

ТЕЖКА РЕЖИ

ИЮЛЬ 2001

Подписка по каталогу
Роспечати — индексы
70973, 72998, 72337,
72338.

Что это?
Бронежилет
для будущих
мам?
Нет, но тоже
средство
защиты.



Применяемый в английских школах 15-кг тренажер «Виртуальный живот» нацелен всеми своими выпуклостями на предотвращение ранних беременностей, чувствительно воспроизводя 21 симптом «интересного положения»: **увеличение веса тела и объема груди, повышение температуры и кровяного давления, боли в спине и др.** С помощью специальных грузов имитируются даже толчки и шевеление ребенка!

Помаявшись в таком «прикиде», школьницы быстро лишаются иллюзий насчет ранней беременности и **приобретают ценный опыт** на будущее.

ВМЕСТО ВЕЕРА И ОЖЕРЕЛЬЯ завтрашние модницы смогут воспользоваться не менее изящными, но более практичными вещами. На выставке CeBit 2001 компания Psion, широко известная своими карманными компьютерами, представила две концептуальные разработки для PDA (персональных цифровых помощников) буду-

ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



ет, помимо прочего, функции телефона, персонального цифрового помощника и веб-браузера.

Представители Psion считают, что подобные устройства появятся уже в ближайшем будущем, поскольку технологии, необходимые для их выпуска, отработаны.

Пару слов об одной из них. Технология беспроводного соединения мобильных устройств Bluetooth использует крохотные приемопередатчики, либо вмонтированные в устройство, либо подключаемые к нему через свободный порт или PC-карту. Они работают на частоте 2,45 ГГц, никем в мире не лицензируемой, и потому



щего. Устройство ACE (1) — усовершенствованный карманный ПК, который поддерживает мобильные сети третьего поколения (3G) и тем самым обеспечивает скоростной доступ в Интернет и проведение видеоконференций.

Насчет кокеток с веером сказано, разумеется, в шутку, ACE — вещь для деловых людей, которым и в отрыве от офиса нужно управлять большими массивами информации. Но в раскрытом состоянии этот приборчик с тремя выдвижающимися дисплеями (2) — для одновременного просмотра трех независимых информационных каналов, включая видеоконференции и ТВ, — действительно напоминает веер, так что в жару им можно еще и обмахиваться. Не правда ли, неожиданная оп-

ция для карманного коммуникатора со встроенными видеокамерой, радиоприемником и модулем Bluetooth, который служит для беспроводного подключения наушников, синхронизации данных с ПК и обмена информацией с другим оборудованием.

Второе концептуальное устройство, HALO (3), размещается на шее пользователя. Оно снабжено ларингофоном, системой распознавания голоса и динамиком. Встроенный миниатюрный проектор выводит изображение на любую поверхность — например, на ладонь руки или стену (4). HALO также совместимо с технологией Bluetooth. Этот нашпигованный электроникой хомутик (не то ожерелье господина, не то ошейник раба) выполня-

свободно могут использоваться повсюду, обеспечивая устойчивую связь в радиусе до 10 м (причем, в отличие от инфракрасных лучей, не обязательно в зоне прямой видимости) со скоростью обмена 721 Кбит/с и передачей 3 голосовых каналов. Любопытно происхождение термина. Bluetooth в переводе с английского — «Синие зубы». Так хронистами Англии прозван датский король викингов, живший в 910 — 940 гг. Король Гаральд Блутус (Harald Bluetooth) известен как собиратель скандинавских земель, объединивший Данию и Норвегию. Технология же Bluetooth призвана объединить телекоммуникационную и компьютерную индустрии. Вот такая историко-поэтическая параллель...

1, 3 — фото Rex Features (Фотобанк)

ТЕХНИКА молодежи

7/2001

Подписка
по каталогу АПР
на общедоступный
выпуск —
индекс 72098.



Ежемесячный научно-популярный
и литературно-художественный журнал.
Выходит с июля 1933 года.

Учредитель — редакция «Техники — молодежи».

Патенты

Б.Игнатов. Универсальный
молниеотвод **1, 57**

Ю.Ермаков.
«Ты помнишь, Алеша,
дороги Смоленщины?» **61**

НПМ И.Боечин, Ю.Егоров.

Вечное движение **2**

Знакомьтесь — МИЛСЕТ **7**

А.Самохин. Птица Феникс

завтрашнего дня **6**

Комиссионка **8, 51**

Автопрогноз А.Краснов.

Четверо на одной

платформе **10**

Таможня

Суперсканер дает «добро» **12**

Бионика О.Славин.

«Фокусы» морской мыши **17**

Загадки истории

Б.Воробьев. Персидский

самозванец Гаумата **18**

Новости науки **21, 28, 29**

Академия изобретателя

Е.Фокин.

Урок двадцать девятый:

как вести дела с ФИПС **22**

Электронные новости **23**

Историческая серия

О.Курихин. «Муравей» **24**

Проблемы и поиски

С.Славин.

Тайное оружие растений **26**

Из истории современности

Ю.Рогожин.

«Орлята» учатся летать **30**

Экспедиции В поисках

самолета Сент-Экзюпери **36**

Музей морской авиации

С.Балакин.

На стыке двух стихий **40**

Современная сказка

А.Скаландис, С.Сидоров.

Гомо снегус **42**

Д.Казаков. Ненависть. **45**

А.Рубис. Претензии

подземных диверсантов **46**

Космонавтика — школе

Учебное пособие... **52**

выходит на орбиту!

Технологии И.Алексеев.

Гибкие и надежные **53**

Ремесла

И.Алексеев. Умелец **54**

Мир увлечений

К.Басова. Дартс **58**

Вокруг земного шара **60**

● Вверху справа приведена 1-я страница обложки номера в улучшенном полиграфическом исполнении (индекс 70973 по каталогу Роспечати). На ней представлен 15-кг тренажер «Виртуальный живот», применяемый в ряде английских школ для профилактики ранних беременностей. Он воспроизводит 21 симптом «интересного положения» и быстро лишает надевшую его школьницу иллюзий насчет ранней беременности. Фото: Huw EVANS, Rex Features (Фотобанк).

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МОЛНИЕОТВОД

Шаровая молния (ШМ) обладает значительным внутренним электрическим зарядом, но снаружи электрически нейтральна. Поэтому не реагирует на неоднородность электрического поля, которую создает традиционный громоотвод, а правильное — молниеотвод, изобретенный Бенджаминном Франклином еще в 1774 г. Но у любой ШМ есть незатухающее магнитное поле, иногда очень сильное, что подтверждают многие наблюдения и расчеты. На этом и основано мое изобретение «Универсальный способ защиты объекта от линейных, четочных и шаровых молний» (патент РФ № 2152695 от 10 июля 2000 г.). Оно демонстрировалось на выставке «Инновации вокруг нас» прошлой осенью. Предлагаемый универсальный молниеотвод (УМ) способен защитить любой объект даже при одновременном ударе нескольких различных молний. Для этого вблизи или внутри объекта создается зона с напряженностью магнитного поля, превышающей локальную напряженность геомагнитного поля Земли (от 55,7 до 33,4 А/м).

Окончание на с.57.

N S

ВЕЧНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Игорь БОЕЧИН,
Юрий ЕГОРОВ
(фото)



1

1. Символика НТТМ над участниками церемонии торжественного открытия Фестиваля научно-технического творчества молодежи Москвы и Московской области. В пер-

вом ряду, второй слева, с галстуком-«бабочкой», президент МИЛСЕТ Ж.-К. Гиродон.

2. Модели американского лунохода и международного орбитального комплекса из Дома детского и юношеского творчества г.Новомосковска.

3. У стенда «ТМ» — интересно все.



2

Направляясь к главному входу Всероссийского выставочного центра (ВВЦ), мы издали заметили внушительные информационные щиты с хорошо знакомой аббревиатурой НТТМ. В последнее время заговорили о возрождении научно-технического творчества молодежи — этого массового некогда движения, которое в будущем году отметит свое 30-летие. С начала 90-х движение пошло на убыль... К сегодняшнему дню оно отнюдь не прекратилось, только стало больше самостоятельным, а изобретателей и умельцев у нас было, есть и будет предостаточно. Жизнь потребовала воссоздать организацию, которая координировала бы и направляла их деятельность, ведь, как отметил мэр Москвы Ю.М. Лужков, «участники НТТМ дали нам видных деятелей науки и культуры, а их научные разработки, открытия, исследования способствовали развитию научно-технического потенциала страны».

«Всероссийский выставочный центр принял решение о возрождении движения НТТМ. Первый шаг в этом направлении — Фестиваль, участниками которого вы являетесь», — так генеральный директор ВВЦ В.М. Шупарко обратился к экспонентам Фестиваля научно-технического творчества молодежи Москвы и Московской области, состоявшегося 24 — 27 мая 2001 г. А президент международного движения научно-технического досуга детей (МИЛСЕТ) Ж.-К. Гиродон напомнил, что



3

эта организация вот уже 10 лет успешно сотрудничает с соответствующими российскими учреждениями.

Итак, Фестиваль. На стендах — всевозможные образцы научного и технического творчества учащихся обычных и специализированных школ, занимающихся в кружках, секциях, центрах и домах юных техников. Свои работы представили почти три десятка колледжей, столько же высших учебных заведений — в их числе даже Военная академия ракетных войск стратегического назначения имени Петра



4

4. Кордовая модель экспериментального самолета с круговым крылом увеличенной площади.

Великого, а также дюжина промышленных предприятий.

С некоторыми участниками фестиваля и их изобретениями мы уже знакомы по международному салону промышленной собственности «Архимед». Немало нас ждет и открытий.

У стенда Дома юных техников Северо-восточного административного округа

столицы его директор Ю.М. Шедяков рассказал, что его учреждение уже отметило свое 45-летие, а основным направлением его деятельности была и остается работа над моделями.

— Начинаящих, 5-6-летних, мы учим делать простые, пусть даже примитивные, подобия боевой и транспортной техники. — Юрий Михайлович показал темно-зеленое изделие, в котором угадывались черты знаменитой «тридцатьчетверки», и явно непропорциональный пароход. — Главное, чтобы ребята привыкли работать с бумагой и клеем и пользоваться элемен-

тарными схемами. Потом они осваивают подробные чертежи, специфические материалы и технологии изготовления деталей и узлов и берутся за выделку точных моделей конкретных боевых кораблей, самолетов, танков и прочей техники. Занимаются у нас и летающими авиамоделями, и картами, на последних сами же тренируются и соревнуются. Как видите, у нас каждый проходит путь от простого к сложному, постоянно совершенствуя приобретенные навыки и мастерство.

На другом стенде привлекла наше внимание кордовая модель самолета с нео-

Первый экспонат — акустическое реле, с виду — обычная настольная лампа. Девятиклассник Евгений Васин хлопает в ладоши — она зажигается, хлопает еще раз — гаснет. Срабатывает устройство и от других звуков — например, от негромкого покашливания. Яркость

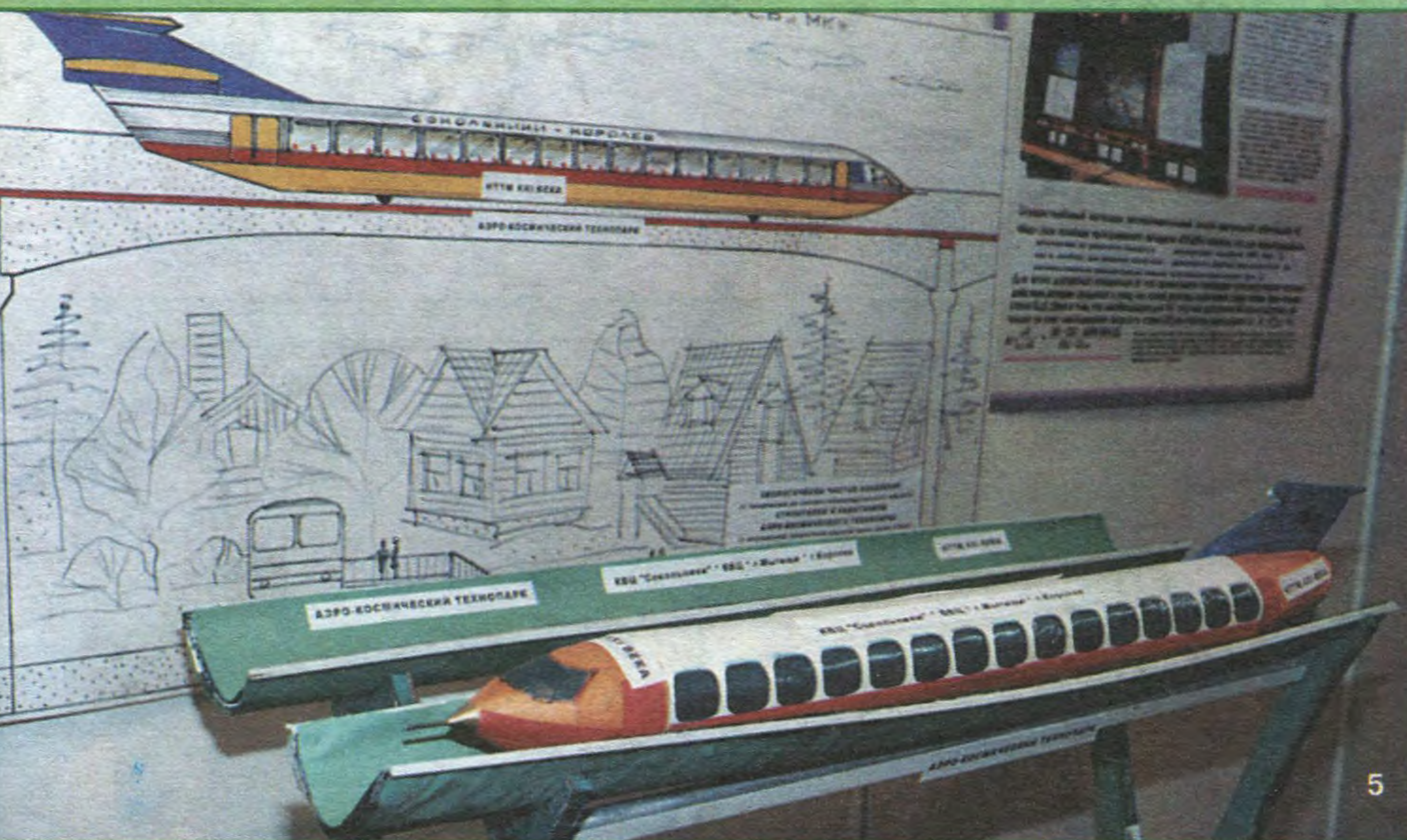
5. Модель перспективного пассажирского экспресса для линии Москва — Королев.

6. Работы ребят из Дома юного техника Северо-восточного административного округа Москвы: вверху модели самолетов, внизу — отечественных подводных лодок проектов 887 и 629.

7. Здесь все ясно из этикетки на стенде.

8. Механический отборщик шаров, придуманный умельцами из центра «Покров».

9. Электростатические игрушки неоднократного призера «Архимеда» казанца Р.Н. Насырова всегда в центре внимания.



бычным, круглым в плане, крылом увеличенной площади. Прodelать такой эксперимент руководитель кружка в г.Новомосковске поручил одному из юных питомцев, и тот успешно справился со столь трудным заданием.

В детском центре «Покров» из г.Юбилейного перед ребятами ставят сложные технические задачи, решение которых требует сметки, изобретательности. Директор «Покрова» Н.И. Торопова показала нам две работы своих воспитанников.

лампы регулируется встроенным реостатом.

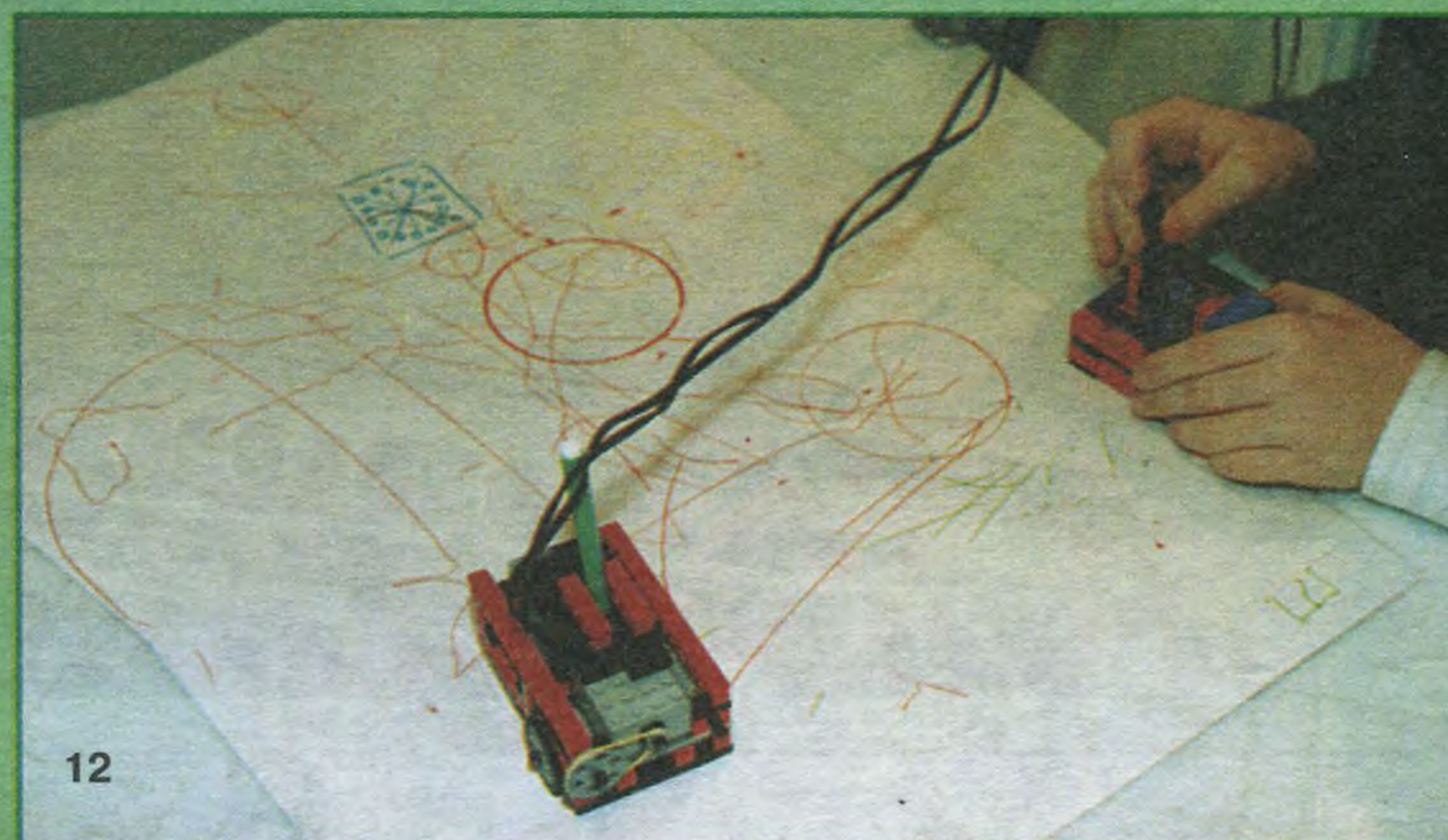
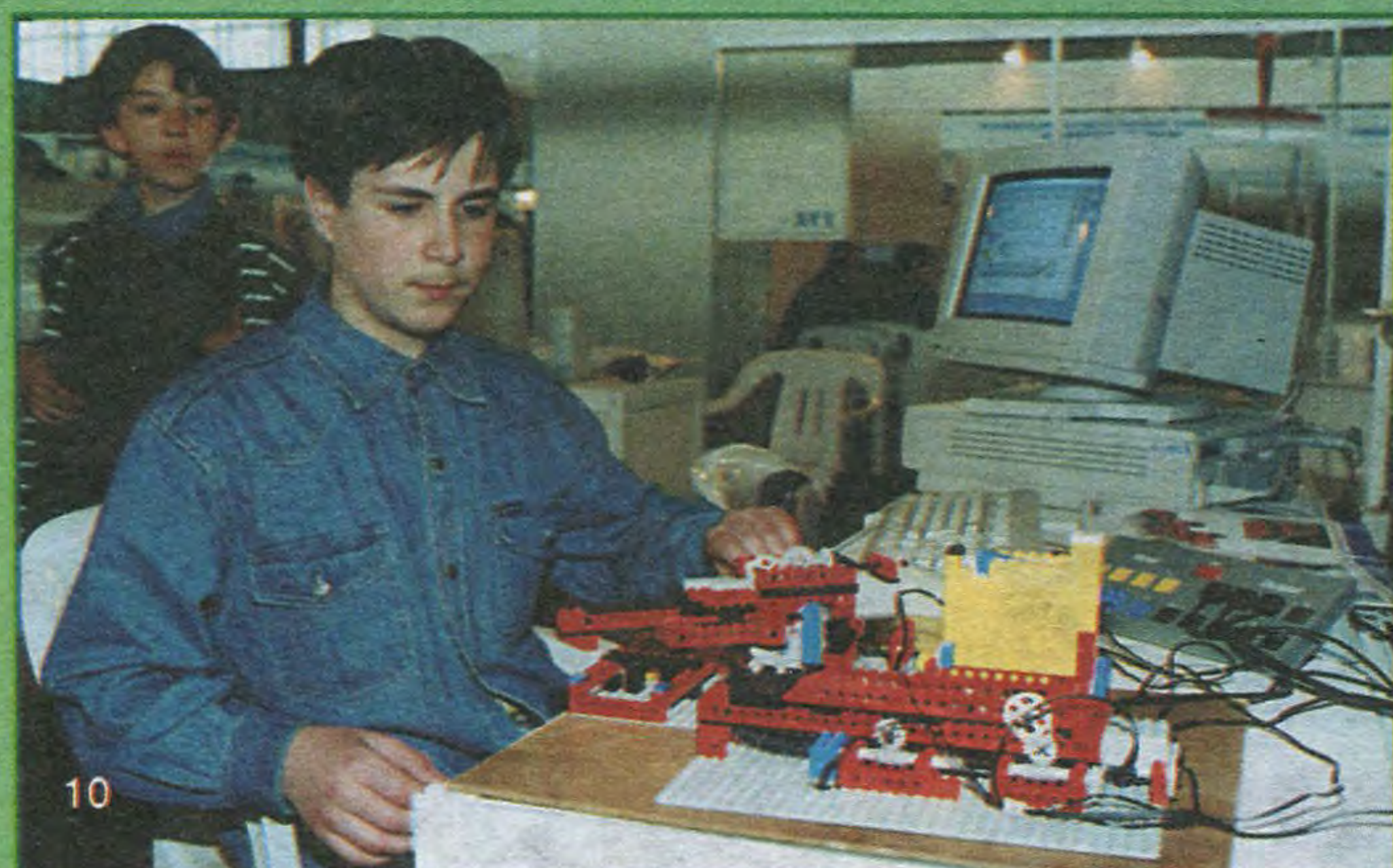
— Мы всего лишь подсоединили к цепи микрофон, — скромничает Васин.

— Представьте, что такое реле помещено в люстру в вашей комнате, — поясняет Надежда Ивановна. — Вы проснулись впотымах — например, от телефонного звонка. Вам не придется искать в темноте выключатель, достаточно негромкого восклицания или щелчка пальцами.

Другой экспонат — приспособление, реагирующее на цвет и прозрачность

предметов. На огороженном невысокими бортиками лотке установлен фотоэлемент. Если по лотку пускают белый, полупрозрачный, пластмассовый шар, «контролер» беспрепятственно пропускает его, и тот благополучно скатывается по наклонному желобу в кювету. При появлении непроницаемого для света черного шара фотоэлемент воздействует на встроенный электромагнит, передний желоб поворачивается в сторону, и шар отправляется в другую кювету.

Даже не стенд, а целый отсек устроители выставки предоставили московским Клубу юных техников «Красный Октябрь» при механическом заводе имени В.В. Чернышова и Клубу технического творчества «Физмат-эквалайзер» при школе-интернате № 40, с которыми сотрудничают учащиеся из других школ. Руководитель КЮТ «Физмат-эквалайзер» В.И. Гвоздев объяснил, что клуб создали еще в 1955 г., как тогда говорили, для трудового воспи-



тания детей и подростков. Их учили делать макеты различных технических устройств. Теперь же ребята приобщаются и к решению научных проблем.

— У нас сложился своеобразный триумvirат, — сказал Вадим Иосифович. — Школьники предлагают идеи, юные техники воплощают их в действующих моделях, а на заводе определяют практическую ценность сделанного.

Ребята тут же продемонстрировали некоторые свои изделия. Например, барометр, служащий, как и положено, для измерения атмосферного давления и его изменений. Только в отличие от общепринятых устройств, он выполнен из стеклянной банки, заполненной водой и прикрытой гибкой крышкой. Внутри, подобно подводной лодке, пребывает во взвешенном состоянии пластмассовый пузырек. При повышении наружного давления он опускается, при понижении — поднимается. Просто и наглядно, но до этого ведь нужно было додуматься!

Проблема точного взвешивания малых масс стара, как мир, и решить ее пробовали и знахари, составлявшие целебные снадобья и приворотные зелья, и химики, бившиеся над секретом «философского камня». Впрочем, их труды не пропали даром — хотя бы потому, что они изобрели несколько типов весьма удачных весов.

— Наши не хуже, при этом просты, сделаны из подручных, доступных, материа-

10. Еще одна разработка зеленоградской ШСМ — действующая модель робота-сортировщика.

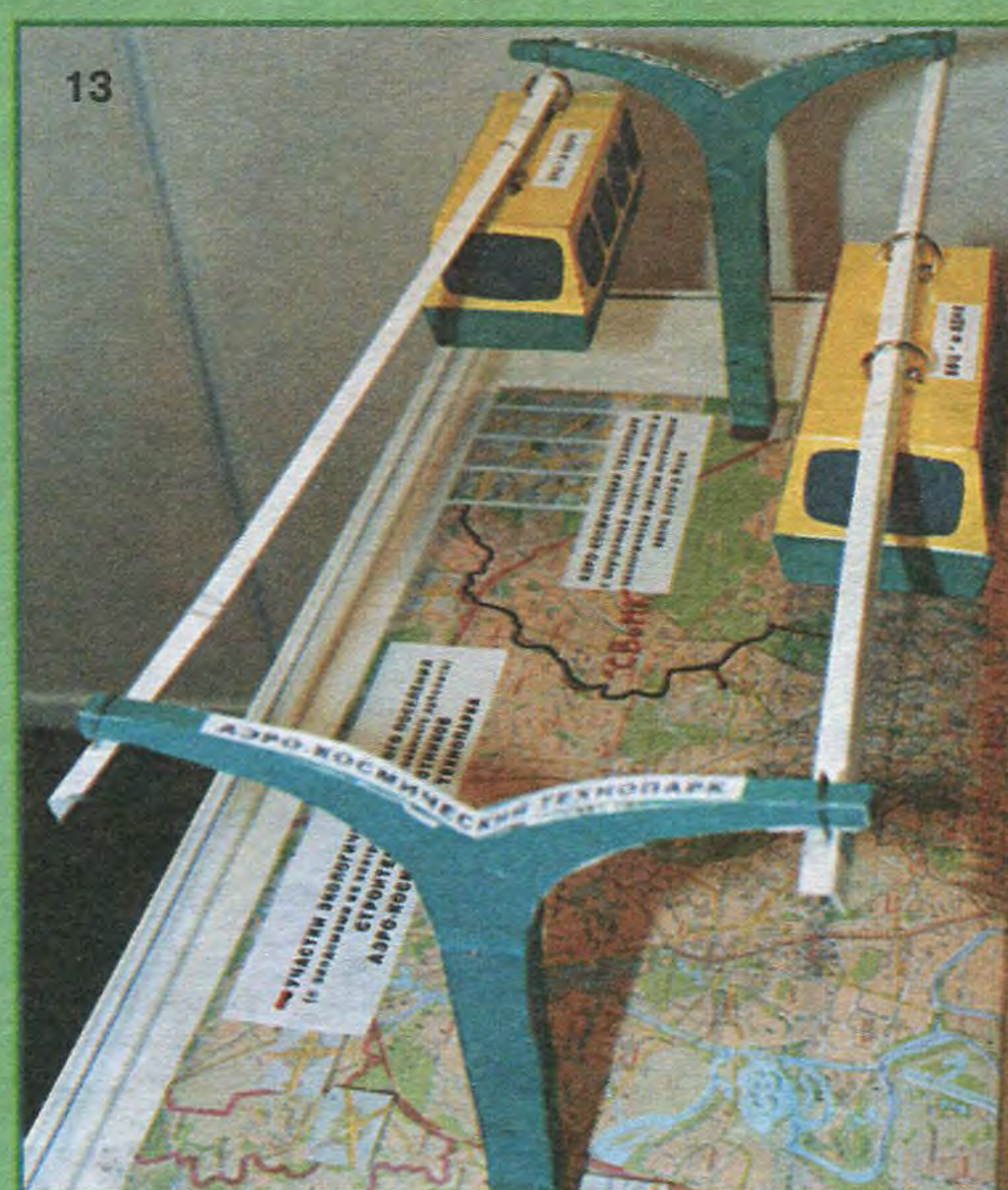
11. «Фантазийные» модели транспортной техники, изготовленные детьми из Школы сильного мышления.

12. Управляемая рисовальная машинка из Зеленограда.

13. Экспонаты «Аэрокосмического технопарка» — проект и модель экологически чистой, скоростной внутригородской дороги вдоль реки Яузы.

лов и обеспечивают точность взвешивания до 0,01 г, — сказал один из питомцев В.И. Гвоздева.

Оригинально устроен и измеритель плотности жидкостей и ее изменений. Его составные части: поплавков со стержнем, находящийся в сосуде с водой, многовитковая катушка, лазерный излучатель, фотодиод и измеритель. Действует он следующим образом: на катушку подается постоянное напряжение, поплавок попадает в образовавшееся поле и намагничивается. При перемене силы тока он начинает перемещаться и перекрывает луч лазера, который вместе с фотодиодом фиксирует его место, отмечаемое измерительным устройством. Полученные результаты сравниваются с эталонными.



Подобные программы осуществляются и в Школе сильного мышления (ШСМ) Зеленоградского психолого-медико-социального центра, сотрудничающего с высшими учебными заведениями. Кандидат физико-математических наук, методист ШСМ Л.Г. Белиовская рассказала нам, что школа образована в 1995 г. на базе этого центра для того, чтобы способствовать интеллектуальному творчеству учащихся и развивать их способности.



14. Николай Бениовский показывает действие энергосберегающей системы вентиляции.

15. Измерительные приборы, придуманные и изготовленные в Клубе технического творчества «Физмат-эквайзер».

16. Вот так «державка» должна фиксировать на станке обрабатываемую деталь.

17. Варианты размещения керамических насадок на сельскохозяйственных почвообрабатывающих орудиях.



15



16



17

— Мы начинали с так называемых фантазийных работ, — Lidia Georgievna пригласила нас к стенду, на котором были собраны модели луноходов, необычных транспортеров и прочих подобных диковин. — Потом занялись реальными вещами — так, чтобы дети могли проявить сообразительность и умение мыслить неординарно. К примеру, однажды предложили им придумать приспособление, чтобы оснащенное им сырое яйцо оставалось целым после падения с изрядной высоты. Перебрали несколько вариантов и получили то, что требовалось...

И вот мы знакомимся с тем, что может найти применение в быту и на производстве. В частности, в ШСМ спроектировали и сделали модель робота, предназначенного для автоматической сортировки изделий, оснатив ее программируемым пультом.

А школьник Николай Белиовский взялся за решение весьма важной в наши дни за-

дачи. Из года в год РАО ЕЭС «накручивает» цены на электроэнергию, в результате растет и стоимость обогрева жилых, служебных и производственных помещений. Импортные агрегаты, те же «Хитачи», обходятся недешево, а их наружные блоки портят внешний вид зданий. Николай тщательно рассчитал параметры задуманной им вентиляционной системы, построил графики, измерял температуру датчиками и обрабатывал полученные данные на компьютере. После этого в ШСМ составили проект системы и сделали ее действующую модель.

С.П. Скоросмыслов и В.А. Андреев из Московского технического колледжа имени летчика И.Ф. Павлова демонстрировали на Фестивале придуманную ими «державку» — приспособление для фрезерных и сверлильных станков, на которых придется обрабатывать плоские и тонкие детали, которые весьма непросто удерживать под инструментом.

«Державка» представляет собой две горизонтальные «лапы». Их раздвигают на нужное, определяемое размерами детали, расстояние и фиксируют в этом положении винтами. Затем концы «лап» прижимают к детали и закрепляют вертикальными концевыми винтами. Вот и все — несложно, остроумно.

Как видим, произведения детей и подростков зачастую ни в чем не уступают экспонатам, представленным на Фестиваль взрослыми конструкторами и изобре-

ретателями. А они были на этой выставке, несмотря на ее вроде бы «детскую» направленность.

Один из них, И.А. Беликов, аспирант Московского государственного агроинженерного университета имени В.П. Горячкина, занялся всегда актуальной для сельскохозяйственной техники проблемой — повышением ее живучести. Дело в том, что соприкасающиеся с твердыми частицами грунта детали почвообрабатывающих орудий (лемеха тех же плугов) весьма скоро изнашиваются, стираются. Обычно их упрочняли, наваривая на режущую поверхность накладки из высокопрочных сталей и сплавов, что обходилось недешево. Беликов же предложил заменить их износостойкими керамическими накладками, закрепленными на орудии особым клеем. Его идея уже прошла проверку на усовершенствованном подобным образом плуге. Для оснащения техники такой новинкой не понадобятся дорогое и сложное оборудование и высококвалифицированные специалисты, модернизация возможна чуть ли не в чистом поле, а после нее срок службы орудий обещает возрасти в 1,5 — 4 раза.

...Фестиваль на ВВЦ оставил отрадное впечатление. И уверенность в том, что на следующем фестивале или просто выставке возрожденного НТТМ будут представлены экспонаты не только из Москвы и Московской области, но и из других регионов России.

Андрей
САМОХИН

ПТИЦА ФЕНИКС ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

На ВВЦ возрождают научно-техническое творчество молодежи. Повторные роды обещают быть трудными: слишком многое уткло за эти годы сквозь сито «странных реформ»: деньги, мозги, а главное — надежды и энергия... Нет комсомола и профсоюзов, с их организационной поддержкой и финансированием. Нет «соцлагеря», внутри которого можно было быстро наладить международное кооперирование молодых изобретателей и исследователей. Нет в стране прежней сети кружков детского и юношеского технического творчества... Нет того и сего. А что есть? Опыт «старых энтэтэмщиков» из тех, что сохранили в себе искру прежнего запала. Обозначенный (лучше поздно, чем никогда!) интерес государства, Москвы. А еще — как это издевательски не звучит сегодня — «энтузиазм миллионов», который, несмотря на явные старания, так и не смогли вогнать в рамки американского слогана «one day — one dollar». Почти материальное присутствие означенного энтузиазма витало в воздухе нынешнего фестиваля НТТМ. И дело не только в том, что впервые за много лет на ВВЦ это была полностью бесплатная для экспонентов выставка. Дело — в самих ребятах, представивших свои идеи и разработки. Ба! А молодежь-то у нас, оказывается, не только «Пепси» и «Клинское» выбирает.

Немеркантильный энтузиазм гнездится, похоже, в сердцевине национального характера, и без него в России невозможны никакие свершения. Большевики в свое время умело оседлали этот порыв масс, но они же постепенно омертвили его. Мертвечина проникала и в НТТМ, хотя в гораздо меньшей степени: здесь люди занимались настоящим делом. Не зря же чуть ли не первые хозрасчетные коллективы возникли именно на базе движения. У ВЛКСМ на сей счет были специальные «льготы» от партии. Одни из первых кооперативов (после принятия закона о них в конце 80-х) возникли здесь же. В определенном смысле (по высвобожденной энергии) это была точка расцвета движения. И... начало его падения. Ведь вскоре последовало полное отделение НТТМ от государства: барахтайтесь, мол, сами, ребятки! Они и стали барахтаться, создавая МП и ООО под свои замечательные проекты и ожидая неминуемого мирового успеха. В это время их более хваткие опекуны из комсомола вместе со старшими партийными товарищами вовсю столбили СП под вывоз всего, что можно вывезти из «этой страны». Из моря научно-технических фирмочек, созданных на волне тех надежд в конце 80-х, выжили со своей тематикой единицы. Большинство просто разорилось — сразу или постепенно. Кое-кто уехал реализовывать свои таланты за океан. Многие, сообразив, куда ветер дует, быстро покончили с романтизмом, перейдя на торговлю китайскими шмотками, дилерство инофирм и еще Бог знает что, — лишь бы остаться на плаву. Иные «продвинутые» даже вошли в новую жизнь хозяевами, создав свои финансовые империи, как бывший НТТМщик М.Б. Ходорковский. Некоторые

стали «просто» крупными учеными — как академик А.С. Коротеев, возглавляющий ныне Центр космических исследований имени М.В. Келдыша. В любом случае, аббревиатура НТТМ в досье человека, желающего прослыть деловым сегодня, стала мало уместной и чуть ли не смешной. Казалось бы — это ли не фиаско идеи?

К счастью, времена меняются не только к худшему. Мы научились за это время мудреным понятиям — «инновация», «бизнес-план», «менеджерское сопровождение». А еще тому, что отнюдь не все упирается в немедленную коммерческую отдачу... Научились ли? Не станет ли нынешняя инициатива очередной приманкой — с последующим «киданием» уже нового поколения энтузиастов?

Начальник департамента специальных программ и выставочно-ярмарочной деятельности ГАО ВВЦ **Н.И. Бугаев**, выпускник МАИ, имевший прямое отношение к НТТМ по работе в профсоюзах, считает, что нынешнее возрождение всерьез и надолго.

— Очередной виток развития государства привел к тому, что подобное движение вновь стало сверхактуальным, — убежден он. — Ведь это не просто внедренческое объединение или, как сейчас говорят, «инновационное агентство», а точка сбора всех живых молодых сил, школа изобретателей и ученых.

— *Николай Иванович, с чего все началось в этот раз?*

— В течение последних лет мы выходили с предложениями на Москву и федеральное правительство о создании некоего объединяющего научно-технического центра на ВВЦ. Толчком к возрождению именно молодежного движения стало изучение «Города науки и промышленности» для детей и молодежи в Парке Ла Виллетт в Париже. Это государственный центр, куда входят наблюдателями и спонсорами представители крупных фирм, присматривающих себе будущие кадры. А выставляются там как перспективные промышленные разработки, так и детские научно-технические поделки. Там очень сильна просветительская функция. А в связи с ней мы вспомнили также «хорошо забытый» собственный опыт — «Дом занимательной науки» в Ленинграде, основанный Я.И. Перельманом и работавший с 1935 по 41-й год. В этом направлении мы сейчас активно сотрудничаем с Политехническим музеем.

— *Подтолкнули все же французы?*

— Да, это тот случай, который показывает, что в молодежном научно-техническом движении изначально заложено то, что называется «поверх границ». Ведь в МИЛСЕТ (об этом движении см. материал на с.7. — **Ред.**) в свое время многие идеи пришли из стран Латинской Америки, те же — немало взяли у советского НТТМ, а оно, в свою очередь, использовало опыт аналогичного движения в ГДР. В недавнем российско-французском межправительственном соглашении есть пункты, относящиеся конкретно к ВВЦ. В частности, речь идет о совместном создании интерактивного Научно-технического центра детей и молодежи — аналога французского

городка. Уже несколько лет на ВВЦ действует «Городок маленьких и находчивых». Регулярные фестивали НТТМ — в том же русле, а один из результатов этой работы — проведение на ВВЦ всемирной выставки Экспо-наука-2003. В Правительстве Москвы уже принято решение о финансировании этих работ из бюджета города на текущий и следующий год. Федеральным же правительством нам поручено подготовить финансовые предложения на 2003-й.

— *Но не сведется ли все к «точечным» мероприятиям, под которые будут успешно «освоены средства»? Просвещение — это здорово, но ведь у НТТМ, кроме образовательной, была еще и ярко выраженная внедренческая функция...*

— Во-первых, бюджетные средства будут осваиваться, как сейчас принято говорить, «прозрачно». Во-вторых, все не сведется только к выставкам. И инновационной работой мы здесь, на ВВЦ, собираемся заняться всерьез. Мы шли к этому шаг за шагом, по мере нарастания интереса со стороны государства. Например, проводим уже несколько лет совместно с Миннауки небольшие тематические инновационные выставки, а в конце прошлого года организовали вместе с ним и Правительством Москвы «Первый международный салон инноваций». Или вот: несколько лет назад на ВВЦ создан «Центр коммерциализации технологий». Но он был без подпитки, висел в пустоте! Сегодня мы собираемся воссоздать у нас всю научно-техническую цепочку: от детского городка творчества — через фестивали и постоянно действующий центр НТТМ — к «взрослым» инновационным выставкам, послевыставочному сопровождению, патентной работе и затем уже к центру презентаций готовых инвестиционных проектов, к продаже лицензий и новых отечественных товаров. Но упор делаем все же не на коммерцию — это было бы повторением уже совершенной ошибки. Основная цель — возрождение той питательной творческой научно-технической среды, которую мы в свое время так бездарно разбазарили!

Что ж, речь идет, по сути, о попытке создать в одном «отдельно взятом», пусть и самом крупном в стране, выставочном центре некую «возрожденческую» модель для всего государства. Мой собеседник прекрасно осознает, что успех этих планов напрямую связан со «стойкостью» господдержки...

И еще одно соображение. В «ТМ», №3 за этот год, промелькнула заметка весьма уважаемого бывшего НТТМщика с ярко выраженной обидой на руководителей движения «Шаг в будущее», в чем-то схожего с НТТМ. Обида касалась «отказа в сотрудничестве» по проведению Фестиваля. Эта же обида, но уже с выпадами в адрес тех, кто печется якобы лишь о поездках «за бугор», была растиражирована в брошюрке, распространявшейся на Фестивале. Полно, господа-товарищи! «Шаг в будущее» нащупал свой путь, его цель конкретна — поддержка научных школ, поиск вузовскими профессорами юных дарований в качестве своих будущих студентов. Разве это плохо?! Что нам делить, кроме разваленного недоумками государства? Координация усилий всех созидательных сил? Да, она нужна, но не возникнет сразу. Государство око? А как же без него в России! Лишь бы оно не убивало, не мертвило энтузиазм масс, подобно Медузе Горгоне. Ведь сколько раз можно возрождаться из пепла?! ■

ЗНАКОМЬТЕСЬ — МИЛСЕТ

На международном салоне промышленной собственности «Архимед» многие посетители, а в первую очередь ребяташки, подолгу толпились около стендов с необычными для таких выставок экспонатами — моделями всевозможной техники и вроде бы игрушками. Впрочем, последние оказались не забавами для малышей, а пособиями, придуманными и сделанными самими школьниками, помогающими им лучше изучить законы физики и механики. Как объяснили стендистки, этим делом ребята занимались по программе МИЛСЕТ «Маленькие и находчивые».

Название этой организации мы услышали и на Фестивале научно-технического творчества молодежи Москвы и Московской области, и, чтобы побольше узнать о ней, отправились в ее российское отделение на территории ВВЦ, где встретились с представительницей МИЛСЕТ в нашей стране **Т.В. Шматковой**.

Татьяна Викторовна рассказала, что все началось в 1987 г. в Квебеке, где канадские и французские преподаватели устроили 1-ю международную выставку детских и юношеских проектов и разработок «Экспо-наука». Предприятие завершилось неожиданно сенсационным успехом, и его организаторы задумали проводить такие выставки регулярно. А для этого — объединить подобные национальные учреждения в Международное движение научно-технического досуга детей — МИЛСЕТ. Его целью стало приобщение школьников к науке и технике, а средством достижения этого — проведение различных выставок, конференций, семинаров, посещение детьми научно-исследовательских центров, высших учебных заведений, промышленных предприятий, встречи со специалистами.

«Штаб-квартиру» МИЛСЕТ разместили в Париже, в созданном для юных французов «Городе науки и промышленности» в Парке Ла Виллетт, а президентом избрали главу его администрации Жана-Клода Гиродона, преподавателя математики по специальности. Выступая на открытии московского Фестиваля, он рассказал, что ныне членами МИЛСЕТ являются до 40 стран, а если учитывать и выступающих на выставках представителей других государств, то это число возрастет до 70, и они располагают почти 120 организациями и учреждениями. Деятельность МИЛСЕТ в регионах мира координируют своеобразные резидентуры. Так, Северную Америку обслуживает канадская, Европу — пражская, Средиземноморье — алжирская, Азию — кувейтская, Латинскую Америку — мексиканская. Понятно, МИЛСЕТ сотрудничает и с международными организациями, например, с ЮНЕСКО и Детским фондом ООН.

Гиродон напомнил, что за годы своего существования движение МИЛСЕТ провело 22 крупные выставки в разных странах, на которых были представлены образцы научного и технического творчества школьников всех классов и студентов, в том числе в нашей стране — в 1991 и 1998 гг. в Москве и в 1994 г. в Санкт-Петербурге. На них ребята показывали свои научные проекты, инженерные разработки и изобретения, обменивались опытом и замыслами с коллегами-сверстниками и выслушивали отзывы специалистов.

Мы поинтересовались, каким образом финансируется столь солидная, поистине гло-

**Игорь БОЕЧИН,
Юрий ЕГОРОВ (фото)**



бальная организация. Гиродон кратко ответил, что за счет взносов постоянных стран-членов, а в них научно-техническое творчество молодых обеспечивается, как правило, государством (как до 1991 г. было у нас). Например, так поставлено дело в Кувейте, а в ФРГ на приобщение подрастающего поколения к науке и технике не жалеют ассигнований в 500 млн марок ежегодно. А уж немцы, при их-то расчетливости, зря деньги тратить не станут.

Рассказанное президентом МИЛСЕТ дополнила Татьяна Викторовна. Оказывается, французы поставили свое НТТМ тоже на «казенную» основу — движение получает средства от двух министерств: иностранных дел и по делам молодежи, спорта и культуры. В стране (не по нашему ли примеру?) образовали несколько молодежных программ, ассоциацию «Наука — государство — молодежь», сеть клубов и центров, в которых ребят с раннего детства приобщают к науке и технике. Университеты и колледжи помогают составлять для них программы, созывать конференции и совещания, направляют своих сотрудников на выставку и семинары, где те выступают экспертами, консультантами и наставниками.

В других странах НТТМ пользуется вниманием также предпринимателей, вкладывающих средства в это движение, обоснованно рассчитывая когда-нибудь увидеть на очередной выставке то, что после соответствующей доработки подойдет для внедрения в производство.

В МИЛСЕТ считают, что к подобному творчеству надо привлекать как можно больше детей, но отнюдь не собираются отбирать и пестовать лишь особо одаренных и выращивать из них «элитную породу» для направленного применения. Для МИЛСЕТ конечный результат не так уж важен, главное — выработать у мальчишки или девчонки привычку к творческому труду. Ну а кем станет юный кружковец — профессором, конструктором, инженером, рабочим или фермером, не имеет значения: все внимание уделяется массовости, как на

позавидовала Т.В. Шматкова, — словом, как было у нас...

А как же складывались наши отношения с МИЛСЕТ? Оказывается, в 90-е гг. в руководство ВВЦ вошли и бывшие НТТМщики и задумали устроить на этой выставке детский научно-технический городок типа парижского. Изучили опыт его создания и работы, а 1 мая 1991 г. в Москву приехал Гиродон, чтобы открыть неделю французской науки для детей. Он поделился опытом работы в МИЛСЕТ с российскими специалистами, и в том же году наши маленькие умельцы показали свои изделия в Праге, а в следующем — Россия официально вступила в МИЛСЕТ. Оплату членских взносов опять-таки взял на себя ВВЦ. 5 октября 1996 г. в нем открыли отделение МИЛСЕТ, которое стало координировать деятельность организаций, опекающих детей и юношей, — пока из Москвы и Московской области. Разработали программы — «Маленькие и находчивые», и для слепых детей.

В июле 1998 г. МИЛСЕТ и правительство Москвы провели Всемирный интеллектуальный фестиваль молодежи, в том же году наши ребята с успехом выступили на очередной выставке в Португалии, однако при возвращении их ожидал пренеприятный сюрприз — пресловутый дефолт. В результате не оказалось необходимых средств и пришлось с великим сожалением отклонить заманчивое приглашение на выставку в Мексике...

В июле этого года, при поддержке властей региона Рона-Альпы и организаций, направляющих работу французских научно-технических ассоциаций, состоялась запланированная «Экспо-наука», на сей раз при Центре научной, технической и промышленной культуры в Гренобле.

— Сейчас мы готовим всероссийский фестиваль, который намечен на 2002 г., — сказала в заключение нашей беседы Татьяна Викторовна, — и подали заявку на участие в выставке 2003 г.

Что ж, пожелаем «маленьким и находчивым» новых удач!

Открытие Фестиваля научно-технического творчества молодежи. Корреспондент «ТМ» беседует с президентом МИЛСЕТ Ж.-К. Гиродоном (в центре).

классических Олимпийских играх.

А ведь именно массовость была когда-то присуща и нашему НТТМ с его 25 млн участников...

— У них все отлажено, отработано, прекрасно организовано, все выступают единым фронтом, — по-доброму

УНИКАЛЬНЫЙ УВИКОМ

УВИКОМ — это аббревиатура, означающая Углеродные Волокна И КОМпозиты, а по жизни — это целеустремленный коллектив ученых и инженеров, разрабатывающий новые технологии углеродных волокнистых материалов и производящий на их основе изделия с поистине фантастическими свойствами.

Достоинства подобных материалов заключаются в том, что в них сочетаются высокая прочность, химическая и термическая стойкость, большие сорбционные возможности, электропроводность и низкая плотность, то есть, попросту говоря — легкость. Эти качества в свое время обеспечили широкое использование таких материалов в оборонных отраслях промышленности. Но столь же актуальны они и

материалы незаменимы и при изготовлении таких изделий, как, например, коляски для людей с ограниченной подвижностью (5).

Уникальная стойкость этих материалов позволяет делать из них безасбестовые сальниковые набивки или уплотнительные шнуры (6) с температурой эксплуатации до 450°C, высокой устойчивостью к действию кислот, щелочей, органических растворителей и с удельным весом, в 2 — 3 раза меньшим традиционных высокотемпературных ме-

материалы, имплантаты для восстановления связок и сухожилий, всевозможные сорбенты, аппараты чрескостного остеосинтеза для лечения самых сложных переломов (8).

Вот, скажем, материалы СОПУСАЛ и ЛЕГИУС: они не просто перевязочные, но способствуют быстрому заживлению ожогов, пролежней, хронических и трофических язв, послеоперационных ран, свищей, снимают травматические боли, воспаления, отеки ран, очищают и защищают их от инфицирования. А самое прекрасное (кто не знает — дай вам Бог и дальше не знать, но поверьте тем, кто испытал на себе) — материалы эти обеспечивают БЕЗБОЛЕЗНЕННУЮ смену повязки.

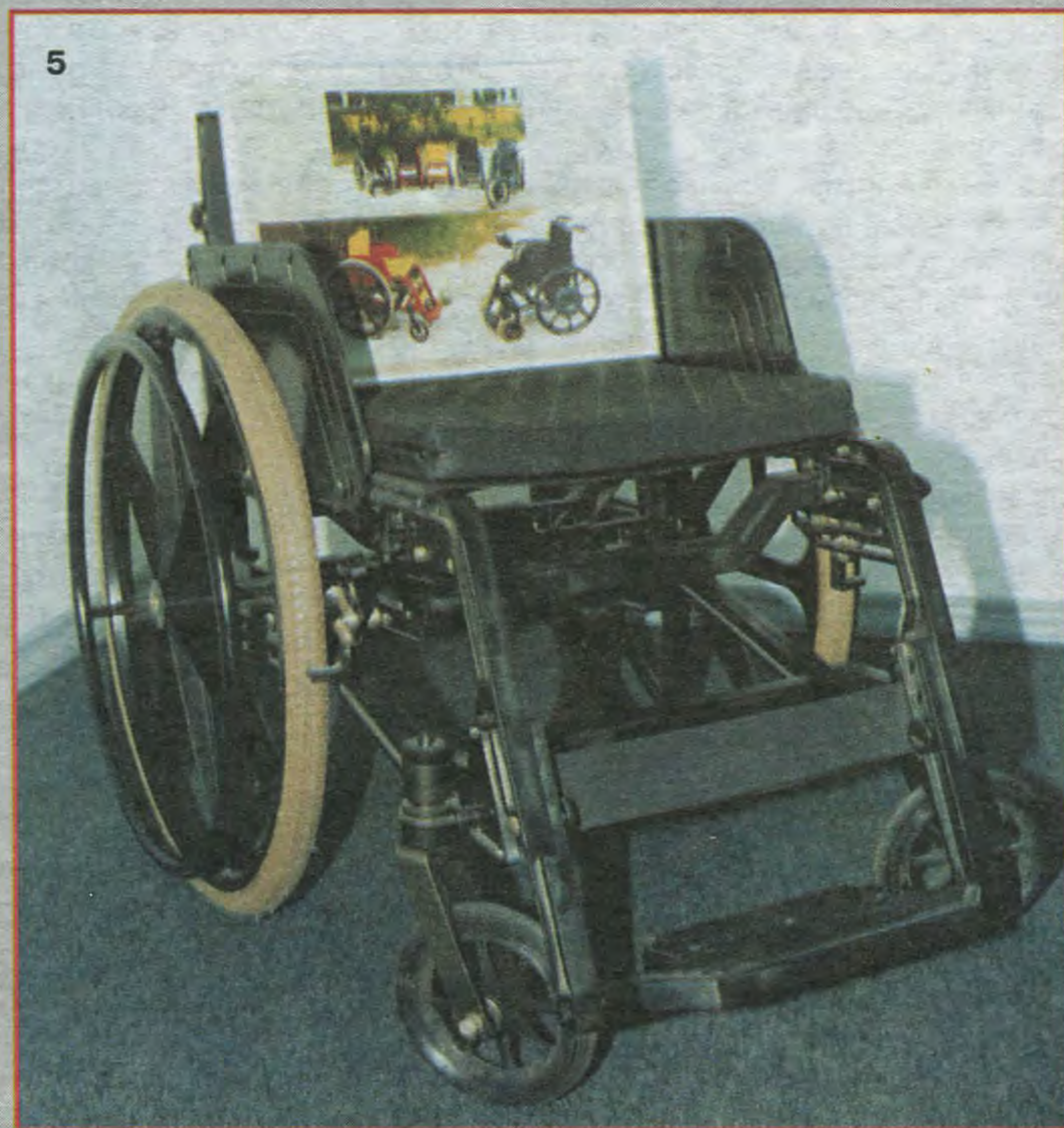
Имплантаты ИМУСС создают благоприятные условия для их естественно-



сейчас, при непрерывном расширении ассортимента продукции гражданского назначения. Здесь области их применений даже еще разнообразнее и неожиданнее.

Так, например, в УВИКОМе создан ряд электропроводящих волокнистых материалов, в том числе тканых (фото 1), на основе которых можно выпускать широкий спектр изделий: всевозможные провода, мягкие и жесткие электронагреватели, обогреваемые постельные принадлежности и одежду (2), коврики (3) и вообще любые покрытия. Они обеспечивают обогрев жилых и производственных помещений, отдельных мест отдыха в городской квартире и на даче, сидений автомобилей, а также трубопроводов, технологического оборудования, насосов и емкостей. К их достоинствам следует отнести большую площадь нагрева с низким градиентом (то есть равномерным по площади распределением) температуры, теплоотдачу, близкую к 100%, экологическую чистоту, долговечность и безопасность.

Термопластичные углепластики УВИКОМа позволяют изготавливать детали насосов, трубопроводов, емкостей для транспортировки и хранения агрессивных и легковоспламеняющихся жидкостей, подшипники скольжения, работающие без смазки, узлы трения, съемные вкладыши шаровых опор для автомобилей и т.п. (4). По сравнению с металлами, их производство требует меньше энергии, снижается масса изделий и значительно возрастает их коррозионная стойкость. Подобные



таллоасбестовых набивок. Их использование увеличивает межремонтный период соответствующей техники в 4 — 5 раз. Из тех же материалов можно делать и прекрасные перчатки — огнестойкие и непрорезаемые (7).

Большое место в продукции УВИКОМа занимают изделия медицинского назначения. Это уникальные перевязочные

го замещения новообразованной сухожильной тканью и полного восстановления подвижности без повторной операции.

Энтеросорбенты УВИСОРБ выводят из организма яды, токсины, аллергены и эффективны при лечении отравлений, заболеваний почек, печени, желудочно-кишечного тракта.

Аппарат чрескостного остеосинтеза РАПФИС значительно облегчает работу хирурга и обеспечивает подвижность пациента на 3 — 4-й день после операции.

Сорбционно-активные материалы находят применение для очистки питьевой и сточных вод от органических примесей (фенолов, фтор-, хлор- и азотсодержащих соединений, ацетона, бензола, толуола и др.), очистки воздуха от вредных выбросов (сероводорода, сероуглерода, сернистого ангидри-

да и др.), облагораживания спиртных напитков, изготовления средств индивидуальной защиты, извлечения из разбавленных растворов ионов драгоценных металлов, производства электрохимических конденсаторов электрической энергии.

Сотрудничая со многими российскими и зарубежными фирмами, УВИКОМ открыт для новых контактов и эффективной совместной деятельности. □

«СИНИЙ ТУМАН» — НЕ ОБМАН!

Традиционный процесс получения водорода и кислорода путем электролиза воды слишком энергозатратен. Решить эту проблему пытались всячески: применяли электроды из разных металлов и сплавов, катализаторы, использовали тепло и холод, давление и вакуум,

токопроводящих углеродных материалов с сильно развитыми поверхностями, дающих большое количество озона, который опять-таки значительно улучшает сгорание топлива, снижает его расход и токсичность выхлопа.

А что если специально подготовленные пластины такого «игольчатого» углерода поместить в водный электролизер? После не очень сложных расчетов площади пластин и плотности тока начались эксперименты. Тут-то исследователи и получили «синий туман», могучим шлейфом поднимающийся вверх! Через прозрачные стенки электролизера с внешней подсветкой он смотрелся поистине феерически, посему этот опытный вариант прибора оставили для демонстрации любопытным гостям. Оказалось, что процесс отлично идет не

только в подсоленной или морской воде (то есть с повышенной электропроводностью), но и в пресной — из водопровода. Сами пластины в реакцию не вступают и не растворяются, поэтому электролизер долговечен и всегда готов к работе. Малые размеры и вес прибора подтолкнули к разработке

бортовых вариантов для автомобилей. Сначала их корпуса делали из винипласта, затем стали использовать старые аккумуляторы, удалив из них израсходованные пластины, вместо которых установили углеродные — и в катодные, и в анодные сборки. Каждая сборка снабжена газовым коллектором, что обеспечивает полное разделение водорода и кислорода, а значит — гарантию от преждевременного воспламенения газов в трубопроводах.

Расчеты и ходовые испытания показали, что применение таких электролизеров на транспорте энергетически выгодно. В «городском» режиме движения, когда часты торможения и разгоны, а также на дорогах сложного профиля со спусками и подъемами они экономят от 40 до 60% топлива! Подчеркнем, что температура сгорания «синего тумана» в цилиндрах выше, чем у бензовоздушной смеси. При этом поджиг топлива оптимизируется, создается «мягкое» дополнительное давление на поршни и устраняется детонация. Если же к этому супертопливу добавить еще озон от бортовых озонаторов, то можно говорить о новой концепции не только в автомобильном транспорте, но и в энергетике вообще (котельные, ТЭЦ, тепловозы и т.д.). Заманчиво в нынешнюю кризисную эпоху?

Авторы готовы сотрудничать со всеми заинтересованными организациями. За «синим туманом» опытных образцов видны контуры промышленных установок. Звоните, пишите в «Комиссионку». □



сильные токи — постоянные и импульсные — и многое другое. Но все напрасно: затраченная энергия намного превышала полученную при сжигании продуктов электролиза. Уж очень постаралась природа защитить себя от глупой «синицы, которая море подожгла», сделав молекулы воды одними из самых устойчивых. И в конце концов стало ясно, что лобовой атакой проблему не решить — надо идти в обход. Таким путем и пошел коллектив исследователей из Рязани: в своих первых разработках они даже и электролиз, как таковой, не применяли. Изучался и совершенствовался известный, в принципе, способ экономии топлива в двигателе внутреннего сгорания путем дозированного впрыскивания водяного пара, а затем бензоводяной эмульсии, которую получали в специальном кавитаторе, установленном между насосом и карбюратором.

Многолетние испытания показали, что кавитатор не только обеспечивает экономию горючего и повышение его октанового числа, но и снижает нагарообразование и токсичность выхлопа, а также подтвердили отсутствие детонации в ДВС при больших нагрузках. В то же время выяснилось, что хорошо горит только 20-процентная бензоводяная эмульсия, да и то на полностью прогретом двигателе (поэтому не верьте «ученым», утверждающим, что можно ездить на ДВС с добавками воды до 40 — 60%: это либо фантастика, либо уж, простите, паровоз). Затем с той же целью было исследовано применение специальных

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

ВСЕ, ЧТО У МЕНЯ ЕСТЬ, — это выстраданные идеи, притом никак не оформленные и не защищенные, но, думаю, сулящие миллионы, если ими умело воспользоваться. Судите сами.

Конструкция химического источника тока в принципе не изменилась с момента его изобретения. Как в первых опытах Гальвани — Вольта, это, по сути, два электрода, опущенные в раствор электролита. Еще в тех опытах было экспериментально установлено, что наилучшим материалом для отрицательного электрода является цинк, после чего этот металл приобрел статус ценнейшего стратегического сырья. Но цинк дорог, и потому не прекращались попытки заменить его чем-то более дешевым. В XIX в. такой адекватной заменой посчитали железо, ныне — алюминий.

Особо интересными были попытки создать воздушно-металлические гальванические элементы, в которых отрицательный электрод окисляется кислородом атмосферного воздуха, но и с этой перспективной разработкой ничего не вышло, — все опять уперлось в явное превосходство цинка. В чем же причина его исключительности? Если очень коротко и упрощенно — в его свойстве сравнительно легко окисляться, но при этом не образовывать на поверхности оксидной пленки, которая и встает «изоляционной броней» на пути ионов. Железо, алюминий — тоже хороши, но тут пленка портит все дело. Другие же металлы либо решительно не годятся, либо стоят еще дороже цинка, а их соединения часто бывают токсичными, как, например, различные ртутные амальгамы.

Так есть ли выход?

Несколько лет назад в вашем журнале появилось сообщение, что попытка заменить цинк на алюминий блестяще удастся путем введения веществ, разрушающих оксидную пленку — но вводятся они не в материал отрицательного алюминиевого электрода, как это делалось традиционно, а в раствор самого электролита. Получается дешево и сердито: алюминиевые пластины-электроды, заменяемые по мере их расхода на новые, залиты раствором обыкновенной поваренной соли, куда добавляется кое-что еще, что и составляет главное ноу-хау изобретателей (подробности в «ТМ», № 8'94, 8'95 и 3'96).

Но мне кажется, что все эти решения излишне усложняют конструкцию, напоминая известную попытку почесать за левым ухом правой рукой. Осмыслив принципы работы самых различных энергетических установок, я обнаружил нечто вроде общего закона: чтобы получить энергию, ее надо сперва потратить. Классический пример, — четырехтактный ДВС. Из четырех тактов только на третьем энергия выделяется, остальные три ее безжалостно потребляют. Но ведь это никого не смущает: главное, что один такт с лихвой покрывает все остальные расходы.

Окончание на с.51.

Сегоднешний наш прогноз посвящен не одной модели какой-либо отдельной автомобильной фирмы, а целой группе автомобилей, созданных различными фирмами, но объединенных одной платформой. Компания «Форд Мотор» уже несколько десятилетий бьется над созданием «всемирного автомобиля» и, похоже, на сей раз она, как никогда, близка к цели. Наш постоянный читатель уже в курсе, что чем больше автомобилей (причем зачастую самых разных даже по классу) разработано на одной платформе, тем дешевле их производство, ремонт и эксплуатация. Есть и другие плюсы.

Совсем недавно прошла неофициальная презентация нового (уже четвертого) поколения автомобиля «Форд Мондео». А показ его на Париж-

Мондео». На ил. 1 изображен самый первый вариант этого автомобиля, заменивший в производственной гамме модель «Сиерра». Он весьма приглянулся публике, а автомобильные журналисты присвоили ему почетный титул «Автомобиль 1994 года». Несколько лет эта модель оправдывала возложенные на нее надежды, обеспечивая около 13% объема продаж в своем классе. Но с появлением большого количества конкурентов продажи стали падать. «Форд» терял драгоценное время. И ошибкой руководства стала довольно «оригинальная» попытка решить проблему. Вместо того чтобы серьезно пересмотреть слабые места в конструкции и дизайне, изменили только внешний вид. Лишь немногие покупатели приняли эти изменения, а главное — предложенный стиль попросту выпадал из общей гаммы автомобилей «Форд» (ил. 2). Это был почти провал. Лишь появление в 1999 г. спортивной версии спасло на некоторое время положение. Меж



ском автосалоне произвел на многих автомобилистов и автомобильных журналистов неизгладимое впечатление. Даже среди концептуальных разработок новинка «Форда» выглядела вполне достойно. На нее фирма поставила очень много. Дело в том, что на этой платформе предполагается разработать целую гамму машин: «Ягуар», «Мазду» и «маленький» «Линкольн». Фактические «одноклассники» будут базироваться на платформе «Мондео», и их планируется выводить на рынок постепенно, наращивая напряжение в этом секторе. Основная прибыль достанется, конечно, «Форду», ведь именно ему принадлежат часть акций фирмы «Мазда», компания «Ягуар», а «Линкольн» вошел в его состав еще в 1922 г. Все очень просто...

Несколько слов об истории «Форда»

ЧЕТВЕРО



тем в Кёльне уже вовсю шли работы над новой моделью.

Вернемся к выставленному в Париже новому «Мондео» (на ил. 3 показан его вариант с кузовом универсал). У этого автомобиля в хо-

5



НА ОДНОЙ ПЛАТФОРМЕ

Александр
КРАСНОВ,
automal@netclub.ru
Рисунки автора



3

«Ягуар» (4), возможно, появится уже в текущем году, но его производство начнется только в следующем. Для этой модели разрабатывается полноприводная трансмиссия. Более половины автомобилей отправятся за океан, в США.

Маленький «Линкольн» (5) увидит свет в 2002 г., хотя его неофициальные «покатушки» могут пройти уже в конце этого года. Что интересно, ориентирован он прежде всего на Европу — чтобы популяризировать эту марку в Старом свете. На «Линкольн» будут устанавливаться V-образные 3-литровые «шестерки».

«Младшая» в этой семье — «Мазда» (6). Она появится только че-

рез два года. Хотя японский авторынок насыщен собственными моделями, новая «Мазда» планируется именно для него, а также для других восточных и юго-восточных рынков.

Описывать внешний вид каждого из названных автомобилей излишне. Достаточно посмотреть на иллюстрации — и вы наверняка узнаете, какой фирме принадлежит та или иная машина. Фирменные стили выдержаны в полном объеме, так что ошибиться трудно...

Другие рисунки автора —
на сайте
www.automal.netclub.ru

довой части масса отличий от предшественника, направленных на активную безопасность. Это касается и передней подвески, и многорычажной задней с двухтрубными амортизаторами и специальными стабилизаторами. Не забыта и пассивная безопасность. Имеются передние подушки безопасности двухступенчатого действия, боковые шторки и подушки, травмобезопасный педальный узел, активные подголовники на передних сиденьях и многое другое.

А теперь поговорим об автомобилях, чьим донором станет новый «Мондео». Их общая платформа — переднеприводный автомобиль с поперечно расположенным силовым агрегатом. Покупатель сможет выбрать один из шести двигателей.



6

«Наше дело — прятать, ваше дело — искать» — на этом простом принципе строится вся работа контрабандистов, где бы и с чем бы она ни велась. И несмотря на кажущуюся примитивность, на практике подобный подход оправдывается прекрасно. Провалится один наркокурьер — пройдут десять, попадутся десять — проскочит где-нибудь целый грузовик с героином. Ведь борьба даже с массовой, многотонной контрабандой до сих пор зависит в основном от агентурных сведений, а то и вовсе от сообщений бдительных добропорядочных граждан. Конечно, все подпавшие под подозрение транспортные средства тщательно обыскиваются. Однако огромный объем грузов,

СУПЕР-СКАНЕР ДАЕТ «ДОБРО»

ежедневно ввозимых, например, в такую страну, как Англия, и трудоемкость досмотра каждого трейлера, выходящего из ворот ее бесчисленных портов, приводят к тому, что реально удается проверить лишь один процент от общего количества машин.

А результаты — поистине головокружительные.

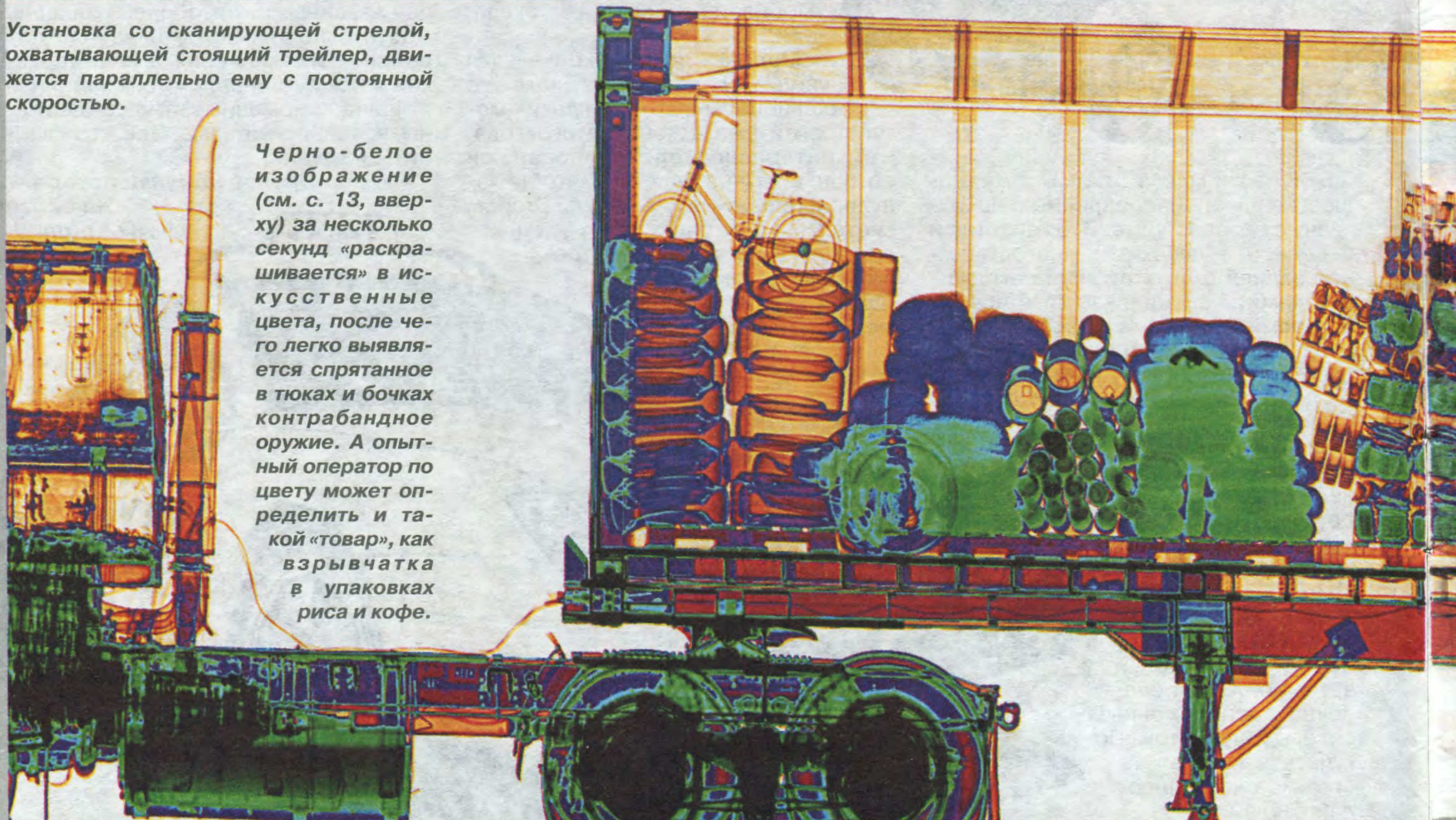
Ежегодно в Великобританию поступает контрабандным путем одних только табачных изделий на сумму 2,5 млрд фунтов стерлингов — сумму, полностью ускользающую от весьма солидных налогов. Вообще же, по подсчетам «компетентных органов» разных стран, ОДНА ТРЕТЬ всех вывозимых табачных изделий мира не импортируется официально ни в какую страну. Разумеется, эта треть в основном так и приходит по назначению, но — подпольно, лишая бюджеты десятков государств десятков миллиардов долларов в год. Причем с созданием единого европейского рынка в 1993 г. объем контрабанды всех видов стал расти здесь еще быстрее...

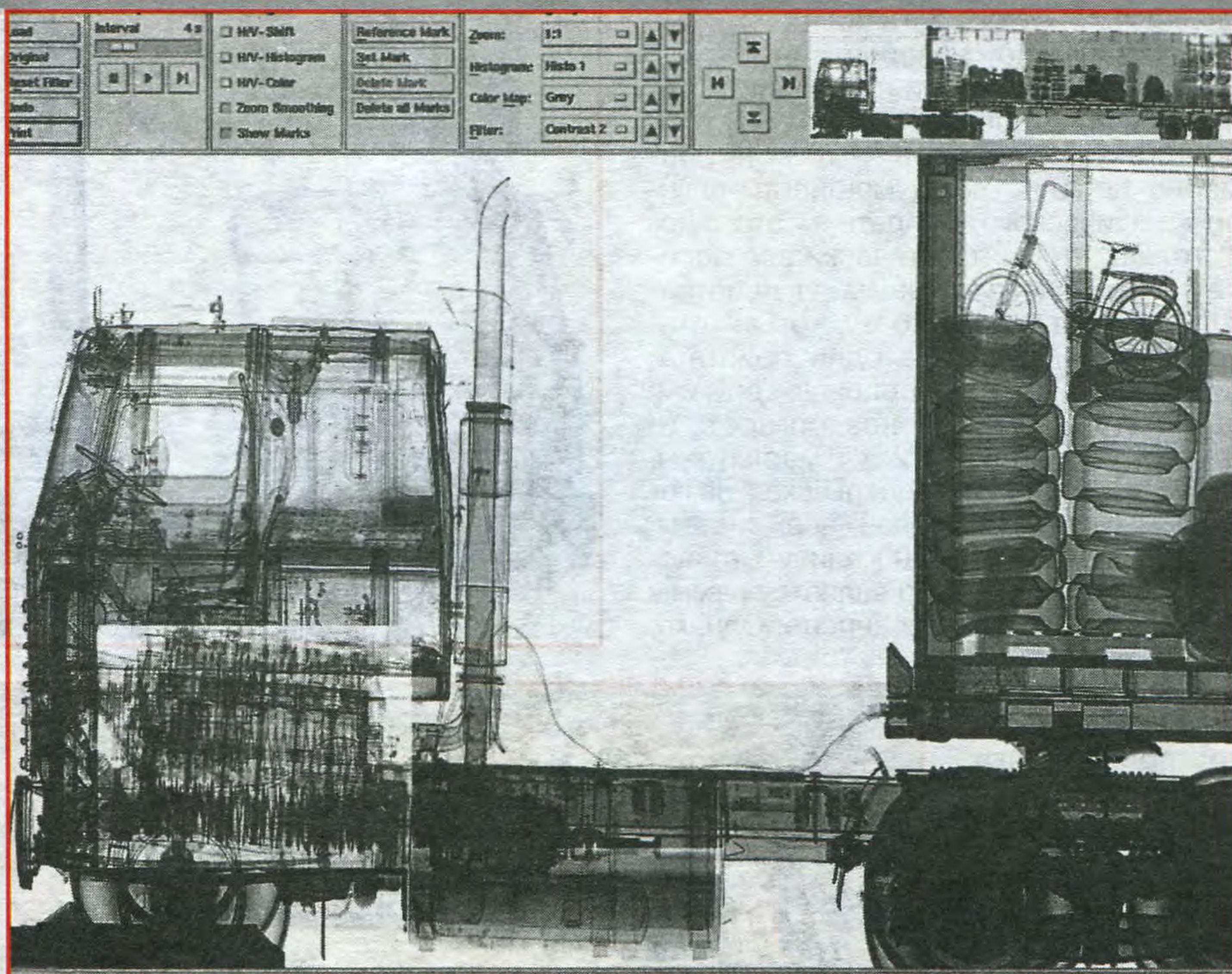
Как известно, для обнаружения всяческого скрытого «криминала» давно и успешно служат рентгеновские установки самых разных типов. Но одно дело — просветить сумку, чемодан, даже человека, — а как быть с многотонным трейлером или контейнеровозом? С другой стороны, если утекают миллиарды — на «затычку» и миллионов не жалко. И вот техническая мысль, подкрепленная этим могучим стимулом, сделала очередной рывок. В США и ФРГ созданы новые мобильные рентгеновские установки, способные целиком «просканировать» самое крупное



Установка со сканирующей стрелой, охватывающей стоящий трейлер, движется параллельно ему с постоянной скоростью.

Черно-белое изображение (см. с. 13, вверху) за несколько секунд «раскрашивается» в искусственные цвета, после чего легко выявляется спрятанное в тюках и бочках контрабандное оружие. А опытный оператор по цвету может определить и такой «товар», как взрывчатка в упаковках риса и кофе.

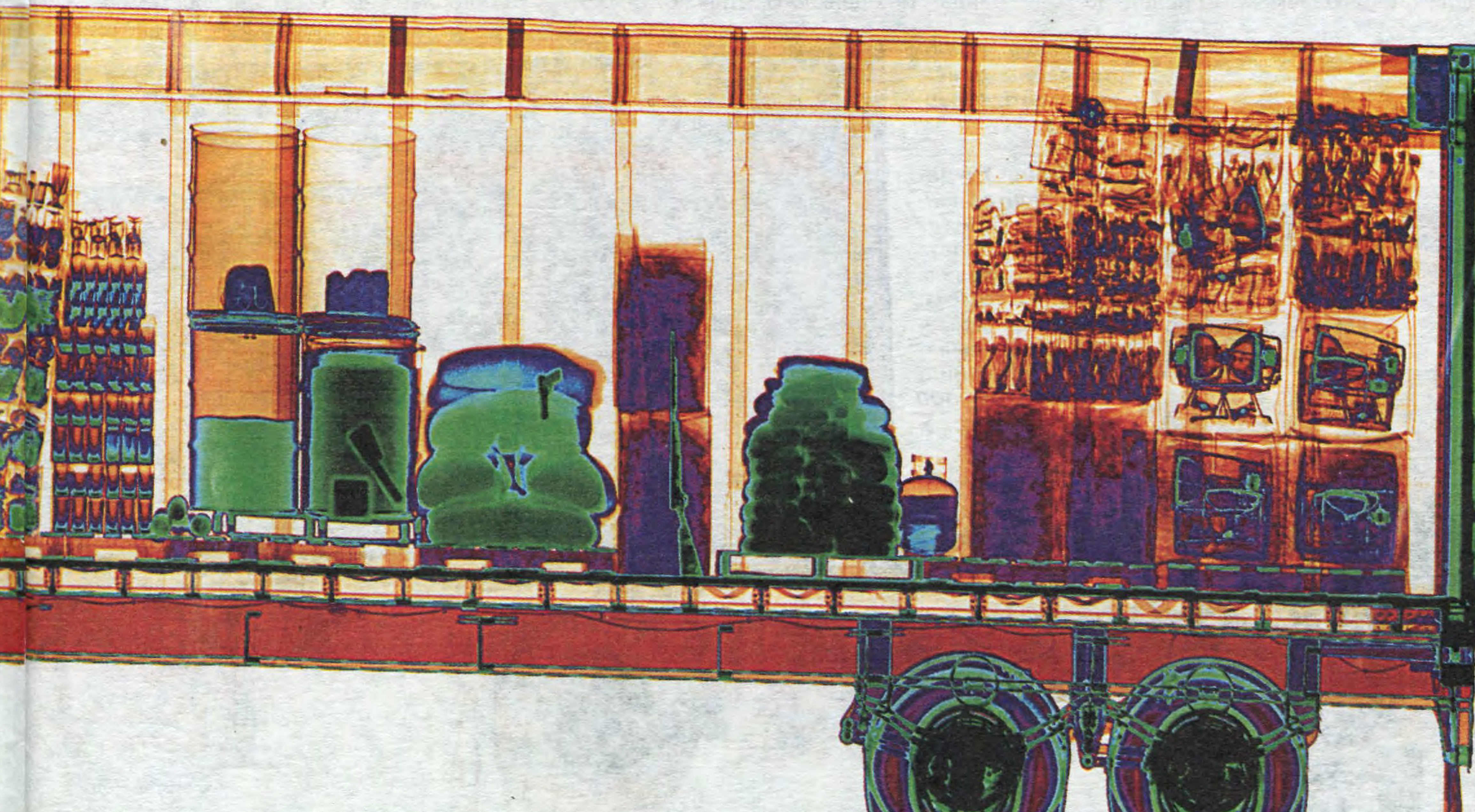
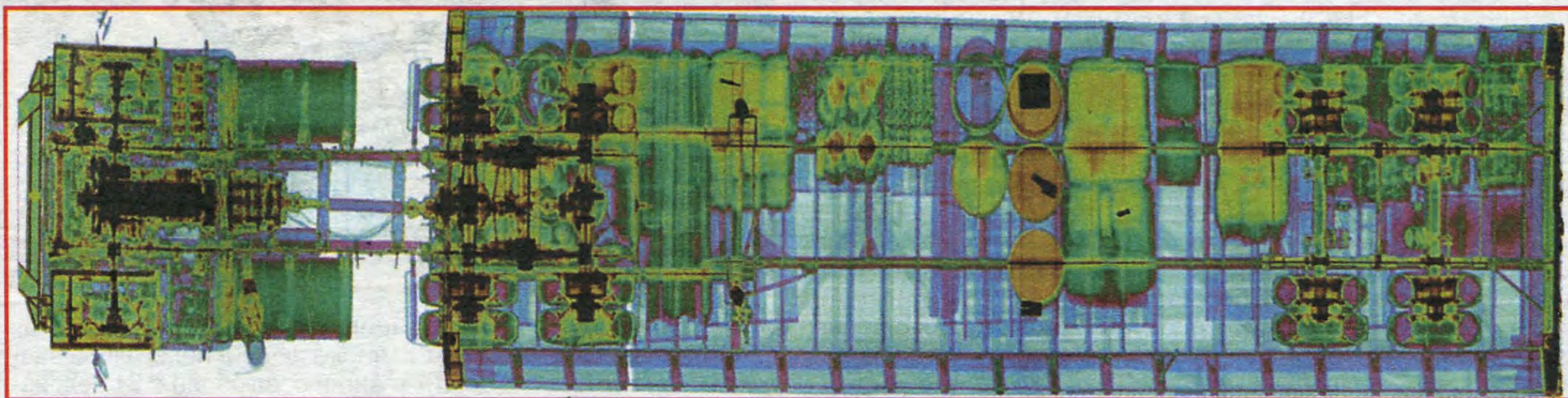




транспортное средство. Главная их особенность — выносная стрела в виде арки с большим пролетом, в которой смонтированы рентгеновские излучатели, пронизывающие осматриваемый объект в поперечном сечении.

Прибыв на таможенный пункт, сканер-гигант способен начать работу уже через полчаса. Проверяемый грузовик паркуется перед стрелой, водитель выходит из него и ждет на контрольном пункте. Установка движется с постоянной скоростью параллельно грузовику так, что стрела проходит по всей его длине. Датчики, смонтированные в той же стреле, фиксируют излучение, прошедшее через объект, и преобразуют его в электрические сигналы. Те, в свою очередь, поступают в компьютер, который после их обработки синтезирует на экране полное изображение содержимого машины в двух проекциях — сбоку и сверху. Для этого ему достаточно от

Полное изображение содержимого трейлера выдается на экран компьютера максимум за 2 мин. Одновременно формируется (и может быть тут же показан) вид сверху.



одной до двух минут после начала сканирования.

Анализ полученной картинке занимает у оператора еще несколько минут, причем первичное черно-белое изображение можно тут же отобразить в условных цветах, что помогает опознать различные специфические изделия и материалы, подпавшие под подозрение. Таким образом обнаруживаются практически все: алкоголь, радиоактивные вещества, опасные химикаты, горюче-смазочные материалы, даже животные и растения, запрещенные к ввозу и вывозу.

По окончании анализа, в зависимости от его результатов, шоферу предлагается либо ехать дальше, либо — уж не обессудьте — переместиться к месту проведения ручного досмотра...

Такая установка способна проверить до 300 грузовиков в день. В ноябре 2000 г. в Дуврский порт Великобритании поступил первый из шести заказанных правительством подобных сканеров. Четыре из них изготовлены немецкой фирмой «Хайнман Системс», два других — компанией «Америкен Сайнс энд Инжиниринг» из Массачусетса. Цена каждого — 2 млн фунтов стерлингов. Все шесть будут на местах в апреле 2001 г.; они охватят наиболее ответственные зоны в самых перегруженных портах. Планируемая сеть из 15—16 установок должна быть укомплектована к 2003 г.

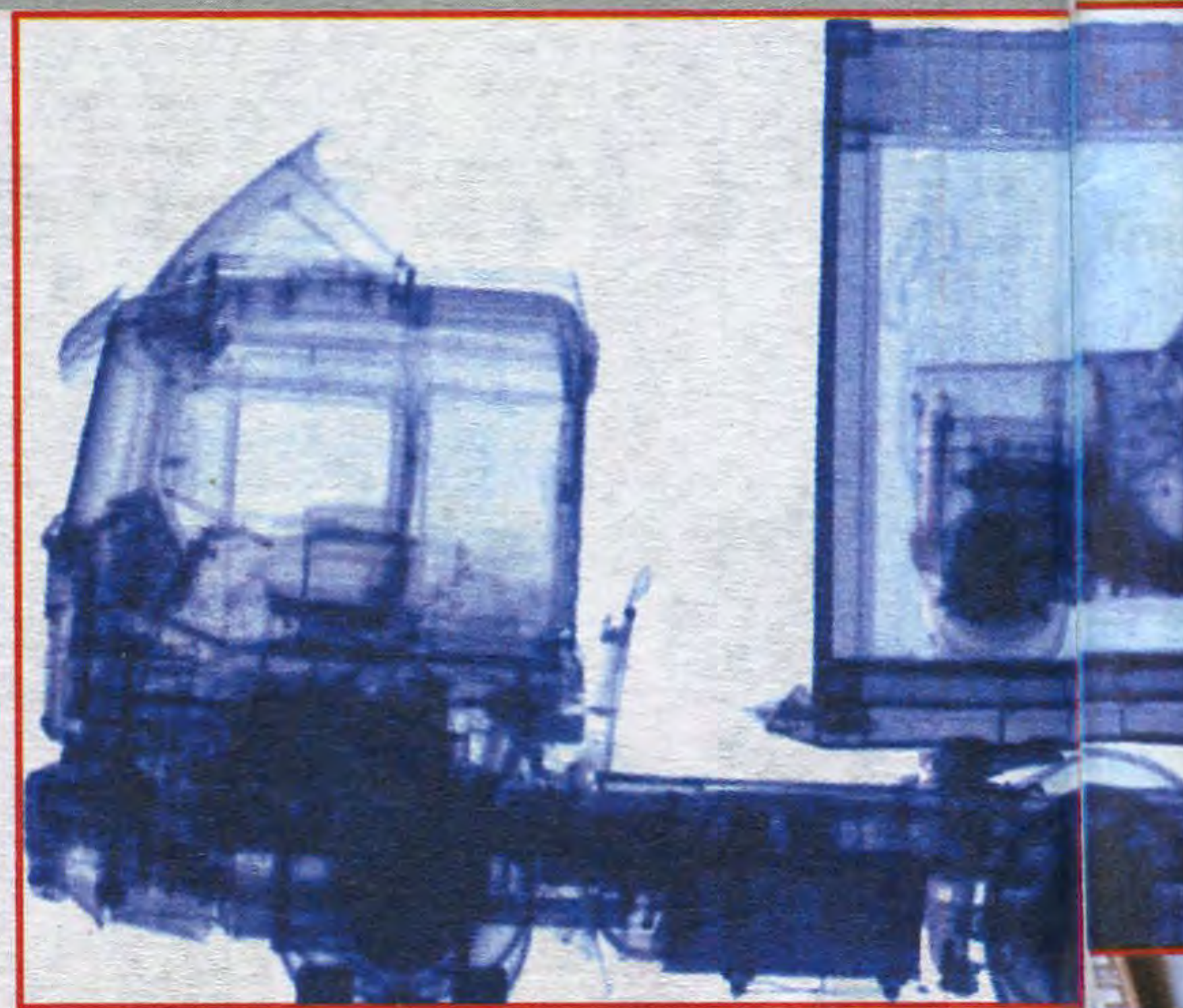
Руководители портовых служб страны в восторге и полны самых радужных надежд. По их мнению, возможности установок таковы, что контрабандисты теперь могут оказаться в большом накладе. А представители секретных служб уже сейчас прогнозируют, что огромный рост контрабанды табачных изделий, наблюдаемый в последние го-

ды, вскоре будет остановлен именно с помощью чудо-сканеров.

В самом деле, хотя интенсивность облучения при проверке составляет от 40 до 100 микрозивертов — то есть примерно десятую долю мощности флюорографического аппарата, — этого достаточно, чтобы практически все доселе тайное сделать явным. И действительно, едва начав работу, новые установки стали выдавать один приятный (и весьма крупный!) сюрприз за другим: то несколько миллионов сигарет, то 20 тыс. л спирта, то 2,5 т марихуаны, спрятанной в 896 автопокрышках, не говоря уж о сотнях «стволов» всех систем.

Пропуская около 4000 единиц транспорта ежедневно, Дувр является самым загруженным портом в Европе. Однако, как уже говорилось, до сих пор количество реально проверяемых машин составляет от силы десятки. Причем, понятно, многие из подозреваемых все же оказываются «чистыми», а значит, — только создают лишние заторы и зря простаивают сами. Так что контингент «подозреваемых, но невиновных» тоже сильно выиграет от использования новой аппаратуры.

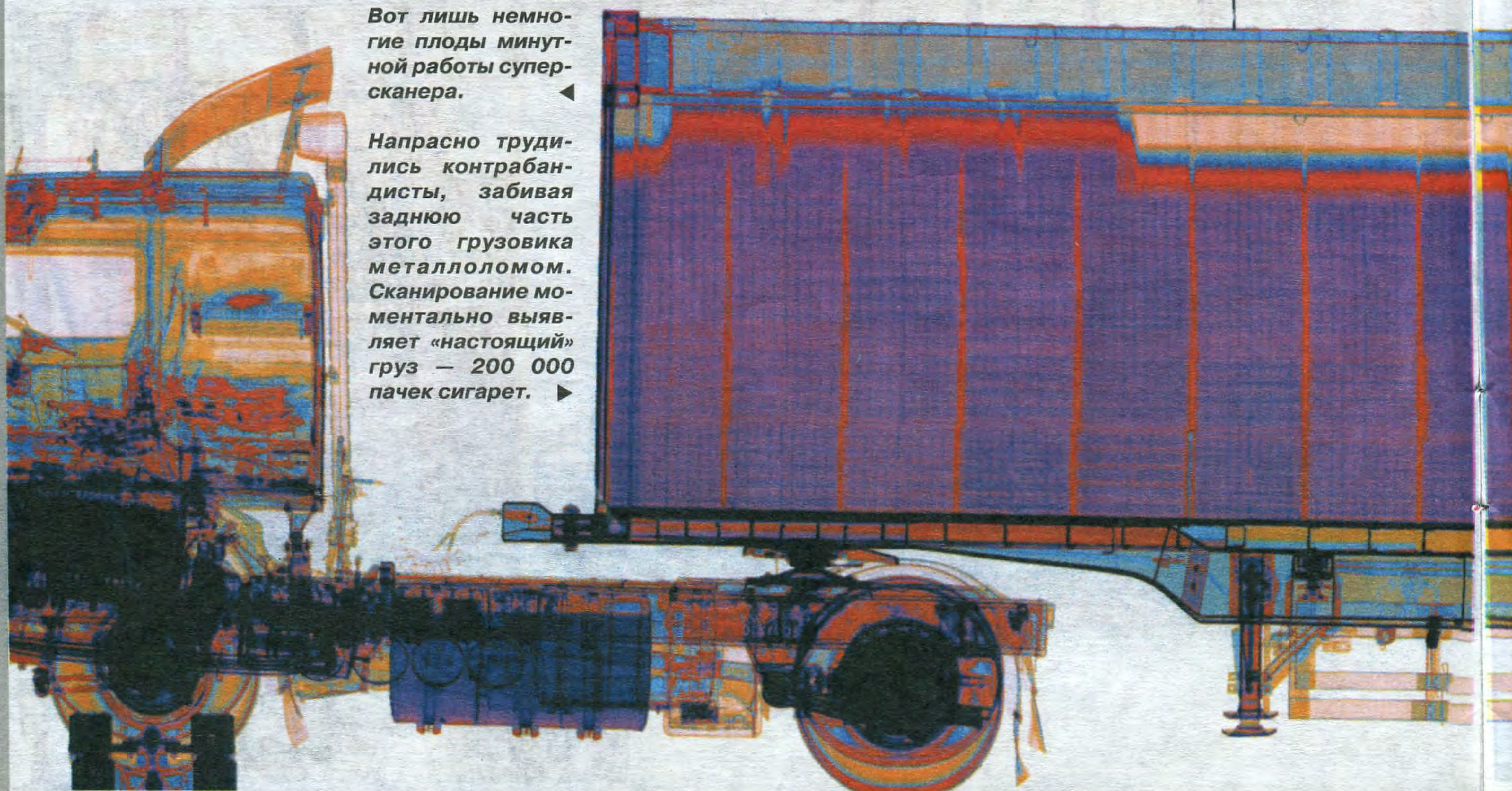
Но есть еще один, совершенно особый тайный груз, ввоз которого за последние годы неуклонно растет — это «живая контрабанда». По оценкам Британской службы

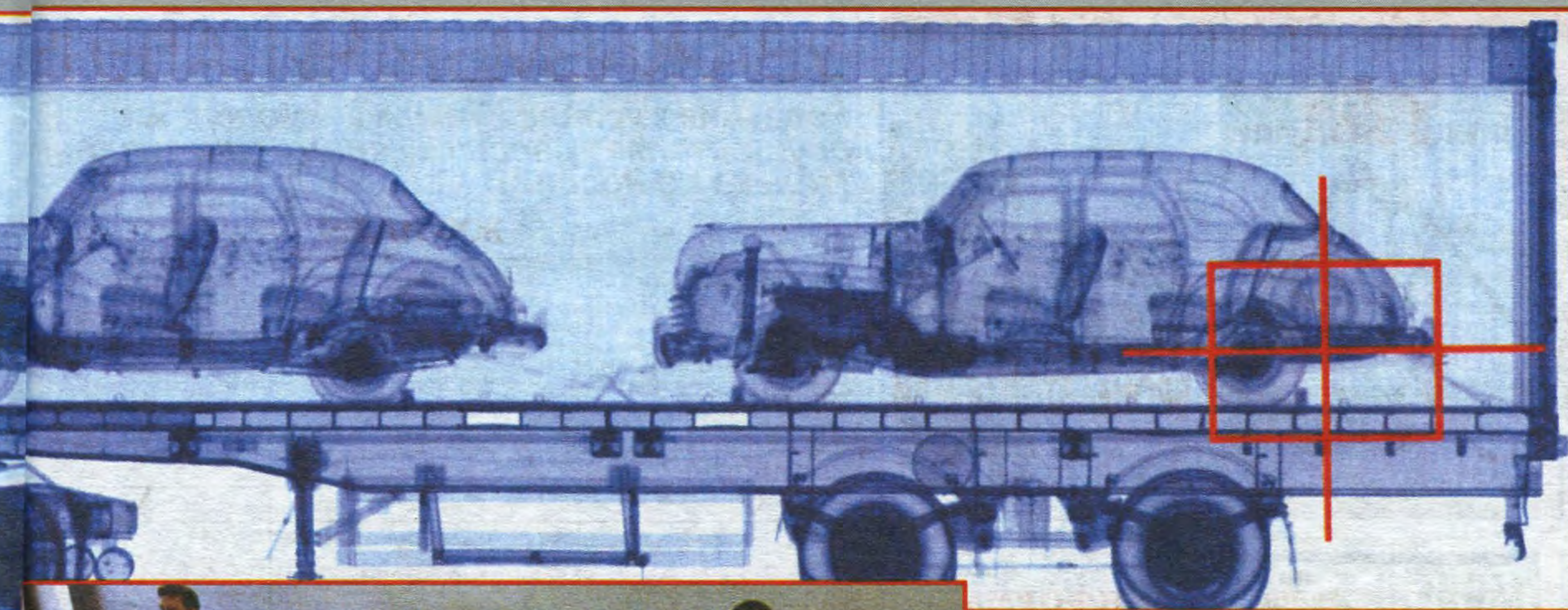


иммиграции, за десять лет, начиная с 1991 г., число людей, нелегально въехавших в Англию, выросло с 61 человека до более чем 16000; а во всем мире

Вот лишь немногие плоды минутной работы суперсканера. ◀

Напрасно трудились контрабандисты, забивая заднюю часть этого грузовика металлоломом. Сканирование моментально выявляет «настоящий» груз — 200 000 пачек сигарет. ▶





Оператор может увеличить часть изображения, чтобы идентифицировать мелкие предметы. В данном случае в запасном колесе автомобиля, погруженного в контейнеровоз, опознан пистолет и пакеты с наркотиками.

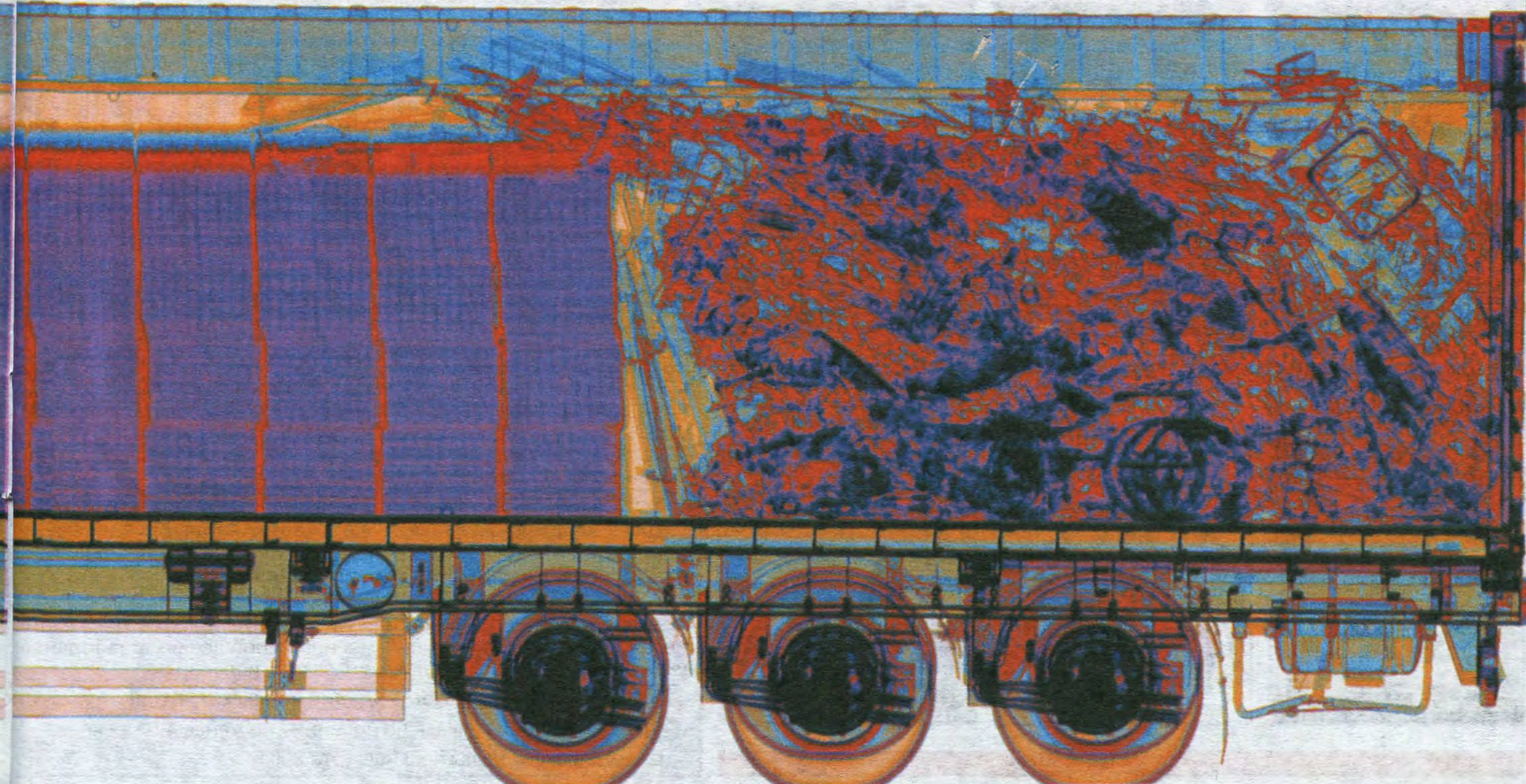


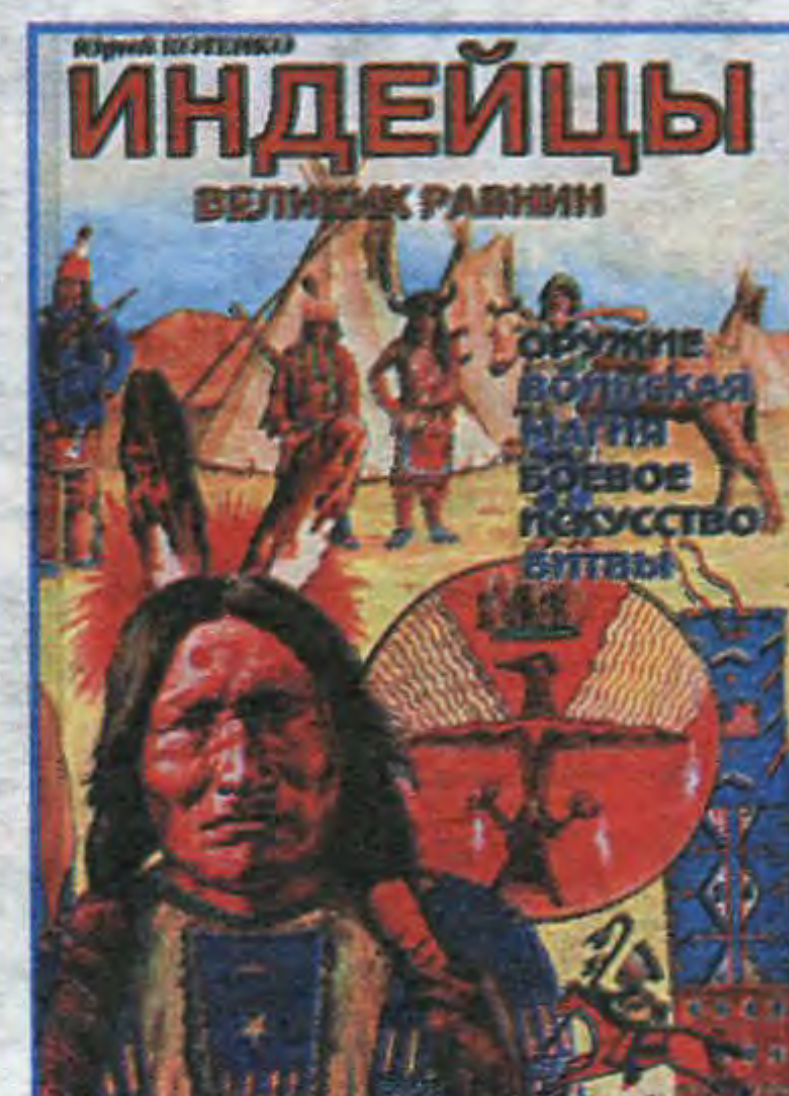
границы разных стран сейчас ежегодно нелегально пересекают порядка миллиона человек, зарабатывая при этом (или давая заработать другим) 20 млрд фунтов стерлингов. Так вот, в связи с

подпольной иммиграцией в использовании больших рентгеновских сканеров обозначилась весьма специфическая проблема. В июне 2000 г. в закрытом грузовике на территории Дуврского

портных транспортных средств требуется проводить не быстро, а очень быстро. По словам администрации порта, «они должны с этим справиться»...

По материалам журнала «Focus»





УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ

Редакция журнала "Техника — молодежи" осуществляет рассылку следующих изданий (только по России):

ЖУРНАЛЫ

Названия журналов, год	Номера журналов	Стоимость одного экз. с пересылкой, руб.
ТЕХНИКА — МОЛОДЕЖИ		
2000	6-12	40
2001	1, 2, 3, 4, 5, 6	45
АВИАМАСТЕР		
1997	2	30
1998	1 (спец. выпуск «Бристоль-Бленхейм»)	40
1999	3, 4, 5, 6	42
2000	1, 2, 3, 4, 5, 6	50
2001	1, 2, 3	55
ТАНКОМАСТЕР		
1999	5, 6	45
2000	1, 2, 3, 4, 5, 6	50
2001	1, 2	55
ГОРНЫЕ ЛЫЖИ		
1999	4, 5, 6	35
2000	1, 2, 4, 5, 6	45
2001	1, 2, 3	45
ФЛОТОМАСТЕР		
1999	1, 2	42
2000	1, 2, 3, 4	45
2001	1, 2	55
ОРУЖИЕ		
1999	6, 7, 8, 9, 10	35
2000	1, 10 (спец. выпуски) 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	50 40
2001	1, 2 (спец. выпуск), 3, 4	50

КНИГИ

- | | |
|--|-----|
| 1. Кригсмарине (униформа, знаки различия), 46 с. | 90 |
| 2. Армия Петра I, 64 с. | 30 |
| 3. Униформа воздушного флота, 88 с. | 125 |
| 4. Индейцы великих равнин, в твердой обл., 158 с. | 35 |
| 5. Пехотное оружие России. | |
| Противотанковые гранатометные комплексы, 68 с. | 110 |
| 6. Неизвестная битва в небе Москвы 1941-1942 гг., 128 с. | 120 |
| 7. Модель-серия № 1/99 (Шведский самолет-истребитель J-22) | 30 |
| 8. Униформа армий мира 1880-1970 гг., 68 с. | 120 |
| 9. Броневые автомобили Русской Армии, 1906-1917 гг., 108 с. | 160 |
| 10. Жаркое небо Афганистана 1979-1989 гг., 100 с. | 160 |
| 11. Авиация Гражданской войны, в твердой обл., 168 с. | 220 |
| 12. Танки Второй мировой: | |
| Красная Армия, 60 с. | 120 |
| Союзники, 60 с. | 120 |
| Вермахт, 60 с. | 120 |
| 13. Немецкие клинки и клейма, справочник, в твердой обл., 304 с. | 150 |
| 14. Горные лыжи без инструктора, 80 с. | 130 |
| 15. Ski-гид. Экип-2001, 200 с. | 190 |
| 16. Основной боевой танк США М1 «Абрамс», 68 с. | 70 |
| 17. Моряки в гражданской войне, 80 с. | 80 |
| 18. СУ-2. Ближний бомбардировщик, 100 с. (из них 10 с чертежами) | 150 |
| 19. Униформа Красной Армии, 64 с. | 125 |
| 20. Танк Т-64, 64 с. | 80 |

Для оформления заказа необходимо сделать денежный перевод по адресу: 125057, Москва, А-57, а/я 95, «Техника-молодежи», Савушкиной Ирине Владимировне.

Тел. отдела распространения: (095) 285-20-18, 257-96-84.

Для гарантии доставки журналов на бланке денежного перевода в графе «Для письменного сообщения» разборчиво укажите Ф.И.О., точный адрес и названия изданий.

Наложенным платежом издания не высылаются!

Срок выполнения заказа по России — не менее 1,5 месяцев.

Цены действительны по 31 августа 2001 г.

«ФОКУСЫ» МОРСКОЙ МЫШИ

Обитает она в океане у берегов Австралии, на глубине около 2 км. И никакая это не мышь, а волосатый червь размером с сосиску. Им-то и заинтересовался профессор Сиднейского университета Росс Мак-Хиден. Кстати, не зоолог, а физик-оптик. Что же заставило его заняться биологией? Отвечает:

— Я хочу понять, как природа покрасила этого червя, не используя ни грамма краски.

В самом деле, живая природа получает нужный цвет двумя способами — использует либо красящие пигменты, либо оптические эффекты. Возьмем, к примеру, перламутр — слой кристаллического карбоната кальция, устилающий внутреннюю поверхность некоторых видов раковин. Он состоит из тончайших пластинок, которые и придают ему специфический радужный блеск.

Так вот, цветные волосы морской мыши устроены еще хитрее.

— Если поместить их под электронный микроскоп, становится отчетливо видно, что они напоминают по своей структуре пчелиные соты, — рассказывает Мак-Хиден. — Ну а поскольку линейные размеры их ячеек сравнимы с длиной волны в диапазоне видимого света, то волосы морской мыши обладают способностью рассеивать этот свет. Причем степень рассеивания зависит от цвета луча, то есть волосы работают еще и как микропризмы. В итоге под одним углом освещения от волос

отражается лишь красная составляющая, под другим — желтая или зеленая...

Профессор построил компьютерную модель волоса, состоящую из 500 микроскопических решеток. Эта структура стала создавать тот же радужный эффект, что и реальный волос морской мыши. Профессор теперь надеется, что она послужит эталоном оптических волокон и линий нового поколения.

— Известно ведь, что качество световода во многом зависит от того, насколько эффективно он удерживает свет внутри себя, не позволяя ему рассеиваться. Нынешние оптические волокна имеют специальные приспособления, повышающие степень преломления света. А вот морская мышь использует иной механизм. Ее волосы как бы удерживают свет благодаря своей ячеистой структуре. И похоже, эта технология намного эффективней придуманной людьми. Так что придется нам в очередной раз поучиться у природы.

Инженеры полагают, что оптическое волокно, созданное по образцу волос морской мыши, будет обладать более высокой пропускной способностью, чем традиционное. Правда, пока промышленное производство ячеистых волокон обходится весьма дорого. Но, возможно, в будущем удастся выяснить, как растут радужные волосы. И создать новую, более дешевую технологию производства чудо-волокон.

Олег СЛАВИН

Время от времени в научно-популярных журналах обсуждается вопрос о поведении чаинок в стакане: почему, когда жидкость вращается, они прижимаются к стенкам стакана, а когда вращение затухает, чаинки собираются в центре дна? При этом наиболее правдоподобным считается объяснение, данное еще Эйнштейном: дескать, так происходит потому, что при вращении жидкости ее поверхность приобретает форму мениска; когда же мениск выравнивается, в стакане возникает ток, направленный против центробежных сил. Но это же явление наблюдается и в так называемой «юле Коровякова», представляющей собой замкнутый цилиндрический сосуд, в котором мениск не образуется.

А все дело в том, что при движении у границы раздела «жидкость — стенка» образуется пограничный слой, толщина которого и давление в нем зависят от скорости, стремящейся к нулю у самой стенки. В результате внутри пограничного слоя возникает перепад давления, направленный к центру стакана. При затухании вращения жидкости пограничный слой становится толще, давление в нем уменьшается, и чаинки собираются в центре дна стакана. То же самое происходит и в «юле Коровякова».

А.Пелипенко,
Хабаровский край, пос. Ванино

ДВА
СЛОВА
О ЧАЕ

В С К Р Ы В А Я К О Н В Е Р Т Ы

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ ЗА РУБЕЖОМ!

Вы можете подписаться на журнал «Техника — молодежи» и другие наши издания по каталогу агентства «Роспечать» «Russian Newspapers & Magazines-2001».
Тел.: (007-095) 195-6677, 195-6418.
Факс: (007-095) 195-1431, 785-1470.
E-mail: ovs@rosp.ru
http://www.rosp.ru

Оформить подписку можно также в Берлине — в книжном магазине «Радуга» через агентство «МК-Периодика».
Тел.: (030) 22-65-1924.

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а.
Тел.: (095) 234-1678, 285-1687, 285-2018.



Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ

Техника молодежи

(индекс издания)

Количество комплектов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ДОСТАВочная карточка

ПВ место литер

Техника молодежи

(индекс издания)

Количество комплектов

Стоимость	по каталогу		за доставку		руб.	коп.	Количество комплектов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ПЕРСИДСКИЙ САМОЗВАНЕЦ ГАУМАТА

Борис Воробьев

ЕСЛИ СУДЬБА ЗАНЕСЕТ ВАС В ИРАК, посетите неприметное с виду селение Бехистун, что расположено в 300 км на северо-восток от Багдада. Дорога пролегает по древнему караванному пути, некогда связывавшему одну из столиц древнеперсидского государства город Экбатаны (современный Хамадан) с известным всем Вавилоном, где в незапамятные времена цвели знаменитые висячие сады царицы Семирамиды (ныне восстановленные), где, согласно Библии, строилась не менее знаменитая Вавилонская башня, где умер величайший завоеватель древности Александр Македонский и где происходило еще много других немаловажных событий.

Но Вавилон от основания был городом чудес, чего не скажешь о крохотном Бехистуне, однако же и тот вошел в анналы мировой истории. Почему? Да потому, что именно там находится один из выдающихся памятников мировой культуры — так называемая Бехистунская скала, на которой вот уже две с половиной тысячи лет существуют барельеф и клинописная надпись, вырубленные по приказанию персидского царя Дария I Гистаспа.

На барельефе запечатлена победа Дария, которую он одержал в 521 г. до н.э. над девятью претендентами на царский престол. Все они изображены на камне, и первый среди них — маг, или жрец, Гаумата. Он лежит перед Дарием на спине, его рот открыт в беззвучном крике, и царь попирает его ногой, демонстрируя тем самым свою силу, непобедимость и беспощадность к врагам.

Бехистунская надпись (под этим обычно понимают и сам клинописный текст, и барельеф) сделана на трех языках — древнеперсидском, вавилонском и эламском (языке эламитов, родственном дравидийским языкам): государство Дария было столь обширно (состояло из двадцати провинций-сатрапий, каждая из которых являлась, по сути, отдельным государством) и столь разноплеменно, что общение в нем на каком-либо одном языке было попросту невозможно. Историческая же ценность надписи заключается в том, что именно из нее мир узнал о событиях той далекой поры и о маге Гаумате — первом самозванце, о котором сохранились документальные свидетельства.

Проходили века, создавались и разрушались царства, нарождались и гибли народы, а Бехистунская скала, подобно египетским пирамидам, нерушимо стояла на своем месте. Ее видели римские легионы, когда шли под водительством Марка Красса (победителя знаменитого Спартака) на завоевание Парфии; в ее тени отдыхали воины македонских фаланг; мимо нее проносила арабская конница пророка Мохаммеда и скакали всепокрушающие

тумены Чингисхана. Сотни тысяч людей видели барельеф и надпись, но никто не мог сказать, о чем говорится в ней, — ведь никто в мире не знал мертвого языка клинописи.

Но всякое незнание рано или поздно кончается. История расшифровки клинописных табличек длинна и драматична; в ней были удачи и курьезы, но, в конце концов, нашелся человек, сумевший прочитать клинопись. Им был Георг Фридрих Гротенфенд, 27-летний помощник учителя гимназии в немецком городе Геттингене.

В нашу задачу не входит рассказ о подробностях работы Гротенфенда над расшифровкой; тех, кто хочет узнать об этом, мы отсылаем к книге К.Керама «Боги, гробницы, ученые».

К тому же не Гротенфенд прочел Бехистунскую надпись. Он лишь научил других разбирать клинопись; что же касается прочтения знаменитого текста, то это сделал спустя 44 года после Гротенфенда англичанин Генри Кресвик Роулинсон. Полный перевод надписи ученый представил Лондонскому королевскому азиатскому обществу в 1846 г. Тогда-то и открылась вся история захвата персидского трона жрецом Гауматой и его последующего ниспровержения.

Но чтобы стали ясны внутренние связи событий, случившихся за пять веков до н.э., необходимо хотя бы вкратце рассказать о том, когда и как сложилась древнеперсидская держава, кто стоял у истоков ее создания и почему обстоятельства повернулись таким образом, что высшую власть в стране захватил не взбунтовавшийся военачальник, не оппозиционный представитель царствующей династии, как то нередко случалось в разных странах, а маг, жрец, которому царская корона как бы и не к лицу.

В АССИРИЙСКИХ ДОКУМЕНТАХ, дошедших до нас с IX в. до н.э., есть упоминание о племенах парсуа и созданном ими государстве Парсуаш. По мнению современных историков, парсуа и являются предками древних персов, населявших в те времена территорию нынешнего Ирана. Возглавляемые вождями из рода Ахеменидов, парсуа образовали многочисленный племенной союз, который со временем стал угрожать даже Ассирии — первой мировой империи древности. В ассирийских же документах есть упоминание и об одном из вождей парсуа, некоем Кире, который жил во времена ассирийского царя Ашшурбанипала.

Историческая традиция числит этого Кира одним из основателей древнего Персидского царства и присваивает ему первый порядковый номер среди царей ахеменидской династии.

Но Кир I и его соплеменники при всем их могуществе все же были данниками Ассирии, чего уже не скажешь

о Кире II, который, объединив в 558 г. до н.э. персидские племена, объявил себя царем Персии и основал столицу государства — город Пасаргады. Однако, освободившись от ассирийской зависимости, Кир II еще целых пять лет подчинялся мидийскому царю Астиагу, которому объявил войну лишь в 553 г. Для победы над мидянами хватило трех лет. Персы взяли столицу Мидии город Экбатаны, Астиаг был пленен, и Кир II провозгласил себя царем не только Персии, но и Мидии.

Дальнейшие персидские завоевания поражают воображение. В 549 — 548 гг. до н.э. Кир II захватил Гирканию и Парфию, а через два года — Лидию. Выйдя, таким образом, к Эгейскому морю. Затем настала очередь государств, расположенных на Иранском нагорье (нынешние Иран и Афганистан), после чего Кир II обрушился на Среднюю Азию, покорив к 539 г. Бактрию и Маргиану, Согдиану и Хорезм.

Но эти завоевания были лишь прологом к войне с Вавилонией, о чем Кир II думал не переставая. И час настал — в августе 539 г. до н.э. персидские войска нанесли мощный удар по Вавилону и через месяц захватили его. Вавилонский царь Нибонид был низложен, а город стал одной из резиденций персидских царей.

Таким образом, всего за 14 лет Персидское государство превратилось в огромную державу, границы которой на востоке доходили до Индии, а на западе упирались в Эгейское море. На юго-западе соседом Персии стал Египет фараонов. Однако Кир II постоянно тяготила мысль, что в Средней Азии еще остались непокоренные племена массагетов. Они жили в междуречье Аму- и Сыр-Дарьи, и в 530 г. до н.э. Кир II пошел на них войной. Но здесь счастье



изменило завоевателю: в одном из сражений он погиб.

На персидский трон вззошел его сын Камбиз. Он продолжил завоевательную политику отца, обратив свои взоры на Египет. В нескольких сражениях 525 г. до н.э. египтяне были разгромлены, и Египет стал персидской сатрапией. Затем Камбиз вторгся в Эфиопию и мечтал о завоевании Карфагена, но в марте 522 г. из Персии было получено сообщение, что власть там захватил маг Гаумата.

ИТАК, НАШ ГЕРОЙ ВЫХОДИТ НА СЦЕНУ. Обуреваемый всепоглощающей жадностью власти, он уже покинул святилище жрецов-магов и вступил в застоявшуюся тишину царских покоев, так опрометчиво покинутых своим хозяином. До трона — один шаг...

Но кто он, этот человек? От его имени, так отличного от имени коренного перса, веет тысячелетней тайной, причастностью к надмирным силам и сокровенным знаниям. Кто он?

Выше уже говорилось, что в начале своего становления персидское государство довольно долго находилось в вассальной зависимости от Мидии, одного из сильнейших государств того времени. Кир II покончил с этой зависимостью и даже подчинил себе Мидию, однако во всех структурах новой державы еще оставалось много мидян, занимавших высокие посты. Особенно сильное влияние они имели в жреческой среде, где их представители, так называемые маги, определяли и направляли религиозную политику страны.

Но почему именно мидяне, а не сами персы контролировали такую важную идеологическую составляющую, какой в любом государстве является религия? Дело в том, что к моменту присоединения Мидии к Персии население последней исповедовало самое натуральное язычество, то есть поклонялось силам природы. Персы почитали солнце и луну, ветер и воду, и главным божеством в их пантеоне был Митра, бог Солнца. Но он еще не достиг того положения, когда культ подобного божества затмевает все другие культы, и в Персии наравне с Митрой поклоня-

лись, например, и Анахите, богине воды и плодородия, и другим, еще более мелким, божествам. А давно известно, что многобожие ослабляет религиозную, а стало быть, и государственную власть.

По-другому обстояло дело в Мидии. Там господствующей религией был так называемый зороастризм, представляющий собой учение, по которому все в мире определяется борьбой двух начал — добра и зла. Само название зороастризм получил от имени пророка и реформатора древнеиранской религии Заратустры (греческая форма имени — Зороастр), жившего предположительно в VII в. до н.э. Суть учения Заратустры изложил в «Авесте» — так называются книги, признанные у древних народов Средней Азии, Ирана, Азербайджана и Афганистана священными.

В разных местах «Авесты» та первичная субстанция, из которой возникло все сущее, называется по-разному — Верховным Существом, Вечной Жизнью, Временем без границ. Наделенная свойствами, непостижимыми для человеческого разума, она сначала воспроизвела свет, откуда возник бог добра Ахурамазда. Затем из этого же света был рожден Ангхро Манья, или Ариман, первоначально столь же чистый, как и Ахурамазда. Но Ариман был к тому же честолюбив и надменен, что сделало его завистливым. Видя это, Верховное Существо осудило Аримана двенадцать тысяч лет пребывать во мраке. За это время борьба между добром и злом должна была кончиться, но Ариман произвел себе в помощь огромное количество злых духов, которые наполнили жизнь страданиями, преступлениями, болезнями.

После трех тысяч лет своего царствования Ахурамазда создал воду, землю, растения, животных и человека. В этом процессе участвовал и Ариман, но его роль заключалась в развращении и уничтожении человека, а также в травлении злых животных на добрых, то есть в распространении зла по всему лику земли.

Однако Ариман и его помощники рано или поздно должны быть побеждены повсеместно, и в этом исключительная заслуга, как предрекал Заратустра, будет принадлежать человеческому труду. Труд — истребитель зла, и по истечении двенадцати тысяч лет все люди, а также Ариман и его помощники, будут очищены в океане расплавленного металла, и на землю вернутся ее первозданная красота и утраченные добродетели.

Конечно, зороастризм, где не было места многобожию, обладал всеми преимуществами перед примитивными языческими культами, и это тотчас поняли отцы-основатели древнеперсидского государства. Особенно привлекателен был для них тезис Заратустры о роли труда, но в их собственном переложении. Правители и вельможи сами предпочитали праздность, но зато требовали неустанного труда от своих подданных, ссылаясь на то, что он — от бога. Демиургу же припи-

сывалось и особое расположение к правителям, что давало возможность обосновать божественность царской власти. И в этом персидским венценосцам усердно помогали жрецы-маги, постоянно внушавшие своей пастве, что царь небесный есть покровитель царя земного.

Пару слов о происхождении слов «маг», «магизм». Они идут от индийской мифологии, в которой говорится о так называемом зеркале Маја. В нем отражается все то, что проявляется внешним образом и существует отвлеченно всегда. Это отвлеченное не имеет определенной формы и не принимает никакого вида. Это — вечная жизнь, материя, а одно из ее свойств — огонь, чей культ являлся главным в зороастризме. Достаточно сказать, что маги из опасения осквернить огонь своим дыханием закрывали себе рты специальным покрывалом.

МАГИ СОСТАВЛЯЛИ ОСОБУЮ ЗАКРЫТУЮ СТРУКТУРУ в государственной иерархии, своего рода касту, власть которой поистине равнялась власти царей. Таким магом и был Гаумата. Постоянно находясь вблизи трона, он в подходящий момент без труда захватил его.

Известие об этом, как мы помним, царь Камбиз получил в марте 522 г. до н.э. и, бросив все дела, поспешил в метрополию. Однако по дороге туда умер при невыясненных обстоятельствах (есть версия, что он стал жертвой покушения) и неизвестно даже, в каком месте (назывались два города с одинаковым названием — Экбатаны, но, судя по всему, это не соответствует действительности).

Таким образом, огромная империя осталась без правителя — вместо него на престоле сидел самозванец, но об этом пока еще никто не знал. Вернее, знал лишь один человек — брат Гауматы Патизиф, тоже маг, оставленный Камбизом при дворе как доверенное лицо царя и (если верить Геродоту, описавшему в своей «Истории» заговор Гауматы) ставший главным организатором захвата власти.

Как бы там ни было, но шел месяц за месяцем, минуло полгода после смерти Камбиза, а Гаумата спокойно сидел на троне, и никому не приходило в голову, что страной управляет лжецарь. Спрашивается: как же получилось так, что все оказались слепы и глухи?

Недоумение разрешает тот же Геродот. Оказывается, у покойного Камбиза был родной брат Смердис (так его называет Геродот, хотя он более известен под другим именем — Бардия), на которого как две капли воды был похож Гаумата. Именно этим и воспользовался Патизиф, разославший после смерти Камбиза вестников по всей стране с объявлением о новом царе (что же касается истинного Смердиса, то его еще раньше убили по приказанию Камбиза, скрыв, однако, факт убийства, чем и воспользовался Патизиф).

Но все тайное рано или поздно становится явным. О том, что «в Багдаде



не все спокойно», первым заподозрил Отан, один из персидских вельмож, чья дочь Федима была замужем за Камбизом. Следуя персидским обычаям, она после его смерти стала женой Гауматы-Смердиса. Отану показалось подозрительным, что новый царь нигде не показывается и ни с кем не общается. Это было не в традициях персидского царствующего дома, и Отан решил узнать, в чем же тут дело.

«Дочь, — спросил он у Федимы, встретившись с ней, — скажи мне, с кем делишь ты свое ложе?»

И услышал в ответ, что Федима и сама этого не знает, поскольку ее новый господин никогда не показывается ей при свете дня. Это еще более усилило тревогу Отана, и он придумал хитроумный, но опасный план, чтобы вывести нового обитателя царского дворца на чистую воду. Подозревая, что им может быть никто иной как маг Гаумата, он вспомнил, что в свое время Камбиз приказал отрезать Гаумате уши за какую-то провинность. Это была зацепка, и Отан, еще раз встретившись с дочерью, уговорил ее любым способом узнать, есть ли у того, с кем она делит ложе, уши.

Страшась в случае провала быть преданной мучительной казни, Федима, тем не менее, выполнила наказ отца и удостоверилась, что под видом царя во дворце уже восьмой месяц властвует самозванец. Убедившись в правильности своих подозрений, Отан тотчас начал действовать. Призвав на помощь шестерых знатных персов, он посвятил их в тайну Гауматы-Смердиса и предложил начать сбор сил для свержения самозванца. Но Отану возразил один из призванных, Дарий. Промедление смерти подобно, сказал он. Нельзя дожидаться, пока к нам придут сторонники, нужно действовать немедленно. Все согласились с ним и дали клятву во что бы то ни стало покончить с узурпировавшим трон магом.

Операция была проведена быстро и дерзко. Несмотря на отчаянное сопротивление Патизифа и Гауматы-Смердиса, они были убиты и обезглавлены. Народу объяснили произошедшее, и он приветствовал Отана и его товарищей как героев.

НАСТАЛО ВРЕМЯ ВОССТАНОВИТЬ В ПЕРСИИ ЗАКОННУЮ ВЛАСТЬ и подумать о ее устройстве. И вот тут мнения разошлись. Трое из семерых произнесли речи, в которых высказали свое видение того, как надо управлять государствами; эти речи удивительны, и мы вкратце перескажем каждую из них.

Первым выступил Отан. Он сказал, что нельзя вновь передавать власть единоличному владыке. От них — и от Камбиза, и от мага — персы натерпелись достаточно, так зачем же повторять печальный опыт? Полномочия, которыми обладает самодержец, а также богатство и роскошь, его окружающие, развращают единоличного правителя, пагубно влияют на его характер и взгляды. Он становится груб и жесток, недоверчив и подозрителен. Он боится

потерять свою власть и готов на любые преступления, чтобы как можно дольше удержать ее. Так не лучше ли передать управление страной в руки самого народа? Ведь народное собрание, которое станет верховным органом управления, никогда не допустит того попрания законов, которое является нормой для самодержца.

Но выступивший вторым Мегабиз не согласился с Отаном. Власть следует отдать олигархии, сказал он, и мнение Отана о народовластии — суждение вредное. Нет ничего хуже разнузданной стихии черни. Народ — это темная, неученая масса, поэтому надо отдать власть узкому кругу умных и богатых людей. Это лучшие люди государства, и они, вне всякого сомнения, будут принимать и лучшие решения.

Однако с Мегабизом не согласился взявший слово третьим Дарий (он и станет новым персидским царем). Полностью поддержав его мнение о народе, он в то же время самым негативным образом отозвался и об олигархии. Ее, сказал Дарий, составляют хотя и умные, но, как правило, безнравственные люди, которые к тому же не способны найти между собой согласие, и, стало быть, будут стараться проводить в жизнь только свои взгляды и решения. В результате в обществе никогда не наступит стабильность. Таким образом, наилучший образ правления — единовластие; наихудший же тот, что предложил Отан, то есть власть народа, демократия. Она не может быть достигнута в силу множества причин, ее место всегда заступает псевдodemократия, когда под видом народовластия управляет кто угодно, но только не народ. Именно при демократии в общественные отношения проникает низость и подлость и возникает круговая порука среди представителей всех ветвей власти.

Сказано не в бровь, а в глаз, и нам остается лишь восхититься глубочайшим пониманием Дарием вопроса, который сегодня очевиден каждому...

Подведем некоторые итоги.

Согласно Бехистунской надписи, а также «Истории» Геродота, в марта 522 г. до н.э. в древнеперсидской державе произошел государственный переворот. В результате, как сейчас говорят, вакуума власти ее захватили два брата-жреца — Патизиф и Смердис-Гаумата, который, пользуясь своей похожестью на убитого царского брата, от его имени семь с лишним месяцев правил персидской империей. Разоблаченный, он был убит, и царем Персии сделался Дарий I Гистасп, который и увековечил вышеизложенные события в клинописной надписи, доныне сохранившейся на скале в 300 км от Багдада.

НУ А КАКОВЫ НА СЕЙ СЧЕТ МНЕНИЯ УЧЕНЫХ?

Здесь дела обстоят не так гладко. С тех пор как появилась возможность сравнить Бехистунскую надпись с рассказом о заговоре Гауматы в геродотовой «Истории», историки обнаружили немало расхождений в обоих текстах. Например, неверно заявление Геродота о том, что царь Камбиз умер в



сирийском городе Экбатаны. В Сирии такого города нет. Экбатаны находились в Мидии и являлись летней резиденцией персидских царей. Но мы уже говорили, что Камбиз умер по дороге в Персию, не добравшись до Экбатан, и, следовательно, его смерть «привязать» к ним невозможно, как впрочем, и к мифическим сирийским.

То же самое можно сказать и об убийстве Гауматы. Согласно Геродоту, оно произошло в Сузах, тогда как Бехистунская надпись указывает совершенно другое место — крепость Сикайавати, которая находилась, как и Экбатаны, на территории Мидии.

Откуда такое несогласие? По-видимому, правы те ученые, которые утверждают, что Геродот не знал о существовании Бехистунской надписи. Поверить в это трудно. Ведь когда Геродот начал свои знаменитые путешествия, прошло всего тридцать лет со дня смерти Дария I, и будущий историк шел, что называется, по горячим следам событий, однако с Бехистунской скалой он, похоже, разминулся. Иначе как объяснить тот факт, что о барельефе и надписи в «Истории» Геродота не сказано ни слова?

Путаница, по-видимому, произошла и с магом Патизифом. Несмотря на то, что в рассказе Геродота он является душой заговора по захвату власти, Бехистунская надпись обходит его полным молчанием. Как же так? Почему организатор переворота предан абсолютному забвению?

В ПРЕДДВЕРИИ ПО ТО ПА

По мнению экспертов, глобальное изменение климата вызывает все более сильные штормы и наводнения. При этом растет опасность затопления речных долин, полагает ученый-метеоролог Моджиб Латиф из Гамбургского института метеорологии имени Макса Планка. Латиф считается ведущим климатологом в Германии. На его взгляд, влияние человека на изменение климата более чем очевидно. Он ссылается, помимо прочего, на опубликованный в этом году отчет Международной корпорации по изменению климата (IPCC). Отчет издается по заказу ООН и Всемирной организации метеорологии (IMO) каждые четыре-пять лет. В очередной его редакции период с 1990 по 1999 г. описывается как самое теплое десятилетие за последнюю тысячу лет. С началом индустриализации и особенно с увеличением выброса двуоксида углерода (CO_2) кривая подъема температур идет круто вверх.

Непосредственным результатом этого изменения климата стало то, что за минувшие полвека толщина пластов пакового льда над полярными областями уменьшилась уже на 50%. К тому же замечена тенденция сокращения площади пластов. Налицо экологическая катастрофа, считает Латиф. Естественное жизненное пространство многих видов животных уничтожается. «За прошедшее тысячелетие температура повысилась в среднем на $0,6 - 0,7^\circ$, в следующие 100 лет она, вероятно, увеличится еще на 3° », — подчеркивает немецкий климатолог.

В результате этого уровень моря повысится почти на полметра. По некоторым климатическим моделям, возможен его подъем даже до 88 см. Это несет угрозу самому существованию таких низменных островных государств, как Мальдивские острова или Микронезия. В Северной Германии придется наращивать дамбы. Латиф настроен критически: «Теплые страны — такие, как Бангладеш, будут особенно страдать от катастрофических приливов, в то время как развитые державы — главные виновники выброса CO_2 и тем самым изменения климата — будут затронуты меньше».

Немецкий ученый не уверен, что дальнейшее потепление на Земле удастся предотвратить, ведь пока не достигнуто обязательное соглашение по сокращению выброса углекислого газа в атмосферу. Более того, в прошлом году в Германии он даже увеличился. «Мы не можем полагаться на то, что индустрия выполнит собственные обязательства по сокращению выброса CO_2 », — констатировал ученый.

Похоже, потопы нам не избежать. Всемирным он, скорее всего, не будет, но, так или иначе, затронет всех...

**По материалам журнала
«Bild der Wissenschaft»**

древности, связывавшей Экбатаны с Вавилоном, и уже сам выбор места свидетельствует за то, что Дарий I, давая повеление сделать надпись, хотел, чтобы о ней узнало как можно больше людей. Во-вторых, надпись составлена на трех языках — опять же с целью ее популяризации. В третьих, текст повторен еще и на листах папируса, которые разослали по всем сатрапиям империи. В четвертых, защитники Дария I советуют нам присмотреться к его сподвижникам. К ним относятся и уже знакомый читателям Отан, и доселе не упомянутый Гобрий, сыгравший главную роль во время схватки с магами. Оба эти человека были, без сомнения, людьми отважными и уж, конечно, не стерпели бы узурпации власти Дарием, а разоблачили бы его. Однако и Гобрий, и Отан без раздумий приняли сторону Дария. Да и сам он, если бы являлся незаконно царствовавшим, разве мог, приступая к созданию Бехистунской надписи, так выпячивать ложь о себе? В таких случаях предпочитают скромно помалкивать.

САМОЕ БОЛЬШОЕ НЕДОУМЕНИЕ ВЫЗЫВАЕТ несовпадение имени брата Камбиза в Бехистунской надписи и в «Истории» Геродота. В первой он назван Бардией, во второй — Смердисом. В чем причина такой разнотолковности? Возможно, в том, что надпись Дария разделяют с «Историей» Геродота 70 лет, и ученый грек попросту не знал о существовании этой самой надписи, или произошла путаница при его объяснениях с информаторами, что мы видели на примере с Патицифом. Но дело не только в этом. Наше недоумение в основном относится к тому, что появление загадочного Бардия-Смердиса никак не прокомментировано учеными! Единственное, что делали и делают историки — иногда обозначают самозванца как Лжесмердис или Лжебардия, а если называют просто Смердисом, то указывают в скобках, что так он, дескать, назван в рассказе Геродота. Но почему — об этом нигде ни слова.

Наш рассказ можно было бы на этом закончить, однако сегодняшние реалии таковы, что придется огоршить читателей неожиданным финалом: не исключено, что мага Гауматы как исторической личности никогда не существовало! По последним данным, версия о нем — все-таки ложная, фактически же 2 апреля (а вовсе не в марте) 522 г. до н.э. власть в Персии захватил настоящий Бардия. То есть никто его не убивал, и никакой маг на троне не восседал. Произошла, как говорится, «разборка» внутри правящего семейства, когда одного его представителя сменил на царском столе другой. Мировая история полна подобных примеров.

Таким образом, в свете последнего сообщения, маг Гаумата — не только не самозванец, но просто-напросто фантом, призрак, игра воображения. Так ли это, покажут дальнейшие исследования...

Рисунки Евгения СУМАТОХИНА

Возникает вопрос: а был ли Патициф? Об этом еще в середине 30-х гг. размышлял выдающийся знаток истории Древнего Востока Борис Александрович Тураев. Он предположил, что Патициф — не имя, а титул. В древнеперсидском языке он звучал как «пати-кхьятия», что означало «регент» (вспомним, что Камбиз назначил Патицифа управителем своего дома, то есть регентом).

А теперь мы должны сказать о том, о чем не сказали раньше. Основным информатором Геродота по вопросу о заговоре Гауматы был перс Зопир, правнук одного из семерых вельмож, что свергли мага с престола, — Мегабиза. Зопир жил в Афинах, где и повстречал его Геродот. Но будущий историк не знал персидского языка, они с Зопиром беседовали на древнегреческом, и когда собеседник Геродота вставил в разговор древнеперсидское слово, означающее титул, грек принял его за имя собственное. Так «родился» Патициф.

Предположение академика Тураева, на взгляд автора этих строк, очень остроумно и убедительно. Иначе, как и в случае с Бехистунской надписью, не упомянутой в геродотовой «Истории», чем объяснить отсутствие в наскальной надписи имени Патицифа?

Противоречие некоторых утверждений Геродота тексту Бехистунской надписи видится и в том, что историк, по сути, отказывает Дарию в царском происхождении. В своем рассказе он нигде не обмолвился о том, что Дарий I — Ахеменид. Геродот называет его просто сыном Гистаспа, сатрапа одной из персидских провинций. Конечно, ими управляли высокопоставленные чиновники, вельможи, однако — не царского рода. Следовательно, и Дарий I, по Геродоту, всего-навсего сын сатрапа, но никак не Ахеменид.

Эту нелояльность «отца истории» по отношению к Дарию I академик Тураев вменял в вину все тому же Зопиру, который жил в Афинах не из охоты к перемене мест, а потому, что был перебежчиком. Именно недовольство Ахеменидами заставило его покинуть родину и обосноваться в Афинах, именно поэтому он постарался всячески очернить в глазах Геродота Дария I, человека, с которого, по мнению Зопира, начался деспотизм в Персидской державе и который был виновником его эмиграции.

Так Ахеменид ли Дарий I или, как склонен был считать Геродот, всего лишь сын наместника персидской провинции?

Большинство ученых разделяют первую точку зрения, но есть и несогласные, считающие, что Дарий I воссел на трон незаконно и что Бехистунская надпись — его придумка, в которой фальшиво все — и генеалогическое древо Дария, и вся история с заговором Гауматы, потребовавшие лишь для укрепления Дария I на троне.

Это, так сказать, мнение обвинителей. Ну а мнение защиты, есть ли оно? Есть, и заключается в следующем.

Во-первых, говорят защитники Дария I, Бехистунская надпись выбита рядом с одной из оживленных дорог

Евгений
ФОКИНУРОК ДВАДЦАТЬ ДЕВЯТЫЙ:
КАК ВЕСТИ ДЕЛА С ФИПС

Изучив процедуру составления и подачи заявки на промышленный образец (ПО), можно перейти к процедуре его патентования. Конечно, окончательное решение за патентным ведомством, но многое будет зависеть и от правильности ваших действий.

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЯ

Для общения с ФИПС и защиты своих интересов после подачи заявки на ПО заявитель имеет право назначить представителя. В качестве такового может выступать один из заявителей, если их несколько, автор ПО или иное лицо — словом, кто угодно. Доверенность на представительство может быть представлена как при подаче заявки, так и позже, в процессе делопроизводства по ней.

Доверенность приобщается к материалам заявки. До ее представления любые действия представителя не имеют силы и не принимаются во внимание.

Любое действие представителя в пределах предоставленных ему полномочий, равно как и любое действие ФИПС по отношению к представителю, имеет те же последствия, что действие заявителя или действие ФИПС по отношению к заявителю.

Представительство действительно либо до истечения указанных в доверенности полномочий, либо до истечения срока ее действия, либо до тех пор, пока ФИПС не будет извещен о прекращении полномочий представителя.

Назначение представителя может быть отменено заявителем либо его правопреемником — для этого нужно подать письменное заявление.

ПЕРЕПИСКА С ФИПС

Переписку ведет заявитель либо его представитель, причем по каждой заявке отдельно, если вы подали несколько заявок на ПО. Материалы, направляемые после подачи заявки, должны содержать номер, присвоенный ей в ФИПС, и подпись заявителя либо его представителя. Материалы без номера заявки, если его не удастся установить косвенным образом, возвращаются без рассмотрения.

Материалы, направляемые как заявителем, так и ФИПС, представляются в установленные Законом сроки. Если срок выражен словами «в течение...» и последний день нерабочий, фактическим днем окончания срока считается следующий за ним рабочий; если окончание срока приходится на месяц, в котором нет соответствующего числа, то фактически срок истекает в последний день этого месяца. Сроки представления материалов по запросу ФИПС исчисляются с даты получения упомянутого запроса заявителем или его представителем, так что не выбрасывайте конверты от полученной вами корреспонденции ФИПС.

Делопроизводство в ФИПС ведется на русском языке. К материалам на другом языке должен быть приложен их русский перевод. Если он представлен не позже чем

через два месяца после того, как представлен сам материал, то последний считается поступившим на дату именно его поступления, если же перевод запоздал — материал считается поступившим на дату поступления перевода. До представления русского перевода материалы считаются не поступившими — со всеми, как говорится, вытекающими.

ВНЕСЕНИЕ ИСПРАВЛЕНИЙ В МАТЕРИАЛЫ ЗАЯВКИ

Исправления и уточнения вносятся путем представления заменяющих листов и фотографий для КАЖДОГО экземпляра документа заявки, подлежащего исправлению. Заменяющие листы представляют на русском языке или с русским переводом; требования к ним те же, что к документам заявки на ПО.

Если необходимые исправления касаются всякой мелочи — опечаток, мелких ошибок в выходных данных литературных источников и проч., то непосредственное исправление документа не приведет к невозможности его репродуцирования. В этих случаях заменяющие листы необязательны — просто пишете письмо с указанием (например, «прошу на листе 3, в строке 8 вместо слова «низ» читать слово «подошва»).

ПЕРЕУСТУПКА ПРАВА НА ПОЛУЧЕНИЕ ПАТЕНТА

Если, подав заявку на ПО, заявитель решает уступить свое право на получение патента другому лицу, он подает в ФИПС заявление, содержащее: а) указание о переуступке права; б) согласие лица, которому оно уступает; в) сведения об этом лице. Заявление подписывают оба — тот, кто уступает, и тот, кому уступают. К заявлению прилагается документ об уплате пошлины за переуступку права.

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С МАТЕРИАЛАМИ ЗАЯВКИ

Заявитель или его представитель могут ознакомиться со всеми документами, относящимися к поданной им заявке, прибыв в ФИПС лично (предварительно согласовав время и место ознакомления!) либо запросив копии нужных документов или их частей.

Заявитель может также запросить копии материалов, указанных в запросе или решении экспертизы. Копии направляют заявителю в течение месяца с даты получения его запроса — при условии оплаты этой услуги по тарифу. Тариф, к сожалению, то и дело меняется, так что вам придется справиться о нем в ФИПС.

РАССМОТРЕНИЕ ЗАЯВКИ С УЧАСТИЕМ ЗАЯВИТЕЛЯ

Оно проводится по предложению ФИПС или по просьбе заявителя, после того как обе стороны ознакомлены с вопросами, должны стать предметом обсуждения. Вопросы экспертов могут быть изложены в запросе, содержащем предложение о встрече, вопросы заявителя — в просьбе о встре-

че. **ВНИМАНИЕ:** если инициатива исходила от ФИПС, а вы считаете, что это все блажь, и на встречу ехать не намерены — вы

все равно **ОБЯЗАНЫ** ответить на запрос, пусть отрицательно, но ответить.

Дата и время встречи предварительно согласуются; если же заявитель прибывает без предупреждения и настаивает на совместном рассмотрении, ФИПС имеет право ему отказать. Если после согласования выясняется, что одна из сторон почему-либо не сможет прибыть на встречу в оговоренное время, она немедленно извещает об этом другую сторону.

Если ФИПС или заявитель считают совместное рассмотрение заявки преждевременным или нецелесообразным, то соответственно просьба заявителя или предложение ФИПС могут быть отклонены другой стороной с приведением доводов.

В рассмотрении заявки может принимать участие представитель заявителя, уполномоченный им на это.

ВНИМАНИЕ: если заявителей несколько, то любой из них может участвовать во встрече с ФИПС в отсутствие других заявителей лишь при наличии у него доверенности на представительство.

Сама процедура совместного рассмотрения заявки может представлять собой либо переговоры, либо экспертное совещание. Переговоры проводятся, когда возникшие вопросы могут быть непосредственно решены экспертом и заявителем, экспертное совещание — если обсуждаемые вопросы сложны и требуется участие ряда специалистов.

По результатам переговоров или экспертного совещания составляется протокол по установленной ФИПС форме в двух экземплярах. Он содержит сведения об участниках встречи, доводы и предложения обеих сторон, наконец, выводы о дальнейшем делопроизводстве. В протоколе могут быть приведены: новый перечень существенных признаков ПО, предложенный заявителем или его представителем (например, когда эксперт ФИПС выявил более близкий аналог); заявление об отзыве заявки (если автора, что называется, дружно дожали); вопросы экспертизы, требующие письменного разъяснения, и т.п.

Если согласие на встрече не достигнуто, в протоколе могут быть зафиксированы особые мнения участников (скажем, несогласие автора с решением об отказе в выдаче патента; автор должен свое несогласие озвучить — это пригодится при оспаривании решения ФИПС в Апелляционной палате).

Протокол подписывают все участники встречи. Один экземпляр приобщается к материалам заявки, другой — передается заявителю.

Юридически, если заявитель при совместном рассмотрении заявки подал заявление об ее отзыве, протокол с соответствующим выводом заменяет уведомление о прекращении делопроизводства. Если же в протоколе сформулированы вопросы экспертизы, он заменяет запрос. И то и другое оформляется соответствующей записью в протоколе.

ПРОДЛЕНИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СРОКА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Согласно пп. 4 и 8 ст. 21 Закона, срок представления заявителем материалов, запрашиваемых экспертизой, может быть продлен по его ходатайству. Вместе с ним представляется документ об уплате пошлины — иначе ходатайство недействительно.

Ходатайство подается не позже чем через два месяца с даты получения заявителем запроса или же копий противопоставленных материалов, если заявитель запросил эти копии не позже чем через месяц после получения запроса.

О продлении срока заявителя уведомляют (равно как и об отказе, если не уплачена пошлина).

Восстановлению могут подлежать сроки:

а) представления исправленного или отсутствовавшего документа по запросу на стадии формальной экспертизы;

б) представления дополнительных материалов на стадии экспертизы по существу;

в) ответа на уведомление о нарушении требования единства ПО, если таковой срок истек во время экспертизы по существу;

г) запрашивания копий противопоставленных заявке материалов — если соблюдение этого срока служит условием для отсчета с даты получения копий срока представления дополнительных материалов по запросу либо возражения на решение об отказе в выдаче патента (извините за затейливую формулировку, но таков закон);

д) подачи возражения на решение об отказе в выдаче патента по результатам формальной экспертизы либо экспертизы по существу.

Ходатайство о восстановлении пропущенного срока подается заявителем не позже чем через 12 месяцев со дня истечения упомянутого срока, причем необходимо указать уважительные причины (командировка, болезнь и т.п.). Вместе с ходатайством представляют документ об уплате пошлины, если ее предусматривает закон.

Если не соблюдено хотя бы одно из перечисленных требований, ходатайство отклоняется, о чем заявителя уведомляют.

ОТЗЫВ ЗАЯВКИ НА ПО

Заявитель вправе отозвать свою заявку — например, если позже он подал, с его точки зрения, более удачную. Заявление об отзыве может быть подано только до даты регистрации ПО в соответствующем Госреестре.

Отозванная заявка не имеет правовых последствий: никакие юридически значимые действия по ней более не могут быть совершены, а права заявителя не могут на ней основываться. В частности, при подаче следующей заявки нельзя испрашивать приоритет по ней на дату поступления отозванной заявки или дополнительных материалов по ней. И, уж конечно, отозванная заявка не учитывается при установлении новизны и оригинальности других ПО, заявленных тем же лицом.

ВНИМАНИЕ: просьба заявителя считать **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫМ** его заявление об отзыве заявки, поданная уже после того, как заявителю отправлено уведомление о принятии его заявления к сведению, не может служить основанием для отмены указанных выше последствий (проще говоря, поезд ушел).

Те же правила действуют в отношении заявок, считающихся или признанных отозванными.

КАК ФИПС ОБРАЩАЕТСЯ С ДОКУМЕНТАМИ ЗАЯВКИ

Ежели одним словом — хорошо обращается. Поступившие материалы заявки регистрируются с проставлением даты их поступления. Только одно условие: материалы должны содержать как минимум заявление на русском языке. Если же и оно составлено на другом языке, все документы заявки возвращаются подателю.

Заявке присваивается 8-значный регистрационный номер: первые две цифры — год подачи, остальные 6 цифр — порядковый номер в серии данного года.

О факте поступления материалов заявки заявителя уведомляют, сообщают ему регистрационный номер и дату поступления.

Если какой-либо из документов, перечисленных в заявлении, отсутствует (забывчи-

востью иногда страдают и изобретатели!) либо отсутствует русский перевод какого-либо из документов, заявителя уведомляют об этом дополнительно и напоминают ему, что перевод (ежели речь о нем) надо представить не позже чем спустя два месяца с даты поступления «иноязычных» материалов. Имейте в виду, что в подобных случаях формальная экспертиза не может быть начата досрочно, так что если вы подали такую просьбу, вам сообщат, что до получения русского перевода формальная экспертиза не начнется.

Зарегистрированные материалы возврату не подлежат.

Если заявитель не уплатил пошлину за подачу заявки и экспертизу по существу, его уведомляют о необходимости представления платежки в течение двух месяцев с даты поступления заявки. Возможно, вы имеете право на отмену или снижение пошлины — тогда обязательно приложите к материалам заявки документ, подтверждающий это право.

Если вы уплатили меньше, чем следует, то одно из двух: а) вы заявили один ПО — тогда материалы заявки на него считаются не поданными; б) вы заявили ПО с вариантами — тогда экспертиза будет проводиться в отношении лишь тех из них, что «покрываются» уплаченной вами суммой, по вашему выбору, а если вы не сообщите в двухмесячный срок о своем выборе, то будут рассматриваться варианты, указанные в описании ПО первыми.

То же правило распространяется на досрочную формальную экспертизу: нет платежки — заявителя уведомляют, что его ходатайство будет удовлетворено лишь после ее представления.

Уведомление, касающееся уплаты пошлины, может быть направлено заявителю одновременно с уведомлением о регистрации материалов заявки.

Как видите, во взаимодействии заявителя с ФИПС не так уж много подводных камней. Будьте аккуратны и изучите Патентный закон России — тогда вы не наделаете ошибок, а ФИПС не сможет к вам придраться попусту. ■

СПАСИ ОТ ВЫМИРАНИЯ ПЛАНЕТУ

Потоп из-за глобального потепления — это еще семечки... Ядерная война внесла хаос в жизнь человечества. На просторах некогда цветущей планеты теперь обитают злобные мутанты, страны разделены на части ожесточенными войнами враждующих группировок, контроль над ситуацией перешел от правительств к тоталитарным сектам. Короче, как пел незабвенный бард: «Стра-ашно, жуть!». Что спасет оставшихся людей от полного одичания, а затем и вымирания? Разумеется, героизм немногих. Это «нормальные герои всегда идут в обход», а настоящие подвижники с оружием в руках сопротивляются страховидным монстрам и тем, кто похож на человека лишь внешне. «Братство стали» — единственная организация, готовая к решительным действиям по наведению порядка, и вы — один из ее бойцов. Хватит ли у вас силы и мужества, чтобы спасти родную планету?

«Fallout Tactics: Brotherhood of Steel» — одна из самых ожидаемых игр 2001 г., продол-

жение хорошо известных компьютерных ристалищ «Fallout» и «Fallout 2» компании Interplay Entertainment Corp. На выжженной ядерным пламенем Земле вы управляете отрядом тех, кто уцелел и способен сражаться. Каждый из них — снайпер, медик,

разведчик, штурмовик и другие — наделен уникальными способностями, и вы комплектуете отряд, выбирая шестерых из 30 доступных персонажей, таким образом, чтобы с наибольшей отдачей использовать его в сражениях. Всего к вашим услугам пять разновидностей многопользовательской игры, в которой одновременно могут участвовать до 18 человек и 36 персонажей.

В ходе операций их участники совершенствуют свое боевое мастерство и прочие навыки. Так что «Fallout Tactics», по замыслу создателей, не просто безмозглая «стрелялка», а добротный тактический боевик, смесь стратегии и ролевой игры, достойное продолжение популярных игр серии «Fallout». Язык — английский, но есть подробное руководство на русском. Системные требования: процессор Pentium 266 МГц, ОС Windows 9x, ОЗУ 64 Мбайт, совместимые с Direct X 7.0 видеокарта и звуковая плата, 500 Мбайт свободного места на жестком диске. ■



Многие в нашей стране знают трехколесный тульский грузовой мотороллер. Его начали выпускать в 1957 г., но лишь спустя 12 лет, после существенной модернизации, он получил имя этого трудолюбивого насекомого. Тогда же аналогичный грузовичок создали на Вятскополянском мотозаводе (ныне ОАО «Молот»), гораздо позже — на Ковровском заводе имени В.А. Дегтярева (ЗиД) и в ОАО «Ижевский мотозавод «Аксион-холдинг». Однако превзойти мотороллер «Муравей» по сумме технических показателей отечественные конкуренты не смогли. Почему? Чтобы ответить на этот вопрос, нужно начать издавека...

В конце 1945 г. итальянский авиаконструктор Агостино д'Асканио спроектировал удивительную машину, вскоре названную мотороллером. Чудо техники оказалось красивым, компактным, маневренным и дешевым. Создатель шедевра не остановился на базовой модели и разработал ряд ее модификаций; наибольшую известность получил 3-колесный бортовой грузовичок. С апреля следующего года такие машины начали выпускать серийно. Их популярность не знала границ: повсюду — в Европе, Азии и Америке — стали подражать итальянцам. Одни фирмы делали это официально, приобретая лицензии на изготовление приглянувшейся модели. Другие же, рассчитывая на безнаказанность, открыто копировали популярные конструкции. Так мало-помалу сложились мировое мотороллеростроение и соответствующий ему рынок. За 10 лет мир вокруг нас наполнился удивительными экипажами...

Руководители отечественной промышленности сперва как бы не замечали новую технику этого класса, но вскоре спохватились. И 19 июня 1956 г. вышло Постановление Совета Министров СССР № 825 об организации производства мотороллеров, а уже 7 июля Тулмашзаводе предписали до конца года сделать 2,5 тыс. таких машин. Заводу предписали сразу же осознать нереальность этого задания. Вот что водчане сразу же осознали: главный конструктор Тулмашзавода А.В. Лотоцкий: «Когда в 1956 г. нам показали несколько иностранных мотороллеров, мы не только впервые их увидели, но большинство из нас только что услышало о них. На вопрос министра, каково наше мнение, мы, естественно, не могли дать обоснованного ответа». И все же, невзирая ни на что, спустя год туляки упорно работали над созданием первой партии таких машин.

В качестве прототипа Тулмашзаводе порекомендовали немецкий скутер марки «Гогго 200» западногерманской фирмы «Ганс Глясс» («скутер» и «роллер» — обычные названия для мотороллеров в Европе и США). На нем стоял двигатель внутреннего сгорания (ДВС) рабочим объемом 200 см³, снабженный внутренним клапаном. Эта электрическая машина, в зависимости от режима включения, могла работать как генератор или как стартер, что позволяло запускать мотор поворотом ключа в замке зажигания. Легкость пуска движка произвела на наших чиновников от промышленности сильное впечатление, и, видимо, поэтому новинку отнесли к классу «люкс».

Проектирование мотороллера, названного «Тула Т-200», поручили группе инженеров, в которую входили А.В. Злобин, А.Д. Козин, Л.С. Мочалин, М.Б. Моргулис и др., под руководством главного конструктора завода А.В. Лотоцкого. От туляков требовали воспроизвести немецкую модель и в дальнейшем максимально приспособить ее к нашим дорожным условиям — посредством последовательной модернизации. Ветераны Тулмашзавода говорили, что такое решение совпадало с их желанием, поскольку они на тот момент не обладали соответствующим опытом. Работа продвигалась быстро. Среди занятых созданием первого тульского скутера оказался бесполойный молодой специалист И.Г. Лерман, предлагавший сразу же разработать чертежи грузового варианта этой машины и освоить его выпуск. Вот что вспоминает об этом Израиль Григорьевич, теперь уже ветеран Тулмашзавода: «Из-за огромной занятости А.В. Лотоцкому было не до моих предложений, и мне при-

«МУРАВЕЙ»

шлось пойти на хитрость. Мы с ним жили недалеко друг от друга, чем я пользовался, по дороге домой беседуя о мотороллере. В результате моей настойчивости на заводе создали группу, которой поручили разработку грузового мотороллера. В нее включили В.И. Пудовеева, будущего главного конструктора мотопроизводства завода. Мы сразу же приступили к работе над «грузовичком».

В 1957 г. конструкторы В.С. Махонин и И.Г. Лерман на базе узлов Т-200 спроектировали грузовой вариант в двух модификациях (с бортовым кузовом ТГ-200К и фургонном ТГ-200Ф) и на заводе сделали 99 экземпляров «товаровозов». Сначала «ТГ» применили для внутризаводских перевозок. Транспортная служба завода вздохнула с облегчением, ведь в ее распоряжении оказалось сразу так много легких, надежных, вертких и скоростных машин. К тому же с их обслуживанием и запчастями все быстро утряслось. Избыток грузовичков передали в городские службы. Там они оказались очень полезными, что способствовало включению грузовых мотороллеров в план поставок следующего года разным предприятиям других городов страны. Начался серийный выпуск ТГ-200.

В 1962 г. туляки выпустили серию грузовых мотороллеров с термическим кузовом для перевозки скоропортящихся продуктов, за что конструкторов И.Г. Лермана и А.И. Щекина наградили медалями ВДНХ. Спустя год тульские машины начали экспортировать на международные выставки. К ним проявили большой интерес сначала в Югославии и Германии, а затем и в других странах. Всего за 12 лет сделали 188 тыс. грузовых мотороллеров различных типов. При этом их годовой выпуск возрос с одной до 27 тыс. экз.

В 1969 г. базовую модель заменили более совершенной. У нее была значительно усиленная рама, облицовка и руль стали изящней, движок — мощней, карбюратор (К 36Г) — экономичней; ее снабдили указателями поворотов. Этой машине присвоили обозначение ТГА-200, а также чудесное имечко «Муравей». Полезная нагрузка новинки возросла до 260 кг, а максимальная скорость при полной нагрузке — до 60 км/ч.

Все новое, что появлялось и оправдывало себя на скутере, конструкторы переносили в грузовичок. С 1979 г. на мотороллере «Тулица» применили так называемый биметаллический цилиндр, в котором чугунный блок содержал стальную гильзу. Благодаря ей и некоторым другим улучшениям, мощность ДВС возросла почти на 40%. Обновленный мотор обозначили Т200А и установили на «Муравей», с которым его выпускали в течение 1980 — 1985 гг. в двух модификациях, а затем еще два года под маркой «Муравей-2» — в трех. Максимальная нагрузка этих машин достигала 315 кг.

1987 — 1989 гг. — лучший период для тульского серийного производства грузовых мотороллеров. В 1988 г. выпустили наибольшее количество этих машин — 82 144. Строили девять несколько отличавшихся друг от друга конструкций. Это были бортовые и самосвалы, фургоны грузовые и изотермические, грузопассажирские машины, экипажи с кабинами. Среди них особенно выделялась модель ТМЗ-5.402-3, оснащенная широкопрофильными шинами размерами 6,7 — 10 дюймов и демультипликатором. Новинка с полной нагрузкой могла преодолевать максимальный подъем до 40°, ехать с минимальной скоростью 3 км/ч, двигаться по размокшим проселочным дорогам, сыгнучим пескам, пахоте, горным дорогам, использовалась на сельскохозяйственных тягачах. В тульских мотороллерах этого периода применили новые указатели поворотов, кожу задних колес, зеркала заднего вида, глушитель, приборный щиток, усиленные переднюю подвеску, полуоси, ступицы колес, тормозную систему, в мотор ввели кик-стартер и прочие усовершенствования. Мощность существенно улучшенного двигателя до-

стигала 13 л.с., что стало своеобразным пределом при заданной степени его форсирования.

И вот грянул экономический кризис... Сначала уменьшился, а потом и вовсе исчез госзаказ. Вместо него стали заключать договоры на поставки ничтожного количества разнообразных машин. Но трудноти не сломили коллектив Тулмашзавода. В течение 1987 — 1996 гг. грузовые мотороллеры экспортировали в 21 страну: Турцию, Финляндию, Иран, Перу и др. «Муравей 2М-02» прошел сертификацию и стал первым в России мотоизделием, получившим на три года «Одобрение типа транспортного средства», и вслед за этим был омологирован в Испании и Польше на соответствие «Директивам ЕЭК». Этой работой руководил зам. начальника отдела Б.И. Панченко. С целью расширения экспортных поставок в 1989 — 1991 гг. разработали документацию на сборочные группо-комплекты для выпуска этой модели на предприятиях Мексики, Колумбии, Аргентины. Эту работу возглавлял начальник КБ Е.И. Гололобов.

Вот как устроен кузовной «Муравей 2М-02» базовой модели. Основная конструкция — сварная рама. К рулевой трубе сверху крепится руль, а снизу — рычажная подвеска переднего колеса с пружинно-гидравлическими амортизаторами. В средней части рамы на резиновых сайлен-блоках подвешен двигатель, крутящий момент от которого передается цепью на главную передачу. В ней находятся дифференциал и механизм заднего хода. Подвеска ведущих колес — независимая с качающимися поперечно балансирными. Полуоси привода колес сочленяются с двумя резинно-металлическими шарнирами. Тормоза — колодочные. Передний управляется тросом от рычага, расположенного на руле, задний — посредством тяги при нажатии педали. Кузов крепится к раме, опираясь на две деревянные балки. Переднее крыло, желоб, по которому под ним поступает воздух для охлаждения мотора, капоты и щитки — пластмассовые. Бензобак крепится к кузову справа от водителя.

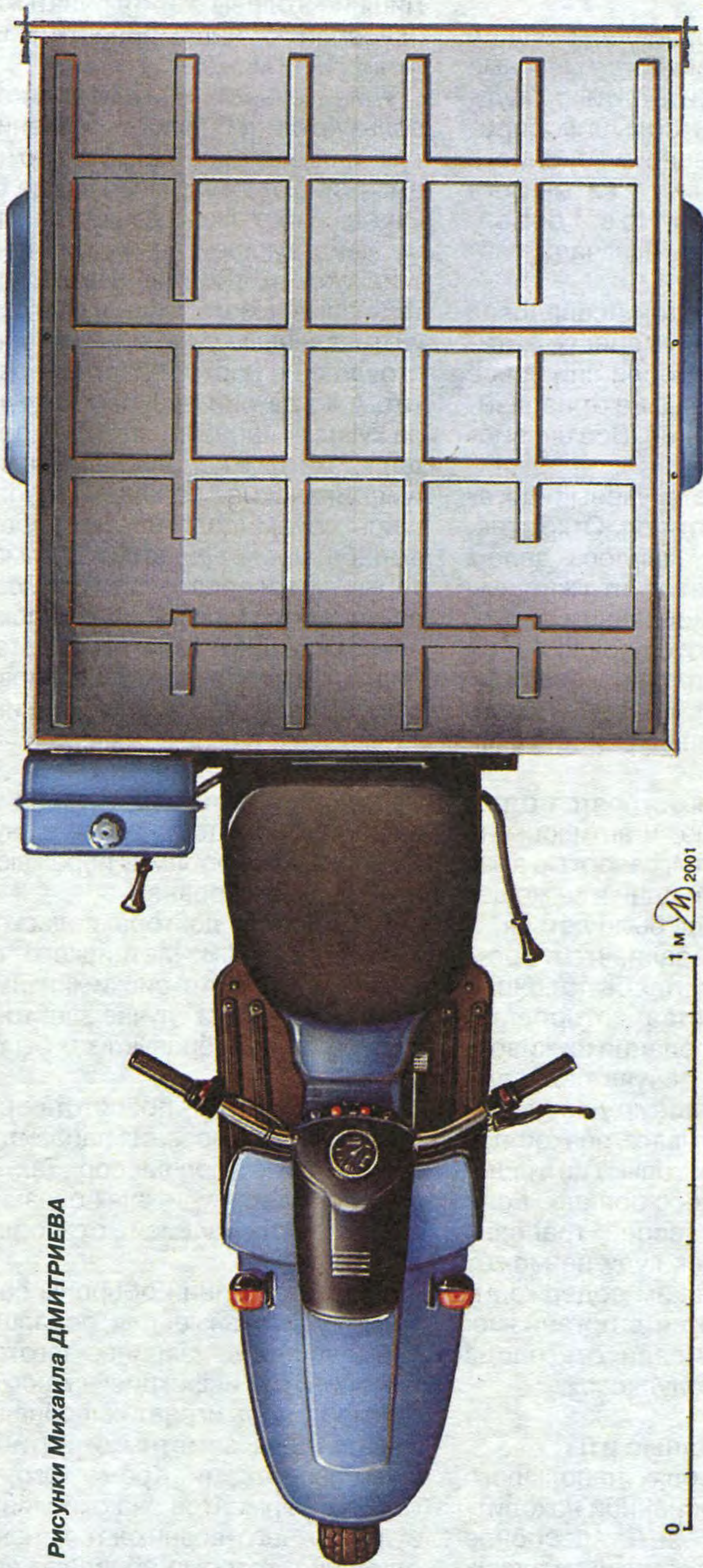
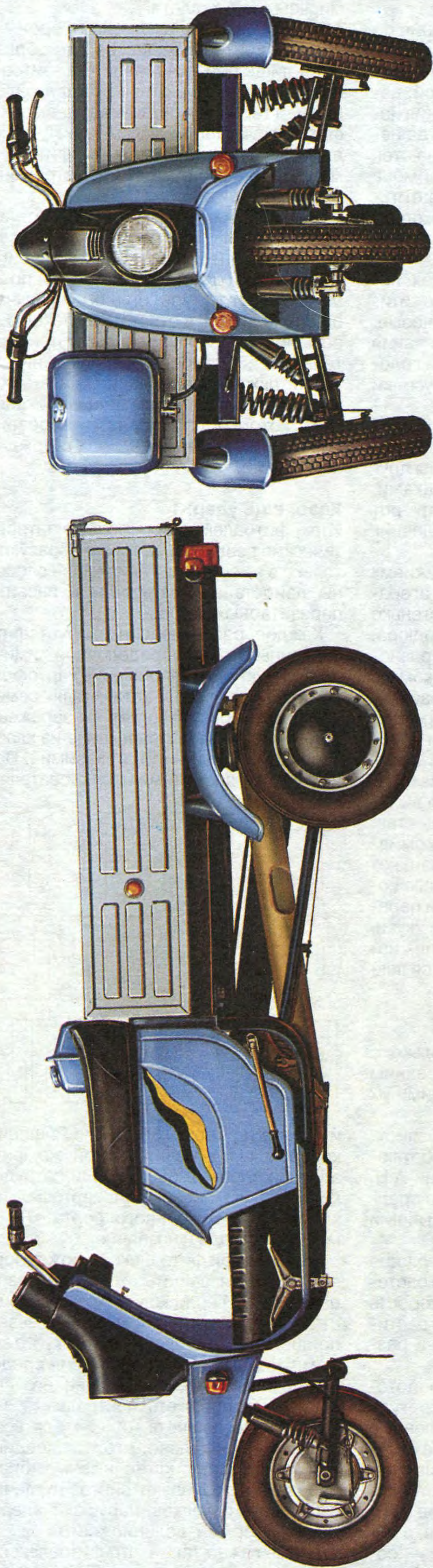
В последнем десятилетии XX в. заводчане стремились повысить качество и потребительские свойства мотороллера «Муравей». Увеличили ресурс работы ДВС, снизили шум (механический и внешний — на впуске и выпуске), создали новую конструкцию цилиндра, оптимизировали передаточные отношения в коробке перемены передач, уменьшили расход топлива и токсичность мотора, разработали систему раздельной смазки и 5-ступенчатую коробку скоростей, впервые стали наносить твердый сплав на поршневые кольца, что увеличило компрессию и долговечность движка, — все-го и не перечислишь.

Не забывали и об улучшении дизайна «Муравья». Вот что рассказывал об этом И.Г. Лерман: «За долгие годы выпуска этой машины нам удалось найти оптимальные формы крыльев, пылезащитного щитка, корпуса и капотов. Когда дело стало за качеством поверхности, мы сначала металл заменили стеклотканью, а затем пластмассой. С ней удалось существенно снизить трудоемкость и себестоимость деталей облицовки, но главное, теперь «Муравей» действительно радует глаз, и взгляд от него трудно оторвать».

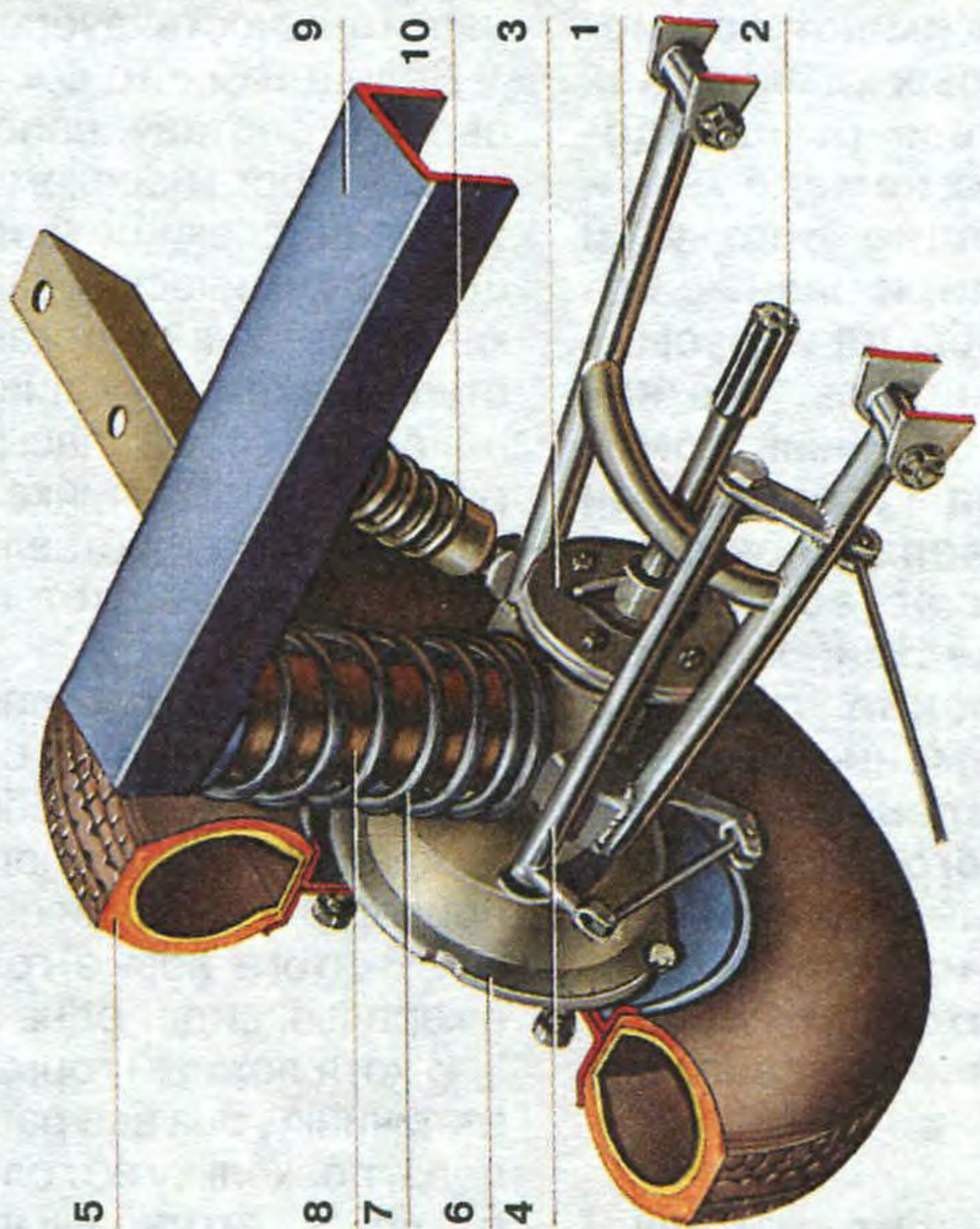
За 44 года изготовления на Тулмашзаводе грузовых мотороллеров всего сделано 1410 029 таких машин, а с заводской маркой «Муравей» — 1222 154 экз. В текущем году их выпуск приостановлен. Возможно, спрос на эту машину позволит восстановить ее производство.

В музее, выставочных залах и испытательном цехе завода еще есть последние модели мотороллера «Муравей», но полного набора всех его модификаций нет ни на Тулмашзаводе, ни в каком-либо техническом музее России. И если не принять надлежащих мер сегодня, то в ближайшее время эти интереснейшие для отечественной истории техники машины будут утрачены безвозвратно.

Олег КУРИХИН,
ведущий научный сотрудник Политехнического музея



Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА



На разрезе подвески задних колес цифрами обозначены: 1 — балансиры; 2 — ведущая полуось; 3 — резной-металлический карданный шарнир; 4 — труба тормоза; 5 — шина; 6 — ступица колеса; 7 — пружина задней подвески; 8 — резиновый буфер;	9 — опорная балка; 10 — пружинно-гидравлический амортизатор.	Ширина, мм.....1250 Высота, мм.....1180 Колея, мм.....1050 Дорожный просвет.....115 Сухая масса, кг.....258 Грузоподъемность (водитель + груз), кг.....410 Размер шин, дюймы.....4,00 — 10	Наибольшая скорость с максимальной нагрузкой, км/ч.....57 Расход топлива на 100 км пути при максимальной нагрузке и скорости 40 км/ч.....4,2 Емкость бензобака, л.....12	ДВИГАТЕЛЬ Тип.....двухтактный одноцилиндровый Рабочий объем, см³.....199 Диаметр цилиндра, мм.....62 Ход поршня, мм.....66 Степень сжатия.....8,5 Максимальная мощность, л.с.....11	Частота вращения коленвала при максимальной мощности, 1/мин.....4500 Количество передач.....3 Главная передача.....цепная с демультипликатором
---	--	--	--	---	--

Растения — не звери. Они не могут убежать, не имеют когтистых лап или острых клыков. Как же им защититься от нападения? Ведь врагов у них немало. Это и животные, объедающие листья, и насекомые-вредители, и разные болезнетворные микробы да вирусы... И вот недавно выяснилось, что как только, скажем, на обычный помидорный куст залезла гусеница, он тут же принимает меры: начинает выделять в листьях естественные инсектициды — вещества, которые нарушают пищеварение гусениц. Более того, одновременно куст начинает выделять этилен. Таким образом он подает своего рода сигнал SOS, воспринимаемый другими растениями. И те тоже начинают готовиться к обороне. В итоге это приводит к довольно-таки интересным результатам.

Гибель от голода с набитым желудком

Вот какой случай произошел в конце 1980-х гг. в Южной Африке, где местные фермеры стали разводить антилоп куду. Мясо их пользовалось большим спросом в стране — особенно у коренного негритянского населения, а витые рога охотно покупали туристы. Но вот без видимой причины животные начали гибнуть. Почему?

Зоолог Воутер ван Ховен исследовал содержимое желудков умерших антилоп. Выяснилось, что умерли они вовсе не от голода, не от жажды, не от паразитов или заразных болезней. Все очевидные причины отпали...

Лишь два года спустя ученый догадался, что погубило антилоп. Открытие, как это часто бывает, явилось делом случая. Ван Ховен заметил, что жирафы (он наблюдал их в национальном парке) никогда не задерживаются возле одной и той же акации. Пощиплют немного листву и, минут через десять, переходят к другому деревцу, непременно двигаясь против ветра.

Жирафы, понял ученый, боятся отравиться! Так же поступают и антилопы на воле. Однако их собратья, запертые в загонках, поневоле глодали одни и те же деревца и кусты. Им некуда было деться.

Новые вскрытия показали, что в организме умерших антилоп было очень много танина — вещества, которое защищает растения от поедания их животными. Листья акации, почуяв беду, выделяют смертельно опасную дозу танина. Сигналом к тому бывает резкое покачивание листьев. Как только антилопа дернет за ветку, «процесс пошел». Если животное не прервет своей трапезы, оно отравится. Желудок куду не может переварить листья с таким содержанием танина. Они остаются в организме. Бедные антилопы умирали от голода с набитым до отказа желудком.

Лишние головы, голодные рты

А вот в листьях и стеблях небольшого растения дубровки удлиненной находится вещество, само по себе не способное убивать. Тем не менее, в американских

пустынях саранча, съедая подчистую всю растительность, дубровку не трогает.

Дело в том, что сок этого растения по своему составу напоминает обычный гормон роста насекомых. И если личинка травяной совки питается дубровкой, вещество химической защиты растения накапливается в ее организме. И когда наступает время окукливаться, начинаются неприятности. Запасы ложного гормона роста не дают личинке сразу превратиться в куколку, заставляют по несколько раз прерывать этот процесс и заново приступать к нему.

Однако при повторных попытках личинка не сбрасывает с себя старые хитиновые оболочки, а образует все новые. Каждая неудачная попытка окукливания приводит к созданию... очередной головы. В итоге новые головы, как бусинки ожерелья, сидят одна за другой.

И хотя ложный гормон роста не убивает личинку, она все равно погибает от голода, поскольку ее головы отделены друг от друга хитиновыми перегородками. Лишние головы как бы «затыкают» рот основной — пища попасть в кишечник личинки не может.

Удивительным «химическим оружием» пользуется небольшое растение агератум, или долгоцветка, которую частенько высаживают на клумбы в виде бордюра. Она вырабатывает вещество, по-разному действующее на многих насекомых. У некоторых оно прекращает выработку так называемого ювенального гормона, и отравленные гусеницы, которым предстояло еще расти и расти, теряют аппетит. А когда они все-таки окукливаются, из куколки через некоторое время выходят крохотные неполноценные существа. Американские тараканы, полакомившись соком долгоцветки, прекращают вырабатывать вещества, с помощью которых самки привлекают самцов, и перестают плодиться. А колорадские жуки, наевшись листьев этого растения, надолго впадают в спячку и становятся легкой добычей для любого хищника.

Трехлинейная оборона

Растения умеют бороться не только с внешним, но и, так сказать, с внутренним врагом — микробами, поражающими их на клеточном уровне.

По мнению доктора сельскохозяйственных наук Л.В. Метлицкого, работающего в Институте биохимии имени А.Н. Баха РАН, в этом случае защитные средства растений образуют как бы три линии обороны.

Первая линия — препятствия, стоящие на пути проникновения паразита в растение, полагает профессор. Так, скорость внедрения возбудителя болезни в растительную ткань зависит от формы и размера устьиц.

Во второй линии обороны сосредоточены губительные для попавшего туда врага вещества, заранее заготовленные в нетронутых инфекцией тканях. Таковую, к примеру, роль играет кофейная кислота, обладающая заметными антибиотическими свойствами. Кроме того, под действием ферментов она окисляется, в результате чего возникают хиноны — соединения, которые обладают еще более

сильными антибиотическими свойствами, чем сама кислота.

И наконец, третья линия обороны — это те защитные вещества, что образуются лишь при появлении паразитов. К ним, в частности, относятся фитоалексины. (Термин предложил немецкий фитоиммунолог К.О. Мюллер. Происходит он от греческих слов «фитон» — «растение» и «алексо» — «отражение атаки», «защита».)

По мнению многих исследователей, фитоалексины можно в какой-то мере сравнить с антителами млекопитающих. Правда, те и другие различаются по химической структуре, но в обоих случаях они появляются в ответ на инфекцию, то есть возникают как результат приобретенного, индуцированного иммунитета. «Есть также все основания считать синтез фитоалексинов тем общим механизмом, который определяет и видовой и сортовой иммунитет», — утверждает Метлицкий.

Удар, еще удар!..

Итак, фитоалексины — особые антибиотические вещества, которые образуются только в высших растениях. Они способны приостанавливать рост и развитие паразитарных грибов.

Каждое растение синтезирует фитоалексины строго определенной химической структуры. Например, в картофеле, томатах и других представителях семейства пасленовых в ответ на заражение образуются два фитоалексина из класса терпеноидов: ришитин и любимин. Первый открыт японскими исследователями

ТАЙНОЕ ОРУЖИЕ РАСТЕНИЙ

Станислав СЛАВИН

и назван по сорту картофеля Ришери, в котором его нашли. Второй же фитоалексин впервые обнаружили сотрудники Института биохимии в картофельных клубнях отечественного сорта «Любимец» — отсюда и название.

Тот или иной фитоалексин может образоваться для защиты от самых разных паразитов. И если концентрация его достаточно велика, то для всех незваных пришельцев он оказывается губительным. Широкий спектр действия средства, по-видимому, обусловлен его способностью поражать центральные звенья обмена веществ, общие для всего живого. Установлено, что эти соединения повреждают клеточные мембраны паразитов, подавляют синтез нуклеиновых кислот и белков, нарушают энергетический обмен, деление клеток.

Очень важно также, что фитоалексины действуют не в одиночку: образование их

сопровождается изменением всего обмена веществ в растительной клетке. Например, известно, что возбудитель картофельной болезни фитофторы нуждается в холестерине. Сам он это вещество синтезировать не может и получает его в готовом виде из картофеля. Но как только в клубнях начинают образовываться ришитин и любимин, синтез холестерина тут же прекращается.

Паразит попадает как бы под двойную атаку: во-первых, он лишается жизненно необходимого ему вещества и ослабевает, а во-вторых, его добивают фитоалексины. Собственно, устойчивость растения к болезни как раз и есть результат того, что его клетки способны организовать такую атаку.

Может возникнуть вполне естественный вопрос: а как после всех этих военных действий растению удастся выжить? Дело в том, что ареной борьбы оказывается очень небольшое число клеток, в которые паразиты проникли. В них-то и образуются фитоалексины — всего 100 — 200 мкг на грамм веса растения. Пострадавшие клетки погибают вместе с противником, но зато само растение остается в живых.

Диверсанты в картошке

Но если у растений такие мощные защитные силы, почему же тогда болезни уничтожают урожай? Оказывается, хотя синтезировать фитоалексины могут все растения, защитный механизм срабатывает не всегда. Чтобы включить процесс образования фитоалексинов, растению нужен внешний толчок. Им служит появление в растительных клетках особых веществ, которые выделяет попавший туда паразит. В отличие от фитоалексинов, это высокомолекулярные соединения — полипептиды, белки, гликопротеиды. Например, в развитии инфекционного увядания хлопчатника, болезни, приводящей к большим потерям ценного сырья, важную роль играет фермент пектинтрансеэлимина-

за, который выделяет возбудитель болезни. И появление его может послужить сигналом к синтезу спасительных фитоалексинов.

Здесь все зависит от скорости реакции. В устойчивых сортах растение как бы перехватывает фермент и включает с его помощью процесс синтеза защитных веществ. В восприимчивых сортах паразит с помощью того же соединения разрушает пектиновые вещества клетки и расчищает себе тем самым путь для продвижения по сосудам растения.

Кроме того, в ответ на проникновение одних возбудителей растение продуцирует фитоалексины, а в присутствии других — нет. Почему? Происходит это, вероятно, потому, что в ходе совместной эволюции паразиты как-то научились маскироваться, чтобы внедряться в растения незамеченными. «Паразит проникает в клетку наподобие троянского коня», — поясняет Метлицкий.

Вместе со своими коллегами Ю.Т. Дьяковым и О.Л. Озерецковской, профессор выдвинул гипотезу фитоиммунитета, объясняющую суть происходящих процессов.

Схематически систему защиты растения можно представить себе в виде двух ключей и двух замков. С помощью первого ключа (особого вещества-индуктора, образование которого находится под контролем R-гена, ответственного за устойчивость растения к заболеванию) растительная клетка открывает первый замок — мембраны паразита начинают выпускать наружу продукты его жизнедеятельности (тоже индукторы). Их клетка использует как второй ключ, которым открывает другой замок — им до поры до времени заблокирован синтез фитоалексинов.

Все растения могут использовать второй ключ, но не все располагают первым. Или, скорее всего, не у всех есть ген, который может управлять работой первого ключа. Значит, им нужна помощь. Экспериментально доказано, что

и у этих растений можно включить защитный механизм.

В лаборатории был проведен такой опыт. У зооспор возбудителей фитофторы повредили мембраны и выделили вещество белковой природы, которое вызывает появление фитоалексинов в картофеле устойчивых сортов. Затем этим препаратом обработали срезы клубней, подверженные фитофторе, то есть те, в которых фитоалексины практически не образуются. После обработки и в этих клубнях начался синтез фитоалексинов. Теперь заразить их фитофторой уже не удавалось.

Интересно еще одно наблюдение. Известно, что против фитофторы помогает опрыскивание картофеля микроэлементами меди. Так вот, установлено, что медь вызывает в клубнях образование фитоалексинов — вероятно, в этом и состоит ее защитное действие.

Недавно стали применять и весьма эффективный способ хранения картофеля, который заключается в том, что его клубни держат в условиях активной вентиляции. Оказывается, постоянный приток свежего воздуха усиливает способность картофеля синтезировать фитоалексины. Поэтому клубни лучше сопротивляются инфекции и сохраняются невредимыми значительно дольше, чем при обычном хранении.

Поговорил микроб с капустой...

Есть и еще один способ уничтожения прорвавшихся «диверсантов». Вот что рассказал о нем директор Института сельскохозяйственной микробиологии, расположенного в городе Пушкине Ленинградской области, профессор И.В. Тихонович.

Ученые знают: мир взаимоотношений микробов и растений в чем-то более жесток, чем, скажем, человеческое общество. Если люди еще как-то ухитряются прожить бок о бок с нелюбимым, то микроб попросту погибает, если не отыщет именно то растение, симбиоз с которым для него благоприятен. «А уж борьба за сферы влияния между микробами напоминает порою взаимоотношения между двумя мафиозными кланами», — в духе времени пояснил профессор.

Но, оказывается, и тут можно навести дипломатию. Для этого всего-навсего надо владеть языком, на котором между собой общаются противники. И исследователи-микробиологи этот язык расшифровали.

«Для того чтобы микробы более эффективно работали, им нужно опознать растение, — говорит Тихонович. — Нам легко выполнить подобную операцию: посмотрели на растение, понюхали цветок, и вот уже понятно — это лютик, а вот это фиалка. У микробов в почве ведь нет ни глаз, ни носа. Как же они распознают те или иные растения?».

Оказывается, в природе для этого используются особые вещества — флавоны и флавоноиды, выделяемые растениями. Это, в общем-то, специфичные запаховые молекулы, как и фитонциды, с той лишь разницей, что порой достаточно появления в почве у корневой системы 1-2 молекул такого вещества, чтобы



микроорганизмы опознали, к какому именно виду относится данное растение.

Затем микроб тут же включает соответствующую систему генов, которая до этого бездействовала. А она, в свою очередь, начинает вырабатывать специальные вещества, которые заставляют растения перестроить свою генетическую программу, сделать ее более удобной для взаимодействия с данным видом микроорганизмов.

Что это дает нам с вами?

Можно избавить почву от фитопатогенов — вредителей, которые в ней находятся. Обычно бациллы как бы спят и таким образом переживают зиму или иные неблагоприятные условия. Получив же сигнал от растения, они тут же набрасываются на него.

«Зная «микробный язык», можно заранее спровоцировать прорастание фитопатогена, — полагает Тихонович. — Мы подаем сигнал атаки, не высаживая растение. Как только бацилла перейдет в активное состояние, микрофлора, находящаяся в округе, тут же набросится на обманутый фитопатоген и прикончит его, поскольку ему некуда спрятаться — растения-то поблизости нет».

Таким образом ученые надеются в будущем избавить наших «зеленых братьев» от многих болезней, не прибегая к ядохимикатам.

Растения-реакторы

Есть и еще одна польза от умения общаться с флорой на понятном ей языке.

Как известно, человечество издавна использовало растения как источник получения лекарственных препаратов. И по сию пору примерно четверть всех лекарств, применяемых современной фармакологией, имеют растительную основу. Вспомните хотя бы аспирин, начало которому сто лет назад положила ацетилсалициловая кислота, полученная впервые из ивовой коры, или последние противораковые препараты, в приготовлении которых использованы соединения, содержащиеся в можжевельнике.

Правда, ныне растительные экстракты обычно заменяют их синтетическими аналогами, стараясь усилить те или иные полезные свойства. Однако всегда ли синтетика лучше натурального продукта? У нас достаточно много примеров, чтобы в том усомниться. Поэтому в настоящее время исследователи и стараются, когда возможно, вернуться назад, к природе. Причем на качественно новом уровне.

Вот что рассказывает о своих исследованиях Илья Раскин, бывший московский школьник, ставший ныне американским профессором, специалистом в области фитопатологии растений.

«Растения — очень умелые химики. Когда им нужно, они в состоянии синтезировать сколь угодно сложное соединение, причем для этого им вовсе не требуется химический комбинат, изрядно загрязняющий окружающую среду. Так что, чтобы получить нужный нам продукт, необходимо лишь подать растению кодированный сигнал на понятном ему языке, чтобы оно приступило к синтезу...».

Профессору и его коллегам в ряде случаев уже удалось выяснить код подобных сигналов. И теперь, вместо того чтобы глотать таблетки, достаточно съесть модифицированный помидор или морковку.

Кроме того, рациональные рафинированные раздражители, созданные в лаборатории, позволяют получать растения со стандартизированным набором лекарственных свойств. А то ведь ромашка, сорванная после дождя, может по своим свойствам заметно отличаться от себя самой, сорванной в сухую погоду.

Листья вместо таблеток?

Интересное открытие, имеющее прямое отношение к теме нашего разговора, сделали в конце прошлого года британские специалисты. Иммунолог Джон Морроу с группой коллег из больницы Святого Варфоломея, продолжая исследования веществ, которые являются безвредными стимуляторами иммунной системы, пришел к выводу, что отличным средством против болезнетворных

вирусов могут стать... помидоры!

Как оказалось, в листьях томатов содержится соединение томатин, которое как бы встряхивает иммунную систему, заставляя ее более активно реагировать на введение в организм вакцин и тем самым способствует повышению сопротивляемости человека различным болезням.

«Пока науке известно лишь два таких усиливающих вещества, — сказал Морроу. — Однако одно из них представляет собой синтетическое соединение, обладающее побочными эффектами. А вот второе — томатин — является природным комплексом, его легко получать и применять».

Правда, пока исследователям еще не до конца ясен механизм воздействия томатина. Но это их не обескураживает. «Ведь пользуется же человечество около ста лет аспирином, хотя никто толком не знает, как именно он действует», — говорят ученые.

Тем более что уже в настоящее время стало понятно: томатин создает вокруг бактерии своеобразную оболочку, как бы надевает на нее красную футболку. И такая «майка» является хорошим раздражителем для Т-клеток иммунной системы, которые бросаются на нее, словно разъяренные быки.

Единственный обнаруженный на сегодня недостаток нового стимулятора — его действенность пока проверена лишь на лабораторных мышах. И до клинического испытания томатина может пройти еще лет пять...

От химического оружия до лекарств — вот, оказывается, сколь велик набор соединений, которыми пользуются растения. Тем же набором сможем воспользоваться и мы, если будем поддерживать добрососедские отношения с представителями флоры. Ведь «человек — будь он трижды гением — остается мыслящими растением», — сказал некогда С.Я. Маршак. И нам остается лишь согласиться с догадкой поэта.

ПОТЕПЛЕНИЕМ СЫТ НЕ БУДЕШЬ

Насколько тонки межвидовые связи в природе и как сильно они зависят от климата, показывает недавнее исследование ученых из Нидерландского экологического института, чьи результаты опубликовал специальный журнал «Слушания Королевского общества» («Proceedings of the Royal Society»).

Марсель Виссер и его коллеги заметили, что зимняя мошь (*Operophtera brumata*) ныне живет впроголодь. Ее излюбленная пища, свежераспустившийся дубовый лист, с некоторых пор «подается на стол» не вовремя. И виной тому — нынешнее глобальное потепление.

Гусеницам зимней моли важно точно знать, когда выползти на свет. «Вылупятся» слишком рано — не найдут пи-

щи, так как дубовые листочки еще не проклюнулись, появятся поздно — листья станут слишком жесткими для их нежного пищеварения. Как показало исследование голландских ученых, прежде тонко настроенный механизм, похоже, изрядно разболтался.

За последние 25 лет весны стали теплее, а вот число холодных дней зимой осталось прежним. В качестве таймера для «запуска» своих жизненных циклов зимняя мошь и дуб используют различную температуру, в результате былой синхронизм нарушился: когда гусеницы моли выползают на ветки дубов, те еще голые. В худшем случае, первые гусеницы моли появляются более чем на три недели раньше, чем первые дубовые листья. Для гусениц это убийственная ситуация, ведь

без пищи они способны прожить не более 2-3 дней.

Вряд ли трудности моли найдут сочувствие у большинства населения. Но от ее участи зависят и более симпатичные существа. Сокращаются популяции моли — скудеет «стол» насекомых-ядных птиц, таких, например, как синицы. А это, в свою очередь, обедняет рацион ястреба-перепелятника и ласки.

Влияние погодных условий на чувствительные экологические связи все более заметно. Разумеется, климат и прежде менялся на Земле, но, полагаят ученые, все же не так быстро. Сегодня же эволюционная изменчивость попросту не поспевает за климатической...

По материалам журнала «Bild der Wissenschaft»

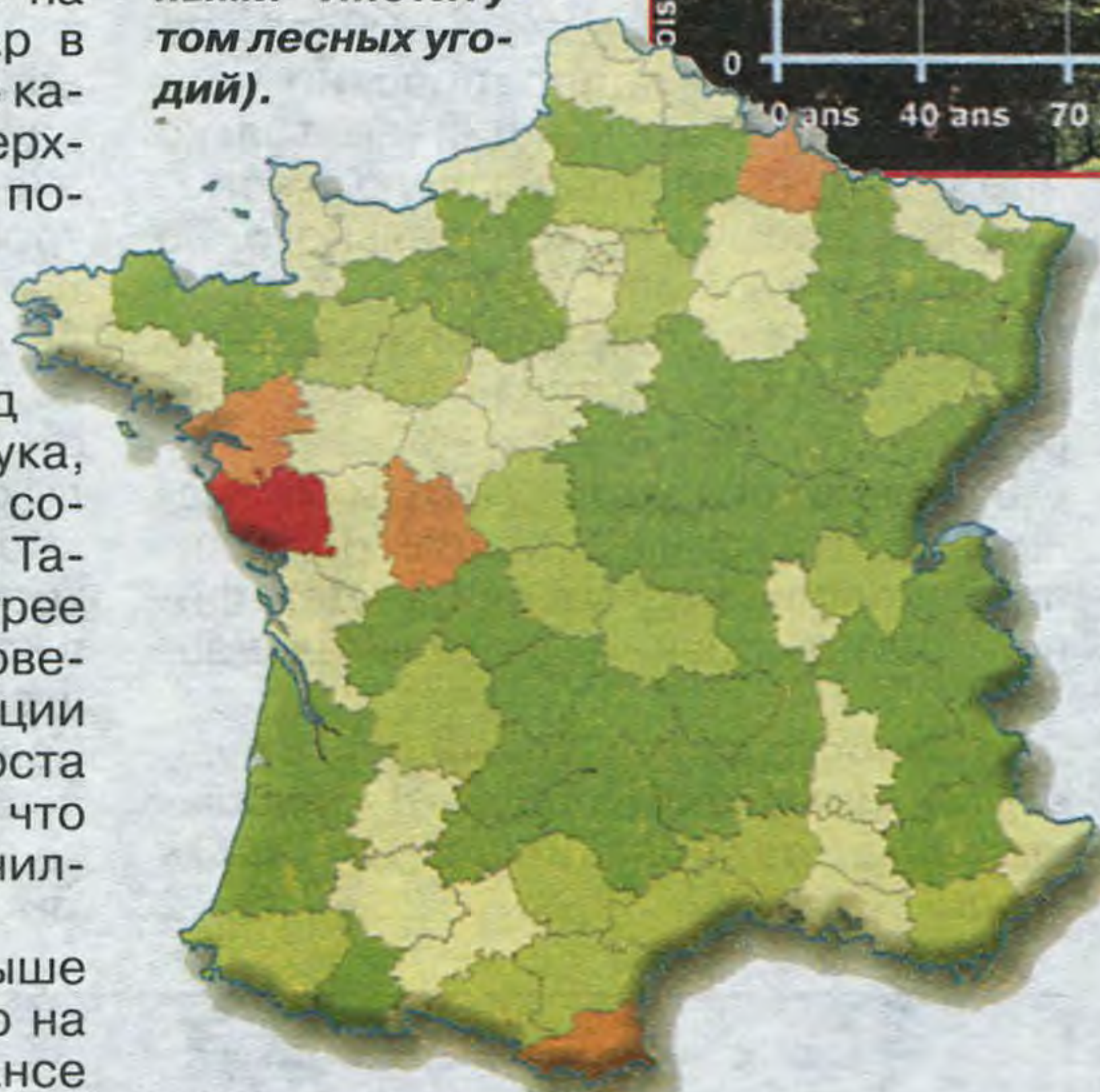
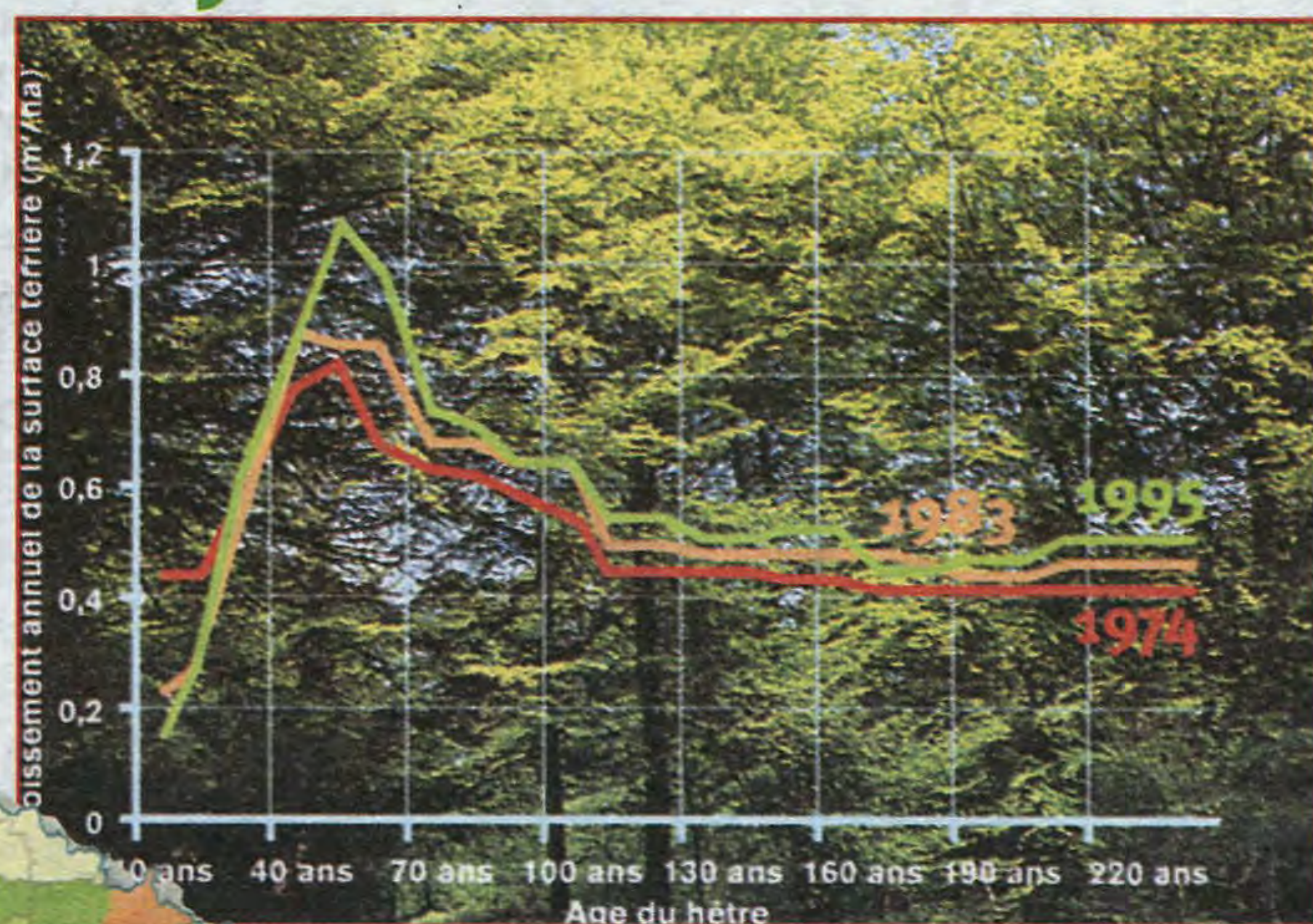
ДЕРЕВЬЯ РАСТУТ, КАК ГРИБЫ

Темп роста деревьев ускоряется — на 50% за столетие! Еще в 1987 г., изучая загрязнение окружающей среды кислотными дождями, французские ученые на примере вогезской сосны сделали вывод, что деревья стали расти быстрее. Теперь это утверждение обобщено благодаря результатам исследований, которые финансировала в течение года организация «Лесные экосистемы».

Инвентаризация национальных лесных угодий позволила проследить эволюцию производительности французских лесов в течение 25 лет. Среднегодовой прирост объема леса на корню составил 5,31 м³ на гектар в 1981 г. и 6,14 м³/га — в 1993-м. Что касается прироста занимаемой поверхности (см. карту), то есть площади поверхности стволов на срезе на высоте 1, — 1,3 м от земли внутри заданного периметра, она увеличивается в среднем на 1% в год (0,72% для дуба, 0,83% для бука, 1,99% для морской сосны, 1% для сосны обыкновенной, 1,3% для ели). Таким образом, деревья растут быстрее в высоту, нежели в толщину. Проведенные на северо-востоке Франции сравнительные замеры темпа роста бука за 50 и 150 лет показали, что темп роста дерева в высоту увеличился на 50% между 1800 и 2000 гг.

Столетний дуб в 2050 г. будет выше столетнего дуба 1950 г. примерно на 7 — 10 м. Для растущей в Провансе

Бук растет все быстрее, особенно в зрелом возрасте (см. график). Производительность лесов повысилась в большинстве департаментов Франции (зеленым на карте отмечен ее прирост в период между двумя последними инвентаризациями, проведенными Институтом лесных угодий).



- от -1% до -2% за год
- от -0,5% до -1% за год
- от -0,5% до 0,5% за год
- от 0,5% до 1% за год
- от 1% до 3% за год

сосны Алена такое превышение составит, вероятно, более 4 м.

Эти измерения показывают, сколько глубокого изучения требует воздействие человека на окружающую среду: повышение процентного содержания углекислого газа, возделывание целинных земель, глобальное потепление и т.п.

По материалам журнала «Science & Vie»

ЧТО БУДЕМ ПИТЬ?

Институт мировых ресурсов (World Resources Institute — WRI) в своем исследовании «Экспериментальный анализ глобальных экосистем» предупреждает, что в 2025 г. почти половина населения мира будет страдать от недостатка питьевой воды.

Качество воды в озерах и реках, а также чистота грунтовых вод продолжат ухудшаться прежде всего из-за развития сельского хозяйства и быстрого роста городов. Но и такой, мягко говоря, не очень хорошей воды будет не хватать возросшему населению Земли — в первую очередь, в развитых странах.

Ухудшение качества воды сказывается не только на людях. Меняется вся пресноводная экосистема. Из-за прокладки каналов и возведения дамб из-

менили направление своего течения более половины из 227 самых протяженных рек мира.

Лишь крупные реки на севере нашей страны (спасибо Залыгину сотоварищи!) и Северной Америки, а также в некоторых областях Африки и Южной Америки еще текут свободно. Изменение экосистемы угрожает обитающим в пресной воде растительным и животным видам. Согласно исследованию, почти 20% из ныне известных в мире 10 тыс. видов пресноводных рыб уже вымерли или сильно пострадали.

Хотя реки, озера, болота и влажные грунты содержат лишь около 0,01% всемирных запасов пресной воды, их эффект оценивается в размере свыше 500 млрд долл. Ведь пресноводные системы не только производят такую ценную продукцию, как рыба или моллюски, но и действуют как природные фильтры питьевой воды. В совокупности же они представляют важную экосистему, которая служит многим видам животных колыбелью. Специалисты WRI настроены оптимистично: если мы будем дорожить водой, экономить воду — ее хватит на всех.

По материалам журнала «Bild der Wissenschaft»

КАНАЛЫ ДРЕВНИХ ИНДЕЙЦЕВ

Около 4500 лет тому назад люди на территории нынешнего Перу прорыли первые каналы, проведя воду из рек на свои поля. Такой вывод ученые сделали, изучив археологические находки в долине Супе. Город Караль, обследованный ими сейчас более точно, расположен почти на 200 км севернее Лимы, на 25 м выше долины Супе, и удален от побережья примерно на 23 км. Прочие старинные поселения, напротив, были расположены непосредственно у Тихого океана; их население питалось водорослями, моллюсками и рыбой. В рацион же питания жителей Каралья входили тыквы, бобы и некоторые другие культуры. В перуанской прибрежной пустыне разводить их можно только на орошаемой земле. Так как поблизости от Каралья, вдоль рек, текущих долиной Супе с Анд в Тихий океан, нет пригодных для сельского хозяйства затопляемых областей, то древние индейцы должны были освоить орошение полей с помощью каналов. Хотя Караль удален от моря на значительное расстояние, его жители также питались сардинами и другими морскими продуктами. То, что предки перуанцев могли создавать сложные гидротехнические сооружения, неудивительно: в пору, когда в Египте возводились первые пирамиды, древние каральцы уже строили монументы с площадью основания 150 x 160 м. Высотой же они превосходили усыпальницы фараонов вплоть до 18 м.

По материалам «Süddeutsche Zeitung Online»

В «Исторической серии», «ТМ» за 1998 г., мы рассказали не только об отечественных кораблях и судах на подводных крыльях и воздушной подушке, но и об уникальных экранопланах. В том числе — об «Орленке» (№9) и «Луне» (№10). Авторы статей предоставили читателям максимум информации об их тактико-технических характеристиках. Но вот в редакцию обратился специалист, участвовавший в испытаниях «Орленка». А сведения, полученные, что называется, из первых рук, всегда интересны и поучительны, и мы с удовольствием предоставляем ему слово.

Юрий РОГОЖИН,
инженер Центрального научно-исследовательского института
Министерства судостроительной
промышленности

3 января 1977 г. для меня стало первым днем работы в Центральном научно-исследовательском институте штурманского приборостроения «Дельфин». В нем занимались созданием навигационных комплексов для атомных подводных лодок, курсоуказателей для надводных боевых кораблей и торговых судов. В свое время там делали и приборы для танкистов. Больше того, при мне в одном отделе разрабатывали искусственные клапаны для сердца, поскольку уровень технологии у медиков не шел ни в какое сравнение с нашим. Некоторые малосерийные изделия институт производил сам, другие выпускали заводы. На корабли их сдавал отдел внешних работ, он же сдаточный. В него я и поступил, точнее — в лабораторию, специализирующуюся по надводным кораблям. Ее начальником оказался Женя Ланцов, окончивший то же самое училище подводного плавания, что и я, только годом позже, и подпавший под очередное хрущевское сокращение вооруженных сил вообще и флота в частности. Он закончил МВТУ имени Н.Э. Баумана и, по его словам, «пошел двигать науку вбок, ибо вперед не мог, а назад не позволяли совесть и начальство». Он предложил мне тематику, связанную с экранопланами. Тогда наш институт проектировал и изготавливал гирокурсоуказатель ГКУ-2У, он же «Регата», входивший в навигационный комплекс «Сплав» Ленинградского научно-исследовательского института «Азимут». В нем еще были гироманитный компас «Зонд», имевший, по сравнению с аналогами, меньшую точность, зато быстрее приходявший

«Орленок» на берегу, хорошо видны входные сопла носовых двигателей.

«ОРЛЯТА» УЧАТСЯ ЛЕТАТЬ

в меридиан, доплеровский лаг «Диск», вырабатывавший не только продольную составляющую скорости, как у обычного корабельного, но и поперечную, ибо любой летательный аппарат подвержен воздействию ветра и перемещается не только вперед, по курсу, но и вбок.

В апреле того же 1977-го я и сотрудник нашего отдела Б.Козлов отправились в первую для меня на «Дельфине» командировку — на опытный за-

Вид с хвоста на маршевый двигатель, верхнюю часть фюзеляжа с «грибом» антенны радиолокатора и часть крыла.

вод «Волга» при Центральном конструкторском бюро по судам на подводных крыльях, находившемся в г. Горьком, на территории известного «Красного Сормова». Мы повезли туда на моем «Запорожце» гироблоки для «Регаты», а сам корабль еще достраивался на стапеле. Проверка аппаратуры прошла успешно, пришлось лишь внедрить более мощный пускатель. Вернулись как раз к 1 Мая, а в начале сентября мне довелось вылететь в Каспийск для участия в швартовых испытаниях головного десантного экра-

ноплана «Орленок» (проект 904). Там работы вели на 2-м филиале «Волги», а первоначально — на небольшом острове Чечень, расположенном недалеко от устья р.Терек. На ее западном берегу был небольшой рыбацкий поселок, на низменном восточном — выстроили несколько одноэтажных жилых и лабораторных бараков, энергию к которым подавали от плавучей электростанции (потом ее отбуксировали в Каспийск, где она вскоре и затонула у самого берега). Каспийск был небольшим городком с населением около 50 тыс. жителей, основанным в начале 30-х гг. по инициативе наркома тяжелой промышленности Г.К. Орджо-



никидзе для завода «Дагдизель», который выпускал торпеды и небольшие, 23-сильные, дизельки для катеров и электрогенераторов.

Помню, многих приезжих привлекало странное сооружение в море, напротив завода. «Вешая лапшу на уши» любопытным, старожилы уверяли, что это и есть легендарный замок грузинской царицы Тамары, с башни которого сбрасывали ее многочисленных несчастных возлюбленных. На самом деле это был заброшенный цех № 10, из которого отстреливали торпеды. Со стороны моря у него была застеклен-

В море: набрав скорость, «Орленок» выходит на экран.

ная стена для наблюдения за их ходом. Напротив «замка Тамары» и располагался филиал «Волги».

Все было засекречено, иногда до абсурда. Как-то однажды прихожу на завод, поднимаюсь на корабль — темнота и тишь. Нет электропитания. Иду к главному инженеру, он объясняет, что в соседнюю Махачкалу прикатили американские профсоюзники и, чтобы они не засекли какой-нибудь механизм, все обесточили. Я попробовал объяснить, что у моего гирокомпаса не может быть излучения. Он отвечает: «Иди, крути гайки». Говорю: «Все закручены!». — «Тогда отправляйся на пляж...».

Так что же представлял собой «Орленок»? Он напоминал самолет, идущий на сверхмалой, 0,5 — 1 м, высоте, используя эффект экрана, образующегося между его крылом и корпусом и подстилающей поверхностью (вода, лед, снег), — то есть своеобразной уплотненной воздушной подушки. На «Орленке» аэродинамическое качество достигало 18. Чтобы воздушная подушка не растекалась, на концах крыла поместили выступающие на метр вперед и назад и на столько же опущенные шайбы-поплавки.

Силовая установка состояла из маршевого турбовинтового двигателя

Экипаж экраноплана.



НК-12 с двумя соосными винтами с лопастями размахом 6 м, оборудованными импульсной электроантиобледенительной системой. Он располагался на верху хвоста, на высоте около 20 м. Тогда НК-12 был самым мощным в мире мотором, им оснащали самолеты Ту-95, Ту-114, Ан-22, причем для них понадобились по четыре таких двигателя, а «Орленок», за счет экранного эффекта, обходился одним. Было еще два турбореактивных НК-18, они использовались при разгоне, создавая под крылом газоздушную подушку, а после отрыва и

набора скорости выключались либо держались на малых оборотах. Находились они в носу и были утоплены в корпус «елочкой», под небольшим углом к диаметральной плоскости корабля. В корме имелись два вспомогательных ТА-6 с генераторами, и от них шел воздух к приводной гидравлической станции. В ней были три турбинки, каждая из которых приводила по три гидронасоса. Вся система обслуживала три группы потребителей и обеспечивала тройное резервирование каждой группы, что создавало высокую надежность. Кроме ТА-6, генераторы стояли на маршевом двигателе — всего семь, плюс аккумулятор-

ная батарея с сетью постоянного тока напряжением 27 В и переменного — 115 В 400 Гц.

В задней части крыла устроили пять секций, выполнявших роль элеронов и закрылков; на передней нижней кромке были щитки, опускавшиеся при сходе корабля на воду с тяжелого грунта. Дело в том, что, когда экраноплан находился на суше, расстояние от крыла до поверхности было больше, чем на плаву, и шайбы не доходили до грунта и не запирали «подушку». Щитки располагались не по всему размаху крыла и не доходили метра



два до корпуса — в этот проем и дули носовые двигатели.

«Орленок» оборудовали двумя лыжами. Центральную оснастили мощными амортизаторами, смягчавшими удары при посадке на большую волну; выпускалась эта лыжа не полностью, а в заранее установленное положение, при выходе же на сушу из нее выпускалось пять пар колес. Сначала они были свободно вращающимися, потом крайние пары сделали тормозными. С колесами, амортизаторами и гидроцилиндрами лыжа весила около 20 т. Носовая лыжа была легче, оборудовалась только двумя управляемыми колесиками.

Перед приемом или высадкой десантников и их техники носовая часть вместе с двигателями, пилотской кабиной, местами штурмана и оператора радиолокатора, радиорубкой и пулеметной установкой поворачивалась на 90° вправо, и откидывалась сходня-аппарель. Десантники могли выходить и через бортовые двери.

«Орлята» были построены в четырех экземплярах: два С-21 и по одному — С-25 и С-26. Головной мне повидать не довелось — он потерпел аварию. Как-то я познакомился с ленинградцем, главным конструктором системы электропитания экранопланов. Вот что он рассказал:

— На испытания должен был идти электрик, но его почему-то не оказалось на месте, и пришлось отправляться мне. Начали разбег, и вдруг — сильный удар. Рядом сидел киевлянин, конструктор радиолокатора. Говорю ему: «Наверное, твой «гриб» (обтекатель антенны) отвалился». Ответ: «Черт с ним, все равно станция не работает!». И тут видим, что создатель «Орленка» Р.Е. Алексеев полез по трапу — он был за креслом левого пилота — к люку, посмотрел вперед, назад; и — вижу — у него опускается челюсть. Алексеев быстро спустился и что-то крикнул командиру корабля. Тогда наверх поднялся я, глянул: нет хвоста! Бросился вниз, в корму, мои щиты волочатся на кабелях. «Орленок» на одних стартовых двигателях вернулся на базу. Не было ни пострадавших, ни пожара. Какой корабль,

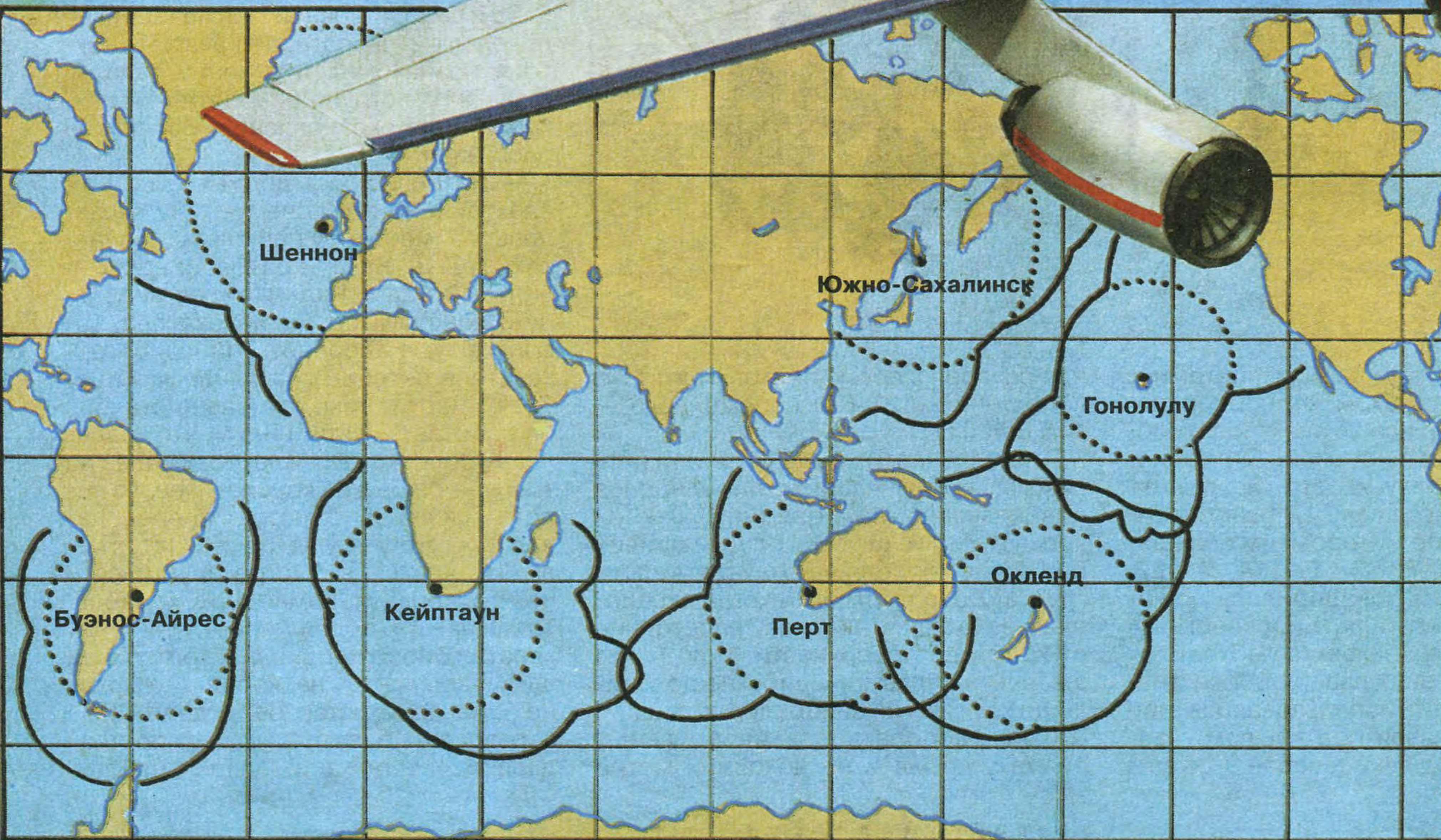
Десантный экраноплан «Орленок»: масса — 140 т, скорость — 400 км/ч, вооружение — один спаренный 12,7-мм пулемет «Утес-М», нагрузка — 28 т (2 бронетранспортера или 150 солдат), дальность — 1500 км, длина — 58,1 м, размах крыла — 31,5 м, высота — 16,3 м. Производство прекращено в 1985 г. — в начале «перестройки».

Рис. Михаила ШМИТОВА

Таким мог бы быть спасательный комплекс Ан-225 / «Орленок». Самолет: размах крыла — 88 м, длина — 84 м, взлетная масса — 600 т, крейсерская скорость — 700-750 км/ч. Радиус действия системы — 2400 км, скорость 600 — 650 км/ч.

Схема глобальной поисково-спасательной системы Ан-225 «Орленок».

- Аэропорты базирования
- Рубеж сброса экраноплана (2400 км)
- Граница полета без дозаправки



ПО СИГНАЛУ SOS



Ракетоносец «Лунь»: масса — 400 т, скорость — 350 — 500 км/ч, вооружение — 6 противокорабельных ракет «Москит», силовая установка — 8 НК-87, длина — 73,8 м, размах крыла — 44 м, высота —

19,2 м. Пассажировместимость в спасательном варианте — до 500 человек.

потеряв корму с винтами и рулями, способен на такое? Или самолет, у которого в воздухе отвалился хвост...

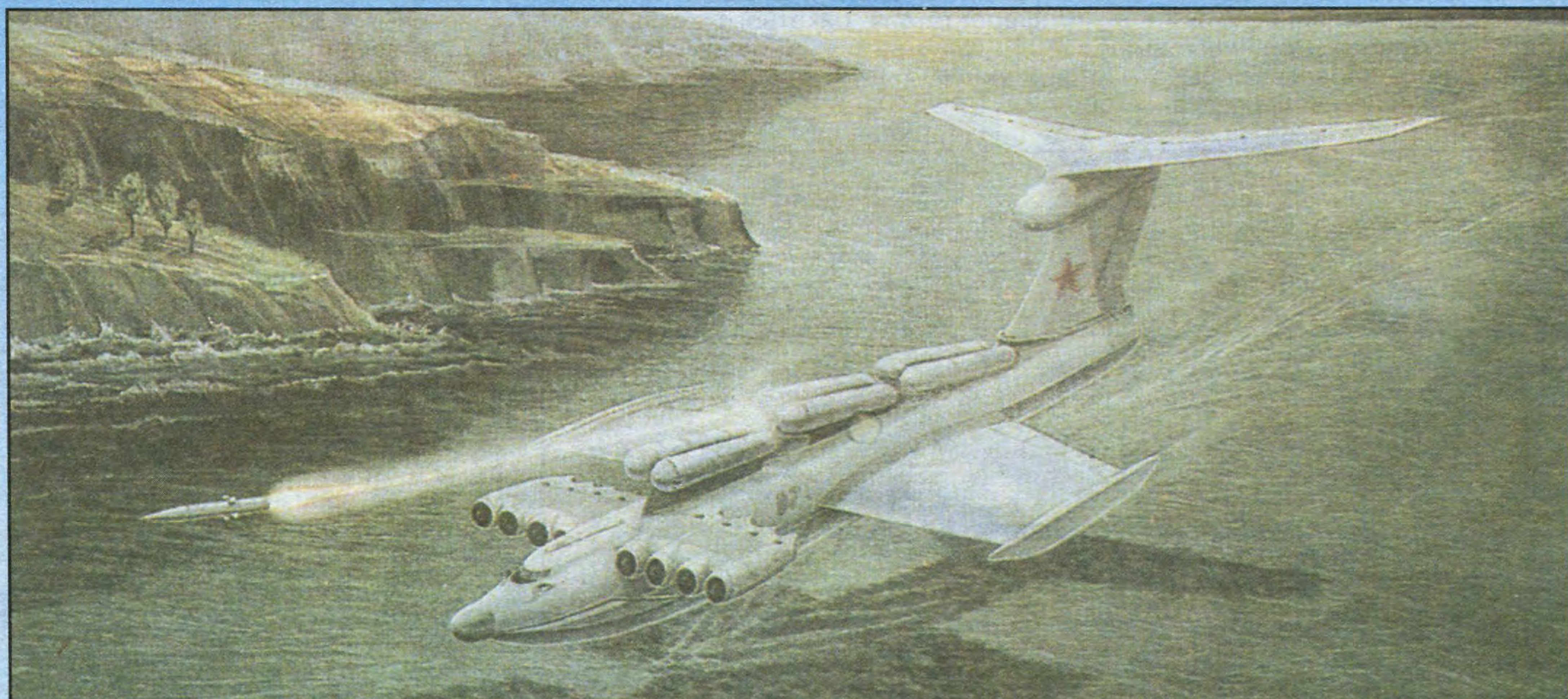
Причин аварии было несколько. В том числе и то, что при постройке экраноплана, по совету специалистов Центрального научно-исследовательского института Министерства судостроительной промышленности, для корпусных конструкций применили новый сплав, и то, что перед ходовыми испытаниями корпус не проверили на слом. В общем, действовали по принципу: «давай скорее, если надо, потом проверим и доработаем». Вышло боком. После этого Алексева сняли с должности главного и назначили начальником отдела перспективного проектирования.

...С-21 сначала окрасили в «аэрофлотовские» бело-голубые цвета, а перед буксировкой по Волге, чтобы выдержать секретность, помимо настоящих иллюминаторов, нарисовали фальшивые, а на бортах написали «Аэрофлот — детям». Потом, после очередного ремонта, перекрасили в шаровый, принятый для боевых кораблей. С-25 и С-26 сразу были во флотской окраске.

В ходе швартовых испытаний принялись создавать войсковую часть.

Долго не могли решить, кому «пристегнуть» экранопланы: моряки говорили, что корабли не летают, авиационники — то, что летает ниже телеграфных столбов, не самолет.

В конце концов «Орлят» зачислили в базировавшуюся в Баку бригаду десантных кораблей, а за основу приняли авиационную систему — одни члены экипажа летали, другие обслуживали аппараты на берегу. Матросов было



мало, и появились они позже. Офицеров разместили в Махачкале, в дивизионе охраны водного района, и на автобусе возили на завод, где они ходили в штатском. Скрыть несущийся вдоль городского пляжа экраноплан было невозможно, да и грохот при гонке двигателей был изрядным.

Летный экипаж составили четыре офицера — два пилота, сзади них и посредине борт-инженер, слева от него штурман — и четыре прапорщика и мичмана. Набирали их частью с флота, но больше из авиации. На испытания ходила заводская команда, военные приняли аппарат после нее. Когда офицерам разрешили ходить в форме, то авиаторам велели носить флотские погоны с черными просветами, а морякам — снять нарукавные шевроны. Впрочем, через несколько месяцев эту дурь отменили.

Из Баку привели плавмастерскую и на ней разместили штаб и матросов, причем последних долго не увольняли в город. Потом появилось гидрографическое судно «Диск» постройки 1938 г., прислали военных строителей, и они несколько лет сооружали рядом с «Дагдизелем» рулежную дорожку, башню с командным пунктом, жилые и служебные помещения. «Каспийцы» даже переделали на свой манер популярную тогда песню: «...Такая у нас работа — учить пароходы летать».

Однажды «Орленка» показывали приехавшим американцам. Они пожелали прокатиться, но экипаж предусмотрительно решил устроить пробный выход. И надо же — экраноплан потерпел катастрофу. Людей подобрал проходивший транспорт. Один прапорщик погиб.

После этого мне позвонил Сергей Кузнецов. В береговой команде он работал с моей «Регатой», а в том злополучном походе был бортовым инженером. Я примчался в госпиталь, зашел в палату и спросил у ребят:

— Кто виноват в происшедшем?

Они переглянулись, говорят:

— Командир...

Я опять спрашиваю:

— А сколько вы в этом году летали?

— Два часа...

В странах НАТО летчик, побывавший в воздухе менее 100 ч в год, считается потенциальным «аварийщиком»,

Тем не менее «Орленок» вышел удачным, только маловато было «Орлят». А экранопланы пригодились бы

не только десантникам. Например, однажды морские пограничники-дальневосточники сутки безуспешно гнались за нашими рыбаками-браконьерами, в итоге те ушли в Японию, а «Орленок» настиг бы их за 10 — 15 мин.

Министерство обороны довольно долго не признавало экранопланы. Но однажды в Каспийск прибыл главнокомандующий военно-морским флотом С.Г. Горшков с двумя десятками адмиралов и генералов и с заместителями министров судостроительной и авиационной промышленности. Два часа Горшков осматривал корабли, потом вышел на одном из них в море. После этого командир экраноплана получил цейсовский бинокль, а члены экипажа — золоченые заколки для галстуков. Затем появилось постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР о принятии «Орлят» на вооружение и их серийном производстве на заводе в Феодосии, который освободили от части гражданской программы. Но в 1984 г. скончался министр обороны Д.Ф. Устинов, через год ушел в отставку Горшков, и серию зарубили на корню. Через несколько лет «Орлят» передали авиации, работать стали больше, но, поскольку на Каспии не было морской авиации, их подчинили Черноморскому флоту, преобразовав в отдельную 11-ю авиагруппу.

Следующим этапом в истории отечественных экранопланов стали ракетно-носцы проекта 903 «Луны» типа С-31. У них 8 одинаковых турбореактивных двигателей располагались на двух горизонтальных пилонах в носовой части, в хвосте было три громадных «пузыря» — обтекатели антенн радиолокаторов. У «Луны» нос не открывался, не было колесного шасси, носовой лыжи, центральную выполнили меньшей по размерам и с выраженной килеватостью, что смягчало посадку на воду. Внедренный навигационный комплекс «Приток» был совершеннее «Сплава», «Диск» и «Зонд» оставили, но вместо оптико-механического автопрокладчика применили улучшенный, с электронной картой и монохромным кинескопом. «Регату» заменили гироазимут-гирокомпасом «Пастильщик» с повышенной точностью выработки курса. Кроме него, он показывал крен, дифферент (для ракетного комплекса),

Поход закончен, и экраноплан поднимается на берег.

скорость, широту и, методом счисления, долготу. Имелась и спутниковая система навигации. Испытания «Луны» прошли успешно, включая ракетные стрельбы, но, едва лишь начали строить второй экземпляр, С-33, грянуло сокращение численности ракет, и корабль заморозили. А ведь 6 пусковых установок ракетного паритета не нарушили бы...

В свое время в Сингапуре проходил международный авиасалон, и Министерство судостроительной промышленности задумало показать там «Орленка», хотя экранопланы были уже сданы военному флоту. Его собирались везти на морском судне или на транспортном самолете Ан-225 «Мрия». Видимо, после этого родилась идея новой спасательной службы в Мировом океане. Обладавший большими дальностью и скоростью Ан-225 доставлял бы «Орленка» в район бедствия, там сбрасывал бы, а экраноплан при полной мощности двигателей мог лететь по-самолетному и приводняться. Приняв терпящих бедствие, он шел бы на экране до ближайшего берега. Таким образом удалось бы перекрыть все районы интенсивного мореплавания.

После гибели в апреле 1989 г. в Норвежском море атомной подводной лодки «Комсомолец» с большей частью команды С-33 решили переделать в спасатель. С него убрали пусковые установки, начали перестраивать, и тут кончилось финансирование. Хорошо, если проект когда-нибудь завершат, но, как мне представляется, на роль спасателя лучше подходит «Орленок». И вот почему.

«Луны» велик и дорог, да и спасатель, принимающий 500 человек, понадобится два-три раза в столетие. И то не всегда — в случае с эстонским паромом «Эстония» даже он не успел бы, да и приводниться в штормовом море вряд ли бы смог. Ну, предположим, он принял на борт сотню терпящих бедствие и прибыл в порт. На рейде придется вставать на якорь, ибо из-за малой осадки и солидных размеров корабль обладает изрядной парусностью. Значит, придется вызывать катера и перегружать на них пострадавших.

А «Орленок» подошел бы к берегу, открыл нос и переправил бы на сушу спасенных. Кроме того, перед операцией в десантный экраноплан ничего не стоит загрузить оснащенный всем необходимым фургон «скорой помощи» и, после швартовки, выкатить его по аппарели, чтобы он своим ходом доехал до ближайшей больницы.

Так могло быть, если бы наши горе-реформаторы не подрезали «Орлятам» и «Луням» крылья. А ведь проектировались перспективные экранопланы, например, противолодочный и авианосец с истребителями, размещенными на крыле и стартующими в воздухе. Задумывались и другие уникальные аппараты этого класса, которыми теперь, к сожалению, будут заниматься не производственники и эксплуатационники, а только историки. ■

Фото Юрия ЕГОРОВА





2 - 5
АВГУСТА
2001

Санкт-Петербург
Аэропорт Пушкин



Тел.: (812) 118-35-37
264-00-67

Аэропорт: 465-47-38
E-mail: fair@atlant.ru

ДЕЛОВАЯ АВИАЦИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
АВИАЦИИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ



В ПОИСКАХ САМОЛЕТА СЕНТ-ЭКЗЮПЕРИ

Антуан де Сент-Экзюпери. Кто не слышал об этом французском летчике и писателе, чья отчаянная храбрость в небе и успехи на литературном поприще заставили всю Францию буквально боготворить его! В своих романах «Южный почтовый», «Ночной полет» и «Земля людей» он рассказал о героических буднях авиации тех времен, когда пилоты летали в самолетах с открытой кабиной; его повесть «Военный летчик» — одно из первых прозаических произведений о воздушных поединках Второй мировой войны.

Но наибольшую славу принес Сент-Экзюпери «Маленький принц» — аллегорическая сказка о мудром, рассудительном человечке с другой планеты, у которого вызывало удивление то, как нелепо устроена жизнь на Земле. Эта книга переведена на сто восемнадцать языков, включая эсперанто. А сколько написано о самом Сент-Эксе, как его называли друзья! В 2000 г., к столетию со дня его рождения, вышли еще несколько книг о его жизни, аэропорту в Лионе было присвоено его имя, во Франции в его честь выпустили почтовую марку, в США увидело свет очередное издание «Маленького принца» — там до сих пор ежегодно продается около 200 тыс. экз. этой книги, а в крипте парижского Пантеона прошла выставка под характерным названием «Годовщина мифа».

НАЧАЛО МИФУ БЫЛО ПОЛОЖЕНО 31 ИЮЛЯ 1944 г. Незадолго до этого Сент-Экзюпери вернулся в свою эскадрилью 2/33, расформированную в 1940 г., а затем, в 1943 г., сформированную заново. Эта эскадрилья была частью 3-й американской группы фото-

Через 45 лет после того, как любимец всей Франции, писатель и летчик Антуан де Сент-Экзюпери пропал во время разведывательного полета, экипажу рыболовного судна в Средиземном море посчастливилось найти браслет, на котором выгравированы его имя и фамилия. ▲

торазведки, входившей в состав Средиземноморского авиакрыла фоторазведки союзнических войск, которой командовал Эллиот Рузвельт, сын Теодора Рузвельта (президента США в начале XX в., не путать с более известным нам Франклином Рузвельтом). Сент-Экзюпери было уже сорок четыре, и возрастной порог, позволявший ему летать на «Лайтнингах» Р-38, которыми была укомплектована его эскадрилья (модель этого самолета, приспособленная для фоторазведки, имела номер F-5B — тогда это был один из самых быстрых истребителей), он превысил на 10 лет.

Но Сент-Экзюпери умел добиваться своего: поговорил с кем нужно, и все было улажено. Он был пилотом старой школы, привык летать на французских самолетах 20-х и 30-х гг., таких, как «Моран-Сольнье-17», «Симун», «Латекер», «Кодрон», — довольно примитивных по меркам начала 40-х... Р-38 писатель недолюбливал, называя эту машину «летающей торпедой, которая не имеет ничего общего с авиацией, а все эти индикаторы и кнопки делают летчика чем-то вроде главного бухгалтера». Находясь в негерметичной кабине «Лайтнинга» на высоте 15 тыс. м, Сент-Экс испытывал огромные трудности. Но ему нравилось летать со своими американскими товарищами, он восхищался их «простым и благородным мужеством».

Итак, 31 июля 1944 г. офицер оперативного отдела эскадрильи 2/33, лей-

Воодушевленный находкой браслета, ныряльщик Люк Ванрель обнаружил предметы, которые, возможно, являются частями самолета Сент-Экзюпери, в частности, овальный воздухозаборник — деталь от турбокомпрессора наддува F-5B. (в левой руке ныряльщика). ▼

тенант Раймон Дюре привез Сент-Экзюпери на летное поле авиабазы Борго, находившейся неподалеку от Бастии, города на острове Корсика. Он помог летчику облачиться в высотный костюм и впихнул его громоздкое тело в кабину «Лайтнинга». Работники наземных служб убрали башмаки, и в 8 ч 45 мин самолет поднялся в воздух,



чтобы сфотографировать район Гренобль — Шамбери, к востоку от Лиона. Радар союзнических войск в Кэп-Корсе, на северной оконечности Корсики, «вел» «Лайтнинг» до самого юга Франции. Он должен был вернуться на базу в 12 ч 30 мин, но больше его никто никогда не видел. Так возникла эта легенда — загадка его исчезновения.

МНОГИЕ ГОДЫ НЕБОЛЬШИЕ ГРУППЫ энтузиастов искали следы Сент-Экзюпери от Альп до долины Роны, около французского побережья в районе Ницца — Монако, и даже в Ита-

лии. Одна из наиболее настойчивых попыток была предпринята в 1992 г. Французская компания по производству шампанских вин «Луи Родере» организовала дорогостоящую двухмесячную экспедицию: с французской правительственной организацией IFREMER, занимающейся подводными исследованиями (это она нашла «Титаник»), виноделы заключили соглашение об использовании ее поискового оборудования для исследования дна Средиземного моря в районе между Корсикой и Французской Ривьерой, где, как полагали, и потерпел крушение самолет Сент-Экзюпери. Однако ничего не нашли.

Ныряльщики-любители продолжали поиски. В ноябре 1996 г. Марсель Камилери, владелец школы ныряльщиков на южном побережье Франции, и его друг Ален Констанцо обнаружили обломки какого-то Р-38. Самолет лежал кверху брюхом на глубине 70 м в заливе Ла-Сьота, неподалеку от Марселя. Надеясь, что это «Лайтнинг» Сент-Экзюпери, они очистили его от песка, «приручили» зубастого четырехметрового угря, поселившегося в кабине пилота, и начали выяснять, кто летал на этом самолете.

Потом через Интернет один друг Камилери узнал о существовании Джека Кертиса, человека, который во время Второй мировой войны, находясь в составе 9-й армии ВВС, совершил на своем Р-38 67 вылетов, оказывая серьезную поддержку 3-й армии Паттона. Однажды Кертис (занимающийся историей «Лайтнингов») получил электронное письмо из Франции: «Здравствуйте! Я ныряльщик со скубой. Я обнаружил во французской части Средиземного моря Р-38 — «Лайтнинг». Я хотел бы узнать, как я могу определить его серийный номер и модель».

Кертис посоветовал ему отыскать небольшую выпуклую табличку на

приборной панели, между авиагоризонтом и гирокомпасом. Узнав этот номер, ветеран обратился в архив американских ВВС на авиабазе Максвелл, в Алабаме, и пришел к неутешительному выводу: на обнаруженном им самолете летал не Сент-Экзюпери. Этот самолет утонул 27 января 1944 г., им управлял лейтенант Гари Гринап из 14-й группы истребителей 15-й армии ВВС.

ЛЮДЕЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПОИСКАМИ самолета Сент-Экзюпери, не так-то просто обескуражить. Филипп Кастелляно, сорокадвухлетний больничный служащий из Канн, в течение 15 лет составлял список всех Р-38, входивших в состав ВВС США и сбитых в этом районе, посетил информационный центр американских ВВС в Максвелле и базу ВВС США «Райт-Паттерсон» в Дейтоне, штат Огайо. Там он приобрел экземпляр книги, которую называет своей «библией»: официальный, объемом в 1500 страниц, перечень всех американских самолетов, сбитых во время Второй мировой войны — день за днем. «Я начал поиски самолета Сент-Экзюпери в 1994 г., — говорит он. — Один рыбак рассказал мне об обломках, на которые он наткнулся в заливе Ла-Сьота. В том месте я погружаюсь под воду вот уже много лет, но тогда я в первый раз специально искал обломки самолета. Три года спустя на глубине 48 м я обнаружил Р-38 — бесформенную кучу обломков, из которой торчали крылья, лонжероны хвостовой фермы, хвостовые кили, колеса и провода. Какое-то время я был уверен, что это самолет Сент-Экзюпери».

Чтобы определить принадлежность найденного самолета, Филипп обратился к Пьеру Бекеру, руководителю фирмы по строительству подводных сооружений «Жосеан Сольмарин»,

также занимавшемся поисками самолетов. Они прочли номер контракта на одном из лонжеронов хвостовой фермы этого самолета. Выяснилось: «Лайтнинг», который им удалось найти, был серии «J», а не «F-5B». На нем летал лейтенант Джеймс Рили, он был сбит в тот же самый день, что и Гари Гринап, его товарищ по авиакрылу, когда сопровождал бомбардировщики 15-й армии ВВС.

...И вот в один из сентябрьских дней 1998 г. в очередном улове рыбы приписанного к Марселю траулера «Горизонт» был найден серебряный браслет. Капитан судна Жан-Клод Антуан Бьянко очистил его от темного налета и прочел надпись: «Антуан де Сент-Экзюпери»...

Бьянко отнес находку Анри-Герману Делезу, который уж три десятка лет считался лучшим специалистом Франции по подводным исследованиям и подводному строительству. Тот не усомнился: браслет — подлинный. «Я видел достаточное количество обломков серебряных вещей, поднятых с затонувших кораблей, и знаю, как морская вода действует на серебро. Этот браслет — не подделка».

Потратив 200 тыс. долл. из своих собственных сбережений, Делез тотчас же тайно организовал трехнедельные поиски в этом районе, используя оборудованное по последнему слову техники исследовательское судно «Минибекс», сканирующий эхолот, миниатюрную подводную лодку и робота с дистанционным управлением. «Мой план состоял в том, чтобы быстро обнаружить обломки самолета, а потом



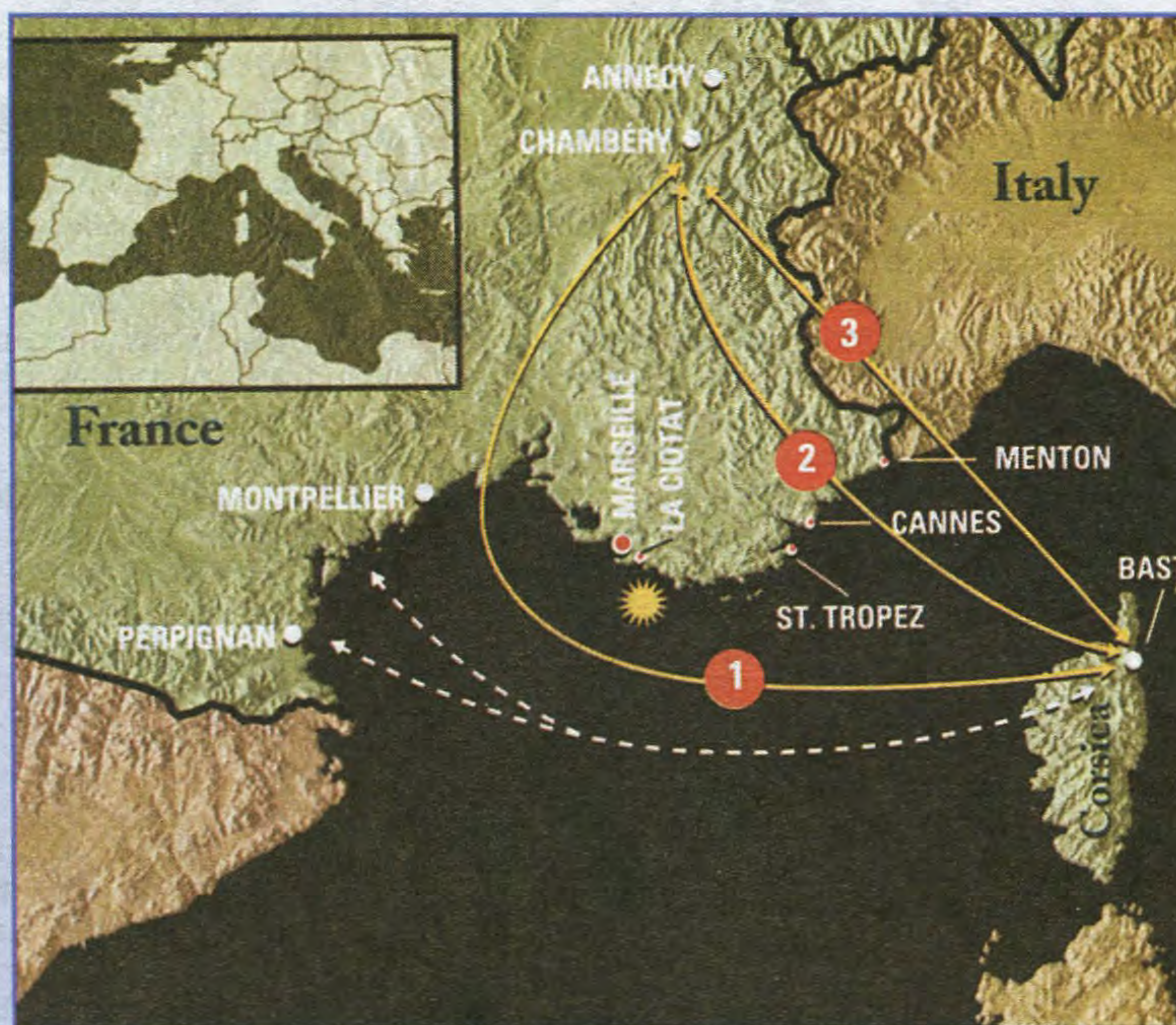
У изначальной модификации Р-38 оси, соединяющие шарниры стоек шасси, были цилиндрическими, а у более поздних модификаций Р-38 и F-5B — прямоугольными и линейными (в увеличенном виде на рисунке справа). Те шарнирные оси, которые обнаружил Ванрель, были линейными.

объявить, что мы нашли и браслет, и самолет, — говорит он. — Я сказал Жан-Клоду: «Потом мы отправимся к Шираку и выпьем с ним шампанского». Но все, что удалось обнаружить, был немецкий бомбардировщик «Юнкерс-88».

ПОКА ДЕЛЕЗ ВЕЛ СВОИ ПОИСКИ, начали распространяться слухи о находке Бьянко. Морское управление Марселя, руководствуясь законом об археологических местах исторического значения, велело Делезу прекратить свои поиски, а Бьянко — предъявить свою находку. Поскольку Сент-Экзюпери был офицером военно-воздушных сил, браслет сначала попал в Штаб французских ВВС, который передал его во Французский музей авиации и космонавтики аэропорта Ле Бурже. Тот, в свою очередь, переправил его в Центр изучения и реставрации Лувра, который обычно устанавливает подлинность раритетов и реставрирует их для музея. Там браслет незамедлительно исследовали под микроскопом и заявили, что не могут однозначно установить, принадлежал он Сент-Экзюпери или нет.

В данный момент браслет находится у потомков Сент-Экзюпери. Они подвергали его экспертизе еще дважды, но результаты держатся в секрете. Фредерик д'Агай, племянник Сент-Экзюпери, говорит, что «вся эта история с браслетом окружена тайной, и нам хотелось бы внести в это дело ясность. Мы не располагаем сведениями о том, что у Сент-Экзюпери был такой браслет, поэтому то, что происходит, вызывает у нас удивление». В своей книге «Сент-Экзюпери: биография»

Во время войны полеты над Средиземным морем были обычным делом. Некоторые из них служили приманками (пунктирные линии) — использовались союзниками для отвлечения вражеских самолетов. В этом районе находится довольно много обломков затонувших самолетов; цифрами 1, 2 и 3 обозначены полеты американских самолетов, которые были сбиты, совершая полеты между Бастией и Шамбери. Желтыми линиями указано место возможного падения самолета Сент-Экзюпери.



браслет слишком мал, чтобы его мог носить на запястье человек такого крепкого телосложения, как Сент-Экзюпери. Однако это обстоятельство может оказаться не столь значимым. «Я думаю, что Сент-Экзюпери мог носить браслет Консуэло с собой в качестве талисмана, в сумке или в кармане, либо прикрепив его к приборной доске», — говорит Каstellьяно.

Во время войны Джек Кертис совершил 67 полетов на P-38. Сегодня его живой интерес ко всему, что касается «Лайтнинг», превратил его в источник информации для всех, кто занят поисками самолета Сент-Экзюпери.

занимался поисками обломков самолета, о которых говорил ему его отец. «Проходили годы, а мне так и не удавалось что-нибудь найти, — вспоминает он. — Но потом Бьянко нашел этот браслет. Я заметил, что место, где он ловил рыбу, находится как раз там, где мне приходилось наткаться на останки какого-то самолета. Поскольку затонувшие там самолеты были немецкими, я думал, что это какой-нибудь «Мессершмитт», «Юнкерс» или «Хенкель». Но теперь мне начинает казаться, что это был какой-то другой самолет».

Ванрель начал сотрудничать с такими знатоками авиации, как Каstellьяно, и собирать информацию об американских самолетах, которые состояли на вооружении в ВВС США во время Второй мировой войны. Зная, где был найден браслет, Ванрель исследовал полосу морского дна длиной более 1,5 км и шириной около 370 м, он погружался на глубину от 90 до 125 м (на такой глубине ныряльщики могут оставаться всего 15 мин). Узнав через Интернет о существовании бесценного Джека Кертиса, Ванрель обратился к тому с просьбой идентифицировать некоторые из поднятых им обломков. К маю прошлого года он обнаружил среди обломков «Мессершмитта Bf109» часть лонжерона хвостовой фермы с овальным воздухозаборником от турбокомпрессора наддува F-5B, колесо от «Лайтнинга» и левую стойку шасси. Что характерно, такая конструкция шасси, когда шарниры соединяет балка прямоугольного сечения, встречается только у поздних модификаций P-38 и F-5B.

Ванрель послал по электронной почте письмо Каstellьяно, в котором задал вроде бы невинный вопрос: а не вносились ли какие-либо изменения в первоначальную конструкцию шасси P-38. «Я тут же понял, что он нашел его, — говорит Каstellьяно, широко улыбаясь. — Я сказал ему прямо: «Ес-



Стейси Шиф пишет о том, что Сент-Экзюпери действительно носил браслет, но... золотой.

Кое-кто полагает, что браслет, возможно, принадлежал не Сент-Эксу, а его жене Консуэло. Этим объясняется тот факт, что на браслете в скобках выгравировано ее имя. Кроме того,

ТЕПЕРЬ, КОГДА ОБ ЭТОЙ НАХОДКЕ стало известно всем, она вдохновила на поиски других ныряльщиков. Один из них — Люк Ванрель, владелец марсельского магазина, торгующего снаряжением для подводного плавания. Сын одного из первых французских акванавтов, он в течение многих лет

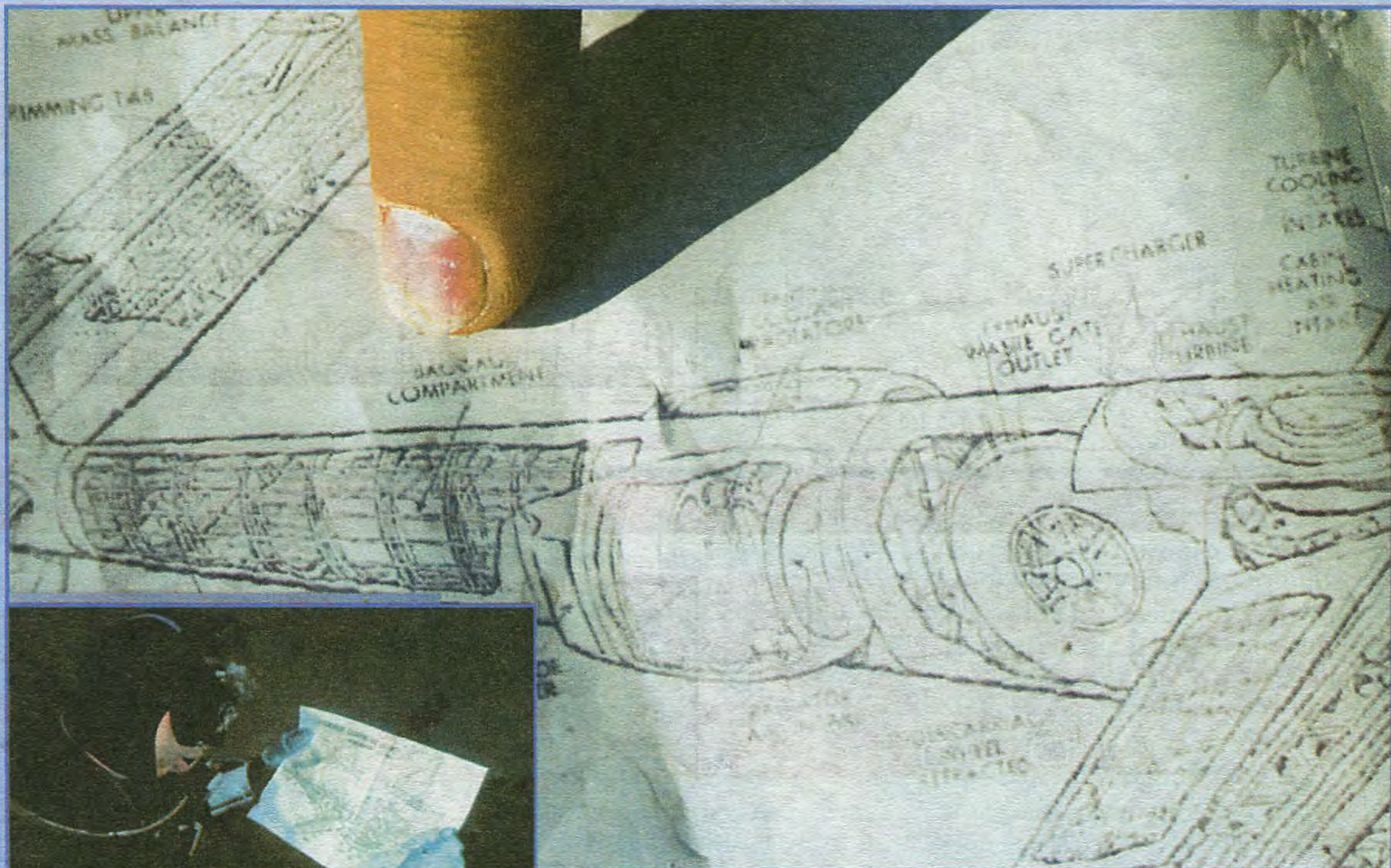
ли вы нашли шасси Р-38 с прямоугольными шарнирными балками, нет никаких сомнений в том, что это самолет Сент-Экзюпери». В Средиземном море утонуло всего четыре Р-38, модернизированные для проведения фотографической разведки, три из них на сегодняшний день уже найдены. «Нам нужно установить серийный номер этого самолета — 42-68223, и я уверен, что у нас это получится», — говорит Пьер Бекер, работающий вместе с Кастелляно.

...МОЖЕТ И НЕ ПОЛУЧИТЬСЯ, если у членов семьи знаменитого писателя будет на сей счет другое мнение. «Этот самолет стал для Сент-Экзюпери последним пристанищем, и к этому нужно относиться с уважением, — говорит д'Агай. — Этот миф так прекрасен — миф об исчезновении над океа-

Эта марка была выпущена в 2000 г. во Франции в честь столетней годовщины со дня рождения Сент-Экзюпери.



Люк Вернель изучает технические чертежи, чтобы понять, что он обнаружил. На сегодняшний день никому еще не удалось отыскать какой-либо фрагмент, который был бы безоговорочно признан частью самолета, на котором летал Сент-Экзюпери.



ном, это так похоже на исчезновение Маленького принца. Эти ныряльщики просто пытаются заработать денег, торгуя фотографиями».

Оспаривая позицию, занятую членами семьи Сент-Экзюпери, один французский чиновник, просивший не называть его имя в печати, недоумевает: «Они действуют исключительно в интересах его памяти, или ими руководят финансовые интересы?».

Потомкам Сент-Экзюпери принадлежат права на издание всех его книг, кроме того, они занимаются продажей товаров с изображением Маленького принца — от шариковых ручек и часов

до мягких игрушек и косметики. Если загадка судьбы Сент-Экзюпери будет разгадана, не повлияет ли это на доходы, которые они получают от продажи всех этих товаров? «Мне не нужно заботиться о доходах от книги, тираж которой на сегодняшний день составляет 50 млн экз.», — парирует подобные выпады д'Агай.

По всей видимости, родственникам Сент-Экзюпери удалось довести свое мнение до властей предрежащих. По словам Филиппа Гренье де Монне, помощника министра культуры по археологии, Министерство обороны выступает против попыток поднять самолет отчасти потому, что против этого возражают потомки Сент-Экзюпери.

Сегодня к этому делу оказались причастны многие министерства и ведомства. В Марселе это Министерство морских дел и Отдел подводных археологических исследований, в Тулоне — Морская префектура, наконец, в Париже — Министерство культуры и Министерство обороны. Один из со-

кателями на проведение десятидневного исследования этого места, включая составление карты, фотографирование, съемки на видеокамеру и поднятие на поверхность деталей самолета для их дальнейшего изучения. «Мы уже были готовы приступить к исследованиям, — вспоминает Делез, — как неожиданно министр культуры заявил, что к ним поступил звонок из канцелярии премьер-министра: «Не трогайте самолет»».

«Для нас в Министерстве культуры научная сторона этой проблемы не так важна, это будет стоить очень дорого, — говорит сейчас Гренье де Монне. — А если бы даже мы и подняли его, это может привести к тому, что родственники тех летчиков, которые погибли во время войны, обратятся к нам с просьбами поднять обломки тех самолетов, на которых они летали. Нам бы не хотелось, чтобы события развивались в таком направлении».

Филипп Кастелляно уверен, что им удастся преодолеть бюрократические

трудников Отдела подводных археологических исследований го-

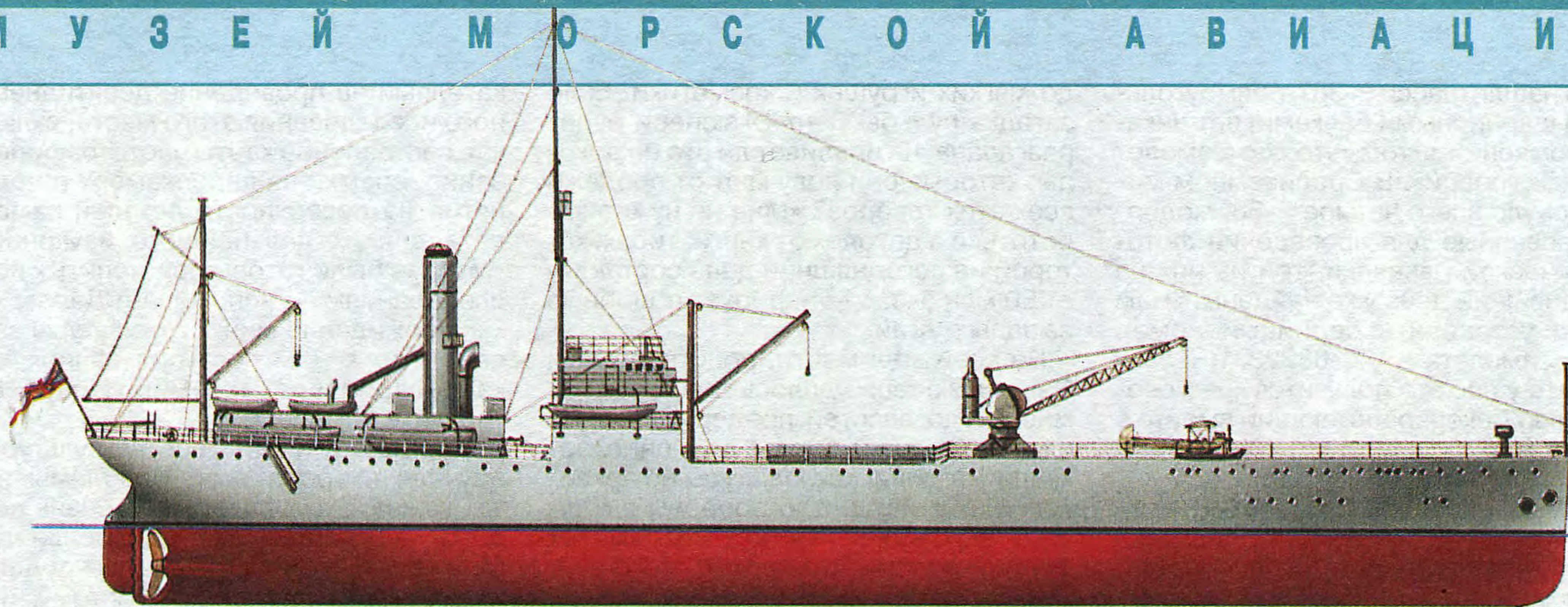
ворит: «Я не могу сообщить вам, какую позицию по этому делу занимает правительство, потому что оно еще не объявляло о ней, и я полагаю, что официальная позиция будет сформулирована еще не скоро. Это вполне в романском духе».

12 мая 2000 г. Ванрель официально заявил о своей находке в Морское управление, которое передало его сообщение в марсельский Отдел подводных археологических исследований, являющийся подразделением Министерства культуры. Изначально оно планировало заключить контракт с Ванрелем, Делезом и другими изыс-

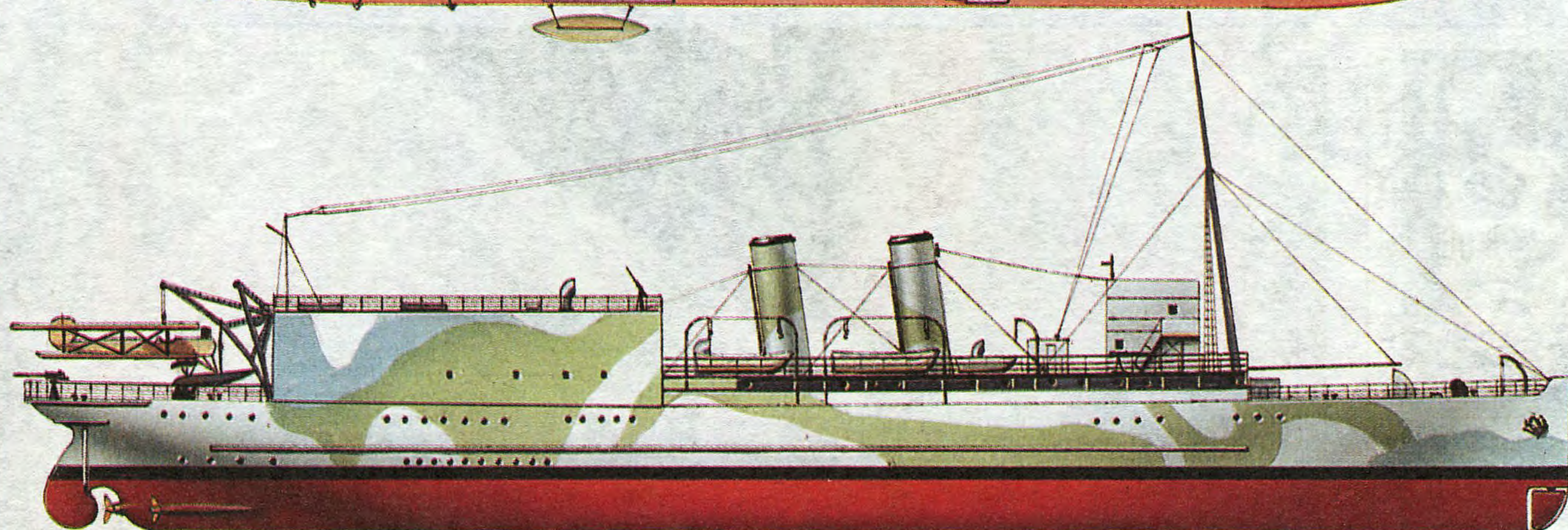
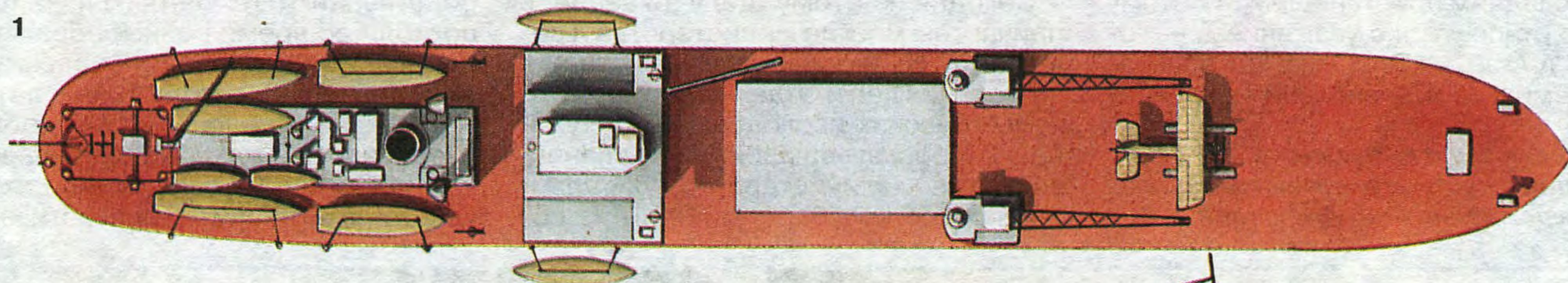
препоны. «Сейчас все зашло слишком далеко, и вряд ли кому-то удастся спустить это дело на тормозах», — говорит он. Однако представитель Министерства культуры Гренье де Монне не согласен с ним: «Если только решение об этом не будет принято на самом высоком уровне, что мало вероятно, — говорит он, — я думаю, подъем самолета вряд ли состоится».

Простые поиски исторической правды привели к появлению на свет весьма запутанного французского дела. С одной стороны, на карту поставлена легенда об Антуане де Сент-Экзюпери, с другой — возможность когда-либо узнать, что же на самом деле случилось с ним.

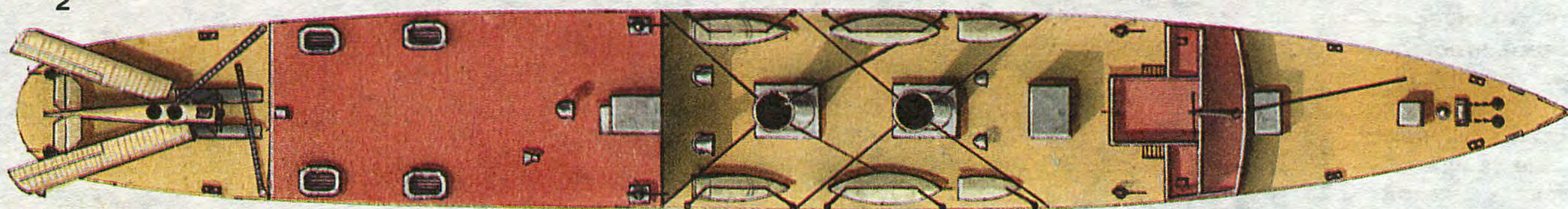
По материалам журнала «Air & Space»



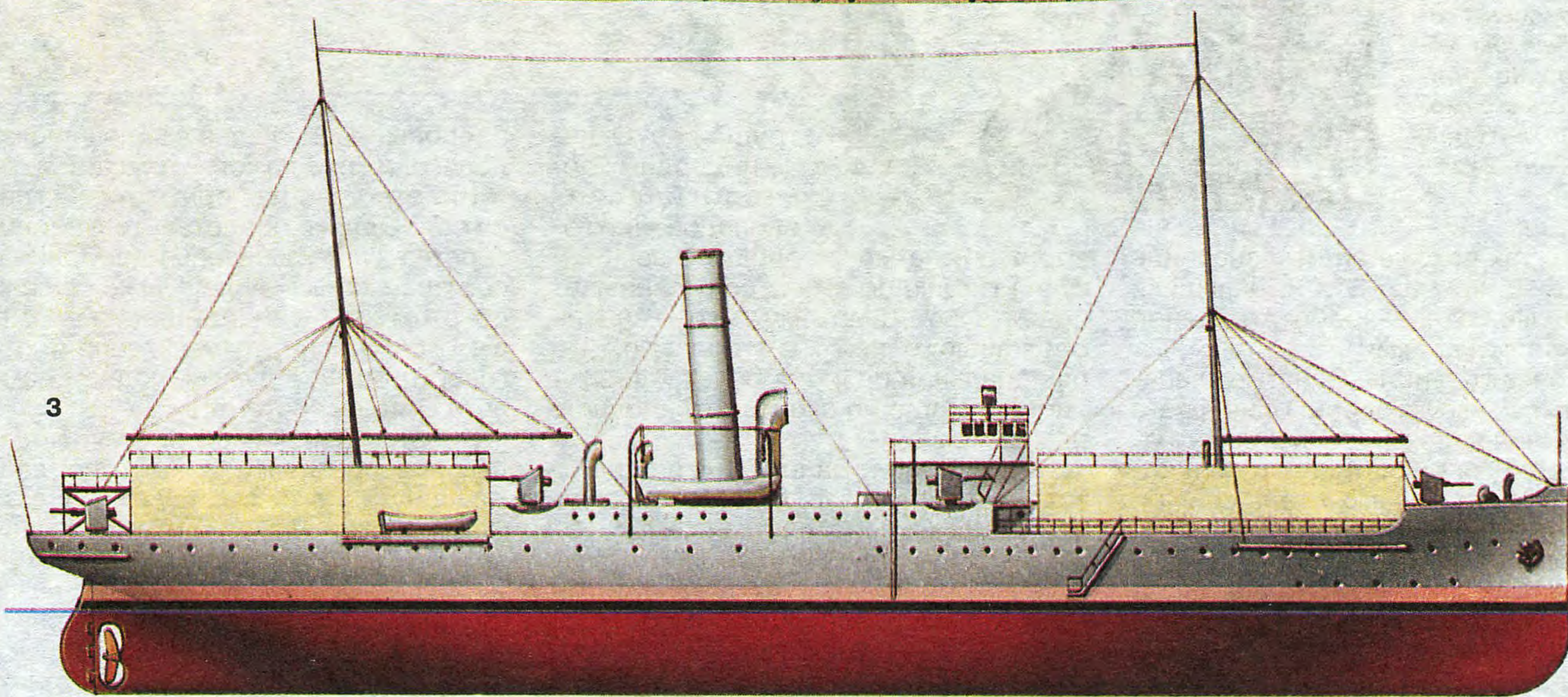
1



2



3



В «ТМ» № 6 за этот год мы завершили знакомство читателей с экспонатами второго «Артиллерийского музея», о прошлом и настоящем такого вида боевой техники, как самоходные орудия. О их будущем разговор еще впереди.

Теперь предлагаем читателям побывать в виртуальных залах очередного нашего музея, на сей раз посвященного истории морской палубной авиации. Вы узнаете о боевых кораблях, на которых базировались бомбардировщики, торпедоносцы, разведчики и истребители, а в 50-е гг. к ним присоединились самолеты специального назначения и вертолеты. Если в Первую мировую войну о себе робко заявили первые гидроавианосцы, то во Вторую — именно «плавающие аэродромы» решали судьбы морских батальонов...

НА СТЫКЕ ДВУХ СТИХИЙ

Отправная точка в развитии военной техники XX в. — декабрь 1903 г. В военно-морских кругах обсуждают статью итальянского кораблестроителя Витторио Куниберти «Идеальный линкор для британского флота». В Порт-Артур спешит последнее пополнение русской Тихоокеанской эскадры — броненосец «Цесаревич» и крейсер «Баян». На Дальнем Востоке явственно пахнет грозой.

А в безлюдном местечке Китти Хок, что на атлантическом побережье штата Северная Каролина, произошло событие, положившее начало будущей революции в военном деле. Неуклюжий летательный аппарат тяжелее воздуха, сконструированный братьями Орвиллом и Вилбуром Райтами, оторвался от земли и совершил первый в истории человечества полет — продолжительностью 58 с. Изобретатели не афишировали свои эксперименты, и их достижения в течение долгого времени держались в секрете.

Ровно через год японская осадная артиллерия расправилась с броненосцами и крейсерами порт-артурской эскадры — могучие корабли оказались беззащитны перед падавшими почти отвесно 11-дюймовыми снарядами. Райты, добившиеся к тому времени определенных успехов, обратились к правительству США с предложением использовать аэропланы в интересах армии. Увы, от их проекта отмахнулись: в умах конгрессменов и адмиралов зрела идея нового поколения линкоров — дредноутов. Увидеть в крохотной «этажерке» будущего убийцу бронированных плавучих крепостей тогда было немислимо. До Перл-Харбора — звездного часа авианосцев — оставалось еще три с половиной десятилетия...

Бурное развитие авиации в годы, предшествовавшие Первой мировой войне, конечно же, не осталось без внимания военных. Правда, поначалу они рассматривали применение аэропланов исключительно в интересах разведки. Особенно актуальной эта задача вы-

глядела для флота — ведь единственным средством обнаружения противника в то время были зоркие глаза сигнальщиков и наблюдателей. Использование летательных аппаратов в буквальном смысле открывало перед морями новые горизонты.

Первые эксперименты по применению авиации на флоте были проведены в США. В ноябре 1910 г. пилот Юджин Эли на аэроплане конструкции Кертиса успешно взлетел с деревянного помоста, сооруженного над носовой палубой легкого крейсера «Бирмингем». Два месяца спустя Эли благополучно совершил посадку на броненосный крейсер «Пенсильвания», в кормовой части которого соорудили специальную деревянную платформу размером 40 x 9,6 м. Любопытно, что в последнем случае американцы применили прообраз современного аэрофинишера — связали тросами

попарно 44 мешка с песком, а самолет оснастили посадочным гаком. Зацепившись им за трос, аэроплан тащил за собой мешки и таким образом резко сокращал послепосадочный пробег.

В 1912 г. аналогичные опыты провели и англичане. Лейтенант Чарльз Сэмсон успешно стартовал на биплане «Шорт» S-27 с броненосцев «Африка», «Хиберния» и «Лондон». А в следующем году крейсер «Гермес» оснастили наклонной эстакадой со специальными тележками для запуска самолетов — в таком виде он впервые участвовал в больших маневрах Королевского флота.

Результаты первых экспериментов с палубной авиацией оценивались неоднозначно. С одной стороны, они подтвердили принципиальную возможность взлета и посадки самолетов на корабль. С другой — выяснилась значительная сложность и неоправданная рискованность таких операций. Гораздо безопаснее выглядел старт поплавкового гидросамолета или летающей лодки с воды и, соответственно, посадка на нее — для этого требовалось всего-навсего оснастить корабль краном, способным перед полетом спустить аэроплан за борт и после приводнения поднять на палубу. Тогдашние летательные аппараты были настолько легкими, что осуществить это не представляло труда.

Так во флотах разных стран появилось целое семейство гидроавиатранспортов, очень похожих по конструкции. Они имели один-два палубных ангара, закрытых от ветра и брызг брезентом, и краны либо грузовые стрелы для спуска самолетов на воду. В трюмах оборудовались емкости для хранения авиационного бензина и, как правило, небольшие мастерские для экстренного ремонта поврежденных аэропланов и их двигателей.

Обычно в носители гидросамолетов переделывали торговые пароходы, реже — устаревшие боевые корабли. Так, британское Адмиралтейство в мае 1914 г. купило находившийся на стапеле

транспорт-угольщик, который затем достроили, превратив в гидроавианосец «Арк Ройял». А сразу же после начала Первой мировой войны у частных компаний были приобретены шесть быстросходных пакетботов («Эмпресс», «Энгадайн», «Ривьера», «Бен-Май-Кри», «Виндекс» и «Мэнксмэн»), ставших вскоре весьма ценными кораблями-разведчиками Королевского флота.

В России в гидроавиатранспорты переоборудовали посыльное судно (бывший крейсер 2-го ранга) «Алмаз», пассажирские пароходы «Император Александр I», «Император Николай I», «Румыния», а также грузовое судно «Императрица Александра», получившее новое имя «Орлица». Аналогичные суда, переделанные из торговых, в годы Первой мировой войны имелись в составе флотов Германии («Ансвальд», «Санта Елена», «Глиндер», «Освальд»), Японии («Вакамия»), Италии («Европа»), Франции («Кампина»). Кроме того, французы превратили в гидроавиатранспорт устаревший экзотический корабль — крейсер-носитель миноносков «Фудр».

Базировавшиеся на кораблях поплавковые самолеты и летающие лодки в ходе войны решали свои задачи более или менее успешно. Однако боевой опыт свидетельствовал, что разведка — далеко не все, на что способна морская авиация. Самолеты могут быть и грозным ударным средством при ведении войны на море, но для этого в качестве их носителей требовались уже совершенно иные корабли...

Сергей БАЛАКИН

1. Гидроавиатранспорт «Арк Ройял» (Англия, 1914). Переоборудован из недостроенного грузового парохода. Водоизмещение полное 7450 т, длина наибольшая 111,6 м, ширина 15,5 м, осадка 5,5 м. Мощность паросиловой установки 3000 л.с., скорость 11 узлов. Экипаж 180 чел. Вооружение: четыре 76-мм орудия, два пулемета, 7 самолетов. После Первой мировой войны служил опытовым судном, в 1934 г. переименован в «Пегасус». Сдан на слом в 1950 г.

2. Гидроавиатранспорт «Энгадайн» (Англия, 1914). Переоборудован из одноименного ла-маншского пакетбота, построенного в 1912 г. Водоизмещение полное 2550 т, длина наибольшая 98,5 м, ширина 12,5 м, осадка 5 м. Мощность паротурбинной установки 12000 л.с., скорость 22 узла. Экипаж 250 чел. Вооружение: четыре 76-мм орудия, две 47-мм зенитки, 3 гидросамолета. В 1919 г. разоружен и возвращен прежним владельцам.

3. Гидроавиатранспорт «Орлица» (Россия, 1915). Переоборудован из грузового парохода «Императрица Александра», построенного в 1903 г. Водоизмещение полное 3800 т, длина наибольшая 90 м, ширина 12,2 м, осадка 5,1 м. Мощность паросиловой установки 2200 л.с., скорость 12 узлов. Вооружение: восемь 75-мм орудий, два пулемета, 4 гидросамолета. В 1918 г. переименован в «Совет», разоружен и передан гражданской организации. Сдан на слом в 1964 г.

Ант
СКАЛАНДИС,
Сергей
СИДОРОВ

ГОМО СНЕГУС

— Не во всяком городе есть свой снежный человек, не во всякой стране даже, разве что в Греции. А вот в Мышуйске — есть. Вернее — был. Только знают об этом немногие. И вовсе не в милиции или горотделе ФСБ — там ничего такого не знают. А когда им рассказываешь, так не верят. «Не мешайте, говорят, работать. Что вы нас отвлекаете на каких-то путешественников во времени да на гигантских рогатых пиявок из озера Бездонного? У нас серьезных проблем хватает». Вот и на этот раз никакие компетентные органы снежным человеком не заинтересовались. Кто заинтересовался, я вам попозже расскажу, а пока учтите, что подтвердить все это может, кроме меня, Михаила Шарыгина, только еще один человек — учитель биологии из школы номер восемь и мой сосед по подъезду Афанасий Данилович Твердомясов. Я его, честно говоря, недолюбливал раньше. Зануда он, да и к природе окружающей относится странно. Но в истории с Яшей повел себя Афанасий Данилович, будем говорить, правильно... Я вам как сказал? С Яшей? Ну да, это он снежного человека так назвал. Впрочем, обо всем по порядку.

— Давайте, — корреспондент профессионально точным движением перебрасывает микрофон от Шарыгина к себе и улыбается в камеру. — И я вас очень прошу: по существу, у нас время ограничено. Про милицию там, про ФСБ — необязательно, вы, главное, про этого, про Яшу. Хорошо?

— Так мы уже в эфире? — испуганно вскидывается Шарыгин.

— Прямой эфир на Москву из Мышуйска? Господь с вами! Это невозможно. Конечно, мы будем монтировать, вырежем, склеим все как надо... Однако, дорогой мой, нам же дальше ехать пора.

— Ну ладно, — успокаивается Шарыгин. — Короче, дело было так...

Конец марта — это у нас еще самая зима. Морозы стоят трескучие, особенно вечером, да в лесополосе. И на кой ляд понасадили рядами эти елочки вдоль бетонки, отделяющей город от полутайги? В летнюю жару там всегда чудесная прохлада, но ведь и зимой тоже на пять градусов ниже, чем в городе, — Твердомясов не даст соврать. Я-то люблю по прямым аллеям на лыжах пробежаться, иногда вместе с Парфеном и Иннокентием, — бодрит, знаете, необычайно, а вот зачем Афанасий Данилович в морозилку эту полез, ума не приложу. Скольжу я себе широким, свободным шагом и вижу: бредет он — экий чудак! — одет в потертое драповое пальто, легкую фетровую шляпу, джинсы, застиранные до белизны, и ботиночки несерьезные какие-то, а рядом, словно его на поводке ведут, — громила несусветный, ростом далеко за два метра, поперек себя шире, ручищи до колен и огромная косматая голова.

Спутника я заметил не сразу, потому что укутывала его от шеи до щиколоток белоснежная шкура, а волосы седые покрывали не только голову, но и лицо. Стопроцентная зимняя мимикрия. Одно слово — снежный человек. Ну, прошли они мимо, а я дальше поехал.

— И все, что ли? — спрашивает корреспондент растерянно.

— Да нет, — это только начало, — отвечает Шарыгин.

— Полный хронометрец! — восклицает корреспондент и поворачивается к оператору. — Петруха, давай в Жилохвостово завтра поедом.

— Давай, — вяло отзывается оператор. — Мне уже все равно. Я домой хочу...

— Молчи! — цедит сквозь зубы корреспондент. — Спугнешь последнюю надежду. — И тут же меняет тон, улыбаясь в камеру: — Итак, мы продолжаем беседу с одним из жителей города Мышуйска Михаилом Шарыгиным. Он рассказывает нам о небывалой истории, приключившейся с ним и с его хорошим знакомым.

— Да не такой уж он и хороший, — ворчит Шарыгин.

Афанасий Данилович по роду своей деятельности и душевному призванию — ярчайший представитель славной когорты естествоиспытателей. Свою любовь ко всему живому, или к тому, что от него осталось, он с истинно подвижнической неутомимостью прививает ученикам. Представьте себе, до чего

дошло: при школе номер восемь учредили Мышуйский филиал «Гринписа», который, на русский лад, патристично назвали «Зелмир». Зелмировцев по созвучию постоянно путают с фанатами Земфиры, а кто-то из острословов мрачно заметил: «Зелмир — значит злой мир».

А мир и вправду недобр к Афанасию Даниловичу, особенно загадочная полутайга, насылающая на него и его подопечных всякую дрянь много чаще, нежели на всех остальных. Например, донимают его в квартире целые полчища плоских бескрылых комаров, а на улице нещадно атакуют тучи летающих тараканов, не говоря уже о бешеных зайцах, хватающих за ногу исподтишка, и маленьких гадливых ежей, свивших гнездо под диваном и грызущих все подряд. Но Афанасий Данилович все равно любит окружающую среду сильнее матери родной (которой никогда не видел, так как вырос круглым сиротой) и только ворчит постоянно, что все беды в мире происходят от нарушений в сфере экологии. А потому каждую среду, вечером, совершает он обход мышуйских окраин с целью обнаружения новых безобразий.

В одну из таких морозных сред и явилось ему очередное безобразие в облике волосатого гиганта. Не иначе, из-за скверной экологии вымахал ввысь, да и шерстью покрылся все по той же причине.

— Ты кто? — по-учительски строго обратился Твердомясов к субъекту. — Почему такой заросший?

Ответа не последовало. То ли груда меха не поняла его, то ли была еще и глухой до кучи. Решив проверить последнее предположение, Афанасий Данилович высоко подпрыгнул и громко хлопнул в ладоши с одновременным гортанным криком: «Х-х-ха!». Реакция была молниеносной. Детина вроде отскочил назад, уворачиваясь от возможного удара, но... почему тогда рука его уже держит Твердомясова на весу в добром метре от земли, а глаза с любопытством разглядывают? Афанасий Данилович хотел объяснить, что намерения имел самые добрые, но воротником ему пережало горло, и наружу вырвалось лишь слабое нечленораздельное сипение.

— У-у-у, — разочарованно пробасил лохматый амбал, впрочем, весьма равнодушно, однако учителя обдало запахом зверинца, в котором не убирались месяца два, и он совсем перестал дышать — на всякий случай.

А в голове навязчиво вертелось: «Не глухой».

Продолжение получилось много мягче начала. Незнакомец отпустил учителя и, полностью утратив к нему интерес, принялся рыться в снегу. Внимательно проследив за мощными пальцами мохнатого индивида, — а тот шустро раскапывал, выдирая из мерзлой земли и жевал корни, — Афанасий Данилович отдышался и осознал, наконец, как ему повезло.

«Я повстречал йети, снежного человека! — радостно застучало в мозгу. — И он даже не глухой! Вот теперь-то уж я докажу всем, что йети — не потомок древних племен, а наоборот, порождение нашей действительности с ее искаленной природой, с ее нарушенной экологией! Я всегда говорил об этом! Ах, какой экземпляр!».

Конечно, он не поведет это чудище в патентное бюро или в здание городской администрации. Понятно, куда их обоих проведут оттуда напрямиком. В горбольнице подобных йети навидались уже, а в медвытрезвителе каждый второй — снежный человек. Эка невидаль — голым по морозу и корешками из-под снега закусывать (самое оно: холодненькие и хрустят!). Короче, Афанасий Данилович решил к своей научной победе тщательно подготовиться.

Для начала он осторожно приблизился и, повторяя движения йети, оказал тому посильную помощь в добычании еды. И дело пошло неплохо. Однако смеркалось. И очень скоро снежный брат по разуму охотно побрел за своим более сообразительным соплеменником, явно знающим, где еще есть пища.

— Стоп! — корреспондент чешет в затылке. — У Петрухи перекур, да и кассету сменить надо. Складно звонишь, профессор. Разошелся ты...

— Да я не профессор, — возражает Шарыгин.

— Неважно, — корреспондент морщится. — Я вот только думаю все: как-то не так мы снимаем.

— Солнце не с той стороны? — интересуется оператор, жадно затягиваясь.

— Какое, на хрен, солнце. Я вот думаю: при чем тут интервью — это же полнометражный докфильм вырисовывается.

— Погоди, Толян, мы еще месячишко тут покрутимся и не то что докфильм — блокбастер снимать начнем...

— Типун тебе на язык. Все! Хорошо курить! Поехали.

— Можно продолжать? — спрашивает Шарыгин.

— Мотор!! — дурачится оператор Петруха. — Начали!!!

Непостижимым образом учителю биологии и снежному человеку удалось установить удивительный душевный контакт уже через час после случайной встречи. Я фактически был свидетель этому. Я видел их идущими по лесополосе, а закончив свою пробежку, заглянул к Твердомясову в квартиру.

Еще до моего прихода отчаянный Афанасий Данилович пытался засунуть йети в душ. Первая попытка закончилась полной ликвидацией двери в ванную комнату. Из-за второй сильно пострадал косяк и образовалось не очень нужное отверстие в стене. Третья могла стать последней гастролью всей сантехники, но тут появился я. Вдвоем мы быстро пришли к выводу, что принцип добровольности — одна из главных заповедей дрессировки. Я предложил подождать, пока йети сам проявит интерес к необычным для него устройствам, и оказался в итоге прав.

Взятый тайм-аут решили использовать для придумывания имени гостю.

— Снежок — это пошло.

— Согласен. Попробуем плясать от йети.

— Тогда вообще похабень получится.

— Но можно сказать по-русски, ласково — Еша.

— В смысле — «много ешь»? Тогда уж лучше Яша.

Имя Яша всех устроило, включая самого Яшу, и первая часть мозгового штурма на том завершилась.

— Однако для научных записей требуется иное имя! — пафосно заявил Твердомясов.

— Согласен, — подхватил я, — например, гомо снегус.

— Как?! — удивился учитель биологии, еще не забывший институтскую латынь. — Правильно это звучит *хомо нивеус*. А впрочем, гомо снегус действительно лучше. Ты посмотри, какой он черномазый — типичный абиссинский негус.

Так прижились обе клички.

На снегуса йети отзываться начал не сразу, а вот Яша пришелся ему по сердцу.

— Я — ша? — таков был первый вопрос.

— Нет. Ты не ша, — улыбнулся Афанасий Данилович. — Ты Яша.

— Тия-а-а-ша, — протянул дикарь с удовольствием.

И стало ясно: с такими способностями к звукоподражанию он скоро сделается полиглотом.

Но первый урок лингвистики закончился внезапно: поведя незрями в сторону кухни, Яша встал на четвереньки и быстро-быстро пополз на запах. В холостяцкой квартире Твердомясова особых разносолов никогда не водилось, но звериное чутье снегуса улавливало малейшие запахи съестного. Объектом похищения номер один стал чеснок, заготовленный с любовью до следующего урожая, — что ж, пришлось смириться с потерей целой коробки отборных головок. Яша поглощал антисатанинский овощ, урча и жмурясь от удовольствия.

Однако хитрый школьный биолог не был бы предводителем «Зелмира», если бы не придумал, как обратить себе на пользу этот разбойный набег на его запасы. Пока Яша впадал в гастрономический транс, Твердомясов схватил впечатляющего размера садовый секатор и с проворством бывалого парикмахера (или садовника?) превратил в симпатичный ежик значительную часть косматой шерсти на теле снегуса.

— Зачем? — удивился я.

— Исключительно из гигиенических соображений.

Меж тем насытившийся Яша рыгнул чесночным ароматом, от которого тотчас же увяла герань на подоконнике, завалился на спину и дал храпака. Тут уж Твердомясов разгулялся: сменил ножницы на более изящные и неторопливо обработал оставшиеся поверхности, проявив талант не просто парикмахера, а настоящего стилиста-визажиста (или паркового дизайнера?).

Отходы сего производства были аккуратно собраны в огромный полиэтиленовый мешок из-под удобрений, который едва удалось завязать.

— Все для науки, — кивнул я с пониманием.

— Все для здоровья, — возразил учитель. — Слыхали, какие шикарные пояса от радикулита делают из собачьей шерсти? Полагаю, это еще лучше.



А проснувшись, Яша начал отчаянно чесаться и без всякой посторонней помощи нашел воду. Афанасий Данилович как раз решил сам помыться — и был бесцеремонно выдворен из-под душа. Впрочем, совершенно не обиделся, даже наоборот — умилялся, глядя на своего способного ученика.

На том я их и оставил в первый день, а после узнал, что Яша вообще оказался сообразительнее, чем можно себе представить. Он не рвался на улицу, не буянил, довольно быстро научился пользоваться туалетом и даже перестал хватать еду без спросу.

Немного странно шел у Яши процесс овладения русским языком. Он, вне всяких сомнений, хорошо понимал учителя, но очень неохотно говорил сам. Меж тем Твердомясов уже имел возможность убедиться в достаточной приспособленности его рта, горла и связок к человеческой речи. И, вспомнив собак Павлова, а также собачек и прочих зверушек Дурова, тоже решил действовать посредством лакомства. Взял в руку головку чеснока и попросил:

— Скажи: «Хочу есть». Тогда получишь.

— Да пошел ты!.. — ответил Яша и грубо вырвал у учителя чеснок.

В первую секунду Твердомясов обиделся. Во вторую — удивился и обрадовался. А уже в третью понял: ведь полутайга, из которой вышел гомо снегус, не была вовсе необитаемой — ее постоянно прочесывали спецподразделения генерала Водоплюева, и Яша мог иметь контакты с солдатами или хотя бы слышать их разговоры.

Дабы проверить свою гипотезу, учитель еще раз спровоцировал недовольство Яши — и услышал в ответ такое... Не только я вам для эфира не повторю, но и Афанасий Данилович, закаленный в общении со школьниками, зарделся, как девица, и не стал в свой рабочий журнал записывать.

Короче, языковой барьер был преодолен легко. За этим последовали начатки воспитания и образования. Чтобы оценить результаты, Твердомясов предпринимал осторожные ночные вылазки на улицу. Некоторые шарахались, конечно, особенно люди пожилые, но с каждым днем все меньше. В Мышуйске вообще удивляться не очень принято.

А по существу все это время наиболее трудной оставалась проблема кормежки. И не то чтобы Яша просил чего-то особенного, а просто жрал он, как молодой боров в полтонны весом.

Каждый день Афанасий Данилович таскал огромными сумками с рынка морковь, редьку, капусту, свеклу и прочие дары полей и приусадебных участков. На вопросы любопытных соседей отвечал стандартно: «Консервирую». (Для марта месяца звучало неплохо.) Но что поделать — наука требует жертв! Твердомясов знал это.

А вот чего так и не удалось учителю — это заставить Яшу соблюдать гигиену полости рта. Попыток было много, но зубную пасту — неважно, «Мышуйскую пихтовую» или «Блендомед-комплит» — Яша воспринимал исключительно как десерт; ну а

когда он проглотил враз двенадцать упаковок «Орбита», — спасибо, бумажки выплюнул, — Афанасий Данилович понял, что запах изо рта все-таки лучше, чем удаление забитого резиной аппендикса, и махнул рукой.

Потом возникла новая проблема: для торжественного выхода в люди днем требовалась одежда. Ведь учитель Твердомясов слыл человеком высокоморальным и общественную нравственность оскорблять не хотел. Однако Яшиных размеров местная легкая промышленность не выпускала, а шить у портного — непозволительно дорого. Вот тут и вспомнил учитель о баскетбольном клубе «Мышуйский великан».

Старший тренер Федот Корзинкин, разумеется, заинтересовался парнем и в обмен на штаны и фуфайку взял с учителя обещание познакомить с племянником (а именно так и представил своего подопечного Твердомясова).

Абсолютное отсутствие спортивных навыков и некоторая природная тупость Яши несколько не испугали Федота, он остался в полном восторге от физических параметров будущего игрока, возражений не принимал и только говорил непрерывно о победах, мировых и олимпийских. Яша, как ни странно, тоже загорелся, а потом...

На первой же тренировке играть ему страшно понравилось, новичок стал делать фантастические успехи, пропадал на площадке целыми днями, и стоит ли говорить, что упакован он был теперь по люксу — в самые модные импортные тряпки и тапки.

Такой поворот в судьбе йети снял для Твердомясова многие бытовые проблемы: трудоустройство, прописку и прочие бумажные формальности. Через тот же клуб учитель запустил «утку», что все документы племянника украли в дороге. Новые были выданы легко: ну как же, звезда, не сегодня завтра в загранку полетит! Девушка-паспортистка переспросила:

— Яков Афанасьевич Снегус? Прибалт, что ли? А давайте запишем просто «Снегов». Легче жить будет.

— Давайте, — не возражал учитель.

— Так, — продолжала девушка, — племянник, говорите? Так что же, вашего брата тоже Афанасием зовут?

— Нет, — быстро нашелся Твердомясов, придумавший Яше отчество всего минуту назад, — это муж сестры.

Итак, спортивная карьера баскетболиста Снегова развивалась стремительно. Твердомясов едва не забыл, для чего притащил йети в город. И однажды вечером он спросил Яшу:

— А вот скажи, друг мой, ты хочешь, наконец, послужить науке, предстать перед учеными мужами в Москве, а то и в других столицах, мир посмотреть?

— Хочу, — честно признался Яша, — но сам себя за это не одобряю.

Мысль гомо снегуса оказалась так непривычно глубока, что учитель не нашелся с ответом и в замешательстве сменил тему.

Разговор закончился ничем. Однако очень скоро смысл Яшиной фразы начал проясняться во всей своей нелицеприятности.

Был уже май, весна широко шагала по Мышуйску и бурным цветением кипела в глухих зарослях полутайги. Яша ощутил зов предков. Он так и сказал:

— Меня мать зовет.

— Ты помнишь свою мать? — удивился Твердомясов.

— Мать-природа, — пояснил Яша.

И природа звала его не слабо. Уходя якобы на вечернюю пробежку, он удирал по ту сторону бетонки, забирался в самую глушь полутайги и там отрывался по полной программе, как раньше: носился по бурелому, рычал; однажды даже отыскал старую заросшую воронку от противотанкового снаряда, в которой когда-то ночевал, и вытащил из-под коряги ржавую рулевую тягу, самолично оторванную от бэтэера и припрятанную на всякий случай, — с ней так классно было добывать коренья для еды!

Вот с этой тягой наперевес он и явился в очередной раз к Твердомясову домой.

Учитель загрустил. Он-то думал, что Яша перебесится, «враслет» в городскую жизнь. Не тут-то было. Дикий нрав снежного человека упорно и как-то уж слишком решительно брал свое.

В один далеко не прекрасный день Яша испортил на тренировке сразу несколько мячей: два прокусил, еще два со смехом раздавил задницей и один в задумчивости проткнул средним пальцем. Затем он сокрушил стойку, обидевшись вдруг на то, что голова не пролезает в кольцо, и тогда разъяренный тренер выгнал его из зала.

Ах, наивный Корзинкин! Он не велел своему центрфорварду появляться на площадке в течение недели. Дисквалифицировал. Надеялся, что Яша будет покорно посещать игры и тренировки, наблюдая за товарищами со скамейки запасных. Как же! Снегус в тот же день добежал трусцой до вокзала с явным намерением уехать далеко-далеко: во всяком случае, в кассе спрашивал билет до Занзибара.

Как он признался после Афанасию Даниловичу, то было последнее помутнение мозгов перед решительным просветлением. А просветлению этому предшествовал следующий эпизод.

На задах вокзала, куда Яша забрел по причине закрытости на ремонт общественного туалета, он обнаружил сгрудившихся у костра особей числом с десяток, живо напомнивших ему самого себя месяца два назад. Только особи эти были мелкие, жалкие и злые. Яша не очень хотел связываться с конкурентами — в конце концов, это же он случайно забрел на их территорию — но было поздно. Самый крупный из карликовых йети, в синей курточке, рваных штанах и с явными следами укусов на свирепой морде, двинулся к нему и даже позволил себе несколько неприятных слов на человеческом языке. Остальные тупо подтвердили, что намерены немедленно убить Яшу, зажарить его и съесть с чесноком. Чеснок его особенно обидел, и гомо снегус не слишком долго раздумывал над сделанным ему предложением. Питаться он привык исключительно растительной пищей, поэтому всех злобных тварей оставил там, где они легли. А легли они все по-разному: четверо на крышу пакгауза, двое — тут же под забором, еще трое попали в товарный вагон с дровами. И лишь одного Яша почему-то держал в костре, покуда пламя не загасло совсем под его сидением, ну а тут милиция подъехала.

Людей в униформе Яша не тронул и отправился вместе с ними в отделение. То ли сработало воспитание, данное учителем, то ли давнее, вынесенное еще из полутайги, уважение к мундиру.

Протокол составили по всей форме, предъявили обвинение в злостном хулиганстве и нанесении тяжких телесных повреждений десятерым гражданам. Однако совместный авторитет заслуженного учителя России А.Д. Твердомясова и ее же заслуженного тренера Ф.Ф. Корзинкина позволил полностью отмазать их подопечного от ответственности, тем более что все пострадавшие оказались давними знакомцами участкового дяди Грини.

И все же по дороге домой Афанасий Данилович крепко задумался о судьбе Яши Снегуса. Да, именно «снегуса», а не Снегова. Стоит ли вообще раскрывать кому-то еще его тайну? Нужна ли она людям? А уж самому Яше определенно в полутайге лучше будет.

В общем, решение созрело. И в последний вечер, перед тем, как они вдвоем ушли в непроглядную теплую ночь, полную запахов и звуков начинающегося лета, — а учитель проводил своего питомца до самой опушки, за которой официально начиналась запретная зона объекта 0013, — так вот, прежде чем они ушли, мы хорошо посидели втроем за чаем. Яша был ко всему безучастен, словно опять разучился говорить и даже понимать по-русски, вместо чая сосредоточенно вгрызался в огромный качан капусты. А вот заслуженный учитель разливался соловьем, очевидно пытаясь заглушить тоску.

— Я понял сегодня, — вещал он, похоже, импровизируя на ходу, — когда йети называли снежным человеком, это была не более чем досадная оговорка, ведь он не *снежный*, а *смежный* человек, в смысле промежуточное звено между нами и иной, может, более высокоразвитой, более нравственной и чистой расой. Он посредник — и стремился установить контакт, но ничего не вышло, и вот он уходит...

Я слушал, признаться, вполуха и решил на всякий случай вежливо заметить:

— Афанасий Данилович, но вы же провели очень серьезную работу. В любом случае. Полагаю, суммарный объем сделанных вами открытий тянет уже на нобелевку.

— На больницу имени Мессинга это тянет, — на удивление самокритично ответил Твердомясов. — Вы подумайте, больше двух месяцев прожил йети в Мышуйске — и что? Никто, кроме Феи Корзинкина, им не заинтересовался. О, люди, люди! Убогая раса... Знаете, я как защитник природы прямо скажу: пусть возвращается к своей «матери».

И прозвучало это ужасно, словно старый интеллигент не выдержал и в сердцах выматерился.

А я вдруг ощутил нечто странное, необъяснимое и щемящее, родственную душу ощутил я в этом гомо снегусе, уныло догрызавшем толстую кочерыжку.

Все мы немножко снежные, смежные и, может быть, смешные люди, потерявшиеся среди чужих миров. Блуждаем, мечтаем, ищем, пытаемся наладить контакт и всегда стремимся вернуться назад, к истокам.

Вот только, в отличие от Яши, мне-то не суждено вернуться к истокам: пробовал — не выходит.

— Как грустно! — говорит Толян-корреспондент.

— Ерунда, смонтируем, — утешает Петруха-оператор.

— Не надо, — говорит Толян, — ведь это не фильм грустным получился. Это жизнь такая.

— Правильно, — соглашается Шарыгин.

Но телевизионщики уже не слушают его, они говорят о своем.

— Я понял, кем был этот йети, — заявляет Петруха.

— Кем? — спрашивает Толян.

— Да таким же, как мы, корреспондентом из Москвы. Не смог уехать отсюда, вот и ушел с горя в полутайгу. Знаешь, еще месяц, другой, и я точно шерстью порасту.

— Да, наверное, — без тени улыбки отвечает Толян. — Дай-ка мне сигаретку. Пожалуйста.

— Кончились, — разводит руками Петруха.

Тогда некурящий Шарыгин протягивает невесть откуда взявшуюся пачку, и они все трое молча закуривают. □

**Дмитрий
КАЗАКОВ,
г. Нижний
Новгород**

НЕ НАВИСТЬ

Ветер, налетевший с льдистого моря, свирепо кусает спину, и я недовольно ворчу, оглядываясь. Ветру мое ворчание малоинтересно, напоследок, пройдясь ледяными лапами по затылку, он улетает. На пути воздушного хулигана вихрится поземка. Снега вокруг много, до самого горизонта тянутся покрытые сугробами горы — огромные, равнодушные. Чахлые деревца, засыпанные белым крошевом, не оживляют пейзаж. Снег, стылый ветер и мрак — вот мои спутники уже много лет и навсегда, до самой смерти. Среди них моя жизнь не стоит ничего. Только ненависть клоочет в животе обжигающим варевом, словно задавленная песня, возвращая мне ощущение жизни. Дыхание изо рта рвется горячее, а глаза мои, я знаю это, начинают светиться багровым пламенем. Но вокруг пусто и тихо, лишь откуда-то с заката доносится унылый волчий вой, и пламя ненависти угасает, покрывается пеплом равнодушия. Но угли под этим пеплом не погаснут никогда. Я иду дальше, и снег ехидно хрустит под ногами. Звуки зимы — единственное, что не изменилось с тех времен, когда я родился...

Я родился давно, очень давно, в те времена, когда лик земли еще не оскверняли нынешние ее владыки, грязные порождения неизвестно какого ада. Как дивно тогда было жить! Горы с тех пор состарились, согнулись под тяжестью прошедших веков. А тогда они были молоды и высоки. Мир был прекрасен, воздух — чист и прозрачен, вода рек и озер — благоуханна и нежна. Дождей всегда выпадало столько, сколько надо, солнце не жгло летом, а зимой не бывало свирепых морозов. Так было. Мир царил на земле, мы жили, не зная бед, весело и свободно. По бескрайним лесам возвышались прекрасные жилища эльфов, выращенные, словно деревья. Опушки заселяли добродушные невысоклики, обитатели нор, в привольных степях южнее обитали орки. Предгорья принадлежали гномам. Мое племя, немногочисленное, но гордое, бродило там, где лес переходит в тундру...

Смрадный воздух ворвался в легкие, впился в них сотней ядовитых шипов. Кашель рвет грудь. Прокашлявшись, останавливаюсь, принохиваюсь. Так и есть, ветер с заката, ветер, отравленный теми, кто называет себя «люди». Там, на западе, в некогда благословенных землях, где мы ранее жили, теперь невозможно дышать, невозможно жить. Даже воздух, даже воду ухитрились загадить они за те века, что правят миром. И мир под их властью из гостеприимного жилища стал грязной свалкой...

Когда-то людей не было совсем. Не было тогда и ненависти в наших сердцах, ибо мы не знали, что это такое — ненависть.

Знали многое, что сейчас забыто, но ненависти — не знали. Год за годом проходили мимо, одинаковые, как листья на дереве: теплое лето в солнечных лучах сменялось золотым листопадом осени. За осенью приходила мягкая зима с пушистыми снегами. И весна завершала круг звонкой каплей вперемежку с птичьими трелями. Мы жили, и мы не менялись, и мы не заметили, как пришли они, люди. Они пришли откуда-то с юга, уродливые, волосатые, дурно пахнущие. Поначалу их было немного, и они нас боялись, шарахались и от эльфов, и от гномов. Заметив пришельцев, мы посчитали их не более чем животными. Как же мы ошиблись! И ошибку свою поняли тогда, когда люди начали вырубать леса, чтобы строить...

Ветер меняется на южный. Облака расходятся, и становится видна луна, голая и мертвая, словно череп, рукой неведомого исполина заброшенный в небеса, череп человека. Да, у людей мы кое-чему научились, надо отдать им должное. Правда, научились мы тому, чего лучше не знать, — ненависти. Разбуженная воспоминаниями, лава ненависти беспокойно ворочается внутри, принося боль, но и согревая, не давая просто лечь на снег и умереть, поддавшись холоду и тоске. С полудня до меня доходит запах дыма. Откуда здесь, в диких местах, дым? Ответ один — его принесли люди. И вулкан, имя которому — моя душа, при этом, столь знакомом, запахе, начинает извергаться. Обдирающая внутренности лава ползет вверх, обжигает гортань. Я хрипло рычу, стискивая зубы. И сюда, в северную пустыню, забрались они, мерзкие твари, нигде от них не укрыться. Ненависть толкает на юг, туда, откуда тянет дымом. Шаги мои тихи, их не уловит даже чуткий зверь. Запах дыма потихоньку усиливается, и я вспоминаю те времена, когда почувствовал его впервые...

Первыми люди уничтожили эльфов. Почему? Просто потому, что те больше всего на них походили. И люди позавидовали: как это, они так похожи на нас, и почему они столь красивы, мудры, не подвержены болезням и горестям? Несправедливо! Такого эти выползки болотной жижи вынести не смогли. Конечно, оружие эльфов, их сила и ловкость, магия, превосходили людские во много раз, но люди побеждали массой. Собравшись толпой, они уничтожали одно поселение за другим, корчились в пламени живые дома эльфов, и тек по лесу едкий дым от горящей плоти. Этот запах принес с собой конец старого мира, и он же преследует меня долгие столетия. Ведь люди не могут жить без того, чтобы не убивать, и без вони жить тоже не могут...

Ложбина пересекает путь. Обхожу ее стороной, пробираясь сквозь густой кустарник. Ветви норовят ухватить меня корявыми тонкими руками, но тщетны их попытки. Мы, жители старого мира, наделены властью над природой в гораздо большей степени, чем плоды ошибки Творца, выкидыши, увь, щедрой утробы матери-Земли, которые сейчас владеют мирозданием. Кус-



тарник остается за спиной, жалобно шелестя, из-за холма огненным оком выныривает костер. При виде пламени ненависть взрывается во мне слепящей молнией, и некоторое время я не вижу ничего, кроме огня и склоненных к нему силуэтов...

После эльфов пришла очередь невысокликов. Но те оказались умнее горделивых владык леса. Они бежали, не стали ввязываться в кровавую и бесполезную войну. Куда скрылись они, не знает никто. Может, до сих пор живут где-нибудь в потаенных лесах, под землей. Кто знает... Уже несколько тысяч лет не видел я ни одного невысоклика. А что же люди? Они осквернили жилища малорослого народа. Да, гадить они умеют очень хорошо...

Пригнувшись, подкрадываюсь к костру. Пламенный цветок, словно чувствуя мое приближение, шипит и плюется искрами. Растут темные фигуры около огня, а вместе с ними увеличивается и ненависть. Тяжелым комом давит на грудь, от дыхания моего, кажется, сейчас начнет таять снег. С трудом сдерживаю рвотный рефлекс, подхожу осторожно. В лунном свете, что обтекает меня, боясь осветить, хорошо видно людское становище. Два жилища из плотной ткани, четверо перед костром. Молодые и сильные. Они смеются, звуки далеко разносятся по сугробам. Да, когда-то и мы много смеялись. Особенно любили повеселиться жители предгорий, гномы...

С гномами люди расправились очень жестоко. Изгнали их из предгорий, заперли в бесплодных скалах, заставляя умирать от голода. Людей к тому времени стало так много, что в открытом бою жители гор точно потерпели бы поражение. Некоторое время гномов еще терпели, ведь те в обмен на еду добывали в горах золото и драгоценные камни. Но позже людская жадность взяла верх. Гномов хватали и пытали, пытались выведать секреты горного дела, расположение самых богатых жил. На жителей гор охотились, словно на диких зверей, и вновь стелился над землей смрад горящей плоти, и доносились крики пытаемых. Но гномы оказались крепче камня, из которого и родились. Они молчали, ни один ничего не сказал, и их уничтожили...

Не в силах больше сдерживаться, выпускаю ненависть на волю. Позабыто все, оковы разума сорваны. Хриплый рев оглашает притихшие горы. Люди у костра мгновенно вскакивают, и четыре пары зрачков расширяются от ужаса. Я знаю, что они видят. Высокое, раза в два выше человека, мускулистое существо, покрытое с головы до ног белым сверкающим мехом. Багрово горят огромные глаза, а в пасти свирепо блестят клыки. Я широко улыбаюсь, вкладывая в широкий оскал всю свою ненависть. Я уже знаю, что буду делать. Вернее не я, а сконцентрированная во мне ненависть всех тех, кто погиб от людской руки. Я лишь наконецник стрелы, летящей к цели. Медленно иду к костру, четверо, чьи лица посерели, не выдерживают, и с воплями бросаются бежать. Слышен хруст снега под ногами беглецов. Пусть бегут, я догоню их позже. Сейчас мне интересны те пятеро, которых я учуял в одном из тканевых жилищ...

С орками они воевали дольше всего, ведь орков тоже было немало. Кровь текла реками, делая степь коричневой. А чем оправдать поголовное уничтожение побежденных? Чем? Вот и возникла людская сказка о том, что орки были тупыми кровожадными чудовищами. Естественно, таким не место на земле. Но ведь не были орки столь плохи, не ели они человеческого мяса, не нападали первыми, а воевать выучились у людей. И в войне этой ушли, сгинули, подобно остальным...

Клокочущая лава в горле толкает вперед. Легко, одним когтем, разрываю полог странного обиталища, и ткань оседает бессильными крыльями. Внутри — обезумевшие от ужаса, странно одетые люди. Они видят меня, и слитный крик оглашает суровый холодный мир. Ненависть в моем лице протягивает руку, не торопясь, наслаждаясь собой. Крик первого из пятерых захлебывается хрипом, ведь так трудно кричать со сломанной шеей! Второй падает, харкая кровью, от удара у него переломаны ребра. Огонь, пылающий во мне, не хочет гаснуть, каждая смерть лишь добавляет жару. Третий успевает схватить нож, но рука его повисает сломанной веткой, бесполезное лезвие вываливается из ослабевшей руки. Я силь-

нее их и быстрее, они даже не соперники мне, только жертвы... Последним двоим я не дал легкой смерти, я сломал им ноги. И оставил умирать на морозе...

Нашему роду они тоже не дали выжить. До нас, правда, эта мыслящая плесень добралась позднее всего, ибо мы занимали северные, не очень удобные для человека земли. Но, не утолив жажду крови уничтожением других племен, люди взяли и за нас. Ненависть ко всему, что «не люди», не давала им покоя. Ордами они выслеживали моих сородичей, ибо мы всегда жили поодиночке. А убийства они оправдали точно так же, как и в случае с орками: мол, тролли — это такие злобные огромные чудища, убивающие людей. И мое племя сошло во тьму, быстро, ведь нас никогда не было особенно много...

След хорошо виден на снегу. Луна угодливо светит из-за плеча. Отпечатки ног петляют: то сбиваются в одну цепочку, то расходятся. Я иду быстрым шагом, но не тороплюсь, ведь им же некуда бежать, некуда. Они не уйдут от меня, от последнего осколка некогда прекрасного мира, который, благодаря людям, сгинул навсегда. Вот и один из беглецов, видимо, самый слабый. Заметив меня, он кричит и падает в снег. Я не трачу сил напрасно, я просто наступаю на него. Треск костей и предсмертный всхлип радуют мне слух, а ненависть удовлетворенно вздыхает...

Как я спасся от уничтожения? Долгие годы скрывался в самых отдаленных уголках тайги, один. Лишь изредка встречал сородичей, таких же изгоев, но в последние века все реже и реже. Кто умер от старости, кого нашли люди. Вероятнее всего, я последний тролль, и шерсть мою покрыл иней седины. Ведь метели почти пяти тысяч зим сыпали снег мне на макушку...

Но теперь я словно помолодел на пару тысячелетий. Откуда только силы взялись? Вот еще трое беглецов: они устали и едва плетутся по снежному склону. Беззвучным, но смертоносным ураганом обрушиваюсь на них. Ненависть не знает, что такое жалость и снисхождение к слабым. Вновь трещат кости, кровь пятнает снег причудливыми узорами. Последнего из людей я лишь оглушил. Но и он не встанет, не очнется, а найдет смерть в объятиях мороза. Я стою над поверженными, и огонь потихоньку гаснет в груди, ненависть сыто уползает в потаенные пещеры души. Наверное, навсегда. Ибо там, на северо-востоке, куда я иду умирать, куда уходили умирать все тролли, не встретишь людей...

P.S. Из газеты «Уральский рабочий» от 15 мая 1959 г.:

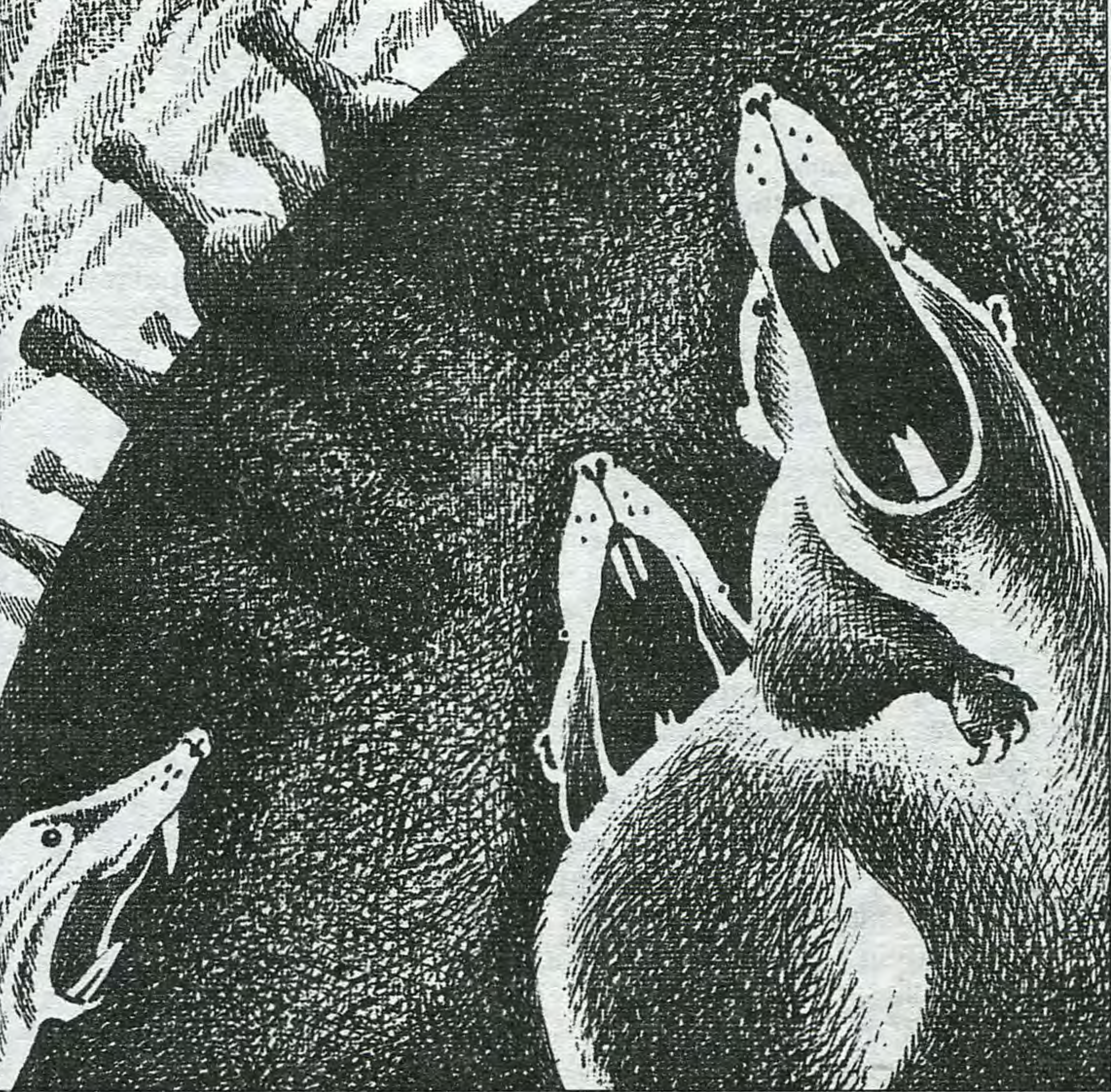
«Только на днях удалось обнаружить все тела студентов-политехников из пропавшей экспедиции. Напоминаем, что пять тел были найдены еще в феврале, через неделю после того, как оборвалась связь. Четыре тела два дня назад нашли почти в полутора тысячах метров от лагеря. Что заставило ребят бежать? Без вещей, продуктов. Почему у всех погибших имеются переломы и ссадины? Почему палатка словно разрезана ножом? Милиция ведет следствие, но никаких подробностей не сообщается...»

P.P.S. Гибель отряда студентов Уральского политехнического института в феврале 1959 г. — реальный факт. Загадка трагедии не раскрыта до сих пор... □

**Александр
РУБИС,
Брянская обл.**

ПРЕТЕНЗИИ ПОДЗ

Осень. Парк за окнами укрыт опавшей листвой. Вода в прудах, как и затянутое тучами небо, мутная и серая. Здание спецслужб тоже сереет. Тут, размазывая бетон, спозаранок суется штукатурка. До Особого отдела они еще не добрались, но скрежет их мастерков все громче. Эти звуки заглушают негромкий перестук кнопок на клавиатуре компьютера — у следователей идет своя работа. Сложная, хотя почти незаметная, она порой лишает сна. Вместо того чтобы заснуть, мы ломаем головы над очередной тайной. Зачастую она остается нераскрытой, но почти всегда меня посещает осознание ее неповторимости.



Впервые оно посетило меня близ Перми, куда я был послан выяснять причину гибели буровой вышки. То, что она упала и разрушилась из-за внезапного проседания грунта, я понял почти сразу. Природа коварного явления, однако, была совершенно необъяснимой. Сооружение воздвигалось на прочной платформе. Подземные пустоты и сейсмические возмущения там не могли возникнуть — отсутствовали способствующие им факторы. Городские власти и руководство нефтепромысла искали козлов отпущения среди специалистов-нефтяников. Я подумывал сделать то же самое, когда ко мне подошел один из инженеров.

— Мне кажется, вам стоит обратить внимание не только на установку, — осторожно начал он.

Его заговорщицкий тон вызвал на моем лице подобие улыбки. Людям часто кажется, что они способны сообщить нечто исключительное. После того, как сведения оцениваются по достоинству, энтузиасты удаляются, разводя руками. Вероятно, к их числу относился и этот широкоплечий субъект.

— И на что же еще я должен его обратить?

Оглянувшись на чумазых рабочих, разбирающих останки вышки, инженер нерешительно пригладил растрепанные ветром волосы.

— До аварии у нас по той же причине рассыпался склад. Все, что там хранилось, землей завалило. А тут еще начальство торопит: давай, монтируй. К бурению мы подготовились и без этого склада, хотя нам постоянно что-то мешало. Помню, под навесом, где мы обедали, стол провалился. Вот уж наматерились тогда мужики!

Я слегка приподнял бровь. Подземные пустоты явно предпочитали появляться под местами деятельности людей. Для результата геофизических процессов они вели себя очень подзрительно.

— Вам что-то мешало, а вы не подняли тревогу?

Нефтяник отмахнулся:

— Уже поднимали. А что толку? Бурить разрешили все равно.

ЗЕМНЫХ ДИВЕРСАНТОВ

Склад представлял собой грубо сколоченную, покрытую брезентом временку. Провал под нею лишил опоры слеппенное из чего попало левое крыло, и хлипкая хибара почти наполовину развалилась. Брезент свисал теперь клочьями, а развороченные доски напоминали выломанные ребра. Пустая конура по правую сторону свидетельствовала о том, что раньше строение охранялось какой-то псиной.

— Жук рвал цепь и все время скулил. — Сопровождавший меня инженер отодрал прицепившиеся к брюкам шишки репейника. — Когда ребята отвели его в вагончик, он сразу же забился под кровать.

Я внимательно осмотрел полужасыпанную землей и обломками древесины яму. Чтобы извлечь просыпавшееся сквозь расколотый пол оборудование, ее старательно перекапывали. Обнаружить чьи-либо следы здесь удалось бы едва ли.

— Непохоже, чтобы вы разделяли его чувства. Пес, в отличие от вас, был в ужасе.

— Лично мне стало жутковато, когда поплыл по реке мост, — признался нефтяник. — Это единственная дорога отсюда. Никуда больше не повернешь — кругом леса да болота.

Мой собеседник не преувеличивал. Болотистую равнину с востока плотно прижимало к воде полукольцо хвойных лесов. Через эти дебри пролегла зарастающая узкоколейка, но и та вела неизвестно куда. За сосенками возвышались еще менее проходимые горы. Сам я добрался сюда на вертолете, поэтому имел возможность созерцать панораму представшего мне края полностью. Другой дороги не было. За рекой простирались овражистые луга. Где-то там восседала на холме деревушка с малоприятным названием Упыри. Пять старух, седой фельдшер, пьющий участковый — вот и все ее население.

Возле столовой я столкнулся со следователем городской прокуратуры Берестовым. Уже запротоколировавший результаты дотошных расспросов, он терпеливо дожидался отлета в Пермь. Застегнув успевшее засалиться дорожное пальто, сыщик бродил по объекту, подчеркивая свою значительность. Увидев мою персону, Берестов прилип ко мне, как банный лист.

— Странное местечко, вы не находите? Я бы даже сказал, сверхъестественное. Везде сплошные пустоты. Впечатление такое, будто под ногами не земля, а французская булка.

Его простуженный голос и интеллигентские манеры действовали мне на нервы. С трудом изобразив галантный вид, я нехотя замедлил шаг.

— И то, и другое требует к себе уважения, Андрей Ильич. Булку я проглочу полностью, а вы, допустим, оставите половину. Так же и с землей. Ребята вроде этого, — я указал на удаляющегося инженера, — выкачивают из нее нефть сотнями тонн, но никогда не задумываются, что за сырье, возможно, придется платить.

Выбритое до синевы лицо следователя скептически сморщилось.

— Хотите сказать, нефть принадлежит Хозяйке Медной горы?

— Может, и не ей, но нефть все равно кто-то защищает. Иначе здесь не падало бы и не проваливалось все, что связано с бурением.

— Но это бессмысленно. Участок разработки все равно принадлежит тем, кто его застолбил.

Дойдя до жестяного навеса, где трапезничали нефтяники, мы облюбовали чистую скамью. Положив на колени потрепанный кожаный портфель, Андрей Ильич устремил взгляд в просторы расстилавшейся перед нами равнины. Я даже предположил, что мой коллега из другого ведомства станет восхищаться тающим вдалеке лесом и зеленовато-черными пятнами болот. Вместо этого следователь тяжело вздохнул.

— Влажно здесь. Сыростью тянет с болот.

Мне хотелось возразить, сказать, что любой край по-своему прекрасен, но я передумал. Суровой красоты северной глубинки этот сухарь все равно не признает.

— Вы не задумывались, каким образом совершались все эти диверсии? — вдруг спросил Берестов. — Раскопки под вышкой показали, что подземные пустоты уходят в глубину и горизонтальных продолжений не имеют. Так что же, ваши вредители начинали копать с другой стороны земного шара?

Я был смущен. Яма действительно не имела ответвлений. Выдерживая бокалообразную форму, она вела строго вниз, постепенно сужаясь до ширины средней водопроводной трубы. Больше всего удивляло отсутствие выброса земли. Из недр вынимались тонны грунта, а на территории объекта не нашлось ни единого его килограмма.

На эти аргументы я ничего не ответил, и, передав сыщика в руки болтливого механика, отправился осматривать остатки моста. Туда вела широкая, хорошо накатанная дорога. По обеим ее сторонам росла брусника. Ее пунцовые, как рубины, ягоды жадно склевывали вороны.

По каменистому склону я спустился к реке. Ее малахитовые воды уже залили яму с застрявшим там обломком балки. Торчащие из противоположного берега бревна рассказывали о катастрофе столь же красноречиво. Осев с одного конца, переправа сломала дальние опоры и, уносимая течением, тихо уплыла.

Осматривать тут больше было нечего, и я стал возвращаться. Местные достопримечательности уже не воспринимались с прежним интересом. Взгляд мой скучающе блуждал, а потому очень быстро заметил замерший посреди пустыря экскаватор. Что-то зеленоватое капало с его ковша. Достигая проложенной колеи, это нечто растекалось жидкой кашицей, насилуя обоняние непереносимо отвратительным запахом. Устав соображать, чем может оказаться зеленая дрянь, я набрал изрядную толику ее в целлофановый пакет.

В тот же день вертолет доставил нас с Берестовым в Пермь. Оттуда, не успев даже отведать знаменитых уральских пельменей, я полетел в Москву. Первопрестольная встретила меня рядом неудач. Лаборатория по случаю окончания трудового дня оказалась закрытой. Шеф беседовал с кем-то высокопоставленным и войти пригласил только через час. Обогнув его шкафоподобную фигуру, я просочился в прокуренный, прогретый электрообогревателями кабинет. Здесь начальник Особого отдела Алексей Николаевич Протоков принимал всех. Здесь устраивались совещания перво-степенной важности и решались вопросы типа «товарищ полковник, подпишите». Рутинная организаторская работа не выводила шефа из физической нормы. Разменяв пятый десяток, он упорно посещал спортивные занятия. Я даже предполагал, что полковник, подобно знаменитому персонажу Конан Дойла, увлекается гамбитами и играет на скрипке. Догадки мои, правда, не подтвердились. Протоков питал слабость только к декоративным растениям.

Пожав мою ладонь, почитатель хрупкой флоры проутюжил меня пытливым взглядом.

— Ну, как там Урал?

О расследовании мне говорить не хотелось. Не выявляя ничего конкретного, оно лишь черпало из глубин сплошную муть. Кем и как совершались диверсии, по-прежнему знал один Господь Бог. Почему происходили разрушения, я, конечно, сумел бы объяснить, но мотив тут не играл серьезной роли. Дать ниточку сейчас мог лишь анализ моей находки.

Доклад получился довольно кратким, но шефа это ничуть не расстроило. Раскурив сигарету, он, как ни в чем ни бывало, принялся листать мой отчет. Минут пять его кустистые брови ползали по лбу вверх-вниз. Наконец полковник с вздохом снял очки.

— Ну конечно же, это диверсия. Обычные пустоты не стали бы располагаться так системно.

— Провал предельно сужается и уходит глубоко в землю, — поспешно вставил я. — Выкопать такую яму проблематично. Все равно, что пробурить скважину, только не с поверхности.

Развалившись в кресле, Протоков выпустил дым изо рта.

— Согласно вашей гипотезе, цель оправдывает средства.

Шеф намекал на нефть, которая, по моему предположению, неизвестно кем оберегалась. Укрепить свою версию я ничем не мог, а потому преподносил ее очень аккуратно. Полковник придирается счел излишним.

— Конечно, доказать это... э... сложно...

Что он хотел сказать, я отлично понимал. Доказывать связь пустот с нефтью все равно придется. Заодно нужно будет устанавливать личности преступников, и так далее. Проблемы нависали неизмеримые, как объем Вселенной, но примерно такие орешки мы раскалывали и прежде.

— Собака необычно вела себя в тот день, — нацеливал меня Протоков. — Значит, чужая приближение чужих. Как видите, карабкаться тут можно. Ваше зеленое... гм... я отдам на срочный анализ. Пока не получим результаты, никуда не дергайтесь.

Дергаться я не собирался. После холодной Перми тело жаждало горячей ванны и домашних котлет. Чтобы получить все это, надо было лишь упасть в объятия жены. Я в них и упал, чем вынудил «лучшую половину» радостно пискнуть.

— Зайчик! Удачно съездил?

— Не знаю. Следствие только началось.

Шея и плечи супруги были недурны, но дальнейшее изучение затормозилось. Решительно поправив сползающий халатик, прелестница ловко перевернула поджаривающийся бифштекс.

— А я побывала у Пионковых. Представляешь, у них на даче опять завелись кроты. Вячеслав вычитал в «Комсомольце» совет какого-то огородника и вкопал по горлышко два десятка бутылок. Ты не поверишь, но через неделю кроты исчезли.

— Наверное, они были не в восторге от содержимого емкостей, — предположил, садясь за стол, я.

— Да нет, бутылки были пустые. Просто, когда поднимается ветер, они издают свистящий звук, а кроты его не выносят... Тебе положить картошки?

Я с охотой кивнул. Поужинав и обсудив новости, мы отправились в спальню. Не знаю, сколько времени мы провели без сна, наверстывая упущенное за дни моей командировки, но к утру я, как ни странно, был свеж, как огурчик. Открытая форточка заполняла комнату густым столичным гулом. Вместе с ним проникал запах сырого бетона, гниющих листьев, чего-то приветственно-бодрящего. Напившись этого коктейля, можно было выпастить из окна — настолько он отрезвляюще опьянял. Окончательно же меня привели в чувство часы. Стало ясно, что я проспал, что не помогут никакие лихорадочные сборы и сверхскоростное поглощение пищи. Поэтичное настроение улетучилось, как пороховой дым. Стараясь сохранять спокойствие, я оделся, и, отхлебнув кофе, умеренным шагом поспешил на троллейбус.

Шеф ожидал меня, покуривая у окна. Недовольства его вид пока не выдавал. Алексей Николаевич, скорее, демонстрировал растерянность. Я решил, что в процессе работы он зацепился за тугую пружинку, и без особой надежды начал выкладывать заготовленные оправдания. Полковник остановил меня на полпути.

— Ты пришел как раз вовремя. На столе заключение экспертизы. Почитай, это интересно.

Уверенный, что меня подстерегает какой-то подвох, я с опаской открыл розовый конверт. Текст оказался довольно объемистым и наполовину непонятным. Дойдя до выводов, я изумился. Найденную мной субстанцию биохимии гарантированно признали неизвестной науке.

— Каково? — Протоков, следивший за моей реакцией, завел ногу за ногу. — Существо, выделяющее эту слизь, считают они, необязательно неземного происхождения. Оно может жить где угодно — в воде, в древесине, в почве. Короче, в такой среде, которая позволяет подолгу оставаться необнаруженным. И вот оно обнаружилось — именно там, где собрались ковыряться нефтяники.

Последних слов шефа я уже не слышал. Лабораторный анализ объяснял все. Подкопы устраивали неизвестные науке твари. Поняв, что собираются сделать собравшиеся у деревушки люди, они принялись за работу. В грунтовые пустоты проваливалось все оборудование. Собака, столкнувшись с незнакомым, а потому страшным явлением, естественно, порывалась удрать. Тормозя пуск буровой установки, существа оттаивали «свои» энергетические ресурсы.

— Видимо, им нужна нефть, — рассуждал шеф. — Она им нужна потому, что они ее как-то используют. Представляешь, что отсюда вытекает?

Это я себе представлял. Чужая цивилизация применяла сырье — значит, имела для этого техническую базу. А базу она создавала руками — или что там вместо них? — и мозгом... Такого уровня существа достигли, не контактируя с поверхностью.

— Они развиты и агрессивны, — ответил я. — А значит, нефть так просто не уступят.

— Верно. Бурение придется подстраховывать, а кому этим заниматься, кроме...

Я поморщился. Подстраховкой обычно называли многослойную охрану объекта. Такой пирог нельзя было испечь за один час. Слишком многое требовалось перемолоть.

Готовить прикрытия действительно поручили нам. Добросовестно взвесив козыри противника, я понял, что приход подземных «диверсантов» предсказать не удастся. Земля есть земля. Хотя сутки на нее смотри — ничего, кроме плодородной тверди, не увидишь. Конечно, приблизительное местонахождение существ мог обнаружить сейсмограф. Прибор фиксировал любые колебания грунта, но в данном случае практического значения не имел.

В общем, назначения защищать нефтяников я ждал почти обреченно. Я был абсолютно уверен, что не выполню это задание. Протоков думал точно так же. Собрав у себя пол-отдела, он обрисовал обстановку и деликатно предложил выдвигать варианты. Принцип «одна голова хороша, а две лучше», однако, себя не оправдал. Посвященные в тайну сотрудники лишь преданно палили глаза. Нащупать какой-либо выход они тоже затруднялись.

Расходились торопливо, с грохотом отодвигая стулья. Шеф, будто спохватившись, окликнул меня.

— Алешин! Задержишься.

Несколько оробев, я приблизился к полковнику. Заметив мою нерешительность, Алексей Николаевич небрежно махнул рукой.

— Не скользи, как приведение. Поди, не на льду.

Снисходительный тон подействовал магически. Я расслабился и приготовился слушать, втайне надеясь, что речь пойдет не о «диверсантах». К несчастью, полковник думал только о них. Это стало ясно с первых же его слов, и, даже если бы мое настроение было очень хорошим, оно наверняка испортилось бы.

— Я вот о чем думаю, Сергей... Земля ведь не похожа на стекло. Как эти сволочи видят, что делают люди?

Вопрос поначалу показался мне глупым. Если техника подземных жителей достаточно совершенна, им не составит труда посмотреть, что происходит наверху. Они могли использовать какие-нибудь приборы или разведать обстановку сами. В любом случае, моя задача едва ли облегчалась.

— Возможно, они наблюдают за нами через телетранслирующие устройства, — ответил я. — Хотя, они могут и просто выглядывать из какой-нибудь норы.

Протоков кивнул.

— Это хорошо, что они выглядывают. Мы им покажем небольшой спектакль. Завезем старое оборудование, поставим временки, привяжем к ним собак...

План был прост. Чтобы отвлечь внимание вредителей, мы станем активно изображать бурильщиков. Рано или поздно, «диверсанты» заметят подвох, но неизбежно упустят время.

— Поскольку других предложений я сегодня не услышал, будем придерживаться такой политики. — Алексей Николаевич стряхнул с пиджака невидимую пылинку. — Дам тебе семерых ребят, самых толковых. Нефтяники, в свою очередь, пришлют специалиста — обеспечить, так сказать, правдоподобие.

Всей мимикой выражая восхищение, я прилежно вбирал детали предстоящей операции. Подобно другим проектам начальника, она казалась безупречной...

«Бурить» моему маленькому отряду выпало возле хутора Мякишева, двумя километрами южнее того места, где так загадочно опрокинулась упырянская установка. На двугорбой возвышенности мы построили склад для боящегося коррозии оборудования и столовую летнего типа. Ниже, у смешанного перелеска, сложили баньку, а потом начали валять дурака. Три дня бульдозер разравнивал площадку под монтажные работы. Вплоть до наступления темноты там перебиралась арматура. Клоунадой руководил энергичный мастер-нефтяник. Засаливая пальцем чертежи, он что-то объяснял моим людям, переодетым в комбинезоны. Кипучая деятельность имитировалась вполне натурально.

Притворяясь крупным начальником, я регулярно посещал объект. Туда, как и в случае с Упырями, вела всего одна дорога. Не доходя метров пятисот до нашей базы, она протискивалась между широкими базальтовыми наростами. Это давало нам небольшой дополнительный шанс, если события обретут драматическую окраску. С той же целью я приставил к прибывшему специалисту двоих ребят. В подробности странной экспедиции пожилого техника не посвящали, однако многое тот понимал сам. Изредка он озирался без причины, нервно поправлял затертую кепку и снова раздавал консультации.

Оценив позиции еще раз, я на всякий случай распорядился перенести к базальтовым «вратам» радиостанцию. Это было единственное средство связи с пермским руководством. От него зависело, прилетит за нами вертолет или дело закончится катастрофой. Хотя после проведенной подземными жителями профилактики жертв не обнаружилось, осложнения следовало предусмотреть любые.

Признаки ожидавшейся угрозы появились на восьмой день. Огромная немецкая овчарка, скучавшая возле столовой, вдруг начала скулить и вертеться. Помня зловещие рассказы инженера, я увел от подозрительного места людей. Отойдя подальше, мы приготовились наблюдать. Ничего страшного, однако, не произошло. Солнце мирно светило. Над пахучей травой носились вечно голодные слепни. Звучала включенная кем-то музыка. Наш противник, казалось, не стремился нас удивлять. Слегка раздосадованные, мы разбрелись кто куда, осмеяв псину и свои взвинченные чувства.

Дабы окончательно развеять сомнения, я заглянул в вагончик, где, по обыкновению, ночевал. Свет от пыльного окошка вырисовывал там чудовищное нагромождение топчанов и теплогреек. Чуть не сбив головой болтающуюся на шнуре лампочку, я нетерпеливыми рывками подобрался к закрытому кожухом сейсмографа. Увы! Если заблуждалась собака, то никак не ошибался наш перепроверенный прибор. Его экран фиксировал резко выпясывающие кривые. То, что затевалось где-то под землей, очень скоро должно было достигнуть поверхности.

Не полагаясь уже на одну лишь собаку, я после наступления темноты выставил часового. Хотя половину дежурства тот бессовестно проспал, ночь пролетела без сюрпризов. Проснувшись искусанными не то клопами, не то комарами, мы вышли встречать зарю циклом гимнастических упражнений.

ПРИГЛАШАЕМ

в магазин-клуб

Техника
молодежи



Для всех любителей авиационной, бронетанковой, железнодорожной, корабельной техники, автомобилей, униформистики, а также для всех интересующихся военной историей мы предлагаем большой выбор моделей-копий и аксессуаров известных фирм, тематическую и справочную литературу, видеофильмы. Розничная продажа, рассылка по почте, доставка по Москве курьером.

Опытные консультанты помогут советом в постройке различных моделей. Встречи с интересными людьми.

Наш адрес: Москва, 9-я Парковая ул., д.66, стр.3, второй этаж. Проезд: метро «Щелковская». Тел./факс: 468-0082,

464-2306. Режим работы магазина: 10:00—20:00, в воскресенье 10:00—18:00, без перерывов и выходных.

Наш адрес в Интернете: <http://www.club-tm.ru>

E-mail: info@club-tm.ru

Для тех, кто не имеет возможности пользоваться услугами Интернета, высылаем бесплатный прайс-лист в самоадресованном конверте. Наш почтовый адрес: 105215, Москва, а/я 5, Сумарокову Борису Юрьевичу.

Приглашаем к сотрудничеству производителей моделей, представителей фирм, торгующих моделями, авто-ров книг.

Через час после восхода солнца еще дремавший луг разбудили испуганным писком полевые мыши. Выпрыгивая из своих нор, они мчались, не разбирая дороги. Вениамин Уханов, самый мудрый оперативник моего подразделения, угрюмо смотрел им вслед, а потом отыскал взглядом меня.

— Приближается Апокалипсис, Сергей?

Я пожал плечами. Веня был не только умным, но и еще довольно смелым человеком. Если он боялся чего-либо, то никак не за себя. Кривить душой с ним не имело смысла.

— Для того мы здесь и торчим. Продлится он долго, так что насмотреться успеешь.

Приладив к молотку новую рукоять, Уханов отогнал от лица мошку.

— Может, нам стоит откатиться к реке? Вряд ли они захотят себя затопить. Все-таки эти зверьки не идиоты.

— Понятно, что не дураки. Но в прошлый раз они разрушили мост, а значит, река нам поможет мало. Пока возможно, будем выполнять приказ, а уж эвакуации как-нибудь дождемся.

Мышиное бегство заметил не только Веня. Буровой мастер, столь же рьяно проявлявший бдительность, усердно принялся меня расспрашивать. Не располагая разрешением что-либо ему объяснять, я неловко оборвал разговор. Ситуацию это, разумеется, не улучшало. Избавившись от назойливого любопытного, я не освободился от мыслей, связанных с неотвратимым столкновением. О том же, вероятно, размышляли все. Наверное, из-за большого волнения наш коллектив тогда откровенно халтурил. Кое-как укрепив собранный наполовину каркас вышки, мы присели перекурить. И тут началось «это самое». Со стороны холма донесся треск. Для ломающихся веток шум был слишком сильным, поэтому я предположил, что разрушился склад.

Догадка оказалась верной. Как и в первом случае, скрывавшая оборудование временка частично развалилась. На этот раз ее опрокинуло прямо в образовавшуюся яму, что обещало немало затруднить процесс восстановления.

Воссоздание склада мы провели оперативно, и чуть ли не с песнями вернулись к бурильной установке. Работа продвигалась, пока не провалился под грунт подъемный кран. Длинная стрела помешала ему исчезнуть сразу. Агонию завершили лопнувшие тросы. Издав отчаянный скрип, могучий стальной богатырь ушел вниз, увлекая за собой наши проклятия и тонны глинозема. Опомнившийся мастер недобро взглянул на меня.

— Может, объясните, наконец, что происходит?

— Всего лишь пустота в почве, — сухо ответил я.

— Пустота? Десятиметровой глубины?

Меня обуяла злость.

— Вас охраняют лучшие наши сотрудники. Чего же вы боитесь?

Нефтяник обмяк. Подумав, он сменил саркастичный тон на примирительный.

— Конечно, вам виднее, но все же это очень странно. По-моему, нечто подобное еще не раз повторится, помяните мои слова...

Его слова я и в самом деле помянул. Через неделю под опрокинутую «диверсантами» вышку попал Веня. По счастливой случайности, он отделался различной степени травмами. Чтобы вызвать транспорт для госпитализации, я помчался на задыхающемся «жигуленке» к знакомым уже базальтовым «блинам». По пути туда машина неожиданно увязла в песке. Колеса свободно крутились, визжа покрышками. Сам же автомобиль двигаться не спешил. Повинуясь скорее импульсу, нежели логике, я открыл дверцу и выскочил вон. Под «ВАЗиком» тут же разверзлась земля. Увлекаемый силой притяжения, он покинул подлунный мир, оставив меня стоять с округлившимися глазами. Взмыленный обильнее рысака, я добежал до спасительного базальта и вызвал по радио вертолет.

Веня стал первой человеческой жертвой за непродолжительную историю подземной агрессии, и я твердо вознамерился подобные посягательства пресечь. Надеюсь на толщу грунта, «диверсанты» вряд ли держали под рукой мощные оборонительные средства. Необходимость в них как бы отпадала сама собой. Такой расклад слегка успокаивал. Не обладали подземные существа и способностью хорошо видеть при солнечном свете. Где бы они не появлялись, их приходу обязательно что-то предшествовало. Использовать раскрытые недостатки противника я считал наиважнейшей заботой.

Прежде всего, предстояло выманить «землероек» на поверхность. О том, что могло их привлечь, я не имел ни малейшего

представления. Кусок мяса или горсть пшена тут помогли бы едва ли. Биологи, изучившие испражнения неведомых тварей, давать какие-либо рекомендации не спешили. Еще раз прикинув свои возможности, я решил действовать иначе — не привлекать шаловливых гостей, а наоборот, постараться отпугнуть их.

Пока я думал, как это сделать, «диверсанты» взялись за настоящих нефтяников. Хотя против них вредители развернули точно такую же партизанскую войну, потери пострадавшая сторона несла более тяжелые. Не сумев, в отличие от нас, вызвать спасателей, перепуганная бригада попыталась спастись сама. Подарив ненасытной земле англо-канадское оснащение, мужики поспешно отступили к северной зоне лесов.

Поскольку надобность в продолжении спектакля отпала, Протоков отозвал мою группу назад. В дурном настроении из-за срыва операции, я раздраженно принялся укладывать вещи. Пока собирал грязные носки и искал бритвенный станок, под руку попало немало разного хлама. Прежние хозяева вагончика, похоже, коллекционировали старые газеты и пустые бутылки. Устав перекапывать запылившуюся утварь, я присел полистать какой-то журнал. Тишина стояла такая, что было слышно каждое потрескивание жука-точильщика. Ворвавшийся через открытую дверь ветер поворошил разбросанную макулатуру и, пошептав над горлышками бутылок, полетел щекотать придорожные кусты. Подражая ему, я дунул на ближайший сосуд из-под вина. Он ответил резким, неприятным свистом. Этим простым приспособлением знакомые моей жены отпугивали кротов. По силам ли будет ему отвадить других землекопов? Все-таки наши «диверсанты» схожи поведением с насекомоядными. Бутылочный свист они могли недолюбливать точно так же, как и кроты.

Идея выглядела настолько заманчивой, что я решил сразу же воплотить ее в жизнь. Шеф, с которым удалось связаться не без проволочек, поначалу отнесся к моему предложению прохладно. Под нажимом своего же любопытства он изменил точку зрения, хотя согласие дал все равно неохотно.

— Откровенно говоря, Сергей, я бы запретил этот несерьезный эксперимент. Я разрешаю его только потому, что у нас нет альтернативы. В такой ситуации, сам понимаешь, годится любой вариант.

— Если не получится, мы тут же все бросим, — пообещал я. — Нам бы только время...

— Четыре дня, — отрубил полковник. — Не будет результата — немедленно уходите.

Срок казался вполне приемлемым. После падения недостроенной вышки земля забирала у нас что-либо чуть ли не каждый день, так что подействует бутылочный свист или нет, мы заметим обязательно.

Ребята на мое распоряжение реагировали по-разному. Хорошо знавшие меня сотрудники выразили сомнение. Кое-кто даже осведомился, не заболел ли я. Как бы там ни было, в центральной части базы мы вкопали три десятка бутылок. Оставалась самая томительная стадия плана — ждать, когда существа соизволят прекратить свои нападки. Особенно беспокоили нас первые сутки. Из-за отсутствия ветра наша «сигнализация» почти совсем не функционировала. Но к следующему утру ветер уже вовсю гнул деревья. Мелкие тучи бежали от него, как стадо испуганных коров. Мы же испытывали восторг. Бутылки пели дружными слаженными голосами. Грунт больше не проседал. В общем, все шло на редкость чудесно. Я радировал Протокову с ощущением полного успеха. Мое маленькое войско одержало бесспорную викторию, и такие же победы ожидали теперь любую отправленную на Урал экспедицию.

Эффективность «бутылочной» стратегии быстро подтвердилась. Позже бутылки заменили звуковыми генераторами. Постепенно надобность в подобных устройствах отпала вообще. Присутствие подземных диверсантов ничем больше не проявлялось. Ушли они из тех мест, ищут ли их мои коллеги вкупе с учеными, что думает на сей счет наука, я не знаю. Дело закрыли, а в чужие дела у нас не принято соваться.

Бурового мастера я с тех пор не встречал. Выписавшийся из больницы Веня считает меня своим спасителем. Какой я спаситель, если сам звал на помощь?

Работа у меня сейчас непильная. Я счастлив, что хожу по твердой земле. До сих пор она ведет себя как опора и кормилица. А скорую гибель ей пророчат напрасно. Не может она умереть — красивая, величественная, насквозь пропитанная жизнью.

Рисунки Виктора ДУНЬКО

Окончание. Начало на с. 8.

А вот то, что из гальванического элемента энергия выделяется сразу, без дополнительных энергетических затрат и каких-либо подготовительных мер, приучило разработчиков ХИТов — химических источников тока, что иначе и быть не может и не должно!

Однако подумаем: что такое оксидная пленка, мешающая нормальному протеканию химической реакции, как не диэлектрик, вроде того, каким разделяют пластины электролитического (оксидного) конденсатора? Следовательно, эту пленку можно убрать, пробив ее электрическим разрядом. На практике это должно означать, что, снимая с гальванического элемента напряжение, мы одновременно должны на него подавать некоторое дополнительное, путем введения в конструкцию ТРЕТЬЕГО ЭЛЕКТРОДА. Создавая таким способом принудительную разность потенциалов, мы можем вообще не дать образоваться оксидной пленке.

В этом и состоит смысл моей идеи.

Регулировать процесс можно при помощи соответствующего электронного устройства. Причем его конкрет-

на ионы и «уходят» в электролит. Ясно, что тут необходим именно очень мелкопористый электропроводный материал, притом не склонный к окислению. Обычно это дорогие композиты на основе, например, вспененной платины и т.п.

На мой же взгляд, это опять излишнее усложнение. Если воспользоваться электричеством, все значительно упростится. Возьмем полый электрод из активированного угля, в который вставлен другой электрод, не соприкасающийся с первым. А теперь создадим между ними разность потенциалов в несколько киловольт (разумеется, при ничтожной силе тока), так, чтобы возник тлеющий разряд. Что будет в этом случае с кислородом, находящимся между электродами? Он начнет ионизироваться, и ускоренные разностью потенциалов ионы начнут активно «прорываться» наружу, в раствор электролита. В итоге становится ненужной дорогая платина и прочие композиты.

Думаю, что если хоть одна из высказанных идей окажется работоспособной, она с лихвой окупит остальную «бред» данного послания.

Д. Кулаков, г. Кирово-Чепецк

ПРЕДЛАГАЮ ПЕРСПЕКТИВНУЮ РАЗРАБОТКУ, которая пригодится всем, кто «пашет» на приусадебных участках и, естественно, всякий раз сталкивается с проблемой полива. Тащить за собой тяжеленный шланг, который приминает растения, портит грядки, больше не придется, если использовать мое штанговое поливальное устройство простой шарнирной конструкции (ноу-хау). Оно может разворачиваться на 360 градусов. При этом штанга скользит по хомутам и позволяет менять радиус полива как угодно.

Имею грамотные чертежи и готов высылать их наложенным платежом за 200 руб.

Е. Данкевич, г. Россошь

ПРЕДЛАГАЮ ТЕПЛИЦУ совершенной конструкции: легкая (переносится двумя мужиками), объемная (а значит воздушная), легко проветриваемая (возможно даже автоматически) и в то же время ветроустойчивая. А вся «изюминка» — в конических торцах и шарнирах у основания стоек. Придвинул половину конуса к торцу — крыша раскрылась, как раковина (фото 9); если же, наоборот, раздвинуть обе по-



9



10

лая схема в данном случае принципиальной роли не играет. Так что схему я и не разрабатывал: любой специалист-электронщик сделает это гораздо лучше, как только уяснит, что от него требуется. А вот то, что действительно нужно исследовать и патентовать в первую очередь, — это ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ТОКА. Каковы его наилучшие сила и напряжение? Должен ли он быть постоянным, пульсирующим или переменным? Какую выбрать частоту и (или) форму импульса — синусоида, «пила», «меандр», или что-то более сложное, с сильной асимметрией в полупериодах?.. Пока могу лишь предположить, что для каждого типа элементов придется подбирать свои параметры, дающие максимальный эффект.

Вторая сложность состоит в том, что не так-то просто «закачать» в раствор электролита кислород и перевести его в ионную форму. Обычно эту трудность преодолевали путем абсорбции кислорода на сильно пористом положительном электроде. Молекулы кислорода оседают на порах, распадаются

Я ИЗОБРЕЛ ОГНЕСТОЙКУЮ серебристую краску, которая выдерживает пламя паяльной лампы и даже газосварочной горелки и при этом не меняет цвета.

Желающим вышлю рецепт и инструкцию наложенным платежом за 150 рублей.

И. Сазонов, г. Кунгур, Пермской обл.

У МЕНЯ ПОЛУЧИЛСЯ УДИВИТЕЛЬНО простой и потрясающе дешевый безрамный оконный блок. По сравнению с существующими, на него расходуется вдвое меньше пиломатериалов, на 60% — краски, на 70% — скобяных изделий, и на столько же снижаются трудозатраты. Блок хорошо держит тепло и светлее любых других.

Я всю сознательную жизнь занимаюсь строительством, понимаю важность своего изобретения, но в бумажных делах — не силен. Очень прошу помочь мне в оформлении заявки и получении патента. Того, кто согласится, — возьму в долю.

А. Коротыч, Тамбовская обл.

ловины конуса, то проветривание будет происходить, как в трубе (фото 10). Все несущие элементы конструкции выполнены из клееных реек. Способ «строительства» до смешного прост.

Технологию и чертежи вышлю наложенным платежом за 500 руб.

В. Легостаев, Московская обл.

АДРЕСА ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И ФИРМ, упомянутых на страницах «Комиссионки», высылаются заинтересованным лицам почтой или по факсу. Стоимость одного адреса: для организаций — 300 руб., для физических лиц — 100 руб. Для получения этой информации надо сделать денежный перевод по адресу: 125057, Москва, а/я 95, «Техника — молодежи», Савушкиной И.В. (с пометкой «Комиссионка»). Копию квитанции об оплате, запрос и самоадресованный конверт необходимо отправить в адрес редакции: 125015, Москва, ул. Новодмитровская, д. 5а, журнал «Техника — молодежи», «Комиссионка», или по факсу: (095) 232-16-38.

Кто из десятков тысяч человек, вышедших в апреле 1961 г. на московские улицы встречать Первого космонавта планеты, поверил бы, что в недалеком будущем этот энтузиазм, восторженное восприятие «шагов к звездам» сменится апатией, безразличным, сугубо коммерческим подходом? Что в прошлом останется конкурс от 5 до 10 человек на место в авиационные институты и «Бауманку»? Что ракетно-космические предприятия будут лихорадить от хронической невыплаты зарплаты и нехватки средств даже на электроэнергию? Что министр иностранных дел России будет заявлять в ее Верховном Совете: «Космонавтика — тяжкое наследие нашего прошлого, и от нее нужно как можно скорее избавляться...»?

А ведь именно так все и произошло. И поздно уже стенать по поводу развала аэрокосмической отрасли, об оставшихся за рубежом страны объектах «наземки» и судах слежения, об ушедших с заводов, КБ и институтов 30 — 40-летних инженеров и рабочих — нужно жить дальше. Как?

«КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ» — эта мысль куда более глубока, чем, возможно, полагал человек, ее сформулировавший. Действительно, заводы и испытательные стенды можно построить заново в считанные годы — тем более, что сейчас, в отличие от начала космической эры, в дело может пойти и продукция других, даже далеких от космонавтики, отраслей промышленности. Но — только в том случае, если этим займутся ЛЮДИ, ЗНАЮЩИЕ, ЧТО И КАК ДЕЛАТЬ, и, что, может быть, более важно, — люди, которым величина полезного груза ракеты важнее объема багажника их «лайбы»!

Только «люди, знающие, что и как» сами по себе не рождаются, их учить нужно. Причем, учить долго — куда дольше, чем строить заводы и космодромы. Лет 10 — 15, и не по учебникам, а в живом деле, создавая реально летающие конструкции. Или — учить с детства.

Да мало одного обучения — кадры еще и воспитывать нужно соответственно. Когда отрасль — любая — работает нормально, тем более — устойчиво растет, в ней найдется место и просто хорошим исполнителям, которым, в принципе, все равно, что строить — космодром или особняк, все равно, что сваривать — бак ракеты или ворота гаража. Но сейчас, в пору жесточайшего кризиса, надежда только на энтузиастов. Или хотя бы на тех, кому заниматься космосом нравится больше, чем другими делами.

ЧТО МОГУТ ШКОЛЬНИКИ? Они, как известно, могут строить модели и макеты космической техники, не только существующей, но и перспективной, фантастической. Модели эти ежегодно участвуют в когда-то всесоюзном, теперь — всероссийском конкурсе «Космос», но... он все-таки был и остается способом за-

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ... ВЫХОДИТ НА ОРБИТУ!

мысленно развитой Европой) и Австралии (для сравнения, как менее загрязненного континента). Этим как раз и будут заниматься дети двух (и не только: передача данных пойдет на радиолобительских частотах) стран: регистрация, обработка и архивация научной информации, обмен ею...

нять досуг. Да и двигаться дальше пора уже: что было хорошо в 60-х гг. прошлого века, мало устраивает в первые годы века нового!

А могут ли школьники непосредственно участвовать в космических экспериментах? Гм-м... Сложная это задача. Нет, собирается-то спутник вручную, с помощью элементарных паяльников, только вот качество паяных соединений должно строго соответствовать ГОСТам. Очень строго, от детских рук этого требовать нельзя. Малейшее отклонение — и аппарат превращается в космический мусор, а ведь даже доставка его на орбиту — удовольствие очень дорогое.

Зато школьникам вполне по силам придумать, что космический аппарат должен делать; разработать программу эксперимента; принять по радиоканалу данные измерений и обработать их; наконец, попытаться понять, чего намерили и что сие означает для научной картины мира?

Именно так должен работать спутник «Колибри-2000».

Технику создают профессионалы. Концепцию школьных спутников разрабатывает временный творческий коллектив, объединивший ученых РАН, МГУ имени М.В. Ломоносова, специалистов космической промышленности. Сам спутник «Колибри-2000» (20-килограммовая 6-гранная призма длиной 1,25 м и полметра в поперечнике) строится в СКБ космического приборостроения Института космических исследований Российской академии наук. Ему предстоит в течение 3—4 месяцев исследовать процессы, происходящие при взаимодействии «солнечного ветра» с магнитосферой и ионосферой Земли, на высоте 300 — 400 км. Руководит проектом «Колибри-2000» заместитель директора ИКИ РАН, доктор технических наук Геннадий Михайлович Тамкович.

Эксперимент будет международным: кроме отечественных «космических» предприятий и организаций, школ наукограда Обнинска (Калужская обл.), связанных с Центром компьютерных технологий тамошнего Института атомной энергетики, в программе участвует «Сиднейский спутниковый проект», объединяющий две австралийские школы. Измерения будут производиться в реальном масштабе времени, а информация пойдет на наземные пункты в России (по замерам над про-

Таким образом, буквально на космическую высоту поднимается преподавание физики. Причем физики актуально-насыщенной: взаимодействие солнечной плазмы с магнито- и ионосферой определяет погоду на Земле. И сразу ясно, ЗАЧЕМ каждому из нас нужна даже такая космонавтика!

Подробнее о текущих новостях проекта «Колибри-2000» можно узнать в Интернете по адресу

<http://iki.cosmos.ru/kolibri/mission.html>

В СОЗДАНИИ ШКОЛЬНОГО СПУТНИКА участвует Благотворительный Фонд поддержки космических исследований «Мир — Мир».

Он основан в начале 2001 г. Решающим поводом для создания Фонда послужило затопление космической станции «Мир», хотя, мягко говоря, бедственное положение в аэрокосмической отрасли и науке давно подталкивало к такому шагу. Фондом был проведен ряд акций с целью мониторинга общественного мнения (а оно было однозначным — «против затопления») и предоставления результатов широким слоям общественности, государственным органам, Государственной Думе РФ, Президенту РФ с целью изменить решение. Действия фонда получили широкую поддержку среди космонавтов, работников аэрокосмической отрасли, ученых, депутатов Государственной Думы. К сожалению, дефицит времени, ограниченное финансовое обеспечение и очевидная заинтересованность некоторых чиновников привели к гибели станции с последующими весьма печальными перспективами для России. Последние события вокруг МКС подтверждают эти опасения.

Полнее о Фонде и целях его создания можно узнать по адресу

<http://www.miru-mir.ru>

Если вы равнодушны к будущему нашей страны и нашей планеты, если вы еще не забыли детских игр в космонавтов и песенных строк о яблонях на Марсе, помочь будущему нашей космонавтики можно и материально.

Расчетный счет

40703810300001253001

в АКБ «Фьючер» Москвы,

корреспондентский счет

30101810100000000059

БИК 044583059.

Если в вашем доме есть водопровод, то вам, вероятно, приходилось иметь дело с протекающими ржавыми трубами. Или хотя бы наблюдать, как мучится с ними слесарь-сантехник.

Если у вас есть телевизор, вам наверняка доводилось тянуть к нему от антенны коаксиальный кабель. Или хотя бы видеть, как легко и непринужденно делает это телемастер.

А теперь представьте себе водопроводные или газовые трубы, которые можно разворачивать, укладывать и монтировать так же просто, как телевизионный кабель. И при этом они надежнее и долговечнее традиционных цельнометаллических. Скажете, таких не бывает? Да вот они — трубы немецкой фирмы Viega.

Пять лет назад ее специалисты разработали и за последующие годы довели до совершенства универсальную систему Pexfit, или «труба в трубе», предназначенную для быстрой прокладки либо починки трубопроводов — в жилых, служебных и производственных помещениях. Тех самых коммуникаций, по которым подаются горячая и холодная вода, топливо, жидкое масло, газ и воздух.

Для их транспортировки Viega предлагает трубы двух типов — Pexfit FOSTA и Pexfit PLUS. И те, и другие разматываются из компактных и легких связок-бухт и быстро крепятся, причем возможен как открытый монтаж, так и под обои или штукатурку.

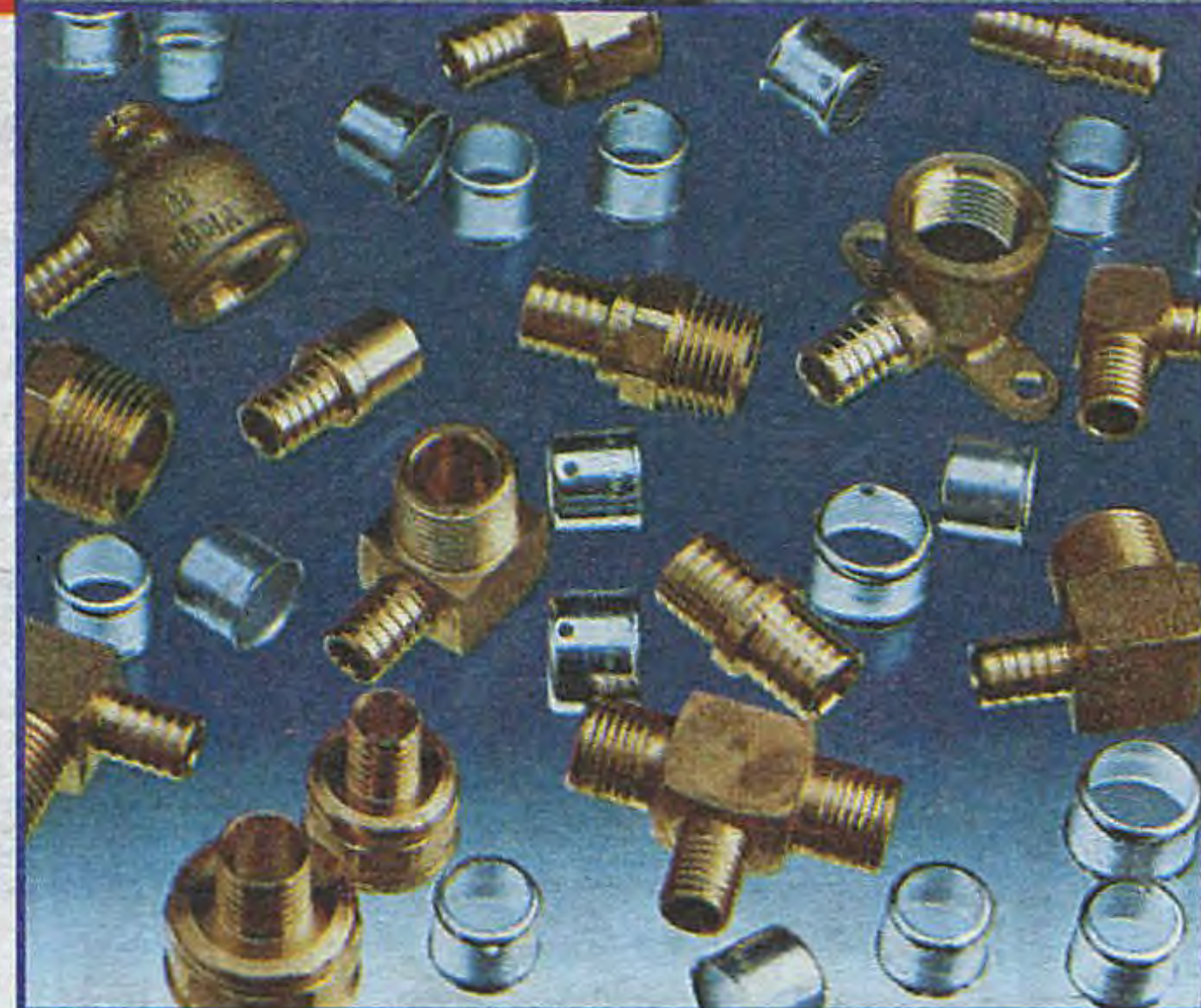
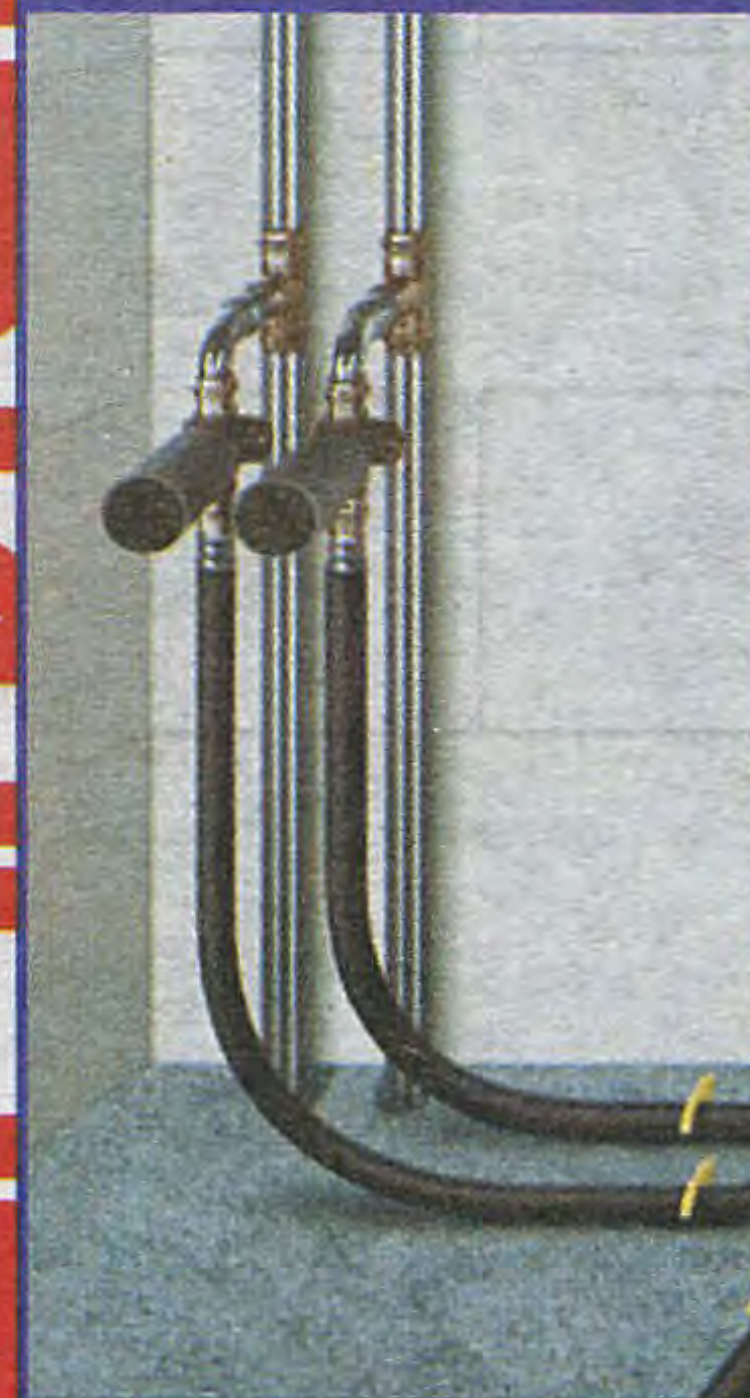
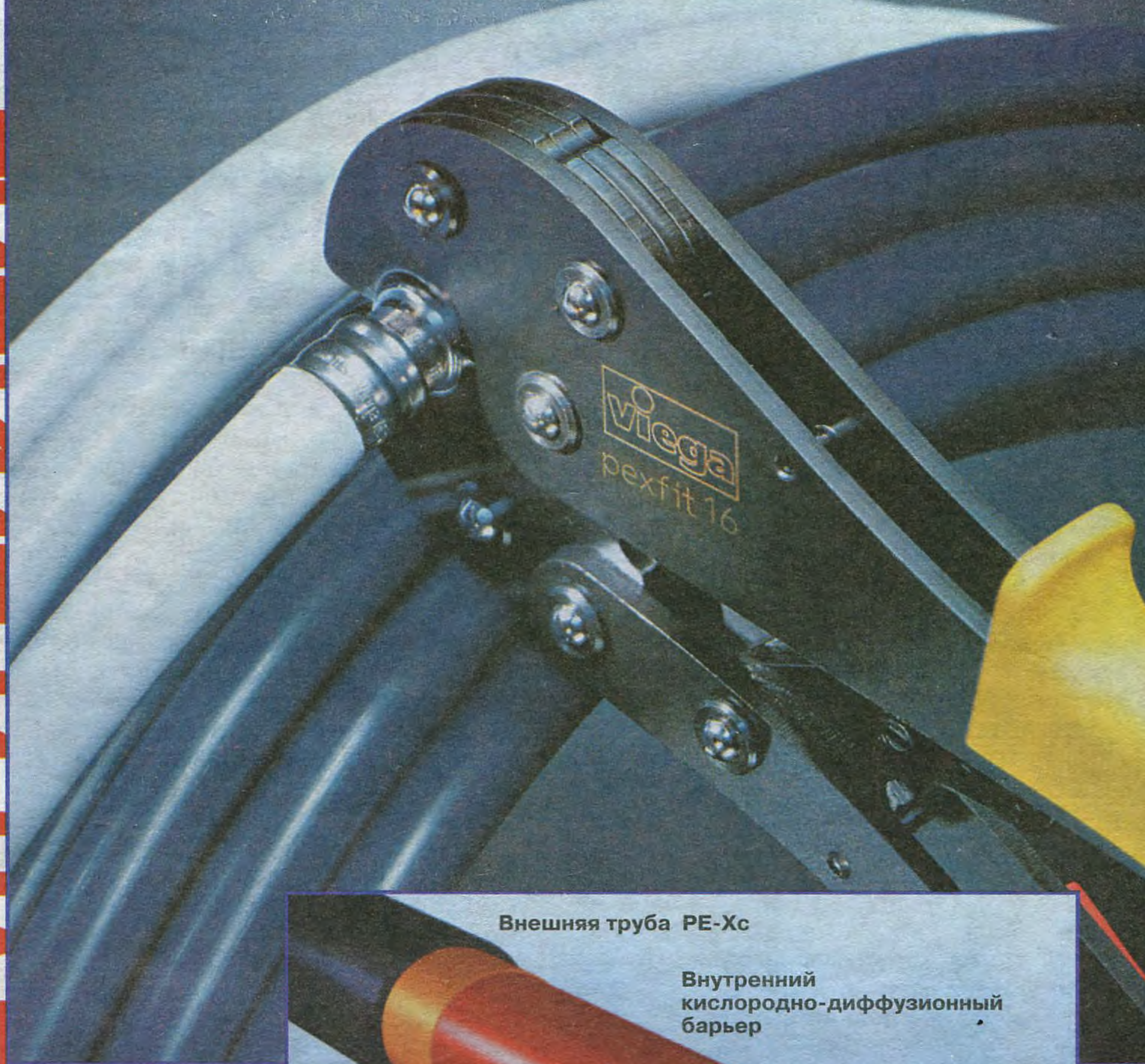
Легко сгибаемая FOSTA состоит из пяти слоев. Под трубой-оболочкой марки PE, за склеивающим слоем, проложен тонкий алюминиевый «панцирь», который служит кислородно-диффузионным барьером, заодно уменьшающим линейное расширение трубы при нагреве и охлаждении. Он охватывает внутреннюю трубу — электронно-стабилизированную PE-Xc. FOSTA рассчитана на температуры свыше 90°C, прочна, обеспечивает стабильное давление перегоняемым по ней жидкостям и газам.

Гибкая PLUS — также пятислойная, ее устройство показано на иллюстрации в центре.

Трубопроводы из изделий Viega протягивают в любых зданиях — даже в памятниках архитектуры, не нарушая их своеобразного облика; эти трубы подключают к имеющимся радиаторам водного и воздушного отопления, к другим существующим системам, причем все проделывается быстро и без лишних трудозатрат.

Простоту монтажа обеспечивает использование другой новинки Viega — универсальных зажимов-фитингов, либо медных, либо — при диаметре более 76 мм — бронзовых. Они не подвержены коррозии и не ломаются даже при резких перепадах давления. Их производят разной конфигурации, с двумя, тремя или несколькими входами-выходами для труб.

Для работы со своими трубами и фитингами фирма предлагает набор оригиналь-



Легко сгибаемые трубы Pexfit FOSTA (белая) и гибкие Pexfit PLUS (синяя) в любой момент готовы к монтажу:

ручной пресс-инструмент за несколько секунд обеспечит их надежное неразъемное соединение. Диаметры труб — 12; 16; 20 мм; соответственно толщина стенок — 1,8; 2; 2,3 мм и внутренние диаметры — 8,4; 12; 15,4 мм.

Устройство гибкой трубы Pexfit PLUS и пример T-образной разводки в комбинации с трубами другого типа.

Изготовленные из меди или бронзы, зажимы-фитинги прочны и устойчивы к коррозии.

ных ручных и электрогидравлических инструментов, оснащенных вмонтированными пластмассовыми уплотнителями и так называемым «контролем давления» — устройством, которое не позволяет разжать пресс-инструмент, пока не достигнуто требуемое давление на трубе и фитинге, то есть не завершена запрессовка — своего рода «холодная пайка». А занимает она считанные секунды, производится без откры-

того огня — следовательно, исключается даже малейшая вероятность возникновения пожара.

Новая трубопроводная система нашла применение не только в жилищном строительстве и коммунальном хозяйстве, но и в судостроении. В частности, ею оснащают строящиеся и ремонтирующиеся туристские пассажирские суда (круизные лайнеры), а также некоторые боевые надводные корабли.

Игорь АЛЕКСЕЕВ

УМЕЛЕЦ

Фото Юрия ЕГОРОВА

Мы заметили эти любопытные экспонаты на Фестивале научно-технического творчества молодежи Москвы и Московской области (см. с. 2 — 6), на стенде автономной некоммерческой организации «Детско-юношеская спортивная футбольная школа «Титан». Ее представитель Сергей Москвин предложил:

— А почему бы вам не побывать на нашем предприятии? Там есть на что посмотреть, ведь здесь выставлена лишь малая толика. Заодно познакомитесь с нашим руководителем — Владимиром Михайловичем Легостаевым.

Мы приняли приглашение и отправились в небольшой город Реутов, отделенный от восточной окраины Москвы лишь кольцевой автострадой. Нашли старинный дом (говорят, построенный еще в XIX в. первым и главным фабрикантом Реутова) и поднялись в кабинет, более похожий на мастерскую.

Легостаев курянин, родом из Обояни. Склонность к изобретательству проявилась у него еще в детстве.

— Мы жили в маленьком, тесном доме, — рассказывает Владимир Михайлович. — Я раздобыл большой деревянный ящик, притащил во двор, обустроил, провел свет, подключил радио. Вышло неплохо, в летнюю жару даже отец иногда забирался туда отдохнуть. Тогда же я увлекся футболом — как оказалось, на всю жизнь...

Легостаеву довелось побывать и на целине, откуда вернулся с персональной грамотой ЦК ВЛКСМ. Окончил Московский нефтяной институт имени академика И.М. Губкина и получил распределение на Чеховский регенеративный завод (кто не помнит, в те времена выпускников вузов обязательно обеспечивали работой). Там и начал службу мастером. Быстро вырос до начальника шиноремонтного производства. Потом ему довелось трудиться на других предприятиях, в частности, на Реутовском опытно-экспериментальном заводе изоляционных покрытий, куда он пришел главным инженером, а затем стал его руководителем. Через некоторое время Легостаев возглавил Федеральное государственное унитарное специализированное ремонтно-монтажное предприятие (чья основная деятельность — отдельная тема и здесь не затрагивается). Он повел дело так, что смог взять

В.М. Легостаев показывает открытый мини-стадион с деревянным покрытием в Новокосино. Несколько минут назад здесь прошел ливень...

под опеку школу в московском районе Новокосино и организовать при ней клуб «Титан» для увлекающихся мини-футболом. Это когда играют в закрытых помещениях с искусственным покрытием пола, на уменьшенных по сравнению с обычными полях. Понятно, соревнования устраивают в предназначенных для этого залах, а вот аренда их для тренировок обходится недешево. Легостаев решил эту проблему просто — нашел свободный участок во дворе квартала в Новокосино, около школы, договорился с властями и построил открытый — для всех — стадион.

— Долго не могли подобрать подходящий материал для покрытия, — продолжает Владимир Михайлович. — А потом кто-то вспомнил давно исчезнувшие танцплощадки, которые в 30 — 50-е годы были во всех парках культуры и отдыха, — у них полы были деревянными. Мы попробовали — результат оказался ошеломляющим. Быстро отработали устройство покрытия для мини-стадионов из строганных, но не сушеных сосновых досок, которые укладывают с интервалом в 2—3 мм, чтобы в щели, не задерживаясь наверху, стекали дождевая вода и тающий снег.

Легостаев помогал курянам в футбольных делах и узнал, что они готовы вывозить лес, в частности, дуб. Что можно получить из дубовых заготовок, он

представлял. Оставалось изыскать способы обработки сырья, не требующие дорогостоящего оборудования и чрезмерных трудозатрат, то есть разработать эффективные технологии. Что и было сделано.

Например, выделяются две прямоугольные планки длиной 1,5 — 2 м. На одной стороне каждой из них прорезается неглубокая полукруглая продольная выемка. Затем планки склеиваются, и получается прямая стойка. Однажды такую увидели работники деревообрабатывающего завода, долго и внимательно разглядывали ее, но не смогли отыскать место соединения, поэтому спросили, как в сплошном метровом изделии проделали отверстие для электропроводки. «Сверлили», — ответили реутовцы. «Но ведь таких длинных сверл не бывает!» — изумились приезжие...

Из подобных стоек с плафоном и лампой наверху делают различные уличные светильники. Иногда плафон заменяют коробчатым футляром, открытым с одной стороны, чтобы получить направленное освещение — скажем, на забор дачи или двери кафе. Вместо лампы ничего не стоит поставить кормушку для птиц или скворечник, чтобы не уродовать гвоздями живое дерево.

Но вскоре реутовскими изделиями стали украшать и интерьер: владельцы квартир и особняков — жилые комнаты, а хозяева предприятий общественного питания — залы своих заведений. Сначала их снабжали светильниками на просто отделанных, прямоугольных подставках-основаниях, но было ясно — куда лучше фигурные, плавно изогнутые. Сотворить такие из металла способен каждый более или менее опытный кузнец. Можно согнуть и деревянную заготовку, только подобная операция невоз-

Светильники — на любой вкус и свет. ◀

Декоративная отделка светильника гнутыми деревянными элементами. ◀

Деревянное устройство, предназначенное для получения гнутых деталей и дуг из нескольких склеенных реек. ▼





можно без специальной оснастки и ряда длительных последовательных процедур. Легостаев же доказал, что понятие «невозможно» — относительно. Он придумал нехитрое (это теперь так представляется) приспособление.

Берется большой прямоугольный брусок, на него наносят линию нужной конфигурации, по ней производят лобзиком распил. Половины бруса крепят на нужном расстоянии друг от друга на основании, а в образовавшуюся извилистую щель вкладывают несколько смазанных клеем и сложенных дубовых или сосновых реек. Затем их плотно, чтобы вышел оставшийся между ними воздух, зажимают тисками, а концы пучка прихватывают обычными хозяйственными струбцинами. Сушится такая конструкция около 5 ч, а при высокой температуре — вдвое быстрее.



Модель пешеходного перехода (вверху) — хорошо видны несущие дуговые конструкции и лестницы-опоры.

Сооружение с дугowymi стропилами. Внутри — макет аналогично устроенного малого стадиона (в центре).

Переход-мостик у здания предприятия, которым руководит Легостаев.



Если нужно получить очень длинный предмет, то, по мере схватывания пучка, его передвигают, получая, таким образом, скажем, дугу. Из небольших склеек мастерят декоративные детали тех же светильников, а из солидных дуг — стропила для эластичных пластиковых крыш сборных стадионов и спортивных площадок.

Увидев макет такого сооружения, кто-то спросил: «Это что, парник?». А почему бы и нет, подумал Легостаев и разработал проекты нескольких парников и теплиц с легким покрытием, предназначенных для дач и индивидуальных участков, а также наверху для уличных эстрад.

Сосновые дуги нашли применение и в конструкции ажурного пешеходного пе-

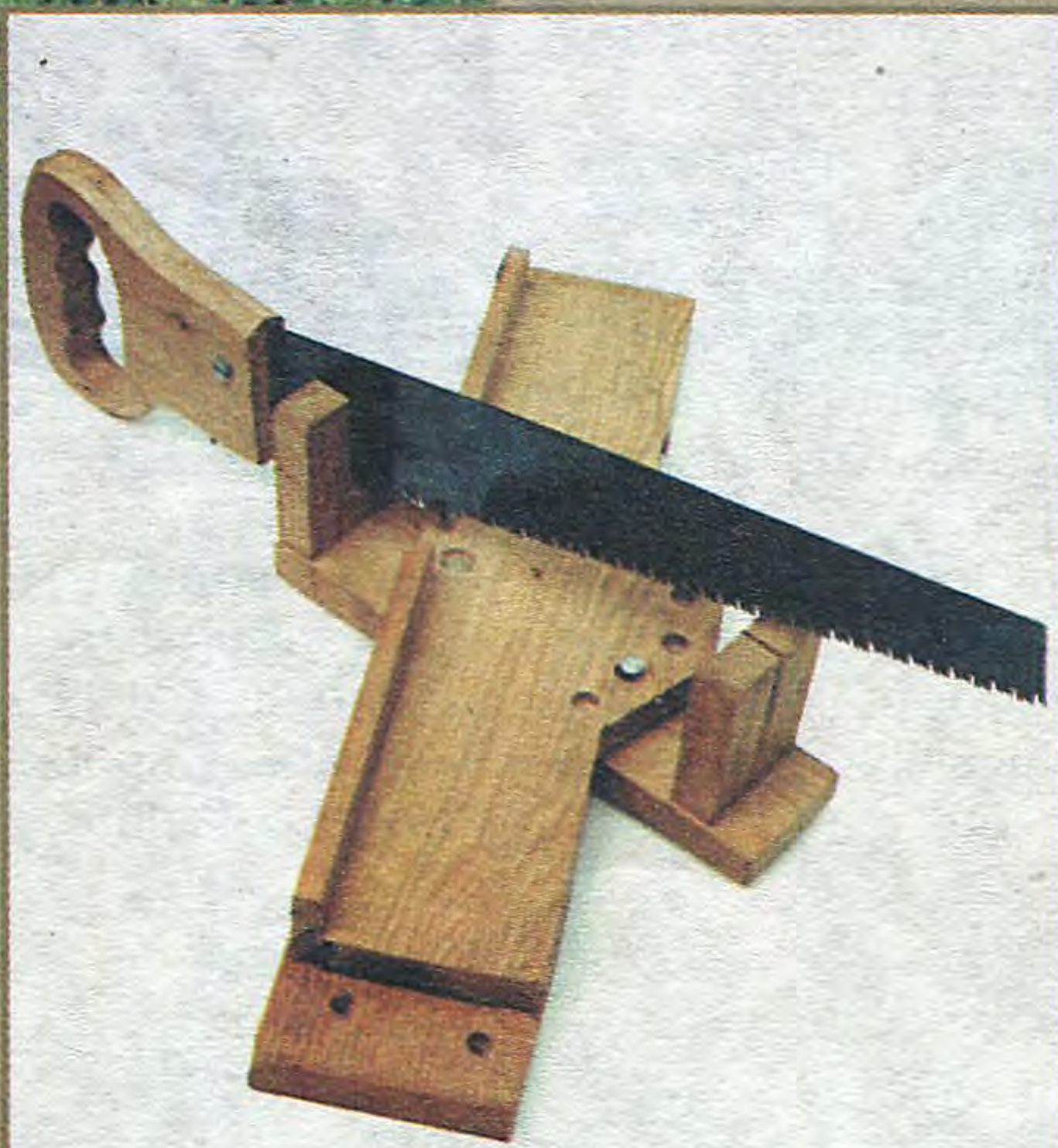


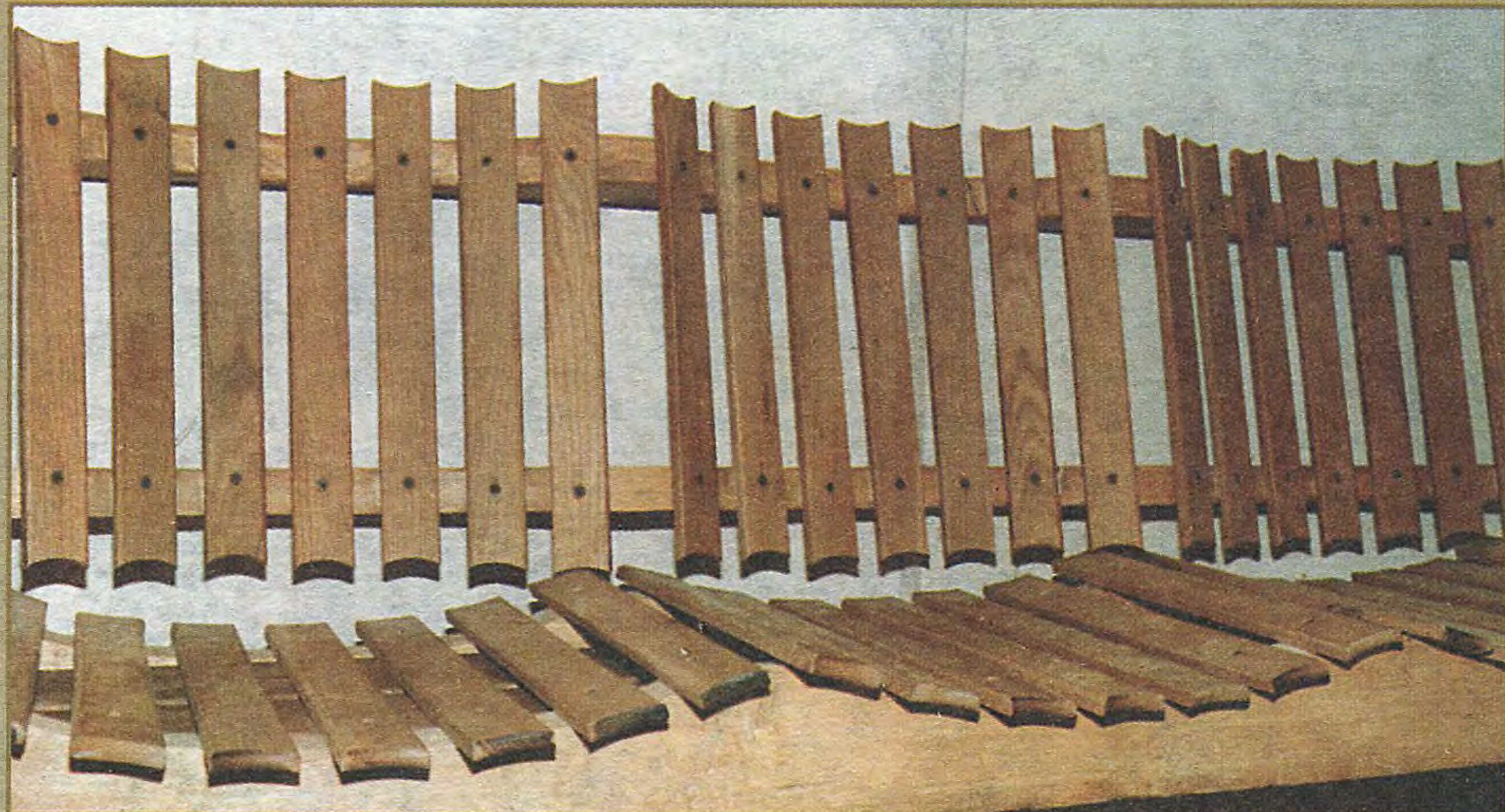
рехода, собираемого из набора стандартных деталей и устанавливаемого над шоссе или не очень широкими речками с помощью автомобильного крана. Фундамент тут не нужен — дуги превращаются в несущие элементы конструкции, а прочно стоящие на земле лестницы — в надежные опоры.

Оригинальный фрезерный станок, предназначенный для обработки деревянных деталей и заготовок.

Деревянный тренажер — легко понять, как он устроен и действует.

Реутовское стусло — все просто, эффективно и удобно.





...Отработав технологии, умельцы взялись за изготовление инструментов. Все делали сами. Так, усовершенствовали шведскую пилораму, предназначенную для разделки досок на рейки. (Кстати, пригодились и получающиеся при этом опилки, о чем ниже.) Создатели оснастили ее бензомотором, шум которого немало досаждал жителям окрестных домов. Тогда его заменили тихим электродвигателем, а часть «штатных» металлических шкивов — точеными дубовыми.

При работе с деревянными заготовками то и дело приходится распиливать их под определенным углом. Облегчает эту операцию специальное приспособление — стусло. Сначала Владимир Михайлович пользовался импортным цельнометаллическим, но оно было громоздким, тяжелым, а значит, неудобным. Придумали свое, выполненное из дуба. К краям его прямоугольного основания прикреплены две вертикальные стойки с тонкими прорезями, в которые вкладывается полотно пилы, чтобы оно при работе не уходило с пропила. Между стойками поместили доску с полукруглым выступом и проделанными углублениями. В них вставляются штифты, удерживающие заготовку под нужным углом к пиле.

Усовершенствовали и фрезерный станок, служащий для проделывания выемок, выступов и пазов. Под плитой смонтировали электромотор, приводящий фрезу, расположенную горизонтально. Обрабатываемая деталь фиксируется держателями, крепящимися в отверстиях, проделанных на разных расстояниях от фрезы.

Оснастившись всем необходимым, «титановцы» принялись изобретать и творить необычное. Прежде всего, взялись за спортивный инвентарь. Спроектировали тренажер, у которого на раме с

Универсальный блок дубовых сидений-спинок для стадионов.

наклоном, на направляющих, находится плоское реечное сидение с двумя ручками и тросовой передачей. Спортсмен усаживается, берет ручки и, натягивая тросы вниз, в стороны и вверх, поднимает и опускает себя по направляющим, накачивая, таким образом, разные группы мышц. Конечно, к последней изящной конструкции пришли не сразу, первый образец был значительно крупнее и массивнее.

Владимир Михайлович отметил, что все части, узлы и детали тренажера вырезаны или выточены из дуба, а особо остановился на тех самых ручках, точнее, технологии их изготовления. Оказывается, сначала из колодки делают овальную и плоскую планку, потом в ней толстым сверлом получают три отверстия, соединяют их. С одной стороны оставляют выступы для пальцев, противоположную — заравнивают. Затем все отделяют и заглаживают электролобзиком. Ручка выходит удобной, что называется, прикладистой.

На больших и малых стадионах зрители обычно располагаются на бетонных

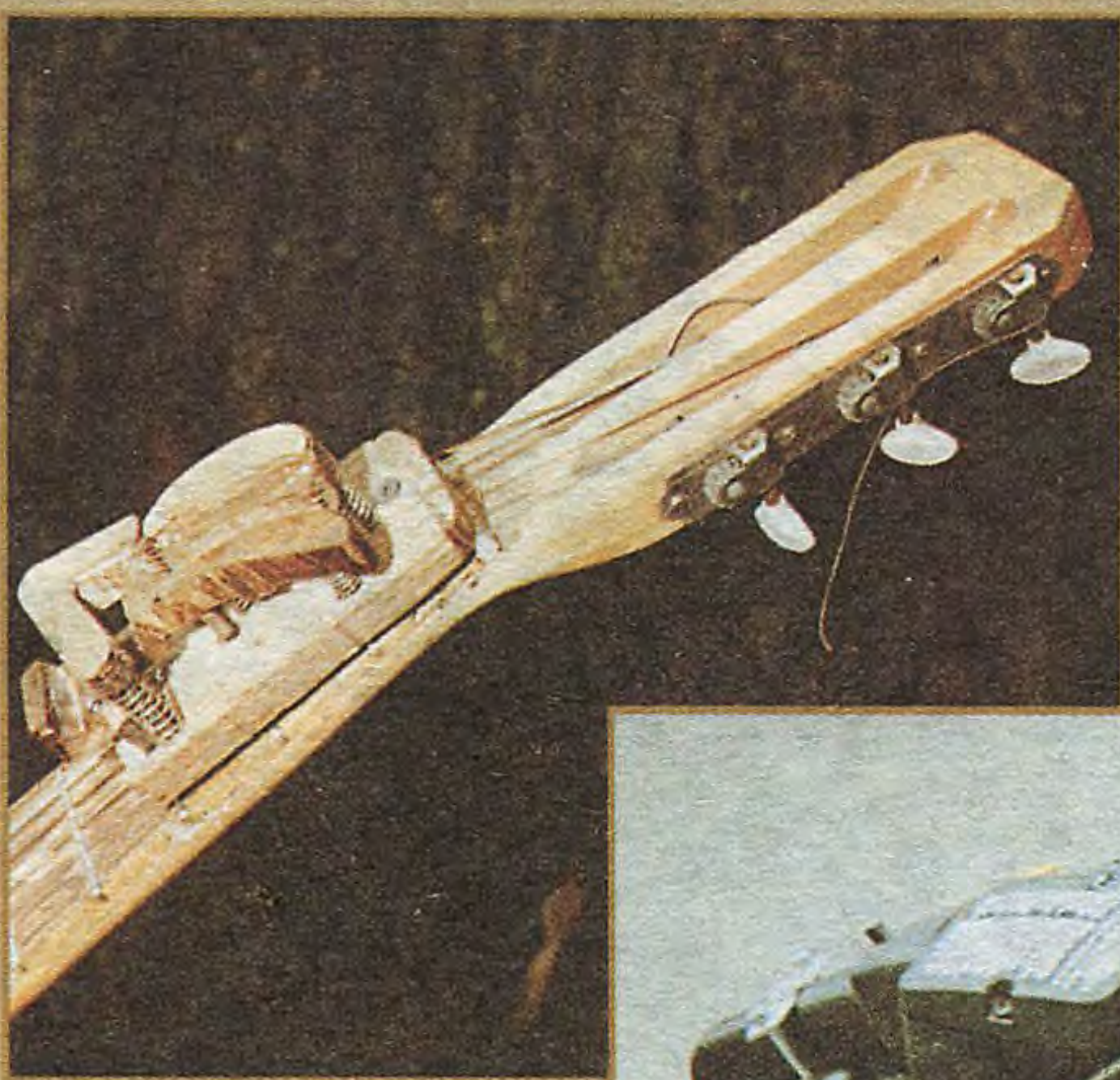


Демонстрация мотоката на Фестивале научно-технического творчества молодежи Москвы и Московской области.

сидениях, что весьма жестко и отнюдь не полезно для здоровья. Пластмассовые — шатки и быстро ломаются. А в Ретуве создали дубовые, реечные, строганные, к тому же универсальные. На уложенных — комфортно сидеть, а поставленные за ними вертикально такие же превращаются в удобные спинки.

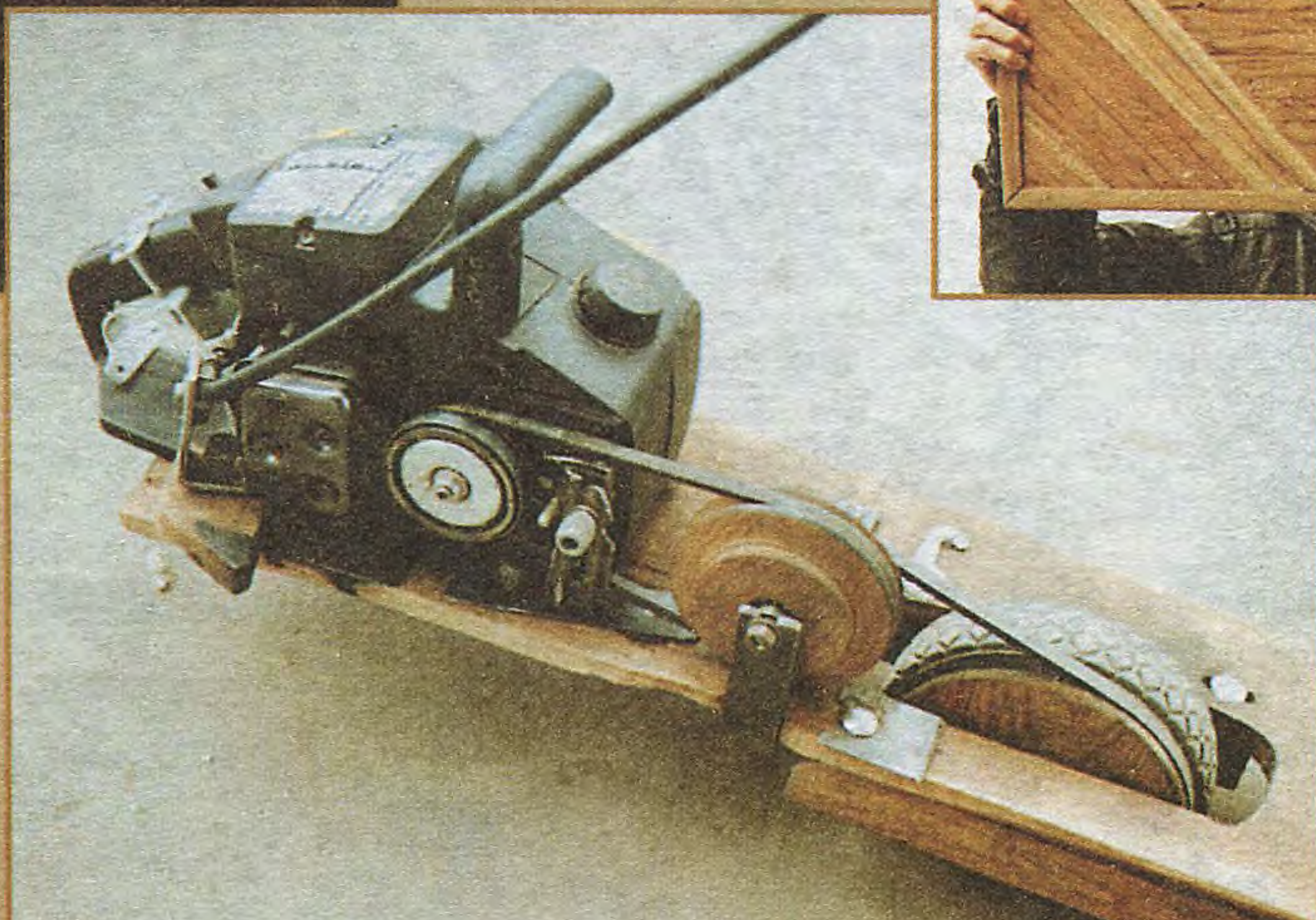
Занимался Легостаев и индивидуальными транспортными средствами. Когда-то предлагал даже одноместный дирижабль с велосипедным приводом на пропеллер и парусный велосипед. Более практичная придумка — зимний мотоцикл. Для него сконструировали съемные дубовые лыжи с прорезями, в которые входят нижние части колес. Это обеспечивает надежное сцепление с грунтом — лыжи, понятно, в снег не проваливаются, а при переезде через пересекающее лес или поле шоссе «разувать» мотоцикл не обязательно.

А теперь об экспонате, выставленном на Фестивале. Это самокат, вернее мотокат. Оба небольших колеса смонтирова-



Подпружиненное клавишное устройство для гитары.

Элемент сборного навесного потолка, выполненный из дубовых реек.

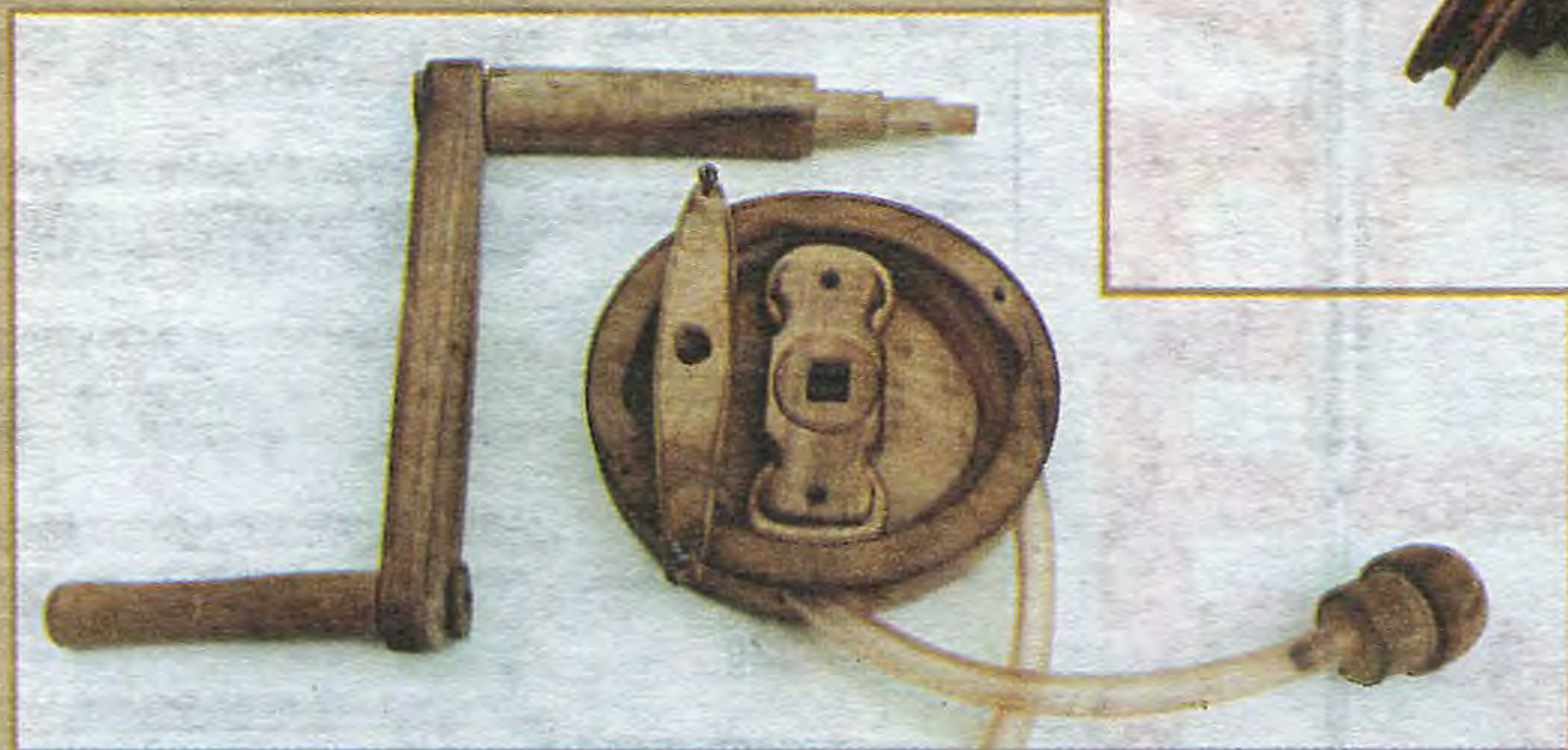


Силовая установка самоката: слева мотор от бензопилы, справа — ременная передача на двух дубовых валах.

ны на дубовой доске-платформе, в задней части которой находится мотор от обычной бензопилы с приводом на заднее колесо. У пилы он был цепным, что сочли неудобным, и заменили цепную передачу ременной с дубовым шкивом, вращающимся на валу с подшипником. Первый вариант пробуксовывал, поэтому поставили второй шкив, и все пришло в норму. Натяжение передачи регулируется перемещением шкивов, связанных с брусом, который размещен под платформой и удерживается винтами. Рукоятка газа установлена на руле — если ее отпустить, двигатель выключится.

На счету Владимира Михайловича и его соратников немало и других оригинальных вещей. Так, в свое время он предложил больницам тумбочку для пациентов. С виду она стандартная, но выполнена с откидывающейся в сторону крышкой, которая открывает легкий доступ в верхнее отделение и превращает тумбочку в столик. А вот двухэтажная кровать с «серийной» металлической сеткой. К ее раме крепятся несущие дубовые боковины и такие же спинки, которые придают ложу приятный вид и прочность, к тому же оно на порядок дешевле обычных.

Сергей Москвин продемонстрировал нам гитару, на которой при аккомпанементе не нужно прижимать струны пальцами, — она оборудована насадкой с подпружиненными дубовыми клавишами, соответствующими пяти аккордам, что для любителя более чем достаточно.



— А это я придумал просто так, для развлечения, — Легостаев показывает настольный «вечный блокнот»: два деревянных ящика с роликами внутри, на которых держатся две части рулона писчей бумаги. Сделав запись, надо всего лишь чуть перемотать рулон — и запечатленная информация окажется в «блоке памяти». Получить ее ничего не стоит, перемотав рулон назад.

— Так я нашел номер телефона, который занес в «блокнот» года два назад и забыл о нем, — заметил изобретатель. И тут же продемонстрировал следующую новинку. Собранный из тонких дубовых реек квадратный щит со стороной в 0,5 м — один из элементов сборного навесного потолка. Он подойдет и для дачи, и для городской квартиры.

А теперь об опилках. Здесь их не считают мусором. Опилки замешивают со стеклопластиком и получают жидкие обои. Их напыляют на любые покрытия, и они долго и надежно держатся на де-

реве, древесностружечных изделиях и металле.

Оценив замечательные свойства дуба, Легостаев сконструировал... деревянную роторную косилку. На двух скрепленных под углом досках проделаны круглые отверстия для деревянных же корпусов, в которые вкладывают подшипники, а на них вращаются выточенные валы со шкивами.

А вот и вовсе уникум — цельнодеревянный садовый насос. Из дуба сделан его круглый корпус с входным и выходным отверстиями и внутренней дорожкой для гибкого шланга. На ось, связан-

Дубовые детали роторной косилки. Вверху — заготовка для блока с подшипником.



Цельнодеревянный садовый насос: слева — рукоятка, в центре — корпус, в нем держатель и бегунок.

ную с ручкой, вращаемой человеком или приводом от мотора, насажен бегунок — перемещаясь по кругу, он сжимает шланг и вытесняет из него воду в одном направлении. Такие мини-насосы можно устанавливать на каждой огородной грядке либо переносить с одной на другую. А стоит он гораздо меньше тех, что предлагаются в магазинах.

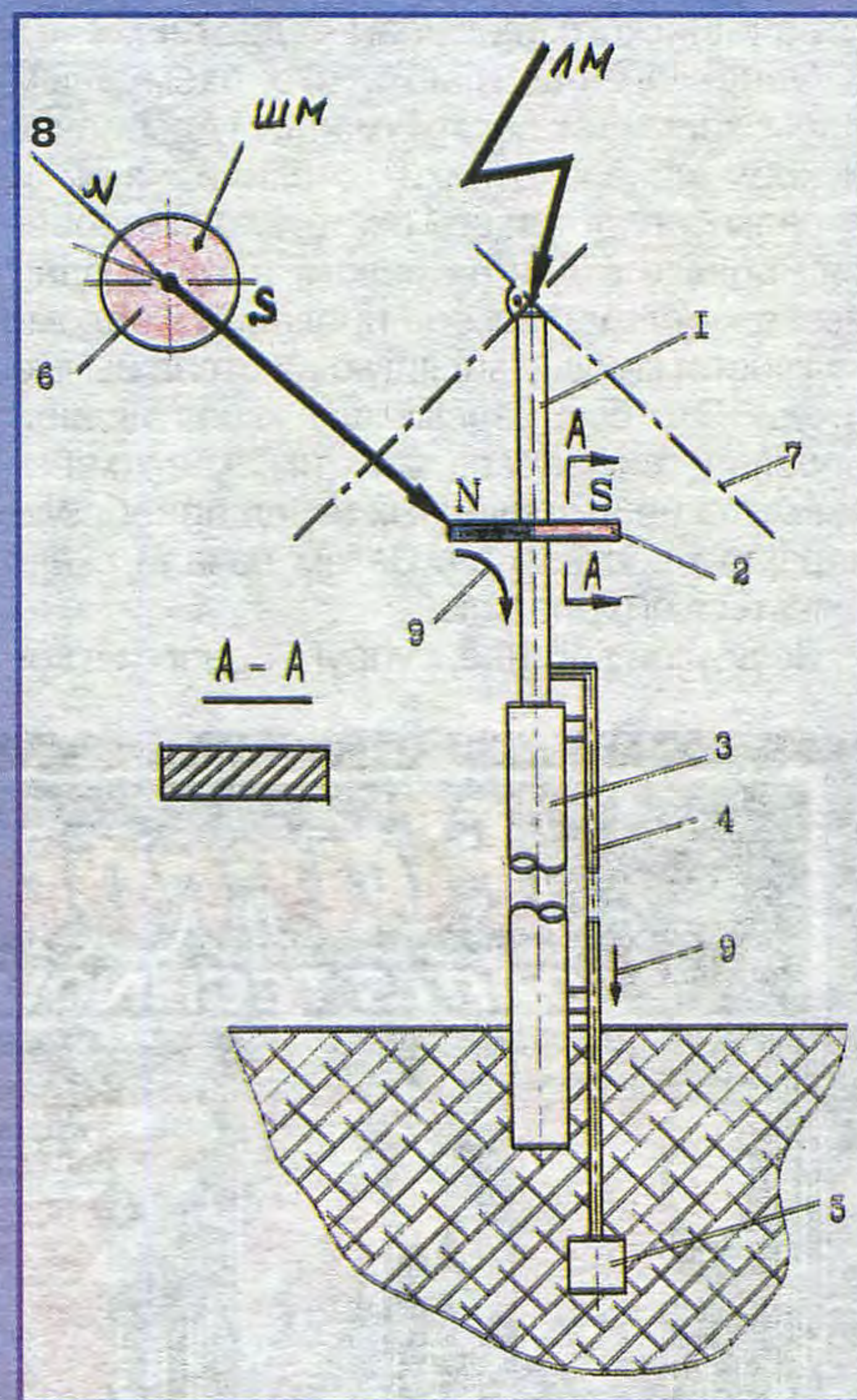
...Во время нашей беседы в кабинете и экскурсии по цехам, к Легостаеву то и дело обращались ребята из «Титана». Кстати, этот клуб стал бронзовым призером IV чемпионата России по футболу в залах. Нам хозяин сказал, что многие его воспитанники, завершив обучение в школе и потрудившись с деревом, уже нашли работу в строительной индустрии. Остальные учатся, играют на открытом стадионе в Новокосино и... занимаются в цехах. Завершив очередное изделие, они привычно обращаются к своему наставнику:

— Владимир Михайлович, давайте еще что-нибудь придумаем!

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МОЛНИЕОТВОД

Окончание. Начало на с. 1.

Устройство УМ показано на схеме: 1 — молниеприемник, 2 — установленный на нем магнитный диполь, 3 — опора, 4 — токоотвод, 5 — заземляющее устройство. ШМ (6), пересекая коническую поверхность (7) защищаемого объекта, притягивается ядром (8), например, к северному полюсу магнита, возбуждает в цепи 2 — 1 — 4 — 5 ток разряда (9), который стекает на землю и нейтрализуется. Такое устройство можно применить и для улучшения обычных молниеотводов (на схеме: ЛМ — линейная молния). Наблюдения и расчеты показывают, что диапазон воздействия ШМ зависит от ее энергоемкости, которая



может быть от нескольких сотен до миллиардов Дж. Поэтому одна ШМ способна лишь вскипятить ведро воды, а другая — погубить самолет или уничтожить промышленный объект. После таковой акции ШМ либо исчезает, либо остается незамеченной.

Меня спрашивают: «А эксперимент с шаровой молнией проводился?». Отвечаю — сама природа неоднократно ставила его. Установлено, что ШМ «любит» ЛЭП, трансформаторы, магниты, ферромагнетики, электросети. Я проработал два варианта проверки эффективности УМ. Первый — изготовить несколько таких устройств, отвезти их в местечко «Чертово логово» на севере Волгоградской области, недалеко от г. Камышина, где, по свидетельству очевидцев, ШМ летают, как мухи, и набирать статистику. Второй — организовать специальную лабораторию с генератором ШМ, конструкция и технология которого проработаны до уровня эскизного проекта. Суть метода в том, чтобы последовательно получить поток заряженных элементарных частиц, ускорить до сверхвысокой (субпланковской) энергии (порядка 10^{20} эВ), осуществить его взаимодействие со специальной мишенью — обязательно в атмосфере Земли. Физическим обоснованием конструкции такого генератора, или ускорителя элементарных частиц, послужил открытый мной на основании анализа математической модели ядра ШМ эффект динамической сверхпроводимости в электропроводных веществах при любых температурах. Ускоритель объемом несколько кубометров должен генерировать ШМ с использованием эффекта их ассоциации до заданной энергоемкости. Предпочтительнее второй вариант, ведь он позволяет не только проверить работоспособность УМ, но и ускорить решение важных проблем энергетики, транспорта, экологии.

Борис ИГНАТОВ

Ольга Казаченко из г.Серпухова и другие читатели «ТМ» спрашивают: что такое дартс и как в него играть? На эти вопросы отвечает Катерина БАСОВА, чемпионка России 2000 г. по дартсу среди юниоров.

Происхождение

В XIV — XV вв. охотой в Англии занимался любой уважающий себя мужчина, кем бы он ни был: королем, лордом или разбойником. Именно тогда и появилась игра дартс (от английского слова dart — дротик).

Одна легенда гласит, что пасмурным днем, коими так богат Туманный Альбион, в некоем пабе охотники готовили луки и стрелы к предстоящей охоте. Кто-то проверял древки стрел на излом, а когда одно все-таки сломалось, он приладил к обломку хвост и кинул в висящую на стене бычью шкуру. Это был первый шаг к популярной впоследствии забаве. Спустя какое-то время метание укороченных стрел приобрело характер состязания. Затем начали складываться его правила.

По другой легенде, супруга одного из ко-

чальные правила игры сильно отличались от сегодняшних: во-первых, вместо специальных дротиков использовались укороченные или испорченные стрелы; во-вторых, привычная нам «стандартная» мишень сформировалась лишь в начале XX в. До этого в разных уголках Англии играли по своим собственным правилам.

Именно в начале XX столетия дартс окончательно вышел за пределы островного Альбиона и начал завоевывать континентальную Европу и Америку. Сегодня без мишени и дротиков не обходится ни один кассовый американский сериал или фильм про крутых парней, а соревнования по дартсу проводятся уже не только на местном, но и на международном уровне.

В развитии дартса очень помог изобретенный американцами электронный дартс-аппарат, который сделал игру абсолютно безопасной и снял с игроков необходимость записывать попадания на бумаге или держать цифры в голове. К тому же встроенный компьютер считает



ролей Англии (чья точно, неизвестно) болела и потому не могла участвовать в королевской охоте. Тогда любящий супруг предложил ей альтернативу: кидать укороченные стрелы — опять же в шкуру быка.

Какое из этих преданий ближе к истине, никто не знает, но точно известно, что изна-

игают тысячи людей. Среди них не только профессионалы, но и любители, для которых метание дротиков в мишень — род отдыха. Интересно то, что многие профессиональные игроки в бильярд также не брезгают партией-другой в дартс, например, ожидая, пока освободится стол.



быстро и безошибочно, и это позволяет разрабатывать все новые и новые игры со сложными расчетами. Кроме того, изобретение электронного дартса позволило объединять аппараты в сети, что значительно облегчило проведение турниров.

Сегодня в дартс



Устройство

Мишень представляет собою круг диаметром около полуметра, разделенный на двадцать секторов, сужающихся к центру. Самый центр мишени называется Bull (по-английски «бык») — попадание в него приносит 50 очков; кольцо, обрамляющее «бычий глаз», дает 25. Подсчет очков по секторам происходит следующим образом: напротив каждого сектора обозначена его номинальная стоимость. Самый «дорогой» сектор — «20», он расположен вертикально; самый маленький — «1». Стоит отметить, что в этой игре «прибыльные» сектора находятся в соседстве с малозначимыми. Так, сектор «20» соседствует с пятеркой и единицей.

Интересно, что центр дартс-мишени — не самое лучшее место для попадания. Дело в том, что есть еще линии удвоения (полоска, окаймляющая мишень с внешней стороны) и утроения (внутреннее кольцо). Таким образом, попадая в утроение секто-



ра «20», игрок получает 60 очков, тогда как попадание в центр приносит лишь 50.

Правила

Дартс — игра состязательная. Можно играть как один на один, так и парно и даже командно. Игроки поочередно подходят к мишени, делая серию бросков (метание трех дротиков и называется подходом). Максимально за один подход можно набрать 180 очков, поразив утроение сектора «20» трижды.

Любая партия начинается с броска в центр, определяющего того, кто начнет игру. Если ни один из игроков не поразил «Bull», выигравшим считается тот, чей дротик воткнулся ближе к центру.

Самая популярная игра — «501». Задача игрока — «обнулить» это число за минимальное количество бросков дротиков, при этом опередив соперника. Сложность заключается в том, что последний дротик должен списать оставшиеся очки до нуля

логи: «301», «170» и даже «101». Они играют по тем же правилам.

Одним из признаков мастерства является умение попадать в центр. Существуют специальные тренировочные упражнения. Например, игроки делают по три зачетных серии бросков в центр. При этом попадание в «Bull» приносит 50 очков, в «25» — соответственно 25, далее, до кольца утроения, попадание засчитывается как 15 очков, а до удвоения — 5.

Еще одно тренировочное упражнение — «Большой раунд» — ориентировано на попадание в различные сектора. Игроки поражают сектора от «1» до «20» (по три дротика на каждый), затем — один подход (три дротика) к центру. Считаются только попадания в намеченный сектор (утроение — три попадания; удвоение — два; сектор — соответственно, одно).

Недавно появилась игра «Семь жизней», в которой может участвовать практически неограниченное число человек. Первый иг-

попаданием в удвоение или центр (например, при остатке 40 очков нужно поразить удвоение сектора «20»).

Соответственно, абсолютный мировой рекорд в «501» составляет 9 дротиков. Этого результата добивались немногие. Так, впервые на сцене (а финалы крупных турниров, как правило, проводятся именно на ней) этот результат показал Эрик Бристоу — пятикратный чемпион мира. Кстати, за свои достижения в этом виде спорта он получил титул лорда.

Игра «501» имеет укороченные ана-

рок набирает любое количество очков, второй должен набрать большее количество, и так — по нарастающей (при результате 180 достаточно повторить). Тот, кто не выполняет этого условия, теряет «жизнь».

Рекомендации

Чтобы попасть в «Bull» или любую другую точку мишени, требуется не столь уж многое: во-первых, сама мишень, висят на стене (высота от пола до ее центра — 1 м 73 см), и комплект дротиков (3 штуки); во-вторых, знание пяти основных правил точного попадания.

Вот эти правила:

1. Никогда не путайте дротик с ядром для метания или чем-то подобным. Поэтому никогда не заводите руку далеко назад и не придавайте ускорение дротику с помощью корпуса — это приводит к дыркам в стене, а не в мишени.

2. Самое главное — твердо стоять на ногах. При правильной стойке кисть, локоть, плечо, бедро и ступня должны находиться на одной линии. Если вы правша, повернитесь правым боком к мишени и перенесите вес тела на правую ногу. Затем, сделав небольшой наклон вперед, выберите для се-



бя наиболее удобную и устойчивую стойку. Кстати, расстояние от мишени до «огневого рубежа» должно быть ровно 237 см.

3. Старайтесь держать дротик в руке таким образом, чтобы его острие смотрело точно в намеченную цель. Бросок нужно выполнять от плеча, двигая только кисть.

4. Вынимая дротики из мишени для электронного дартса (классической мишени это правило не касается), вращайте их по часовой стрелке, так ваша мишень прослужит гораздо дольше.

5. Базовую технику лучше отрабатывать на бросках в центр. Это помогает выбрать подходящую манеру броска.

В первую очередь тренируйте кучность своих бросков. Это несложно. Повесьте на мишень лист бумаги. Затем сделайте 10 подходов. Сняв лист, вы поймете, что к чему. Добиться максимальной кучности можно, выбрав определенный сектор. Старайтесь поразить его всеми дротиками.

Успехов вам!

УВИДЕТЬ БОЛЬШУЮ ПАНДУ ЖИВЬЕМ не так-то просто. Теперь эта возможность появилась у москвичей и «гостей столицы». В московском зоопарке поселились два бамбуковых медведя (как часто называют больших панд), привезенные из Китая. Кормят их, как и положено, молодыми побегами импортного бамбука, но не отказываются они и от отечественной морковки. Панд передали нам не насовсем, а до середины августа. Затем они вернутся на родину, где почитаются так, что виновного в умышленном убийстве большой панды приговаривают к смертной казни.

Это млекопитающее семейства енотовых — один из видов, которым грозит вымирание. Таких животных обычно содержат в специально охраняемых местах. Меж тем обитание вымирающих представителей фауны в китайском заповеднике Wolong, оказывается, более опасно, чем на прилегающих лесных территориях. Так, привычная среда обитания больших панд внутри него разрушается быстрее, чем в смежных неохранных областях. Это, в частности, объясняется ростом населения в регионе, сообщает американско-китайская исследовательская группа в научном журнале «Science» (т.292, с.98). Ученые полагают, что содержать разнообразные виды вместе труднее, чем до сих пор считалось, и одно устройство охранных зон не может быть гарантией их выживания.

Ученые из Университета штата Мичиган по снимкам со спутников определили, как изменилась за 32 года плотность леса и людского населения внутри и снаружи защитной зоны. Исследование показало, что со времени устройства резервации в 1975 г. особенно сократились области с оптимальными условиями для больших панд, причем столь же быстро или даже быстрее, чем вне резервации. Население за это время здесь почти удвоилось, ведь для живущих в этой зоне этнических меньшинств китайская политика «одна семья — один ребенок» не имеет силы. А чем больше людей, тем больше выкорчевывают они деревьев, вот и редуют по нарастающей здешние леса, идеально подходящие для жизни бамбуковых медведей. Противопоказаны лесным обитателям и множась туристы.

Большим пандам необходимы для выживания обширные влажные горные леса. И поддерживае-

мый Всемирным фондом живой природы заповедник Wolong в Юго-восточном Китае — самая большая территория для защиты этого вида животных. В настоящее время на воле живет около 1000 больших панд. А вот в пределах резервации их численность понизилась с 1974 по 1986 г. примерно в полтора раза — со 145 до 72 особей. На сегодняшний день их стало еще меньше...

По материалам «Süddeutsche Zeitung Online»

САЛАМАНДРА ЗА 150 МЛН ЛЕТ практически не изменилась. К такому выводу пришли палеонтологи, изучив сенсационную находку ископаемых амфибий в Китае. Там обнаружены хорошо сохранившиеся останки примерно пяти сотен саламандр. Исследовав их, ученые доказали, что эти земноводные в основном завершили свою эволюцию уже в позднем Юрском периоде. С тех пор, отмечает Найл Шубин из Чикагского университета, никаких изменений не происходило: если сравнить сегодняшнюю саламандру с ее древней прародительницей, существенных отличий нет. Результаты раскопок опубликованы в научном журнале «Nature».

Итак, нынешние саламандры — по сути, живые ископаемые. Китай-



ская находка — новый аргумент в пользу того, что прародина этих амфибий — Азия, откуда они затем «перекочевали» в Европу и Америку.

Как же могли столь хорошо сохраниться останки ископаемых саламандр? Благодаря извержению вулкана. Горячий вулканический пепел засыпал амфибий и таким образом навеки запечатлел их коллективный портрет. Извержение захватило несколько тысяч животных на всех стадиях развития — от личинок до взрослых особей.

Саламандра, относящаяся к хвостатым земноводным, до сих пор недостаточно изучена. Ее происхождение не вполне ясно, древнейшие находки ископаемых саламандр датировались Третичным периодом, начавшимся 66 млн лет тому назад. Раскопки в Китае дали бесценные сведения для изучения этих амфибий и эволюции животных в целом.

Но вот парадокс: саламандры перенесли несколько глобальных катастроф, пережили динозавров, а в нынешние времена могут погибнуть. «Вместе с другими амфибиями этим животным сегодня грозит вымирание, и мы не знаем, почему», — сокрушается Шубин.

Вряд ли это недоумение разрешат безмолвные останки из поздней Юры... (На фото — древесная саламандра.)

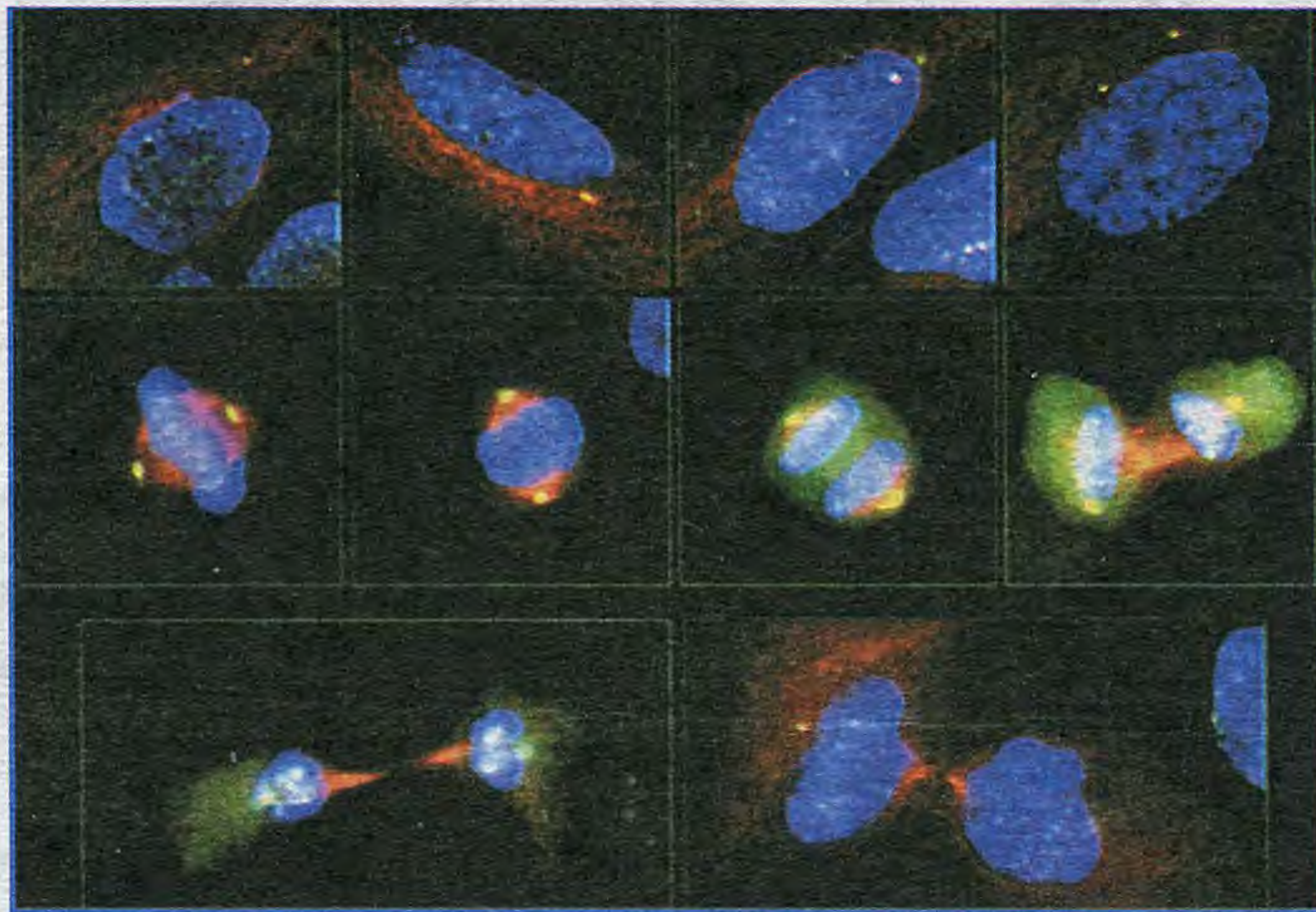
По материалам «Süddeutsche Zeitung Online»

КЛЕТКИ, КАК ИЗВЕСТНО, ДЕЛЯТСЯ. Арифметика тут проста: чтобы умножаться, они делятся — согласно заложенной в них биологической программе. Скоро ее уточнят: недавно группа ученых под руководством Мишеля Борненса (Национальный центр научных исследований — Институт Кюри) описала новый этап клеточного деления. Ученым удалось проследить его последнюю стадию, когда две дочерние клетки связаны между собой лишь жгутиком из цитоплазмы. Биологи наблюдали неизвестное до сих пор движение центросомы перед самым моментом деления. Этот органоид, вовлеченный в перемещение других клеточных органоидов, «инспектирует» мостик из цитоплазмы, прежде чем вернуться к центру дочерней клетки. Вероятно, он активизирует биохимические процес-



ют все многоклеточные организмы. Производят ответственный за это CID-белок и клетки опухоли, однако не в том количестве, чтобы вызвать запрограммированную гибель клетки. Ученые теперь ищут путь, как побудить раковые клетки к повышенному производству CID-белка.

Однако на конференции Немецкого онкологического общества в Гейдельберге прозвучали предостережения в адрес тех, кто питает слишком большие надежды на генную терапию. Некоторые проблемы



сы расщепления и контролирует финальный этап деления. Исследования показали, что на этой стадии клетка, наделенная центросомой, прерывает свой цикл. Это открытие стало возможным благодаря специальному видеомикроскопу, который позволяет отследить динамику клетки в реальном масштабе времени. На фото запечатлен процесс деления клетки, внизу представлен последний его этап перед окончательным разделением двух дочерних клеток.

По материалам журнала «Science & Vie»

ПРИНУДИТЬ РАКОВЫЕ КЛЕТКИ К САМОУБИЙСТВУ хотят ученые из Немецкого центра онкологических исследований (НЦОИ) в Гейдельберге — Дитрих Вернер и его исследовательская группа. Они открыли ген апоптоза — запрограммированной гибели клеток — и хотят использовать его как оружие против злокачественных опухолей. Исследователи из НЦОИ запатентовали метод, с помощью которого апоптоз можно вызывать у раковых клеток. Тогда они станут убивать себя сами. Биотехнологическое предприятие «Рубикон» в Мюнхене приобрело лицензию на этот патент и хочет усовершенствовать процесс до его промышленного применения. На это, разумеется, могут уйти годы.

Встроенной «программой самоуничтожения» — апоптозом — облада-

еще решены неудовлетворительно, отметил Кристоф Губер из Университета в Майнце. Среди прочих — низкая точность метода и недостаточная эффективность трансплантируемых генов.

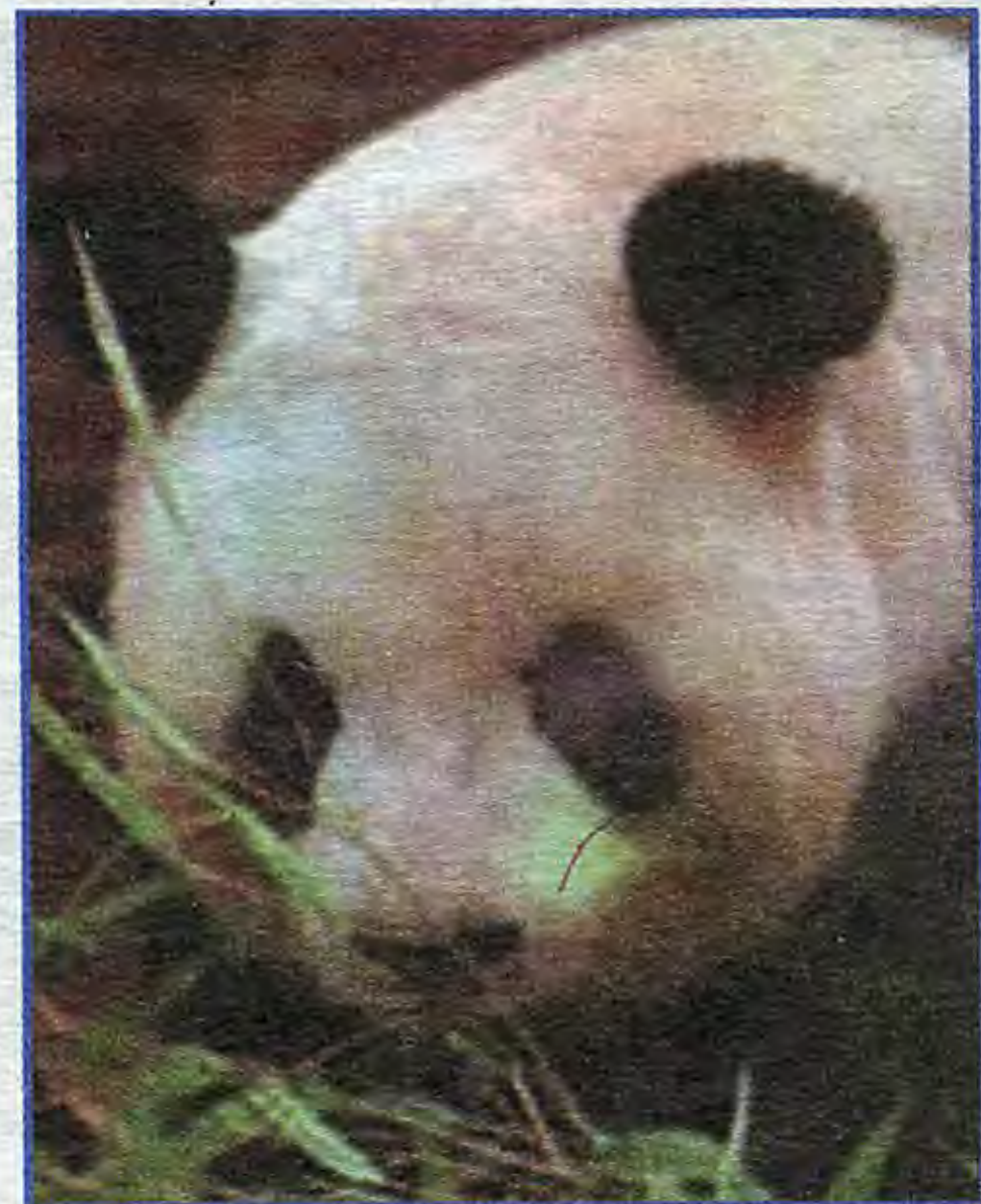
По материалам «Süddeutsche Zeitung Online»

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЧУЛКИ С БАЛЛОНАМИ — эффективное средство против так называемого «синдрома туристического класса». Им страдают авиапассажиры при длительных полетах. Из-за тесных сидений и недостатка движения у них возникают тромбозы в венах. Они могут привести к опасным легочным эмболиям. В первую очередь, этот синдром угрожает пожилым, но и более молодые авиапутешественники уже стали его жертвами.

Что интересно, чулки эти разработала британская студентка-проектант Хилари Тёрнок из университета Нортумбрии. Их принцип действия прост: в каждый из них встроены маленькие баллоны, которые движутся вдоль ноги благодаря попеременному надуванию и опорожнению. Этим массажем стимулируется кровообращение. Свою разработку Тёрнок представила на конкурс студенческих проектов.

Теперь чулки с баллонами входят в комплект «Air-Travel-Set» («набор для воздушного путешествия»).

По материалам журнала «Bild der Wissenschaft»



Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР, доктор технических наук профессор Юрий ЕРМАКОВ

«ТЫ ПОМНИШЬ, АЛЕША, ДОРОГИ СМОЛЕНЩИНЫ?»

60-летию начала Великой Отечественной войны посвящается

Наше дело правое. Враг будет разбит. Победа будет за нами.

Из радиовыступления
22 июня 1941 г.
заместителя председателя СНК
СССР В.М. Молотова



26 июня 1941 г. Корреспонденты фронтовой газеты Западного фронта «Красноармейская правда» К.М. Симонов, А.А. Сурков, Е.Т. Кригер, фотограф П.А. Трошкин на пятитонке, которую из-за отсутствия бензина собирался бросить водитель, катят из Борисова в сторону Минска по Минскому шоссе.

Стоит отчаянная жара и пыль. В этот день немцы вышли на железную дорогу между Минском и Борисовым, обходя столицу Белоруссии (рис. 1). Немецкие самолеты гонялись за машинами. Один прошел над ними, строча из пулемета. От грузовика полетели щепки, но никого не задело. На нефтебазе, не доезжая примерно 15 км до Минска, все оказалось спокойно.

Залив бензин ведрами в машину, отправились обратно. По обеим сторонам дороги между столбами все телефонные и телеграфные провода были порваны. Возле дороги лежали трупы, по большей части — гражданских, беженцев. Их расстреляли из пулеметов с воздуха. Воронки чаще всего были в стороне от дороги, за телеграфными столбами. Немцы рассчитывали этот участок пройти быстро и беспрепятственно и сознательно не бомбили дорогу.

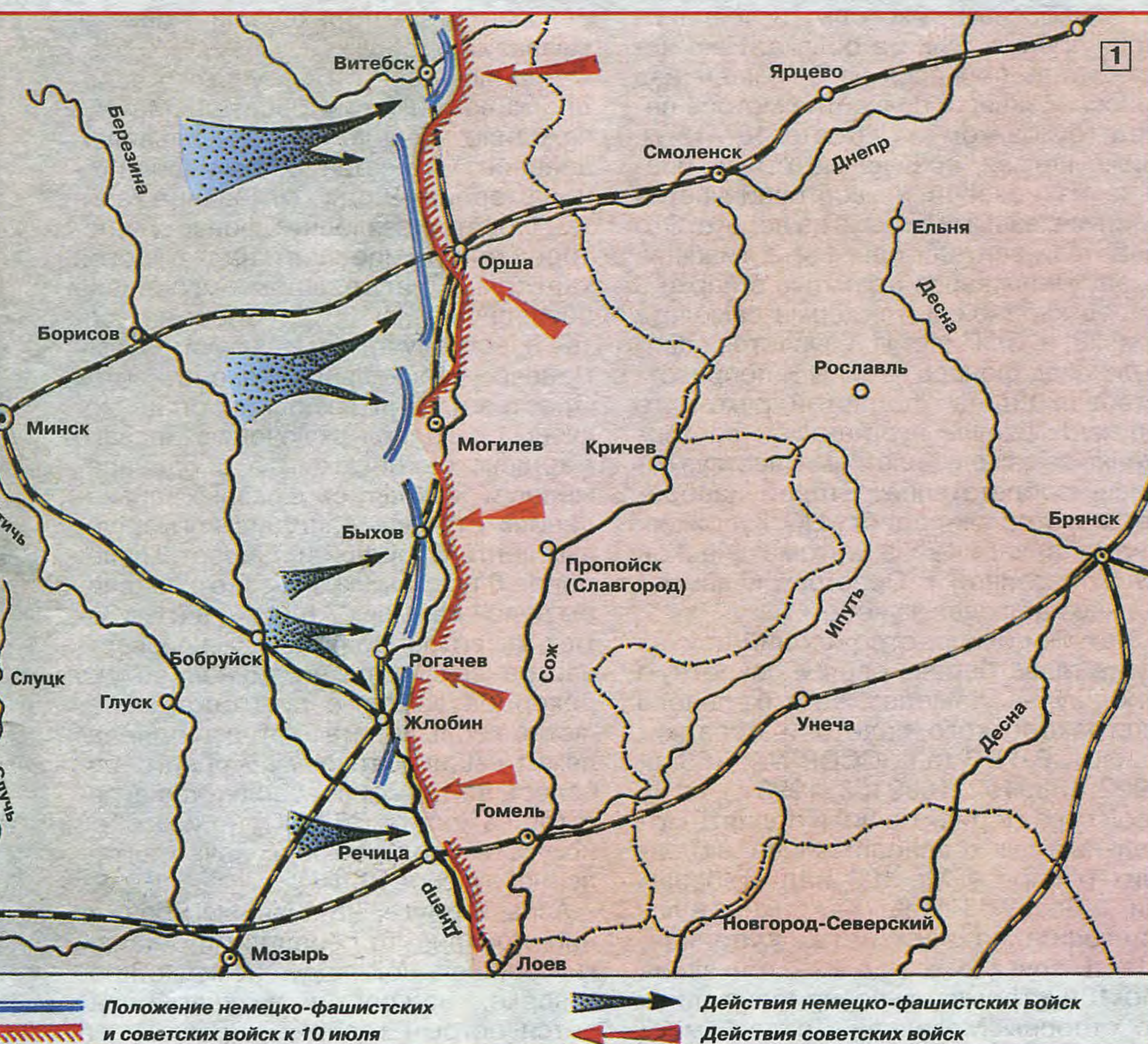
Когда бригада снова добралась до города (Борисова), комендатура грузилась. Комендант охрипшим голосом прокричал, что есть приказ маршала Тимошенко оставить город, перейти Березину и там, не пуская немцев, защищаться до последней капли крови. На дамбе перед мостом через Берези-

ну стоял совершенно растрепанный человек с двумя наганом в руках. Он останавливал людей и машины и, вне себя, грозя застрелить, кричал, что он — политрук Петров — должен остановить здесь армию, и он остановит ее и будет убивать всех, кто попытается отступить. Этот человек был искренен в своем отчаянии, но все это вместе взятое выглядело нелепо, и люди равнодушно ехали и шли мимо него. Он пропускал их, хватал за гимнастерки следующих и опять грозил застрелить.

28 июня 1941 г. Оставлена столица Белоруссии. В кольцо, западнее Минска, попали наши боеспособные соединения 3-й, 10-й и часть сил 13-й армии. Их участь была тяжела.

В штабе Западного фронта в 18 км восточнее Могилева батальонный комиссар К.М. Симонов получил назначение в «Красноармейскую правду» от дивизионного комиссара Д.А. Лестева, начальника политуправления, а впоследствии члена Военного Совета Западного фронта (убит в ноябре 1941 г. в дни боев за Москву) и уже собирался ехать, когда из лесу выскочило несколько машин, впереди — длинный черный «паккард». Из него вышли двое: К.Е. Ворошилов и Б.М. Шапошников. Лестев вытянулся и начал рапортовать: «Товарищ Маршал...». Выслушав доклад, замнаркома обороны Б.М. Шапошников сказал примерно следующее: «Дмитрий Александрович, вам хорошо известна та неразбериха, которая творится в войсках Западного фронта. Вы сами видели наши разрушенные коммуникации проводной связи. Диверсионно-десантные группы, переодетые в красноармейскую форму, форму командиров Красной Армии и НКВД, проникают в районы расположения наших частей, убивают командиров, нарушают связь и создают панику. Ставка Главного Командования приняла решение направить на ваш Западный фронт группу изобретателей, которые будут помогать организации активного сопротивления фашистским захватчикам. Эти люди находятся под особым контролем НКВД и имеют соответствующие удостоверения, предписывающие оказывать им всемерную поддержку и беспрепятственное продвижение...».

К.М. Симонов не слышал секретного разговора, но вскоре наяву увидел действия таинственных изобретателей. 30 июня по дороге из Могилева в Бобруйск, куда он ехал с экземплярами «Красноармейской правды» для воинских частей, над ними прошло полтора десятка наших



бомбардировщиков ТБ-3 без конвоя истребителей. Тяжелые четырехмоторные машины шли тихо, медленно (максимальная скорость — 179 км/ч), и при мысли, что здесь кругом шныряют «мессершмитты», становилось не по себе. Старые бомбардировщики, казалось, были посланы на верную гибель. Они получили приказ бомбить переправы через Березину. Противник, наведя в 4 ч утра понтонные переправы у Бобруйска, перебросил на восточный берег, обороняемый сводным отрядом под командованием командира 47-го стрелкового корпуса генерала Поветкина, до 18 танков. Попытка переправить вслед за танками пехоту утром была отбита.

Машину корреспондентов, не знавших о прорыве немцев, остановили совершенно белый сержант и несколько человек с ним, отчаянно махавшие руками. Выяснилось, что в 400 м впереди — немцы, танки и пехота. Совсем близко слышалась пулеметная стрельба слева и справа от дороги. Забрав пехотинцев, грузовик развернулся и покатил обратно. Здесь, на Бобруйском шоссе, военные стали свидетелями картины, которую никогда не забудут. На протяжении десятка минут «мессершмитты» один за другим сбивали шесть наших ТБ-3, возвращавшихся с Березины. «Мессершмитт» заходил ТБ-3 в хвост, тот начинал дымиться и шел книзу. «Мессершмитт» заходил в хвост следующему ТБ-3, слышалась трескотня выстрелов, потом бомбардировщик начинал гореть и падать. Падая, самолеты уходили очень далеко, и черные высокие столбы дыма стояли в лесу по обеим сторонам дороги.

Солдаты вскочили в кузове и, ругаясь страшными словами, грозили кулаками небу. У многих слезы текли по лицу. И вдруг... Один «мессершмитт», пытавшийся расстрелять на бреющем выпрыгнувших с парашютами летчиков, кувыркнулся и стал стремительно падать. Взрыв. А над местом схватки вертикально взлетел, будто подскочил вверх, невиданной формы четырехкрылый самолет с красными звездами на стреловидных крыльях (рис. 2). Описав звездами дугу, истребитель принял почти вертикальную стойку («кобра Пугачева») и — точный расчет — прошел очередью из пушки брюхо другого «мессершмитта», не успевшего изменить маневр.

Фашистский самолет развалился на части, его горящие обломки посыпались в лес. Стремительно пронесся объятый пламенем мотор, кувыркнулись куски фюзеляжа, падал камнем вниз убитый пилот с нераскрывшимся парашютом, планировал фонарь кабины, в стороне валились крылья, и сносило ветром вращающийся почти горизонтально пропеллер. Все быстро исчезало в зеленой массе леса; наконец, срезая макушки деревьев, скрутился винт. «Готов!» — поставил точку седой сержант, нарушив напряженное молчание стоявших в кузове пехотинцев, следивших за воздушным боем.

Два других «мессершмитта», сбивав-



ших небесные тихоходы, исчезли из поля зрения, ушли в облака. Наш истребитель пронесся на бреющем над шоссе и завис в полусотне метров перед грузовиком на высоте 10—15 м. Ниже нельзя: воздушные струи, бившие из носовой и хвостовой частей корпуса, вздымали пыль на дороге. Это работали вентиляторы 1 и 2, гнавшие воздух вниз через открытые створки 3 перед кабиной и 4 в корме самолета (рис. 3, а, б). Пилот И.А. Орестов сдвинул назад фонарь кабины и поприветствовал солдат поднятой рукой, те дружно грянули «ура-а-а!» и восторженно замахали пилотками, чувствуя героев-изобретателей. Второй изобретатель, стрелок-радист М.Ю. Куприков, сидел в кабине за автоматической пушкой спиной к Орестову и внимательно наблюдал за небом.

Летчики имели строжайший приказ пуще глаза беречь себя и секретную технику — самолет вертикального ультракороткого взлета и посадки, шифр СВ-УВП (а.с. СССР № 176618, 1992; 1839152, 1839153, 1993 г.), но на свой страх и риск решили поднять моральный дух красноармейцев, видевших расправу Ме-109 над «тэбэшами». «Воздух! Игорь!» — крикнул в ларингофон на электретах Куприков. Шесть точек в воздухе — три звена Ме-109 стремительно приближались со стороны Могилева. Те два «мес-

сершмитта», которые ушли в облака, вызвали поддержку.

Поднявшиеся с Бобруйского аэродрома немецкие истребители Ме-109 заходили на цель по всем правилам военного искусства, с противоположной стороны. В одно мгновение капитан Орестов захлопнул фонарь, и истребитель, висевший над дорогой хвостом к нападавшим, мгновенно развернулся на 180°, с набором высоты, навстречу врагу. Исключительный маневр — восходящий поворот (виток Орестова), был выполнен столь искусно благодаря включению правого маршевого двигателя 5 с одновременным раскрытием в разных направлениях створок 4 подъемно-маршевых вентиляторов 2 и поворотом элеронов 6 носовых крыльев, отклонением рулей на киях 7 (рис. 3, а и б). Заметим, виток Орестова — неизвестная ранее фигура в длинном списке рекордов высшего пилотажа, абсолютное большинство которых принадлежит нашим летчикам. В бою требовалось не только совершенство агрегатов самолета СВ-УВП, но и особое искусство пилота, бесконечно влюбленного в свое детище.

Ассы Геринга, не знавшие поражений, поняли, что перед ними — крепкий орешек, но, следуя немецкой поговорке: «На крепкий сук всегда найдется острый топор», — решили во

что бы то ни стало продолжить охоту. Обещанный рыцарский крест был желанной наградой для любого! Краснозвездный истребитель пронесся под первым звеном и, слившись маскировочной краской с лесом, расстрелял излюбленным способом, снизу вверх, ведущего в паре. Немецкие летчики, в отличие от советских, использовавших три самолета в звене, летали парами; впоследствии и наши поняли преимущества (в частности, в мобильности) такого порядка и перешли на немецкую тактику, особенно полюбившуюся штурмовикам ИЛ-2. Ме-109 завалился на обрубленное крыло, зазвенел высоким тоном пошедшего в разнос мотора, выбросил черный шлейф и взорвался в лесу.

Купол парашюта выбросившегося летчика медленно опускался на лес. Туда бросились пехотинцы с седым сержантом во главе. Наши летчики не видели финала: их попытались взять уже даже не в кольцо, а, если так можно выразиться, «в сферу» — неприятельские самолеты были спереди и сзади, снизу и сверху. Немцы тащили наш истребитель в карусель, подбрасывая под нос опытного пилота, одновременно заходя в хвост другим Ме-109. Электретные радифоны изобретателей ловили переговоры немцев: «Ханс, форвертс! Вилли, хинтер!» — «Я! Цум бефель!» (Ганс, вперед! Вилли, в хвост! — «Понял! Исполняю».)

Самоуверенные герои Парижа и Варшавы не знали главного: технических характеристик новинки из 90-х. Скорость истребителя СВ-УВП — 700 км/ч — в полтора раза больше максимальной скорости Ме-109 (470 км/ч), но особенное преимущество заключалось в невиданной маневренности нашего истребителя. Вот он завис на одном месте, переключив маршевые двигатели 5 на режим работы вентиляторов 1 и 2; подъемный вентилятор 1 имеет механический привод от них. «Фойер!» («Огонь!»). Трассирующие очереди пулеметов Ме-109 скрестились в точке зависания, из которой уже стремительно ушел вертикально вниз таинственный самолет. «Тойфель!» («Дьявол!»). Нашедшие цели пули пролетели дальше и в плотном кольце пяти «мессершмиттов» задела фашистский самолет. Разгоряченный боем асс стал уводить раненую машину на аэродром. Но и у нашего истребителя боезапас был на исходе. «Миша! — кричит в ларингофон Орестов своему радисту Куприкову. — Вызывай Степь!».

«Степь» — позывной Героя Советского Союза Степана Павловича Супруна, командира 401-го авиационного полка особого назначения истребителей МиГ-3. Звание Героя ему было присвоено 20 мая 1940 г. за испытание новой летной техники: этажерки В.С. Вахмистрова — авиамамки ТБ-3 с тремя истребителями И-16 на крыльях и фюзеляже (1933) и практически всех опытных самолетов И-180, Як-1, ЛаГГ-3, МиГ-3. В марте 1940 г. он побывал в командировке в Германии вместе с комиссией,

которую возглавлял И.Ф. Тевосян. Там Степан Павлович встречался с немецкими авиаконструкторами Э.Хейнкелем и В.Мессершмиттом, был на многих заводах, летал на совершенно незнакомых ему германских самолетах, восхитив самого Хейнкеля. В своих мемуарах после войны тот написал о Супруне: «Это был высокий, статный мужчина. Перед первым полетом на Хе-100, самом скоростном из всех самолетов, на которых он когда-либо летал (Эрнст Хейнкель не знал, что МиГ-3, который испытывал Супрун, развивал скорость 640 км/ч. — Ю.Е.), он имел десятиминутную консультацию с одним из моих лучших летчиков-испытателей. Затем он поднял машину в воздух и стал швырять ее по небу, выполняя такие фигуры, что мои летчики просто онемели от удивления». Из Германии Степан Павлович вернулся еще более прославленным, он привез закупленные там немецкие самолеты «Мессершмитт-109», «Хейнкель-100» и «Юнкерс-88», которые ему и предстояло облетывать на своем аэродроме. Сам же Хейнкель вскоре прислал герою из Берлина альбом с фотографиями самолетов, немецких летчиков-испытателей, журналистов и публики.

Радисты 401-го авиаполка приняли сигнал экипажа истребителя. Боеприпасы кончились, наш пилот — один против четырех опытейших вражеских летчиков. Дежурное звено МиГов ушло на поддержку. Можно бы и уходить — не догонят, но тут Орестова озарило: используя преимущество в скорости, он сумеет подавить «мессершмитт» вертикальной струей воздуха вентилятора. Тактика нашего истребителя враз изменилась. Догнав Ме-109, СВ-УВП выравнивает скорость, зависает над неприятелем и, открыв верхнее жалюзи 8 и нижние створки 3 подъемного вентилятора 1 (рис. 3, а), обдает фашиста сверху мощной воздушной струей. «Мессершмитт» резко клюет носом, сваливается в штопор и, не успев выйти из него, врезается в лес. Взрыв. Теперь можно уходить. Оставшиеся «мессершмитты» догоняет тройка МиГов и сбивает еще две машины.

...В сводке о потерях материальной части авиацией Западного фронта 30 июня 1941 г. говорится, что в числе 88 не вернувшихся на

аэродром самолетов 21 машину потерял 3-й дак — дальнебомбардировочный авиакорпус (командир полковник Н.С. Скрипко, маршал авиации с 1944 г.), в составе которого действовали 1-й и 3-й отдельные авиаполки тяжелых бомбардировщиков ТБ-3. Именно гибель восьми из них, летевших без прикрытия, видели наши корреспонденты на шоссе Могилев — Бобруйск.

Что же заставило Николая Семеновича послать на бомбардировку переправ через Березину в хорошую летную погоду наши гиганты без истребителей сопровождения? До этого рокового дня он не рисковал ТБ-3, и они летали на задание ночью. Днем — бомбили Илы-4 (скорость — 448 км/ч). Сам Скрипко не раз запрашивал штаб фронта о прикрытии дальних бомбардировщиков, но еще в первый раз, 22 июня 1941 г., командующий ВВС Западного фронта генерал И.И. Копец категорически заявил ему: «Истребителями прикрыть не можем!».

Вечером того же дня 34-летний генерал-майор Герой Советского Союза Иван Иванович Копец застрелился, узнав о катастрофических потерях авиации Западного особого военного округа. Сотни гитлеровских самолетов почти одновременно нанесли бомбовые и штурмовые удары по 26 аэродромам округа. Противник атаковал решительно все аэродромы армейской авиации, на которых базировались истребительные авиаполки, и четыре аэродрома фронтовой авиации: в Минске, Барановичах, Жабчинцах, Бобруйске. По нашим данным, в первый день войны гитлеровцы уничтожили 1200 самолетов (на всех фронтах).

CD-ROM «ТЕХНИКА — МОЛОДЕЖИ» 2000

Этот компакт-диск, выпущенный ЗАО «Свобода», содержит электронный архив «ТМ» за 5 лет — с 1995 по 1999 год включительно. Сенсационные открытия и изобретения, смелые гипотезы и проекты, загадки и уроки истории, военные знания и оружие, фантастические произведения и репродукции картин... — всего примерно 4000 статей и рассказов, сопровождаемых 4000 иллюстраций. Мощная система поиска позволяет пользователю быстро найти интересующую его информацию по рубрике или ключевым словам. Минимальные требования к персональному компьютеру: операционная система MS Windows 95 и выше, видеопамять не менее 1 Мбайт. **Тел. для заказов: 285-2018.**

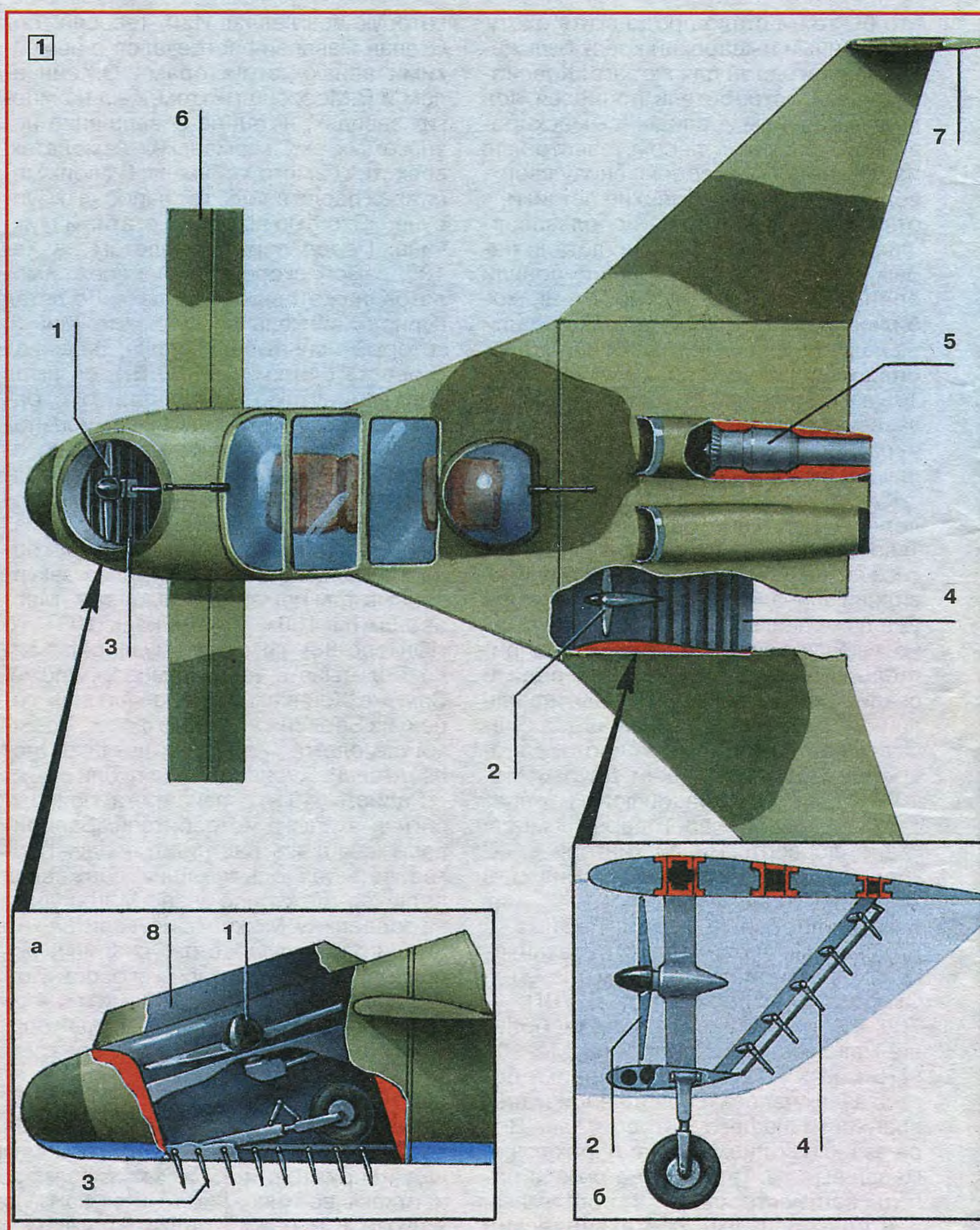


30 июня Березину форсировал 24-й немецкий танковый корпус. В авангарде его шла 3-я танковая дивизия генерал-лейтенанта Моделя. Часть танков форсировала Березину под водой, немцы имели устройства, которые они готовили для так и не состоявшейся операции «Морской лев» против Великобритании в 1940 г. Перехватив перекрестки трех шоссе — на Могилев, Рогачев и Жлобин, — танки Моделя двигались к реке Ола (см. рис. 1).

Опасное положение, создавшееся после переправы немцев через Березину, заставило командование Западного фронта принять то отчаянное решение, которое содержится в его телеграмме, звучащей буквально как «SOS»: «Всем соединениям ВВС Западного фронта. Немедленно, всеми силами, эшелонировано, группами уничтожить танки и переправы в районе Бобруйска. Павлов. Таюрский. Передал Свиридов». А.И. Таюрский сменил на посту командующего ВВС трагически ушедшего из жизни генерала И.И. Копца. Принял телеграмму ОД (оперативный дежурный) 3-го дак капитан Лукьяненко в 12 ч 50 мин. «Всеми силами» означало — всем, что было под рукой, в том числе и тихоходными ночными бомбардировщиками ТБ-3.

Мужества летчикам дальнебомбардировочной авиации было не занимать, особенно после подвига своих товарищей — экипажа капитана Н.Ф. Гастелло, командира 4-й эскадрильи 207-го авиаполка 3-го дак. Авиаполк бомбил 26 июня в районе Родошкевичей фашистскую моторизованную колонну, обходившую с северо-запада Минск. Это был второй за день вылет авиаполка. Уже при отходе от цели в бензобак Ил-4 капитана Гастелло (позывной «Роза») попал зенитный снаряд. Н.Ф. Гастелло выравнивал кренившийся самолет, развернул объятую пламенем машину и спикировал на скопление фашистских танков. Командир авиакорпуса полковник Н.С. Скрипко приказал сфотографировать с малой высоты место гибели экипажа. На снимках, полученных на другой день, 27 июня, отчетливо были видны воронка, образовавшаяся на месте удара самолета о землю, отброшенные при взрыве части корабля и много сгоревших вокруг фашистских танков и автомашин.

30 июня к Борисову (см. рис. 1) вышли танки 18-й танковой дивизии



противника и с ходу ворвались на западную окраину города. К тому времени к городу, где сражалось Борисовское танковое училище, руководимое корпусным комиссаром И.З. Сусайковым, подошла 1-я Московская Пролетарская мотострелковая дивизия под командованием генерал-майора Я.Г. Крейзера. Дивизия была укомплектована по штатам военного времени, хорошо подготовле-

на и имела на вооружении танки Т-34. Генералу Я.Г. Крейзеру, подчинившему себе Борисовское танковое училище, удалось задержать усиленную 18-ю танковую дивизию более чем на двое суток.

В этот день в штаб Д.Г. Павлова прибыл генерал А.И. Еременко с приказом о том, что командующим Западным фронтом назначается он...

Продолжение следует.

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Ответственный секретарь
и ведущий редактор
Анатолий Вершинский

Обозреватели и корреспонденты:

Сергей Александров,
Игорь Боечин,
Юрий Егоров,
Станислав Зигуненко,
Олег Курихин
Борис Понкратов,
Николай Сорокин

Оформление:
Валентин Примаков
(художник)

Техническое
обеспечение:

Людмила Емельянова
(корректор),
Оксана Петрова,
Екатерина Ермакова (верстка),
Ренат Фейзуллин,
Антон Диденко,
Игорь Макаров (цветоделение),
Андрей Конюшков (компьютеры),
Тамара Савельева (набор)

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а. Телефакс: (095) 234-16-78.

● Тел. для справок — 234-16-78, 285-16-87; отдела распространения — 285-20-18. С предложениями по рекламе обращаться: 234-16-78, 285-57-57 ● За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет ● Подписка на «ТМ» — индексы по каталогу Роспечати: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); для предприятий — 72998. По каталогу АПР индекс 72098 (общедоступный выпуск «ТМ») ● В розницу цена свободная ● Редакция благодарит читателей и авторов, приславших письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично ● Рукописи не возвращаются и не рецензируются ● Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 ● Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, том 2; 95 2000 — периодические и продолжающиеся издания (журналы, сборники/бюллетени) ● Подп. к печати 29.06.2001. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-56-25, факс: 234-16-78 ● Отпечатано в Чеховском полиграфическом комбинате ● Тираж 60 000, 1-й завод 45 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции ● ISSN 0320 — 331X ● © «Техника — молодежи», 2001, № 7 (814).

В.Е. Лукьянов. Автопортрет. 1998. ▲



РОДНИКИ ИМИЗМА



Рождество Христово. 1986 — 1987. ▼



Вход Господень в Иерусалим. 1987. ▼

Виктор Евгеньевич Лукьянов (artist@lukianov.ru) — участник выставок «Золотая кисть» в Центральном доме художника на Крымском валу и «Путь к храму» в Выставочном зале храма Христа Спасителя. Его персональные выставки проходили в г.Малоярославце, в московском выставочном зале «Творчество», в ЦДХ, в Государственной думе РФ и в столичной галерее «Нагорная». Для вернисажа на страницах «ТМ» выбраны полотна преимущественно на исторические и духовные сюжеты. Об особенностях творческого метода живописца размышляет писатель Петр РЕДЬКИН.

В последние десятилетия от летаргии очнулась целая плеяда русских художников, осознающих переломность наступившей эпохи, скептически настроенных к крайностям абстракционизма и натурализма. Вызревшее художественное течение еще не осознало себя как единое, универсальное и неизбежное, оно боится стать господствующим, поскольку внутренне не является монолитным.



Рождественская ночь. 1991. ▼

Оно ищет опоры у учителей, прокламирует связь с наукой мастерства, не всегда задумываясь о духовных порывах; как во все времена бывало, апологеты старого, классического романтизма, близкого итальянской школе, делают непонимающий вид: что, собственно происходит? А что, собственно, произошло? Кого могут удивить сюжеты, темы картин, кочующие с давних пор с полотна на полотно? Вот, например, «Печерский монастырь в Нижнем Новгороде», или «Улица Лазарева в Коло-



▲ Портрет профессора Ф.Ф. Эрисмана. 1997.



▲ Покров Пресвятой Богородицы, что на Рву (Храм Василия Блаженного). 1995. ▲



▲ Возвращение стада. 1999.



▲ Путник. 1999.

менском кремле», или «Ночь в Черниговском переулке» — все Виктора Лукьянова, не очень жалюемого ортодоксами реализма. Только ли за пристрастие к монастырям и церквям? Может, в темах причина: «Рождественская ночь» чем отличается от простой «Зимней ночи», а «Погост» — от полотна «В больничном парке»? «Ночь, улица, фонарь...», — вспоминается Александр Блок, но «Рождественская ночь», полная тайны теней, ожидания, волшебной рукой разбросанных деревьев, — она, освещенная луной и двумя фонарями — светом природным и человеческим, осталась бы «Зимней ночью», если бы из-за ночного, невидимого горизонта не подымались багровые пятна чего-то трагического, тревожного... очистительного ли? Мы еще не знаем...

Когда-то романтизм предполагал внешнее действо — грандиозные панорамыстроек, отшлифованные пейзажи, просторный мир казенщины, теперь — иное: Виктор Лукьянов любит свое «Болото», «Ручеек», «Московский дворик», «Красный угол» или «Вид из храма»; любит он и улицы со старинной архитектурой — можно ли вообразить с ней панораму? — перегруз художественных деталей грозит быть столь великим, что мастера, тяготеющего к метафоре, к лаконизму живописного языка, к стилистике отстоянных у предшественников форм, погребет своей не-



Ручеек. 1981.

лепцей. Однажды слышал: не уверен, не дорос... Вот как говорит Лукьянов о своем учителе Д.В. Пашинцеве (1908 — 1983): «Дмитрий Васильевич советовал: строго подходить к рисунку, усложнять работу с цветом, особое внимание уделять свету, вникать в натуру, не смотреть, а видеть работы старых мастеров». Кстати, «Москва, вид на Симонов монастырь», «Покров Пресвятой Богородицы, что на Рву (Храм Василия Блаженного)» выказывают прежнее стремление художника к необъятности панорам — смотришь и думаешь: как бы не впал в революционного Билибина или пересказ истории России на манер Глазунова. Но романтизм, на мой взгляд, подпитывается всегда чистыми, духовными родничками, слащавости боится, особенно в портретной галерее...

Романтизм — не метод или состояние восторга в душе; дух романтизма — шире, он всегда философичен, а с точки зрения искусства — исчерпывающ в отражении жизни как таковой, если под жизнью понимать не умирание, как Сартр, а рост, победу над смертью. ■