

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

НОЯБРЬ 2000

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



Для обычного дельтаплана
пикирование под таким углом **закончится** катастрофой,
но дельтабиплану **столь крутой спуск** не противопоказан.
Об этом и других **изобретениях** российских умельцев,
о приемах **древних мастеров**,
о реальной **магии творчества**
читайте
в номере.



ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ

«ЗЕЛЕНАЯ» ВЕРСИЯ «СИНЕЙ ПТИЦЫ»

80 лет назад сэр Малколм Кэмпбелл установил сухопутный рекорд скорости на «Bluebird» (в переводе с английского «Синяя птица») — гигантском бензиновом монстре, пожиравшем кислород на скорости 146 миль/ч (1). Сегодня его внук Дон Уэлс (2) также устанавливает рекорд скорости на суше — но уже на адекватном эпохе экологии электрическом экипаже (3). «Молоковозка» (а именно этим в Англии занимаются электромобили), названная в честь своего антиэкологичного предшественника, разогналась до 116 миль/ч — национальный рекорд Великобритании для электроходов.

Движимая электромотором мощностью в 12 стандартных британских молоковозок (или 100 стиральных машин), новая «Синяя птица» пронеслась по Пендимским пескам в Уэллсе (3) — там, где сэр Кэмпбелл установил свой рекорд в 1924 г. Снаряд Дона длиной 21 фут (около 6,4 м) оснащен 48 аккумуляторными батареями и весит больше 3/4 тонны.

«Я знал, что превзойду свой преж-

ний рекорд, но много потерял из-за тумана. Я просто ничего не видел перед собой», — говорит Дон. Он созна-

ет, что их семейное стремление к высоким скоростям рискованно: его дядя Дональд Кэмпбелл погиб при попытке установить рекорд скорости на воде — на озере Конистон в 1967 г.

Не довольствуясь достигнутым, Уэлс готовится побить мировой рекорд скорости на суше, принадлежащий сейчас американцу Пату Раммерфилду и равный 245,5 миль/ч.

Фото REX Features (Фотобанк)



ТЕХНИКА молодежи

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».

II/2000



ТЕХНИКА И СПОРТ
С. Ситдиков.
Из застоя — в пике!

2

КОМИССИОНКА
5

ПО СЛЕДАМ СЕНСАЦИЙ
О. Славин.
Астероидный Армагеддон...

8

ЭХО «ТМ»
И. Полякова.
О синестезии и мифологическом сознании

8

В. Шитарев.
Возвращение «Максима»

38

ПАНОРАМА
10

ВЫСТАВКИ
С. Славин.
Нам еще есть, что показать...

12, 17

ПЕРВОПРОХОДЦЫ
Ю. Каминский.
Пилот №1

13

ОБРАЗОВАНИЕ
А. Жукова.
Факел — зажечь ученика

18

АКАДЕМИЯ НАЧИНАЮЩЕГО ИЗОБРЕТАТЕЛЯ
Е. Фокин.

Урок двадцать первый:
заявка на промышленный образец

21

ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ
О. Курихин.
Львовские красавцы

24

НАШ АНОНС
«ТМ» на CD-ROM за 5 лет

26

ФУТУРОЛОГИЯ
А. Лебедев.
Новое время — новые песни

28

МЕДИЦИНА
Б. Герштейн.
Лазер против близорукости

28

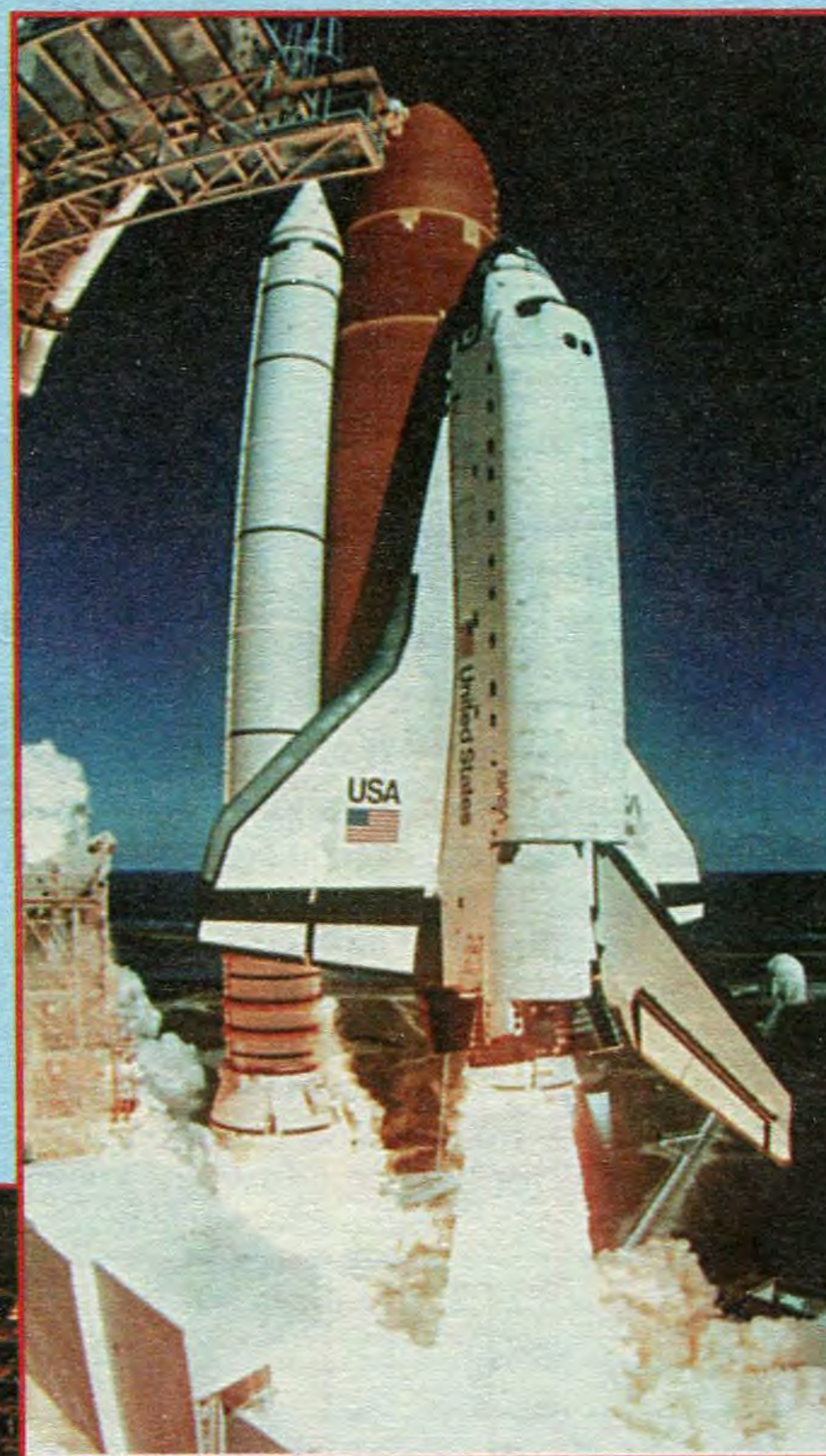
Б. Самойлов.

Молекулярная медицина в России

30

Прошло 15 лет со времени постройки основного флота «Шаттлов» до ввода в эксплуатацию последнего из них — «Атлантика», созданного взамен погибшего «Челленджера». Разница между прежними «челноками» и современным заметнее всего в кабине экипажа, сияющей теперь уже не стрелочными указателями, но многофункциональными индикаторами на электроннолучевых трубках. Но без кнопок и переключателей пока не обойтись — их на пультах более 300. А за стенками кабины — 200 миль кабелей и проводов, 1060 клапанов и стыков на трубопроводах... Космический корабль — штука сложная.

Фото REX Features (Фотобанк).



ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОЗРЕНИЕ
А. Ефимьев, С. Соболев.
Вторая попытка

31

ЭЛЕКТРОННЫЕ НОВОСТИ
35

НАША МОРЕХОДКА
С. Балакин.
Яхты-левиафаны

36

ЮБИЛЕИ
Всегда в строю

39

СОВРЕМЕННАЯ СКАЗКА
Д. Казаков.
Живое и мертвое

40

Е. Кошелева.
Хранители теней

42

Р. Афанасьев.
Артур из клана Меченых

45

Артиллерийский музей
В. Маликов.
Универсальная SR70

48

ЗАГАДКИ ДРЕВНИХ РЕМЕСЛ
А. Вершинский.
Уринотерапия для клинка и другие способы закалки

50

ЭКЗОТИКА
Ю. Буланова.
Поэтом можешь ты не быть, но фараоном...

53

АВТОПРОГНОЗ
А. Краснов.
Неожиданный проект

54

АВТОЛЮБИТЕЛЮ НА ЗАМЕТКУ
«Серебряные пули» для крутых

54

ПАТЕНТЫ
Ю. Ермаков.
Два хлеба и десерт

56

Вверху справа приведена обложка номера в улучшенном полиграфическом исполнении (индекс 70973 по каталогу Роспечати). На снимках Юрия ЕГОРОВА — дельтаплан российских изобретателей. Читайте о нем на с. 2 — 4.

В дельталеостроении давно наметился «кризис жанра». Все аппараты, выставляемые на выставках СЛА (сверхлегких летательных аппаратов), в Тушине, да везде, — как близнецы-братья. Скучно смотреть! И вдруг сообщение: в Подмоскowie летает нечто совершенно удивительное — этакий дельтасамолет, биплан с мягким и жестким крыльями. Мы, естественно, быстро отыскали авторов чудо-машины, полетали от души, поснимали, а теперь предоставляем слово одному из создателей «Кометы-2», кандидату технических наук, шеф-пилоту Саиду СИТДИКОВУ.

Эпоха бурного развития дельталетов, начавших, как известно, свою историю с крыла Рогалло, пришлось на начало 70-х гг., когда пионеры нового движения стали предпринимать первые попытки ставить силовые установки на крыло дельтаплана (поначалу то же самое крыло Рогалло,

называемого «кувырка» (обратная петля Нестерова), при котором аппарат неминуемо разрушается.

Увеличение же размаха крыла привело к ухудшению характеристик поперечной управляемости, что в некоторой степени было компенсировано применением так называемой «плавающей поперечины» и предельным снижением поперечной устойчивости.

Во-вторых, с ростом мощности начало проявлять себя такое неприятное явление как «прокачка», которая представляет собой поворот мототележки, подвешенной под крылом, относительно рулевой трапеции под действием силы тяги винтомоторной установки.

Причем, чем больше плечо и величина тяги относительно точки подвески, тем больше величина

«прокачки».

При классической компоновке дельтале-та и мощности двигателя 80 л.с. величина «прокачки»

на взлетном режиме составляет 0,8—1 м, намного больше, что можно парировать руками (0,5—0,6 м). В результате резко ухудшаются характеристики управляемости и растут требования к квалификации пилота.

Когда в конце 70-х гг., группа энтузиастов — сотрудники НИЛ и слушатели ВВИА им. Н.Е. Жуковского — решила посвятить свое свободное время исследованию аэродинамики крыла дельтаплана, им еще

не были известны вышеперечисленные особенности классических дельталетов, а просто было желание разобраться в подробностях. К 1983 г. в аэродинамической трубе были получены предпочтительные характеристики профилей мягкого крыла, исследована его аэродинамика и эффективность антипикирующего устройства на упругоподобной модели. Результаты были реализованы в нашей первой машине «АКС-1М» (В.Апарин, А.Караск, С.Ситдинов). Основные идеи получили дальнейшее развитие на всех последующих дельталетах. Это прежде всего крыло, выполненное без верхних расчалок, антипикирующие устройства, расположенные в концевых частях крыла, воздушный винт, заключенный в аэродинамическое кольцо.

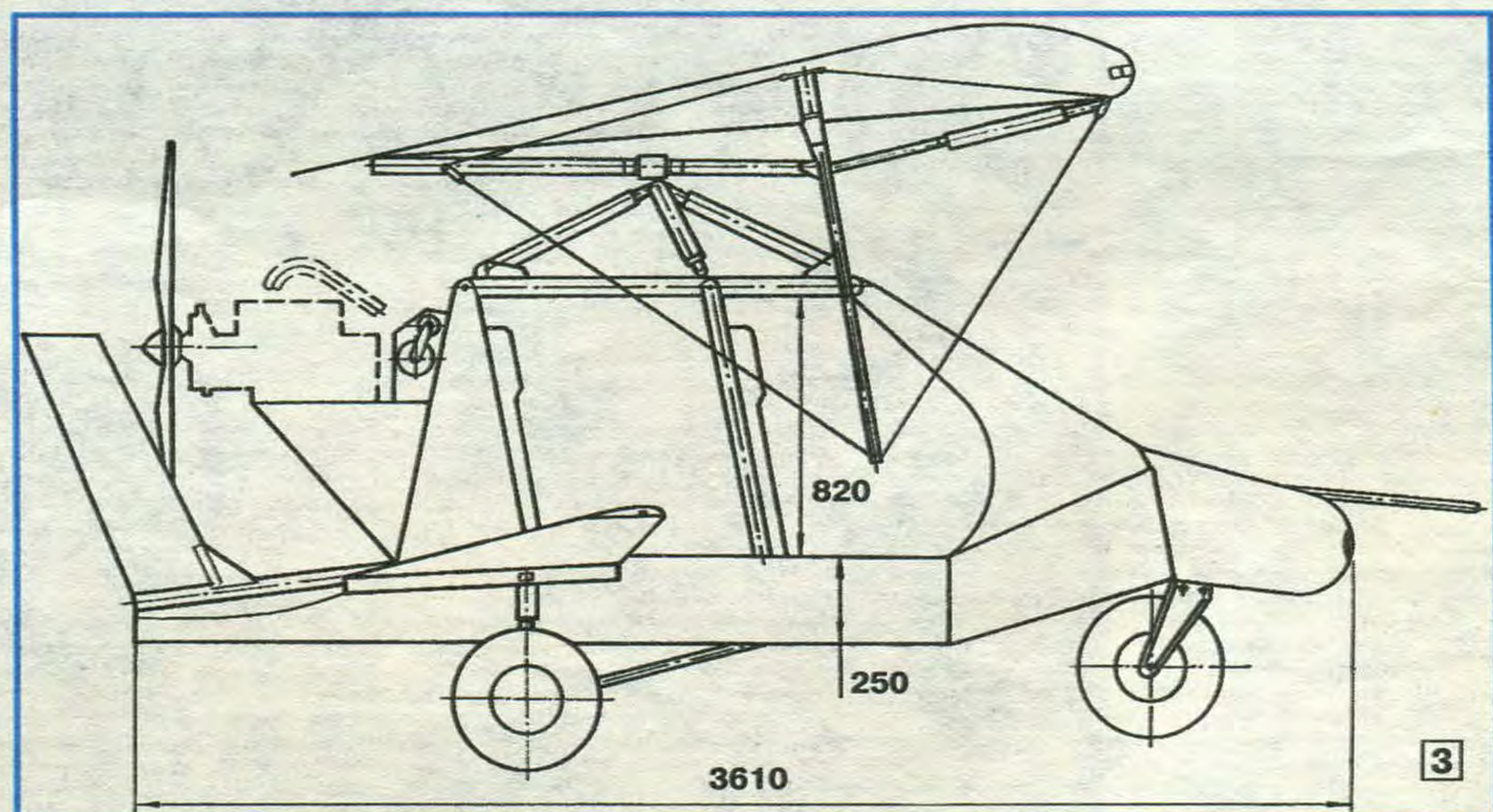
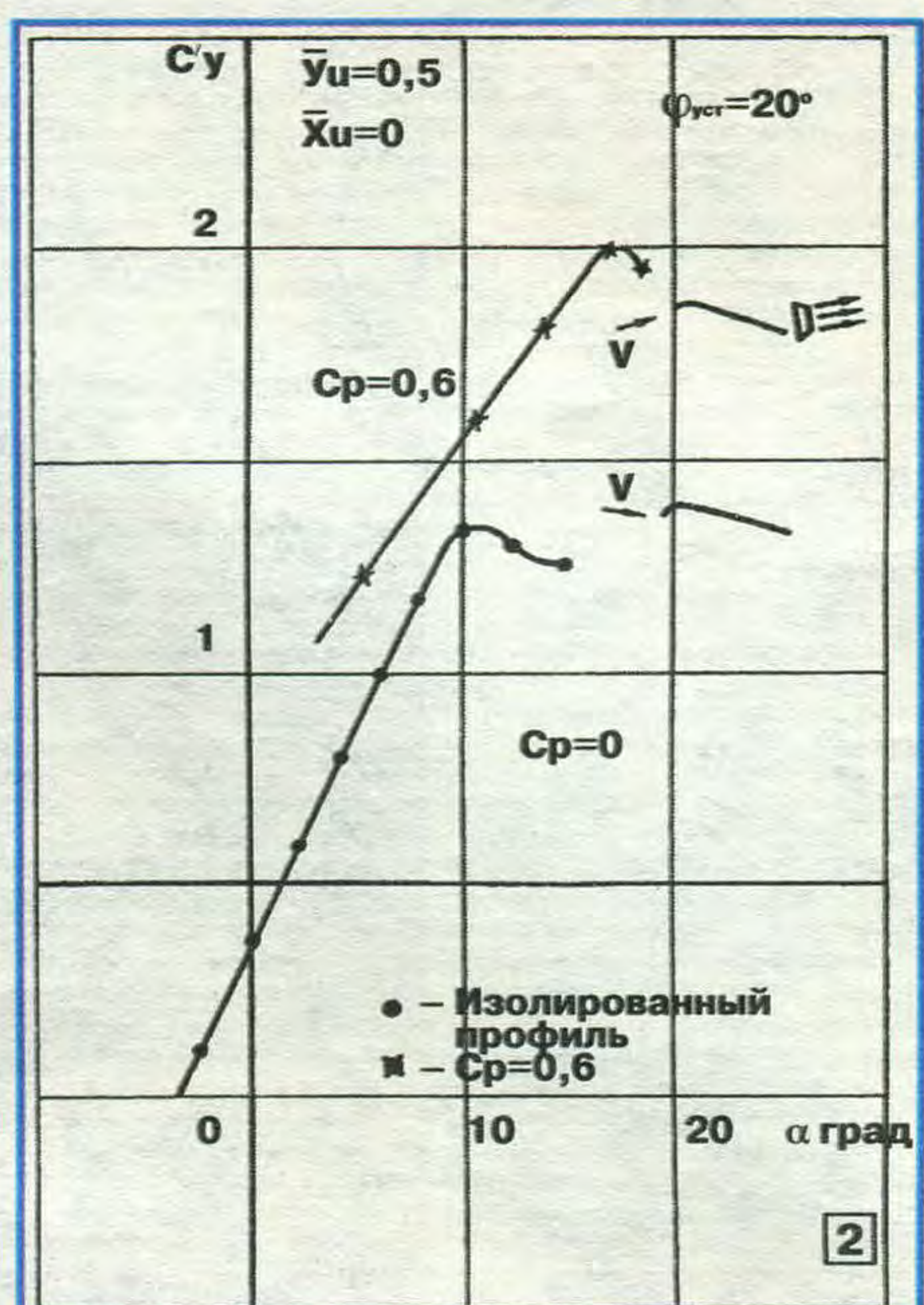
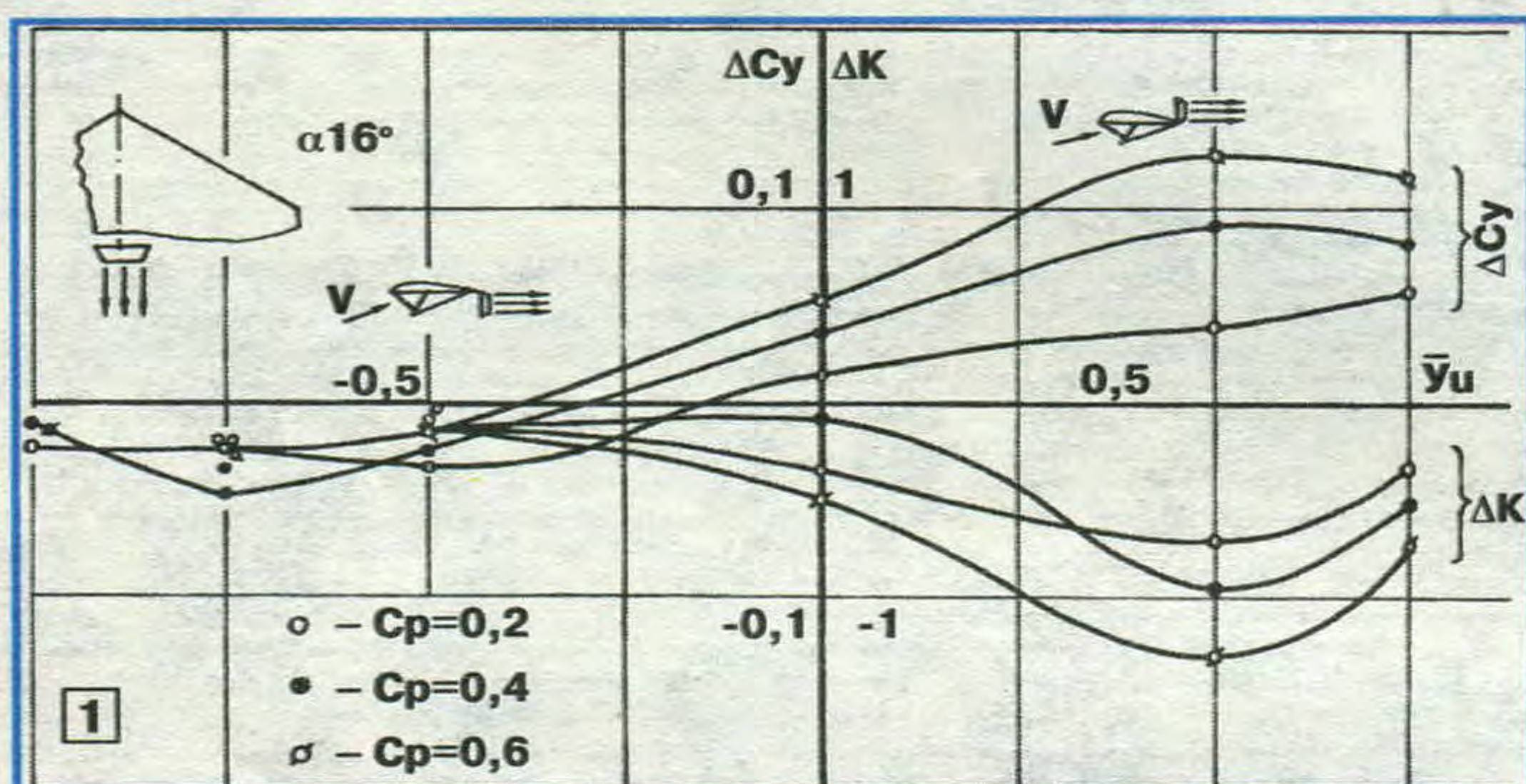
В те годы крейсерская скорость полета дельтапланов составляла 60—70 км/ч и вполне устраивала авиаторов-любителей, но не тех, кто искал практическое применение этим аппаратам. Простота их конструкции и дешевизна в производстве обещали экономические выгоды. Машина, способная решать реальные задачи, должна была обладать более широким диапазоном скоростей при условии сохранения хороших взлетно-посадочных

ИЗ ЗАСТОЯ — В ПИКЕ!

аэродинамическое качество которого не превышало четырех единиц). Двигатель закреплялся на специальной тележке, шарнирно подвешенной к крылу, на ней же размещалось и пилотское сиденье. Управление летательным аппаратом, который называли мотодельтапланом, а позднее дельталетом, производилось точно так же, как и на безмоторном крыле — перемещением груза относительно вектора полной аэродинамической силы. Принципиальная схема дельтале-та с тех пор практически не изменилась, и все последующие годы происходило лишь техническое совершенствование аппаратов.

К середине 80-х аэродинамическое качество дельталетов достигло 10, а мощность силовой установки возросла с 20 л.с. до 100! Естественно, такое изменение основных параметров не могло пройти бесследно...

Во-первых, совершенствование аэродинамических характеристик дельтале-та происходило за счет изменения геометрических и жесткостных параметров несущей поверхности, то есть крыла. Последнее — из двухконусного, с одинарной обшивкой, превратилось в трапециевидное (по форме в плане) с приличным удлинением и двойной обшивкой купола. Короче говоря, продольный размер его сократился вдвое, что, в свою очередь, привело к резкому ухудшению характеристик устойчивости, которые в сочетании с низким расположением центра тяжести мототележки резко повысили вероятность попадания дельтале-та в режим так



характеристик. Таким образом, для увеличения крейсерской скорости было необходимо увеличить удельную нагрузку на крыло, а для сохранения взлетно-посадочной скорости — улучшить его несущие свойства, но современные дельталеты взлетно-посадочной механизации не имеют и реализация ее и на сегодняшний день проблематична.

Для удовлетворения всех противоречивых требований были проведены исследования аэродинамики дельталетов с целью выявления возможностей улучшения несущих свойств. Оказалось, что этого можно достичь, например, за счет реализации условий положительной интерференции крыла и струи толкающего воздушного винта (в наших компоновках получена отрицательная интерференция, т.к. воздушный винт находится под крылом — рис. 1). Из графика видно, что наилучшие условия, с точки зрения несущих свойств, реализуются при верхнем расположении воздушного винта. При этом прирост подъемной силы существенно зависит от энерговооруженности. Мы в своих исследованиях этот параметр выражали через коэффициент тяги $C_p = P/qS$, где P — тяга воздушного винта, q — скоростной напор, S — площадь крыла. Естественно и то, что отсос потока над верхней поверхностью расширяет диапазон бесрывного обтекания (рис. 2).

Исходя из анализа вышеизложенных результатов, сложились особенности компоновки нашей первой «Кометы» (1987): сравнительно низкое расположение крыла по отношению к экрану (земной или водной поверхности); вынос плоскости воздушного винта за заднюю кромку таким образом, чтобы обеспечить положение оси воздушного винта возможно выше уровня задней кромки на взлетно-посадочных режимах; прохождение вектора тяги в непосредственной близости от точки подвески мототележки к крылу. В результате, приближение крыла к экрану привело к приращению подъемной силы и аэродинамического качества на взлетно-посадочных режимах на 10 и 20 % соответственно (в сравнении с обычной компоновкой).

Вынос же плоскости винта за заднюю кромку способствовал ликвидации отрицательной и созданию положительной интерференции, что обеспечило прирост подъемной силы еще до 10–15% от ее исходной величины.

А прохождение вектора тяги воздушного винта в непосредственной близости от точки подвески привело к полному исчезновению «прокачки» как таковой.

Летные испытания «Кометы-1» в последующие четыре года подтвердили верность наших замыслов и вдохновили на создание следующей, уже двухместной машины. Проектируя «Комету-2», мы (А.Караск, С.Ситдинов, Ю.Щеголев) исхо-

дили из желания создать компактную, удобную и безопасную в эксплуатации машину, которая при снятом крыле могла бы выполнять функцию аэромобиля или аэросаней. К сожалению, у подавляющего большинства конструкторов дельталетов бытует мнение, что при проектировании этих аппаратов нужно учитывать только аэродинамику крыла, а все, что под ним,



Один
в бескрай-
нем небе...

просто игнорируется. Если такой подход как-то был оправдан при относительно малых скоростях и схематичной мототележке, то с ростом скорости и установкой на мототележку обтекателей, поплавков и т.п. такой подход стал просто губителен. К счастью, нам удалось этого избежать, а целостный подход к аэродинамической компоновке дал свои результаты, и в 1993 г. аппарат был готов... После недолгих испытаний был проведен первый перелет по «Золотому кольцу». Правда, необычность компоновки поставила техническую комиссию фестиваля и оргкомитет перелета в трудную ситуацию, и все же после неурядиц «Комета» и ее конструктор-пилот отправились в полет. И несмотря на то, что маршрут мы прошли не до конца, а закончили в болоте под Юрьевым-Польским, перелет оказал огромную услугу в понимании достоинств и недостатков машины, и явился большой школой для самого пилота — в немалой степени благодаря пониманию и терпению организатора этого и последующих соревнований, президента федерации СЛА В.И. Забавы. Вообще, приключения, пережитые в эти чудесные дни, заслуживают отдельного рассказа, но о них в другой раз.

Весь последующий год ушел на доводку и испытания машины и к перелету 1995 г. по маршруту Москва — Волоколамск — Вязьма — Смоленск — Сежа — Брянск — Орел — Тула. К старту мы подошли во всеоружии, и перелет прошел без существенных замечаний. Можно было быть вполне довольными, но не давал покоя вопрос практического применения усовершенствованного дельталета. А встал он ребром, так как появилась необходимость нашего экономического — да и просто физического выживания. После долгих размышлений, было принято решение создать на базе «Кометы» аппарат для выполнения

авиахимработ в сельском хозяйстве. Я к тому времени имел определенный опыт таких работ на классических дельталетах и хорошо представлял характер предстоящих дел и всю полноту риска, с которым сталкивается пилот сельскохозяйственной авиации.

Было очевидно, что взлетная масса такого аппарата возрастет, а аэродинамическое качество снизится, поэтому, с целью сохранения взлетно-посадочных характеристик на достаточном уровне, было принято решение о некоторой перекомпоновке машины: установлено дополнительное ниже-заднерасположенное цельнометаллическое крыло, объединенное в единое целое с хвостовым оперением (рис. 3).

В результате такой модификации машина получила целый ряд преимуществ. Во-первых, нижнее крыло взяло на себя основную часть нагрузки от груза на заднем сиденье. Оно стало работать в условиях стопроцентной положительной интерференции с воздушным винтом, попутно обеспечивая его защиту от повреждения посторонними предметами, то есть от кустарников, камней и грязи из-под колес.

Хвостовое оперение, выполненное по двухкилевой схеме со стабилизатором за воздушным винтом, кроме своей основной функции — обеспечения путевой и продольной устойчивости, — решало проблему уменьшения реактивного момента от воздушного винта примерно на 90% от исходной величины, а также явилось естественным ограждением, обеспечивающим безопасность окружающих.

Необходимая балансировка аппарата в целом и мототележки в отдельности выполняется подбором соответствующих плеч относительно точки подвески мототележки и направлением вектора тяги воздушного винта и полной аэродинамической силы нижнего крыла. Летные испытания в условиях авиахимработ показали, что «Комета» неприхотлива в эксплуатации, обеспечивает достаточный комфорт и безопасность экипажа в особых случаях.

Таковы основные принципиальные решения и наши общие соображения, исходя из результатов исследований. Теперь об основных конструктивных особенностях нашей «Кометы».

Верхнее крыло. Оно не имеет мачты с расчалками; конструкция боковых балок ферменная; антипикирующие устройства расположены в консольных частях.

В связи с отсутствием верхней мачты с расчалками отрицательные нагрузки воспринимает лонжерон (он коробчатого сечения, клепаной конструкции). Расчетная эксплуатационная перегрузка $n_{\text{эксп}} = 2$, коэффициент безопасности для всех расчетных случаев $f = 1,5$ (где f равен отношению разрушающей нагрузки к максимальной эксплуатационной), что гарантирует сохранность летательного аппарата при случайном выходе его за допустимые режимы полета. Положительные нагрузки, как и на обычном крыле, воспринимаются тросовыми расчалками, а лонжерон в этом случае работает как поперечина.

Мототележка состоит из корпуса, вин-



Аппарат в транспортном положении.



Собирают крыло.



Установка крыла — слева сын автора.



Приборная панель.



Аппарат готов к полету.

томоторной установки, шасси, спасательной системы.

Корпус, вернее, фюзеляж, — клепаной конструкции типа полумонокок. Он имеет двухместную полужакрытую кабину, в которой пилот и пассажир размещены тандемом. За спинкой сиденья пассажира расположены багажный и агрегатный отсеки, объединенные с моторным отсеком. «Работающая» обшивка — из дюралюминиевых листов толщиной 1 мм.

Съемный фонарь соединен шарнирно с пилоном фюзеляжа. Его передняя часть приподнимается при монтаже крыла, для пропуска рулевой трапеции в ее рабочее положение. Силовой элемент фонаря, каркасы сиденья пилота и пассажира конструктивно включены в силовую схему фюзеляжа и выполнены с учетом требований правил пассивной безопасности.

Нижнее крыло — цельнометаллическое, трапециевидной формы в плане, имеет небольшую обратную стреловидность, конструктивно выполнено в виде центроплана, к которому на поворотных узлах крепятся консоли крыла. В транспортном положении консоли поворачиваются вверх на 90°. В сельскохозяйственном варианте на них размещаются распылители химнавески.

Хвостовое оперение П-образной формы конструктивно объединено с центропланом. Винтомоторная установка включает двигатель Rotax — 582 мощностью 64 л.с. и воздушный винт.

Трехопорное шасси — с носовой стой-

кой. Все стойки шасси амортизированы. Нагрузка на переднюю стойку составляет 10% от суммарной, что обеспечивает возможность более раннего отрыва переднего колеса и, соответственно, более короткого разбега. Основные опоры пирамидального типа.

Капсула парашюта спасательной системы МБЭН «Кобра» установлена на моторной раме. Фал парашюта проходит вдоль элементов конструкции фюзеляжа и закреплен на пилоне, рядом с узлом навески крыла. Система обеспечивает спасение экипажа вместе с аппаратом при раскрытии парашюта на высоте не менее 40 м.

В заключение хотелось бы сказать, что наш небольшой коллектив полон творческих планов, и я надеюсь, что недалеко то время, когда мы со страниц журнала расскажем о нашей новой конструкции.

Фото Юрия ЕГОРОВА

ЕЩЕ НЕ ВСЕ ПОТЕРЯНО

В 1985 г. врач из Одессы В.В. Григорчук нашел медицинское применение известному физическому явлению — контактной разности потенциалов, возникающей между разнородными металлами, например, медью и цинком. Замкнув такие контакты руками человека, Владимир Васильевич обнаружил, что показания чувствительного гальванометра очень сильно разнятся у здоровых людей и больных. Далее выяснилось, что прикладывание контактов к другим участкам тела также дает новую информацию о состоянии человека. В результате длительных кропотливых исследований на свет Божий явился прибор, названный изобретателем «Бион». С его помощью стало возможным не только с высокой достоверностью диагностировать различные патологии, но и определять, какие продукты питания наиболее приемлемы для того или иного больного, и по определенной схеме назначать диеты, а также рекомендовать именно те лекарства, которые будут действовать эффективно и направленно... Словом, «Бион», при всей своей конструктивной простоте, но с большущим сопроводительным

вый иллюстрированный атлас с рекомендациями лечащим врачам.

Дело развернулось довольно широко, но когда запахло большими деньгами, которые пошли новаторам, «традиционалисты» поняли, что приборы и методики Григорчука встают им поперек дороги. Ведь если где-то прибывает, значит, откуда-то убывает. А откуда? Понятно — от них, от консерваторов.

И пошло-поехало. Григорчука стали травить наезженными способами и вскоре довели до того, что он эмигрировал в (тогда еще) СФРЮ, где открыл клинику своего имени и продолжил плодотворную

хоть и популярный в Любляне (Словения), но дотоле мало где еще известный врач, получил приглашения в Лондон, затем в Нью-Йорк, Париж, Мадрид — в престижнейшие университеты для чтения докладов. Григорчук стал членом шестнадцати иностранных академий, получил десяток почетных дипломов и еще примерно столько же всевозможных высоких наград (ил. 1). Он приступил к организации Всемирной академии биоэнерготехнологий «Григ» и совместно со своим последователем доктором Бранко Кобалом стал широко разворачивать дело на базе обобщен-



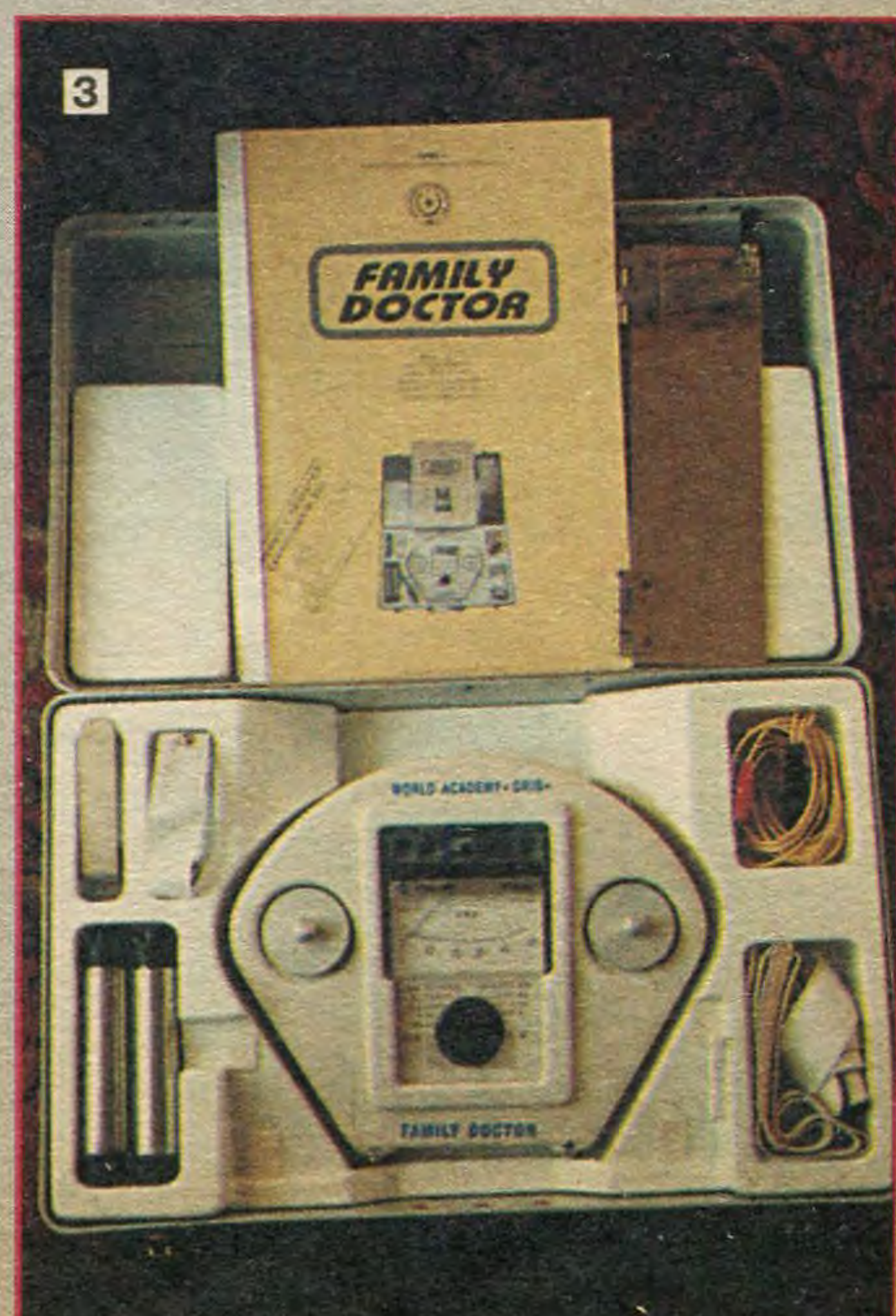
атласом контактных точек тела, разработанным Григорчуком, очень быстро был воспринят практикующими врачами, тем более, что Минздрав СССР сертифицировал прибор и признал методику. Началось серийное производство «Бионов».

Дальше — больше. Григорчук установил, что «Бион» можно использовать не только для диагностики, но и для лечения различных не очень запущенных болезней. На сотнях пациентов было доказано, что медные и цинковые контакты-аппликаторы, установленные на поверхности тела «в проекции» больных внутренних органов, энергетически подпитывают их, поднимая тонус и иммунитет. Так появились усовершенствованные приборы «Бион-2» и «Бион-3» с целой гаммой аппликаторов и но-

творную работу. И был замечен. И в числе заметивших оказался... папа римский. В ту пору Иоанн Павел II страдал серьезным нервным расстройством. Он еле передвигался, появились признаки паркинсонизма.

И вот однажды в клинику Григорчука явился церковный иерарх очень высокого ранга. Состоялась конфиденциальная беседа на профессиональном уровне. Получив сведения о состоянии здоровья папы, Владимир Васильевич передал клинику прибор, атлас и назначил курс лечения. Спустя несколько месяцев началось широко освещаемое прессой турне Иоанна Павла II в десятки стран мира на всех континентах. Папа чувствовал себя хорошо и выглядел прекрасно, несмотря на большие нагрузки.

А через месяц Владимир Васильевич,



ной методики, компьютерной диагностики и унифицированного прибора, названного «Семейный доктор» (ил. 2 и 3). Перспективы просматривались радужные. И тут — в Югославии война. Все полетело в тартарары.

Владимир Васильевич вернулся на родину, но не в Одессу, где, как он выяснил, медицина за время реформ пришла в полный упадок, а осел в подмосковном Долгопрудном — столице российской теоретической физики. К тому же в самом городе и вокруг него находится множество мощнейших оборонных предприятий. Здесь новатор и хотел развернуться на все сто.

Заявился в одну организацию, другую, третью... В первой его не поняли, во второй — обманули, а после посещения пятой Владимир Васильевич на собственном опыте убедился, что нет пророка в своем отечестве, и надо искать достойное место под солнцем опять за рубежом. И этим местом оказался благословенный остров Кипр, где его приняли с дорогой душой и подписали контракт, в котором учли все пожелания изобретателя.

Но!

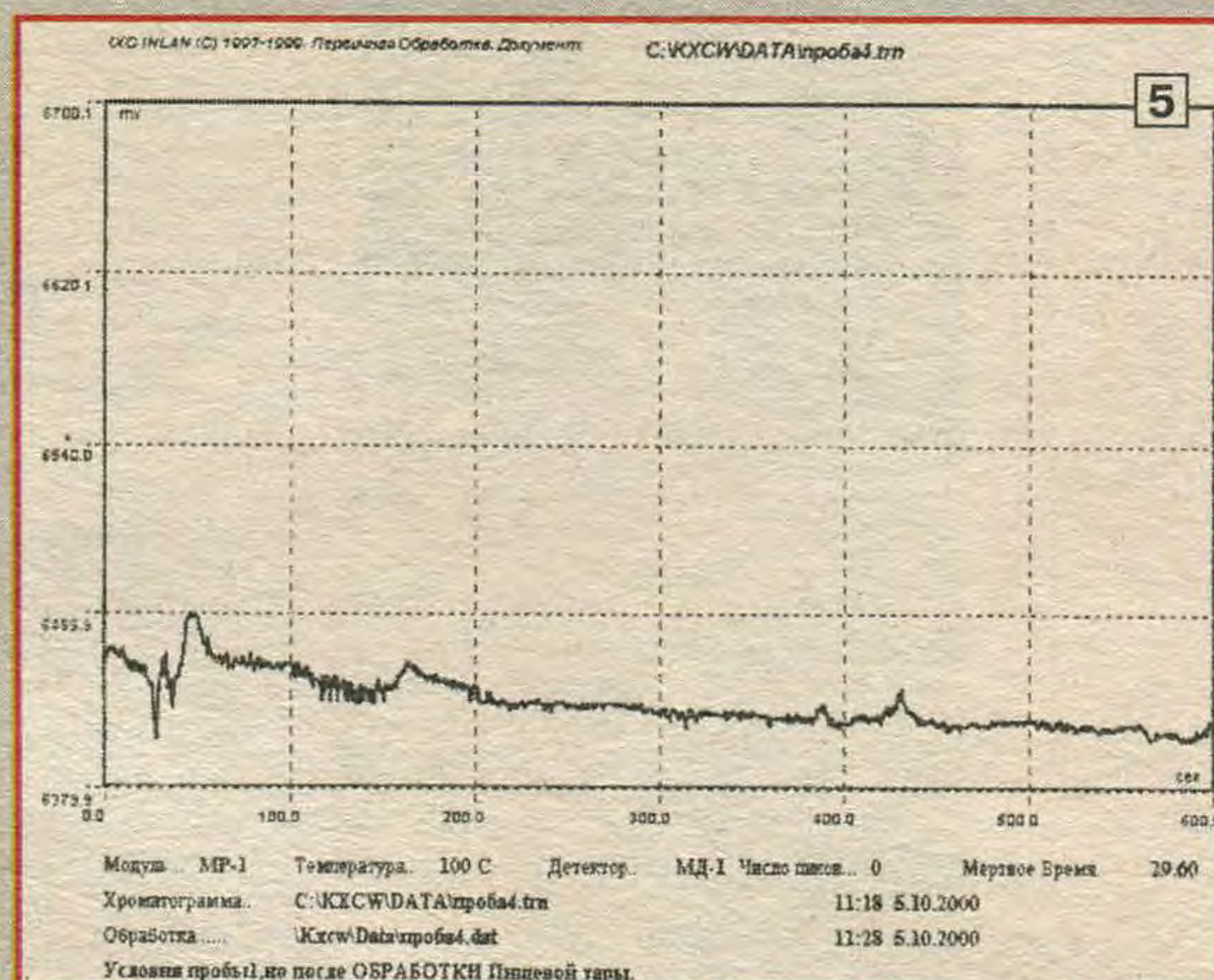
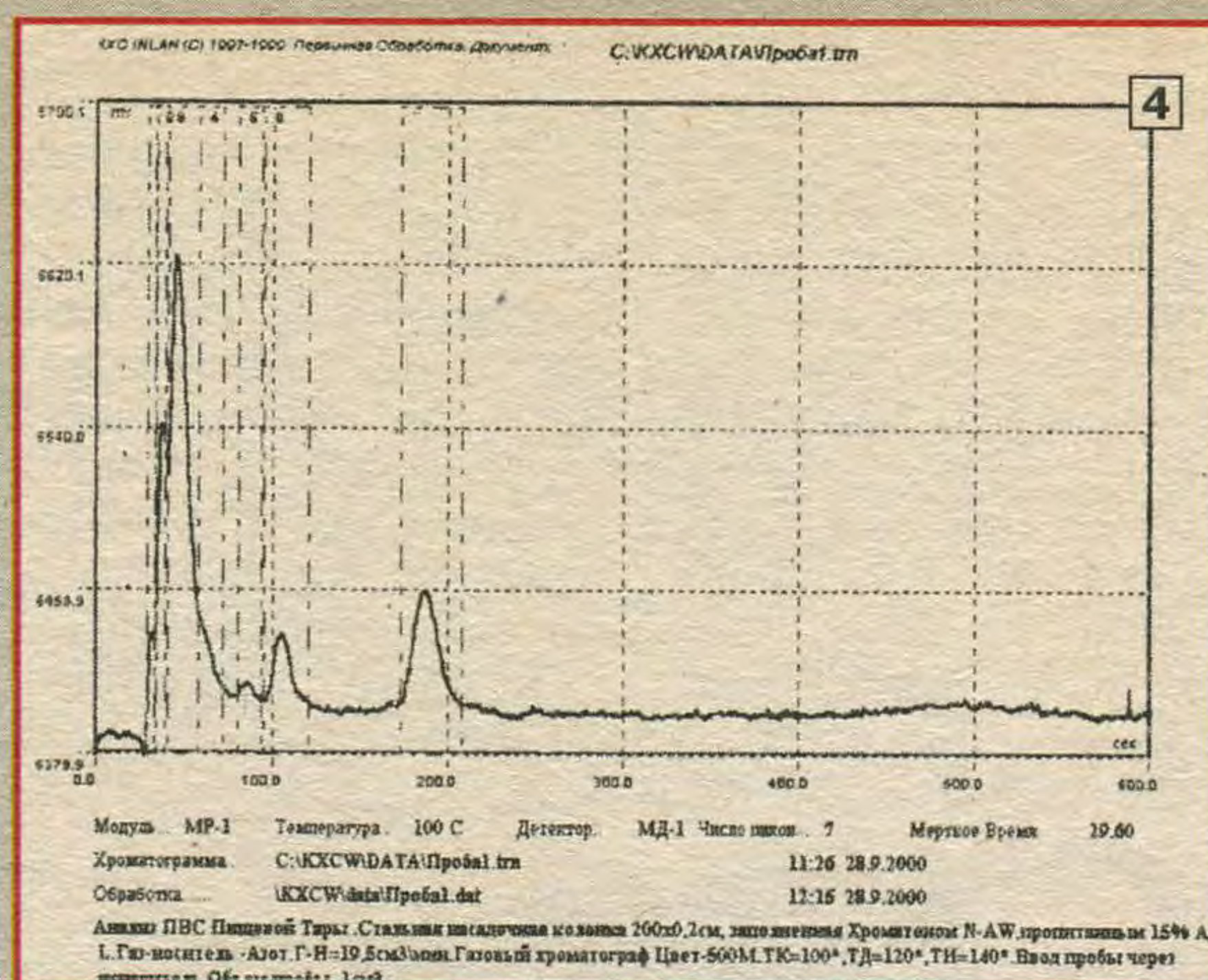
Покидая Россию, В.В. Григорчук оставил в «Комиссионке» техдокументацию на «Семейный доктор» и полноценный атлас с надеждой, что когда-нибудь какой-нибудь здравомыслящий и честный соотечественник (или фирма), по достоинству оценив новшество, возьмется довести дело до ума. Он готов по первому зову приехать в любую точку России для заключения контракта и передачи прав на серийное производство «Семейных докторов».

ЗА НОУ-ХАУ — МИЛЛИАРД ДОЛЛАРОВ

Изобретен способ обработки пищевой тары (пластиковых бутылок, пакетов «Тетрапак», упаковок «Данон» и т.п.) специальным составом — с целью подавления газовой выделений с поверхности тары в продукт и исключения проникновения молекул кислорода внутрь емкости и обратно. Таким образом, пластмассовая и станиолевая упаковка всех видов по качеству становится такой же, как стеклянная, и сроки хранения продуктов в ней можно соответственно увеличить.

Думается, не надо пояснять, какие прибыли обещает массовое применение подобного состава. И потому его создатель назначил за свою технологию баснословную цену, указанную в заголовке.

Чтобы и дальше не тратить лишних слов, приведем только данные оценки эффективности такой обработки на газовом хроматографе серии «Цвет 500М». Анализировалась ПВС (паровоздушная смесь) внутри пищевой тары при 100°C до обработки упомянутым составом (график на ил. 4) и после, с его последующей сушкой (график на ил. 5, в том же масштабе). Как говорится при изложении математических доказательств, — легко видеть, что в первой пробе обнаружены весьма значительные выделения органики из



тары, тогда как во второй при тех же внешних условиях ни одного сколько-нибудь заметного пика газовой выделений нет.

P.S. Для отечественных производителей цена ноу-хау будет снижена на три порядка!

ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

У меня есть идея, но сначала немного лирики.

Я выписывал «ТМ» с 1974 по 1978 г. В то время журнал был скучноват, но вчера, зайдя в библиотеку и взяв подшивку за 2000 г., я был ошарашен! Невозможно оторваться! Вы молодцы! Продам последние штаны, но обязательно выпишу «ТМ» на следующий год.

А зашел я в библиотеку за тем, чтобы выяснить, не объявился ли у меня конкурент. Дело в том, что у меня есть идея постройки двигателя, который не требует топлива, в классическом понимании. Сделать его в моих условиях невозможно. Для двигателя нужен, как минимум, некий материал, не говоря уже о станках и приборах. Причем нужного материала в широком применении еще нет. Над ним еще работают ученые — «доводят». Он не радиоактивен и не взрывоопасен. Я уверен, что в недалеком будущем у каждого фермера будет своя электростанция, морским кораблям не придется возить сотни тонн топлива, да и любой другой транспорт получит неограниченный запас хода, и даже на орбите человек будет обеспечен электричеством.

А догматичным физикам я бы посоветовал не мнить себя «царями природы». Не их вина, что открыты не все законы или не до конца. Много еще впереди, и с этим надо мириться, к этому пора привыкать, а не встречать все новое и не очень понятное в штыки или просто маханием рук. Жаль, что многие этого не понимают, но что поделаешь — ограниченность!

Но что мне-то делать с этой идеей? Я боюсь огласить подробности. Почему — вы, наверное, и сами догадываетесь. Двух-трех слов, сказанных неосторожно, достаточно, чтобы тут же потерять свой двигатель навсегда. Потом невозможно будет доказать, что это была твоя мысль. Так вот, у меня огромная просьба: не могли бы вы подсказать мне выход из этого положения? Может, найдется покупатель моей идеи? Понимаю, что это трудно, ведь надо знать, что ты покупаешь, а рассказать я боюсь. В этом и заключается моя проблема.

Очень прошу вас помочь мне чем можете.

П.Кравцов, г. Нефтекамск

От редакции. Уважаемый Петр Васильевич! Вы, как я понял из вашего письма, замахнулись на «вечный» двигатель, с чем вас и поздравляю. Правда, вы не первый. Предлагаю такую схему взаимодействия.

Вам следует «застолбить» приоритет. Делается это очень просто: заявку на изобретение, отвечающую требованиям ВНИИГПЭ, вы отправляете из своего почтового отделения заказным письмом с описью и уведомлением о вручении — самому себе. И обязательно сохраните квитанции. Полученное и оставшееся запечатанным сургучными печатями письмо (с четкими датами на штемпелях) и будет бесспорным доказательством вашего приоритета в любом суде.

В день получения «приоритетки» вы смело можете отправлять статью в «Комиссионку». В публикации мы постараемся не опорочить идею, а суть изобретения (без ноу-хау) доведем до сведения общественности, то есть еще раз «застолбим» ваш приоритет.

Если же ноу-хау «прозрачно», лежит на поверхности, то, имея на руках письмо-доказательство, вы посылаете заявку во ВНИИГПЭ и просите о срочной экспертизе. Как только будет принято решение о выдаче вам патента, тут же присылайте в журнал развернутую статью любого объема и собственный цветной портрет размером 24 x 30 см (формат обложки).

Человечество будет знать в лицо героя всех времен и народов.

Создан магнитный анизотропный резонансный преобразователь (МАРП), предназначенный для увеличения теплотворной способности углеродсодержащих теплоносителей — бензина, дизтоплива, метана. Устройство устанавливается перед карбюратором и обеспечивает увеличение мощности двигателя до 20%, что позволит экономить до 18% топлива при обычных параметрах движения и скорости.

Принцип действия устройства основан на использовании магнитоэлектрических колебаний для увеличения внутренней энергии (энергетических уровней) атомов углерода и водорода, при окислении (горении) которых выделяется энергия. Дело в том, что молекулы углеродных теплоносителей, в частности, бензина и дизельного топлива, соединяются в длинные цепочки из множества молекул. А это препятствует полному сгоранию топлива и способствует образованию пара, сажи и других вредных примесей и компонентов. Предлагаемый прибор генерирует остроуправляемые сложнопеременные поля, магнитный момент которых по фазе, импульсу и направлению соответствует характеристикам атомов водорода и углерода, разрушая сложные цепочки и тем самым увеличивая их «энергоемкость».

МАРПы прошли технические испытания в институтах НАН Украины. Способ запатентован.

Предлагаю создавать в России совместные предприятия по выпуску несложных, но экономичных и экологических приборов. Спрос обеспечен. □

Ю. Овчаренко, г. Днепропетровск

Мне 50 лет, из коих половину я посвятил усовершенствованию ДВС. Однако консерватизм производителей массовой продукции препятствует внедрению новшеств, связанных с коренными изменениями конструкций. А они напрашиваются сами собой.

Вот краткая суть моих предложений. Стабилизация поршня по новой схеме обеспечивает малый и абсолютно равномерный износ стенок цилиндров, исключает их эллипсность и предотвращает прорыв газов в картер даже при значительном износе компрессионных колец. Я отказался от распределителя зажигания в 4-тактных ДВС с нижним приводом клапанов. Мое устройство создает завихрение (смерч) топливной смеси в момент сжатия и искровую «радугу» при воспламенении в самой выгодной точке. Тут и экономия, и экология.

Мои изобретения не предполагают никаких наворотов типа суперэлектроники, турбонаддува, многоэлектродных свечей, форкамерного зажигания... Предлагаемые устройства просты в изготовлении и использовании, посильны для тиражирования не то что заводам, но и умельцам-индивидуалам.

Предлагаю «Комиссионке» «порулить» в деле внедрения. Мне бы немного поработать и не быть обманутым. □

В. Пономарев, г. Курган

От редакции. Наш консультант по автотематике, изобретатель супер-

ДВС Ю.Н.Скрипов прокомментировал сообщение так: «Если бы я не был по горло занят изготовлением опытного образца ДСКР (так будет называться двухтактник, работающий по циклу Скрипова. — **Ред.**), то, несомненно, принял бы участие в реализации предложений В.Пономарева!».

Может быть, найдутся более свободные фанаты?

ИЗ ХРОНИКИ «КОМИССИОНКИ»

Нас заметили на европейском технологическом Олимпе и впервые пригласили участвовать в престижнейшей Всемирной выставке инновационных проектов «ЕвроМолд», которая проходит



ежегодно в конце ноября во Франкфурте-на-Майне и ориентирована исключительно на деловых партнеров и серьезных инвесторов.

«ТМ» представит 12 самых «убойных» экспонатов, информация о которых печаталась в «Комиссионке» и вызвала широкий интерес не только в России.

Обычно на «ЕвроМолд» экспонируется от полутора до двух тысяч технических новинок, и многие скупаются на корню. Надеемся, что стенд «ТМ» привлечет к себе внимание и мы, наконец-то, найдем покупателей лицензий на уникальные технологии.

Кстати, во время проведения выставки будут приниматься заявки на участие в «ЕвроМолд-2001». Желающие могут обратиться в «Комиссионку», которая получила статус национального делегата от России на этом всемирном форуме. □

* * *

Похоже, региональные лидеры, наконец-то, начинают поворачиваться лицом к тем, кто по жизни обречен двигать научно-технический прогресс — изобретателям и рационализаторам.

Префект Восточного административного округа Москвы Борис Васильевич Ульянов, объединившись с рязанским губернатором Вячеславом Николаевичем Любимовым, при содействии технопарка «Восток», с которым «ТМ» давно и тесно сотрудничает, организовали «стыковку» новаторов своих регионов. В столице состоялась весьма представительная выставка, в рамках которой прошел двухдневный семинар, где специалисты и руководители научно-производственных предприятий обменялись опытом и объединились для совместной деятельности. Произошло, так

сказать, «перекрестное опыление», завершившееся заключением конкретных договоров и установлением дружественных связей, которые дают, как правило, весомые плоды. Не сразу, но обязательно.

Поистине — пример, достойный подражания.

Все участники выставки, включая редакцию «ТМ», представившую пять инновационных проектов, удостоились почетных дипломов, ну, а мне, как ведущему рубрики «Комиссионка», вручили медаль лауреата Международного Салона промышленной собственности «Архимед» за номером 4 (ил. 6). Первую дали великому радетелю новаторов и первому спонсору «Архимеда», изобретателю водки своего имени Н.И. Колеснику, вторую — также постоянному меценату Салона, генеральному директору московской фирмы «РИК-С» С.П.Ракшуну, а третью — зарубежному организатору «Архимеда», югославскому профессору Миленко Монигодичу.

Итогами можем гордиться, так как наш с технопарком «Восток» «Архимед» становится в один ряд с такими известными и представительными смотрами, как брюссельская «Эврика», парижский «Лепин», женеvский инновационный Салон, американский «Инпекс» и японский «Форум гениев».

Напоминаем: VI Международный Салон «Архимед-2001» будет проходить в Москве с 22 по 26 марта. Пожелавшие



принять участие могут навести справки по телефонам: (095) 285-16-87, 366-03-44; факс: (095) 366-14-65. □

Юрий ЕГОРОВ,
директор «Комиссионки»

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, А-15, ул. Новодмитровская, д.5а, журнал «Техника—молодежи», «Комиссионка», или по факсу: (095) 232-16-38. ■

Олег
СЛАВИН

АСТЕРОИДНЫЙ АРМАГЕДДОН

нам пока
не грозит

В начале осени телеканал «Би-би-си» продемонстрировал фильм (отрывок из него показало и наше телевидение), в котором были обнародованы наблюдения за крупным небесным телом, пронесшимся недавно в опасной близости от Земли (на снимке — компьютерная анимация такого пролета). А заодно телевизионщики вместе с учеными инсценировали и астероидный Армагеддон — все те последствия, которые должны произойти, если столкновение планеты с астероидом будет иметь место на самом деле... Этот документальный фильм шокировал миллионы британцев, которым показалось, что не сегодня-завтра наступит конец света. Грозит ли он нам на самом деле?

НЕЧАЯННАЯ ХИРОСИМА

Не так давно мы вглядывались в небо с надеждой отыскать в нем отдаленные намеки на присутствие наших собратьев по разуму. Теперь смотрим в него с тревогой: если оттуда нагрянет незваный гость — крупный астероид, то всем нам как-то. К такому выводу, по крайней мере, пришли ученые из Британского центра по исследованию космического пространства. И обратились к правительству с просьбой не упускать из виду возможность подобной катастрофы. По мнению специалистов, сегодня вероятность гибели «среднестатистического» человека от столкновения Земли с кометой или астероидом превышает вероятность его смерти в случае авиационной катастрофы.

Небесное тело диаметром около 100 м, движущееся со скоростью 80 тыс. км/ч (а таковы астероиды из пояса между Марсом и Юпитером), способно произвести при «попадании» в Землю разрушения, эквивалентные последствиям взрыва большой термоядерной бомбы.

«Произойти это может завтра, если не сейчас, — предупреждают специалисты, — поскольку таких небесных тел в поясе насчитывается миллионы, а то и миллиарды».

Поэтому ученые настойчиво «пробивают» проект создания астероидного патруля.

В первую очередь, нужно создать сеть специальных радаров, отыскивающих в ближнем космосе тела, угрожающие Земле, а также «расставить» посты астероидной защиты, которые бы обеспечили нашу безопасность с помощью ракет с ядерными боеголовками. Такую идею еще в начале 90-х гг. выдвинул «отец» американской термоядерной бомбы Эдвард Теллер, и его поддерживали ученые-атомщики многих стран.

В настоящее время в списках астрономов значится около 200 астероидов, чьи орбиты пересекают орбиту Земли. Но это всего лишь верхушка айсберга. Еще 3000 других астероидов, радиусом от 1 до 2 км, тоже представляют собой потенциальную угрозу, поскольку их орбита может измениться в любой момент из-за столкновения с другим небесным телом или просто из-за гравитационного воздействия.

Тут уж при их столкновении с Землей можно говорить об эффекте глобальной термоядерной войны, когда на планете вообще мало кто уцелеет. «Это будет все равно, как если бы взорвались 10 млн бомб, подобных той, что некогда уничтожила Хиросиму», — говорят исследователи.

ГДЕ ВЗОРВЕТСЯ ЕЩЕ?

Тревога в научных кругах нарастает достаточно давно. С той поры, как было высказано предположение, что динозавры на Земле исчезли в результате аналогичной катастрофы. Правда, поначалу считали, что катаклизм, аналогичный тому, что имел место 65 млн лет назад в результате падения огромного астероида в районе полуострова Юкатан, в наши дни невозможен. Дескать, такие астероиды поблизости уже не летают. Однако последующие исследования показали, что это мнение ошибочно. Астероиды падают на нашу планету и поныне. Скажем, недавно были найдены свидетельства того, что в 1930 г. три крупных метеоритных обломка упали в район реки Амазонки, возле самой границы Бразилии и Перу. К счастью, район этот мало заселен, так что никто из людей не пострадал.

С помощью шмидтовского телескопа, размещенного в Австралии и специально

приспособленного за наблюдениями астероидов, британские исследователи только в течение последних лет обнаружили десятки этих небесных тел, проходящих в опасной близости от Земли.

При создании астероидного патруля потребуется, по крайней мере, полмиллиарда фунтов стерлингов только на начальное развертывание системы. Правительство Великобритании пока и слышать не хочет о столь больших расходах. Некоторые политики полагают, что подобные опасения со стороны ученых — всего лишь спекуляции, призванные увеличить ассигнования на науку.

Может, и так. Но астероиды все же летают. И недавно мимо нас «просвистел» космический булыжник диаметром более 6 км — Тутакес 4-179. На сей раз он промахнулся, пройдя впритирку с Землей. Но что будет в следующий?

ПРОВЕРКА ПОКАЗАЛА...

Недавно получила очередное подтверждение уже упомянутая нами гипотеза, которая гласит, что 65 млн лет тому назад на побережье полуострова Юкатан в Мексике упало небесное тело, имевшее около 20 км в поперечнике и двигавшееся со сверхзвуковой скоростью. Произошел взрыв такой силы, что изменился климат Земли. Пострадало все живое, а динозавры и некоторые другие виды фауны, а также флоры попросту вымерли.

Группа специалистов Вудходского океанографического института (штат Массачусетс, США) производила подводное бурение на расстоянии около 400 км от восточного побережья Флориды. Со дна скважины глубиной в 90 м были подняты образцы осадочных пород. По словам Ричарда Норриса, руководившего работами, бурильная колонка прошла сквозь слои материала, отложившегося на морском дне в тот самый период, когда произошло падение астероида.

— Многие исследователи полагают, что метеорит упал в районе Юкатанского полуострова, на территории Мексики, — сказал Норрис. — Они убеждены, что на океан-

О СИНЕСТЕЗИИ И МИФОЛОГИЧЕСКОМ СОЗНАНИИ

Читая «ТМ», я всякий раз чувствую порыв к движению вперед, в будущее. А статья Станислава Олега «О, запах цветов, доходящий до крика...» («ТМ, №2 за 2000 г.) — о синестезии — меня просто взбудоражила, она будто пробудила от сна целый мир образов, ощущений, мыслей, — пишет нам из г. Иркутска **Ирина ПОЛЯКОВА.**

Мне показалось: речь идет о том, что еще в детстве вызывало у меня настойчивое и болезненное стремление понять нечто в окружающем нас мире. Те слуховые, обонятельные, зрительные ассоциации, которые вызываются пустячными явлениями. Порой услышишь звук — чаще всего не один, а некую мелодию, напев — и в воображении сразу возникает картинка. Как правило, яркая, цветастая...

Читая статью, я вспомнила, как мы с братом играли в звуки-цвета: оказалось, что у него, как и у меня, есть четкие, устойчивые представления о цвете букв. Причем многие у нас совпадают. Например, «А» — непременно красная. У одних букв границы четко очерчены, у других же — расплываются. Та же «А» похожа на застывшие языки пламени.

У нашей мамы буквы тоже цветные, и она отмечает, что цвета эти могут быть разные. Кстати, и моя близкая подруга тоже имеет звуковое восприятие цветов.

Так может быть, синестезия — это то, что еще называют образным мышлением? Ведь человек думает чаще всего картинками, образами, и воображение его постоянно рабо-

тает на расширение и углубление представлений об окружающем пространстве.

Мне кажется, что объяснить ассоциативную связь звуков, цветовых представлений, ощущений запаха можно с помощью такого свойства человеческой психики, как память. Она бывает скрытая — в подсознании — и тогда трудно проследить связь между факторами восприятия. Но бывает и совершенно осознанная. Простой пример: иду по улице, до меня доносится запах костра — и тут же вдруг ощущаю себя в совершенно ином мире. Мгновенно «переношусь» туда, где когда-то



ском дне и поныне есть кратер диаметром примерно в 180 км. Согласно их предположениям, после падения астероида в атмосферу Земли поднялись многие сотни тысяч тонн пыли и двуокси углерода, выделявшегося из расплавленного известняка. В результате на планете наступили сумерки, которые удерживались несколько лет, и начались кислотные дожди, что привело к гибели динозавров и многих других животных...

Уолтер Альварес, геолог из Калифорнийского университета в Беркли, который в 80-е гг. первым выдвинул гипотезу о метеоритной катастрофе, решил изучить образцы, поднятые из океанской скважины. «Данные показывают, что есть совпадения между временем падения метеорита и исчезновением динозавров», — считает он.

В одном из слоев, толщиной в ладонь, найдено множество капелек стекла, образовавшегося в результате мощного выделения тепла. Выше находится порода, составлявшая сам астероид, с необычно большим количеством иридия в ней. А еще выше лежит слой глины с окаменевшими остатками океанических организмов того времени.

— Поднятые образцы развеяли последние сомнения, — убежден Ричард Норрис. — Если раньше мы обнаруживали различные составляющие по отдельности, то теперь, наконец, нашли их все вместе...

«ХВАТИТ ГОВОРИТЬ!..»

Эти и многие другие факты в конце концов побудили исследователей перейти от пустых рассуждений к реальным делам. Эксперты НАСА решили, пока не поздно, раз-

работать действенные меры и методы защиты планеты от нежелательного «нашествия» и начали готовить ракетный удар против угрожающих Земле астероидов.

В качестве первой цели намечен космический булыжник под кодовым названием 1986JK. Он имеет 2,5 км в поперечнике, и его орбита пересекает земную. Правда, пока мы расходимся с ним во времени; однако, неровен час, однажды он нас подстержет... Поэтому вскорости он получит «гостинец» от землян.

Второй «удар» будет нанесен по астероиду Тутакес.

Правда, при этом вовсе не планируется разрушение небесных тел. Космическая станция «Клементина-2», которую планируется запустить через два года, будет оснащена зондами-пенетраторами. Когда этими исследовательскими мини-ракетами будет дан залп по приближающемуся астероиду, то пенетраторы, врезавшись в поверхность астероида со скоростью около 20 м/с, передадут на Землю ценнейшие данные. Иначе говоря, это еще не война, а разведка боем.

Дальше начнется игра в «космический бильярд». Обнаружив угрозу заранее, навстречу астероиду, находящемуся еще далеко от Земли, запустят ракету, которая, взорвавшись, лишь слегка «щелкнет» небесное тело сбоку, не причинив ему особого вреда, но заставив изменить траекторию движения. Этого импульса будет вполне достаточно, чтобы астероид разминулс с нашей планетой на безопасном от нее расстоянии.

«Разрушать его вовсе не следует, — полагают ныне эксперты. — Во-первых, потому, что это не так-то просто сделать. Как показывают последние расчеты и исследования, многие астероиды представляют собой достаточно рыхлый конгломерат из замерзшей жидкости и газов, куда в заморожены отдельные глыбы. И он способен погасить энергию взрыва столь же эффективно, как подушка тормозит полет пули».

Во-вторых, еще неизвестно, что хуже: одиночный удар всей массы сразу или этакое «ковровое бомбометание» множества осколков, на которые может распасться взорванный метеорит. В таком случае один громадный булыжник может превратиться

в тысячи мелких. (Именно этот сценарий развития событий использовали создатели фильма-катастрофы «Астероид». — Ред.) А залп картечью иной раз куда убийственней, чем разрыв пушечного ядра.

Вот почему «Клементина» и будет собирать данные о составе ядра астероидов, их размерах, массе и т.д.

Любопытно, что изложенный проект по существу реализует некоторые аспекты программы СОИ — разумеется, в модернизированном виде. В связи с этим британский астроном Дункан Хилл, принимающий участие в проекте, заявил, что конверсия в данном случае вполне может пойти на пользу всему населению нашей планеты. Другие специалисты, впрочем, утверждают, что развертывание боевых действий в космосе может привести нас к новой гонке вооружений. Ведь каждая из сторон, участвующих в проекте, будет отчетливо осознавать, что в случае необходимости такую технику можно использовать и совсем для других целей. Так что прежде, чем справляться с техническими трудностями данного проекта, его участникам предстоит о многом договориться, преодолев тернии политического и дипломатического порядка...

Минувшим летом в Евпатории прошла международная конференция «Космическая защита Земли: 2000». Один из ее участников, доктор физико-математических наук, руководитель лаборатории Института астрономии РАН Лидия Рыхлова так оценила нынешнее положение вещей:

— На наш взгляд, астероидная опасность сильно преувеличена. Если три года назад вокруг астероидной опасности был жуткий ажиотаж и многие призывали немедленно начать стрельбу по астероидам, то сейчас ученые более умеренны в своих оценках. Так что пока мы можем жить спокойно...

Кое-чего британские астрономы все же добились. Некоторые эксперты стали на их сторону и полагают, что Великобритания уже сейчас должна искать зарубежных партнеров для строительства мощного трехметрового телескопа стоимостью в 15 млн фунтов стерлингов, способного регистрировать небесные объекты размером в несколько сотен метров. ■

уже бывала, — в лес, в палатку у костра. С Байкала тянет прохладой... (Я очень люблю там бывать, меня туда тянет — и вот достаточно одного запаха, чтобы картинка предстала во всем многоцветье ощущений.)

Точно так же увиденное и услышанное в состоянии обостренного восторгом или болью восприятия — особенно сильного эмоционального потрясения, хоть положительного, хоть отрицательного — запоминается очень прочно и воспринимается потом как единое целое — этаким букет звуковых, цветовых и обонятельных ассоциаций.

Отсюда у иных, чересчур эмоциональных, людей и появляются такие вот насыщенные образы, как, скажем, забор «такой соленый на вкус и такой шершавый», у которого к тому же «такой пронзительный звук».

А может тут еще иной раз добавляется и память из прошлых жизней? Ведь говорят же, что все мы время от времени возвращаемся

из инобытия в наш мир. Пусть в ином образе и в иное время, но возвращаемся...

По-моему, такое предположение о существовании «сверхпамяти» прошлого опыта подтверждает и тот факт, что синестики ощущают образы каждый по-своему. Ведь у каждого свой индивидуальный жизненный опыт даже в данной жизни. Тем не менее, у родственников могут быть и сходные впечатления. И это тоже понятно — ведь они живут бок о бок, многие жизненные впечатления у них общие. А кроме того, многие из них эмоционально настроены на одну волну.

А что если эту игру в «цвет-звук» использовать как своего рода тест на выявление психологической совместимости, точек соприкосновения между людьми? Вон американские психологи уже догадались: они предлагают влюбленным почаще ходить в кино; и если обоим нравятся одни и те же картины, значит, они одинаково смотрят на

жизнь, у них есть прочный базис для построения семьи.

Еще лучше было бы, если бы исследователи смогли выработать методики для формирования одинакового восприятия «звучания цвета» (окраски звука) как средство разрешения семейных конфликтов, достижения большего взаимопонимания между родителями и детьми.

А может быть, способность к синестезии можно развивать и тренировать?..

Давно минувшая эпоха мифологического сознания, когда архаичный человек воспринимал мир непосредственно, как целостность, ощущал себя органической частью Космоса, оставила нам в наследство способность образного интуитивного мироощущения, проявляющуюся у всех с разной силой. И сегодня оптимистично смотрящие в будущее мыслители уверяют нас, что XXI век станет эрой утверждения космического сознания... ■

СПИД. СДЕЛАНО В США

Догадки и версии о том, что «чума XX века» — искусственного происхождения, уже не первый год кочуют по страницам печати и кучкуются в кулуарах научных конференций. И вот сенсационная новость: в сентябре сего года этот глухой ропот официально утвержден как научно установленный факт на прошедшей в Лондоне конференции ведущих специалистов мира в данной области. Главный «разоблачитель» Эдвард Хупер конкретизировал, что вирус СПИДа создали американские биологи из института Уистара в Филадельфии. И произошло это по ошибке. Американцы разрабатывали вакцину против полиомиелита и использовали для ее изготовления печень шимпанзе. Еще до того, как препарат был всесторонне исследован в лаборатории, им стали прививать людей в Африке. И в результате массовых прививок в период с 1957 по 1960 год вирус распространился среди африканцев, а затем и во всем мире. Комментарии излишни.

ПЛАЧУТ КОЗА И СЛОН

Похоже, генные инженеры возомнили себя владыками всего живого, кому позволено творить с «братьями нашими меньшими» все, что заблагорассудится. Мало им трансгенной пищи, против которой давно (и не слишком успешно) выступает общественность (1). Недавно французские генетики «сделали» кролика, который... светится зеленым. В генетический код ушастого бедолаги ввели фрагменты генома медузы. Ген, отвечающий за флуоресценцию, был искусственно модифицирован с целью получить более яркое свечение, а затем вживлен в оплодотворенную кроличью яйцеклетку. Вразумительного ответа на вопрос «зачем?» пытливые ученые так и не смогли дать (то есть проект как бы «эстетический» и рекламный). Реакция же общественности оказалась более определенной. «Легкомысленность» — самая ласковая из оценок. «Этот проект — издевка над природой, подобные вещи надо запретить законом», — такова суть высказываний многих общественных организаций Франции и других стран.

«Шутки» генетиков начинают не на шутку волновать Европу. На днях британские ученые, работавшие в рамках специальной правительственной комиссии, опубликовали сенсационный доклад. Оказывается, в некоторых генноинженерных лабораториях уже в ближайшее время могут появиться особи животных, которые не реагируют на боль и не испытывают чувств. Проводятся чудовищные опыты по выращиванию огромных свиней, кур, лососей. Причем ряд компаний использует для этого гены человека.

Помните, у Владимира Высоцкого: «Ох вы там добалуетесь, ох доизвлекаетесь!...». С той лишь поправкой, что «добалуемся» на этот раз, похоже, мы все.



ЕВРОПА ПРОТИВ КЛОНИРОВАНИЯ

Европейский парламент в Страсбурге проголосовал недавно против клонирования человеческих клеток даже в медицинских целях. В принятой по этому поводу резолюции отмечается, что клонирование для медицины «противоречит уважению человеческого достоинства». Члены парламента резко осудили британское правительство за намерение разрешить клонирование человеческого эмбриона. Резолюция выдержана в жестких и эмоциональных тонах. Депутатов британского парламента призвали заблокировать правительственный законопроект, когда он поступит на рассмотрение палаты общин.

ЧИНГИСХАН-ТО НЕНАСТОЯЩИЙ!

Китайские археологи объявили, что им удалось, наконец, найти подлинную могилу Чингисхана. Могила великого завоевателя обнаружена на севере Синьцзян-Уйгурского автономного округа в районе города Чингиль. До этого ученые считали, что могила «потрясателя Вселенной» находится в Монгольском Алтае, между двух озер, соединенных искусственным каналом. «Это был ненастоящий Чингисхан!» — заявляют гордые китайцы, которые упорно подтягивают поближе к Срединной империи все достижения человечества. Даже такого рода.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ВСЕМИРНОГО ПОТОПА

В начале этой осени американские подводные исследователи под руководством Боба Баларда, ставшего мировой знаменитостью после находки останков «Титаника», обнаружили на дне Черного моря следы древнего поселения: деревянные предметы, каменные блоки, большая часть которых скрыта в морском песке. Поселение находилось в долине реки, протекавшей здесь семь тысяч лет назад. Именно такой возраст имеют раковины пресноводных моллюсков, обнаруженных в районе поселения. Если предположения Баларда

окажутся верными, можно будет утверждать, что события Ветхого Завета до всемирного потопа происходили на землях, ныне затопленных Черным морем. В те времена оно было небольшим пресноводным озером. Внезапно уровень Средиземного моря поднялся, и под водой оказались обширные территории, что и было описано в Библии.

ТИТАНИК-2?

Знаменитый американский кинорежиссер Джеймс Камерон (2), поставивший осыпанный наградами фильм «Титаник», собрался в космос. На полном серьезе. Конкретно оттянуться Камерон планирует на борту многострадальной орбитальной станции «Мир» в качестве еще одного космостюарта. Режиссер уже прошел медицинское обследование в московском Институте медико-биологических про-



блем и получил справку «Здоров». По некоторым сведениям, его полет может состояться в конце лета 2001 года. Есть сильные подозрения, что Камерон собирается снимать фильм «Титаник-2».

МЕЖПЛАНЕТНЫЕ ПАУКИ

Ученые Мельбурнского Королевского технологического института намерены запустить в космос австралийских шарообразных пауков, чтобы... понаблюдать за тем, как они будут плести паутину в невесомости. Этот, на первый взгляд, абсурдный проект имеет свою предысторию и практическую цель. Еще в 1973 г. по инициативе американских школьников на борт орбитальной станции «Skylab» были взяты пауки, которые успешно сплели на ней свою паутину. Теперь, спустя 27 лет с момента первого в мире «космопаучьего» эксперимента, австралийские специалисты собираются уже научиться у членистоногих принципу их работы — компьютерными анимациями тут не обойтись (3). Спросите, зачем? Оказывается — для создания межпланетных космических станций, способных вмещать в себя тысячи людей (а не трех членов экипажа и одного киношника). Скептики ёрничают: мол, ученые хотят отвести от себя упрек в том, что они «не ловят мух» на Земле, — вот и раздули этот процесс до космических масштабов.



ВОДОРОД ПОДСКАЖЕТ

Ученые из Курчатковского института в Москве изобрели остроумный и не имеющий аналога в мире метод поиска дефектов в металлоконструкциях. Чтобы найти микроскопический дефект, они измеряют... содержание водорода у поверхности металла. Если оно чуть выше «фоновое» — значит, рядом трещина. В основе метода — способность водорода проходить сквозь металл.

В свободном виде водород существует в виде молекул из двух атомов. Попадая на поверхность металла, молекула водорода распадается. Крошечный атом свободно проходит сквозь металлическую деталь, достигает другой ее поверхности и, встретив свое подобие, составляет с ним пару — молекулу водорода. Значит, чем больше площадь поверхности металла, тем больше водорода на ней «образуется». Любая трещинка увеличивает эту площадь, и поток водорода в этом месте чуть-чуть возрастает — по сравнению с теми участками, где нет дефектов.

Но как обнаружить столь ничтожные различия? Для этого курчатовцы используют сверхчувствительный, избирательный в отношении водорода, химический сенсор с каталитически активным электродом, разработанный ранее в их же институте. По сигналу этого сенсора можно определить даже размеры дефекта и, перемещая точки замеров над поверхностью детали, найти, где он, злобный, прячется. Точность

локализации трещины, или каверны, составляет 2 мм, а минимально находимый размер изъяна — 10^{-5} см²! □

КИБЕР-ПОРТКИ

В магазинах Европы появились в продаже «кибер-костюмы». В таком «прикиде» можно подключаться к мировой паутине, даже (извините) сидя на унитазе. Прямо в одежду встроена компьютерная система, включающая мобильный телефон и аудиосистему с микрофоном и наушниками. Разработчики из компании «Philips» заявляют, что скоро в костюмы начнут встраивать специальные датчики, диагностирующие медицинское состояние человека. Стоимость «одежды XX века» сегодня составляет около 600 фунтов стерлингов. Ходят слухи, что среди первых покупателей уже были замечены наши «новороссы», причем некоторые из них сетовали, что разработчики не предусмотрели автоматически расстегивающихся пуговиц и чесателя спины. □

ИНТЕРНЕТ ПОД СТУК КОЛЕС

А вот индийцы вскоре смогут подключаться к «мировой паутине» с помощью своих... железных дорог. Точнее, сигнальных кабелей, тянущихся параллельно шпалам. Этот сверхдешевый и надежный способ, разработанный индийскими инженерами, неплохо бы перенять и нам — ведь железных дорог у нас не меньше. Правда, есть риск, что некто сообразительный тут же приватизирует кабели, и машинистам поездов придется запрашивать разрешение на прохождение у Генерального Провайдера. □

БОЛЬШОЕ КИРГИЗСКОЕ УХО...

Ученые-электронщики Киргизии создали прибор, не имеющий аналогов в ближнем зарубежье. С его помощью можно точно идентифицировать человеческий голос по записи с телефона. «Ухо» предназначено для борьбы с телефонными террористами, но ему, разумеется, можно найти и более широкое применение. Недаром подобный прибор пытались сделать еще в сталинских шарашках (см. «В круге первом» А.И. Солженицына). □

...И ЗОРКИЙ РОССИЙСКИЙ ГЛАЗ!

Наши инженеры изобрели электронный прибор, считывающий и распознающий автомобильные номера на дорогах в десятки раз быстрее, чем это делают американские аналоги. Электронный глаз не только считывает номера машин, но и, в соответствии с заданной программой, замечает угнанные авто, сообщает об авариях и пробках. Принципы, на которых основано компьютерное зрение, разработаны в соответствии с современными представлениями о работе человеческого мозга. □

РЕКУ ВСКИПЯТЯТ

Физики столицы нашли, наконец, простой и эффективный способ, как справиться с мазутной пленкой, покрывшей поверхность Москвы-реки на несколько километров (из-за чего ее не удастся выловить обычными катерами-нефтесборщиками). Поначалу предложение вызвало

у столичных властей шок — как же, ведь реку предложили... вскипятить! Однако бояться тут нечего — процесс не опасен. Мощным лазером «стреляют» с катера или вертолета по загрязненному участку водоема. Излучение проходит сквозь нефтяную пленку, не поджигая ее, но мгновенно нагревая верхний слой воды до кипения. А затем... нефтяная пленка вместе с паром подлетает вверх на 15—20 см и распадается на мелкие капельки, которые моментально воспламеняются и сгорают, как при салюте! Ученые утверждают, что оригинальный способ безвреден для подводных жителей — ведь нагревается только поверхностный слой воды. Так-то так, но знают ли об этом рыбы? □

СВЕЖАЧОК!

Ученые из Белорусского государственного университета создали прибор, с помощью которого можно всего за 15 мин обнаружить «осетрину второй свежести». «Третью свежесть» мяса или рыбы можно понять уже и без всякого прибора — по запаху. Протухание мяса сопровождается разложением аминокислот, при котором выделяются летучие сероводород, аммиак и меркаптаны. Несвежая рыба воняет триметиламином. А вот эту самую «вторую свежесть» не всякий нос и учует.

Белорусские химики разработали химический сенсор с чувствительным элементом из тончайшей (всего пять сотых микрона) пленки из оксида олова, чутко реагирующий даже на ничтожное количество признаков разложения. Во время опытов над свининой и селедкой обнаружилось, что мясо начинает стремительно портиться уже после 10 ч его хранения при комнатной температуре, в то время как почувствовать «запах» человеку удастся только через 25 ч. Рыба же активно тухнет после 20 ч хранения. □

ПРОЗРАЧНЫЙ ХОМЯК

У человека, случайно зашедшего в этот день в лабораторию Техасского университета, округлились бы глаза. По столу бегал прозрачный хомяк. Ну не как стеклышко, конечно, но с прозрачной кожей, через которую можно было видеть все кровеносные сосуды и мышцы. В этот день техасские биохимики опробовали новую фантастическую химическую субстанцию, которая, будучи введена в кожу, при воздействии света делает ее прозрачной. Через несколько минут вещество — довольно токсичное — было выведено из несчастного хомяка, и тот стал вновь непроницаемым для взгляда. По мнению авторов эксперимента, это открытие поможет медикам будущего наблюдать за кровеносной системой без хирургического вмешательства. Если удастся сделать этот «эликсир прозрачности» менее ядовитым. □

ВЫПИВКА ДЛЯ ПЧЕЛ...

Оказывается, алкоголизм — бич не только человеческого рода, но и пче-

линого. К такому неожиданному выводу пришли ученые из Университета Оклахомы, ставя натурные эксперименты. Если пчелам предложить на выбор сахарный сироп и 80-процентный раствор спирта, они, не задумываясь, выстроятся в очередь за «огненной водой». «Они могут пить чистый этанол, такого не позволяют себе даже студенты!» — воскликнул оклахомский психолог Чарльз Абрамсон. После «выпивки» пчелки уже не могли передвигаться на большие расстояния, теряли ловкость, а некоторые начинали «бузить». Самых отвязанных сородичи выгоняли из улья. Схожесть в «пристрастиях» и поведении пчел и человека дает ученым надежду на создание новых антиалкогольных препаратов. □

...И ЦВЕТЫ НА ЗАКУСКУ

Хризантемы (4) разводят не только для украшения сада и дома, некоторые их сорта идут в пищу. Ученые из Института фундаментальных проблем биологии РАН, Института селекции и семеноводства овощных культур обнаружили в съедобной хризантеме целый арсенал биологически активных веществ, необходимых человеку. Они рекомендуют почаще есть салат из ее лепестков и листьев

для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Из стеблей и корней «пищевой» хризантемы химикам удалось выделить пигменты, которые действуют как слабительное. Некоторые из них хорошо разжижают кровь, то есть обладают тромбофлебическим действием. В листьях этого замечательного цветка почти 1,5% кремния, около 2% калия и 0,5% фосфора, причем кремний



химически связан с другими природными соединениями растения — пектином и фосфолипидами, а именно в таком связанном виде он лучше всего усваивается организмом человека. □

АРХЕОРАПТОР— НЕБЫВАЛАЯ ПТИЧКА

Не так давно солидный журнал «Нейшнл Джографик» опубликовал сенсационный материал о находке «промежуточного звена» между динозаврами и птицами, которого так не доставало сторонникам дарвиновской теории. Существо это, с птицеподобным торсом и головой, с хвостом и лапами небольшого пресмыкающегося называли «археоратором». Однако когда ученые (уже после публикации) провели экспертизу, то это «истинное долгожданное звено в долгой цепочке эволюции» оказалось... подделкой! Как и множество других подобных существ, которых «открывали» с великой помпой... ■

По материалам Интернет-изданий
подготовил Андрей САМОХИН

После семилетнего перерыва в Москве прошла очередная международная специализированная выставка «Наука-2000».

На ней побывал наш специальный корреспондент Станислав СЛАВИН. И вот всего о четырех экспонатах, из тех, что он там увидел, его рассказ.

НАМ

зывается, в ряде случаев способствуют быстрейшему заживлению ран, исцелению некоторых болезней.

ЕЩЕ ЕСТЬ,

ЧТО ПОКАЗАТЬ...

Рудник на океанском дне

«Итоги последней четверти века в российской океанографии

сравнимы с достижениями отечественной космонавтики», — полагает руководитель Института океанологии РАН академик Александр Лисицын.

Благодаря двум уникальным подводным спускаемым аппаратам «Мир», наши исследователи изучили самые сокровенные процессы, происходящие на дне Мирового океана. Они, например, впервые увидели, как зарождается океаническая кора.

Исследования проводились на глубине от 3 до 5 км. Огромное давление здесь достигает 500 атм. А со дна вырываются подводные гейзеры, температура которых зачастую составляет 400°C. Недаром Лисицын назвал их выбросы «жидким пламенем».

Изучая эти уникальные явления природы, российские ученые пришли к сенсационным выводам. Один из них заключается в том, что рудные месторождения формируются не в течение миллионов лет, как считалось раньше, а гораздо быстрее. Представители Института океанологии могут продемонстрировать вам видеопленку, на которой отчетливо видно, как подводные гейзеры, или, как их еще называют, «черные курильщики» намыывают горы руды, величиной с Эйфелеву башню, всего за несколько лет. Зрелище поистине фантастическое.

Российские океанологи открыли богатейшие месторождения на дне океана, содержащие десятки миллионов тонн руды. Например, содержание золота в них (наряду с другими металлами) в десятки раз больше, чем в ныне разрабатываемых месторождениях на Урале. Кстати, сами месторождения этого региона необыкновенно напоминают то, что на глазах ученых рождалось на дне океана. Стало быть, и они когда-то лежали на океанском дне...

Интересен и такой результат: океан поставляет в атмосферу много метана, поднимающегося с его дна, и, как оказалось, вносит большой вклад в «парниковый эффект».

Как отметил Лисицын, сделано еще одно интересное открытие, вызывающее большие споры среди специалистов. На больших глубинах, в тех местах, где идут бурные гидротермальные процессы, найдены нефтяные углеводороды не биологического происхождения.

На дне океана обнаружена и изучена необычная и бурная жизнь с невероятной плотностью поселения — до 50 кг живой массы на 1 м². Эти удивительные

креветки, актинии, вестиментиферы, напоминающие двухметровые шланги толщиной с руку, живут за счет сероводорода и других веществ, которые выбрасываются подводными гейзерами.

Марсианские мухи

Новый вид уникальных, очень полезных мух выведен в Государственном научном центре «Институте медико-биологических проблем». Эта страшно секретная работа в свое время проводилась в связи с перспективами полета на Марс. Однако на красную планету мы пока так и не собрались. И теперь покров тайны снят, драгоценные насекомые с успехом демонстрируются на отечественных и зарубежных выставках.

Дело в том, что личинки этих мух способны полностью перерабатывать фекалии человека и животных в биологически чистый перегной. А он лучше любого чернозема пригоден для того, чтобы выращивать на нем шампиньоны, помидоры, огурцы, картофель, патиссоны, другие овощи и фрукты.

Мыслилось же все это для создания замкнутого биологического цикла в марсианском корабле или другом космическом аппарате, предназначенном для сверхдальних и сверхдлительных космических путешествий. Тащить с собой прорву еды в такую даль нет никакого резона, вот космонавты и вынуждены будут перейти на «подножный корм» со своего корабельного города и местной же фермы.

Личинки перерабатывают фекалии в чистый, без запаха, перегной, который является удобрением для растений. А сами они, набравшие вес, с удовольствием поедаются японскими перепелами, отобранные для жизни в глубоком космосе по причине своего малого веса и плодовитости. А небольшая космическая птицеферма, в свою очередь, поставляет диетические яйца и мясо членам экипажа. «Вторичный продукт», как людей, так и птиц, опять забрасывается в ассенизатор. И все повторяется вновь.

По мере естественного убывания личинок космонавты должны были пополнять их количество из взятых с Земли законсервированных запасов, хранящихся в специальном холодильнике. Или, на худой конец, разводить на корабле еще и мух, которые бы несли яйца, из которых затем появлялись бы личинки...

Так было задумано. Но марсианская наша программа, как и лунная, прогорела — слишком дорогое это оказалось удовольствие. И его отложили «на потом».

Ну а саму «мушиную разработку» конверсировали. И вот теперь созданная учеными методика, рассчитанная на переработку 300 кг «условного навоза», обнародована. На взгляд специалистов, она незаменима для мелких фермерских хозяйств, которые у нас бурно плодятся и умирают, а во многих странах дальнего зарубежья давно уже являются основой сельскохозяйственного производства.

Окончание на с. 17.

ПИЛОТ №1

Помню, мы стояли на балконе его квартиры в высотном доме на площади Восстания. Михаил Михайлович Громов любил это место, здесь он обычно занимался гимнастикой, да и вид на Москва-реку открывался великолепный. Он вызывал ощущение широты и перспективы, знакомое каждому летчику. Вот и я, поддавшись его настроению, спросил:

— Вся ваша жизнь прошла в авиации. Это было что, мечта юности?

— Нет, может показаться странным, но летчиком я стал случайно, — ответил он. — Учился на первом курсе Императорского технического училища, пробовал себя в спорте и живописи. Тогда, зимой 1917 г., шла мировая война и меня в любое время могли взять в армию. Родители за меня беспокоились, хотели устроить как-то безопаснее, а мне это не нравилось. Однажды в училище я увидел объявление о наборе слушателей на теоретические курсы профессора Н.Е. Жуковского, нужно было иметь возраст 18 лет и образование не ниже 10 классов. В тот день была прекрасная погода и над училищем, в ясном небе, проплыл на «фармане» знаменитый летчик Россинский. Я посмотрел и пошел к ректору, сказал, что хотел бы заниматься на этих курсах, но до нужного возраста мне не хватает двух недель. А я был хорошего роста, только что поставил рекорд Москвы по штанге. Ректор внимательно оглядел меня и произнес: «Записывайтесь». Так и началось. Но судьбу мою решило не желание посвятить себя авиации, а люди, с которыми встречался на курсах. А это были корифеи — сам Жуковский, преподававший аэродинамику, В.П. Ветчинкин, специалист по воздушным винтам, двигателю Б.С. Стечкин. Уже начинали свою деятельность А.Н. Туполев, А.А. Архангельский, А.А. Микулин, учился В.М. Петляков, впоследствии известные конструкторы, уже тогда создавшие атмосферу поисков и открытий. Меня это увлекло. Теоретическая подготовка у нас была на самом высоком уровне, а после окончания курсов меня направили в Московскую летную школу. С тех пор с штурвалом не расставался...

Жизнь Громова-пилота совпала с периодом развития отечественной авиации. В начале 20-х и он летал на «этажерках» из полотна и дерева — немецких «юнкерсах», английских «мартинсайдах», французских «фарманах». Они были неплохи, но уже требовались другие скорости, дальности и высоты — страна стала создавать свою авиапромышленность, появились отечественные аэропланы, принимались технические решения, в том числе основополагающие для мирового самолетостроения. Право испытывать новую технику предоставляли лучшим, в число которых быстро вошел Громов.

Ему повезло, начал летать до того, как во второй половине 20-х гг. в авиацию принялись направлять по путевкам ком-



Герой Советского Союза, кавалер ордена Почетного легиона (Франция), генерал-полковник авиации М.М. Громов (1899 — 1985), фото 1970 г.

сомола и рабочих коллективов. Можно предположить, что тогда путь в небо для дворянина Громова был бы закрыт. Однако его успехи были столь велики, что ему как бы простили «грех происхождения». В 1925 г. он осуществил в группе экипажей труднейший тогда дальний полет в Китай, а далее, самостоятельно, в Японию на одном из первых советских самолетов Р-1. В следующем году показал моноплан АНТ-3 «Пролетарий» в пяти европейских столицах, преодолев более 7 тыс. км. В 1929 г. Громов совершил второй европейский вояж на трехмоторном АНТ-9 «Крылья Советов», пройдя при этом 9 тыс. км. Иностранная пресса отметила, что «перелеты пилота Громова занимают достойное место в мировой авиации», и присвоила ему символическое звание пилота № 1.

В 1931 г. Громов становится шеф-пилотом ЦАГИ, куда входило конструкторское бюро Туполева. Именно он дал путевку в небо почти всем новым машинам, включая знаменитый РД — АНТ-25. Но прежде — о другом.

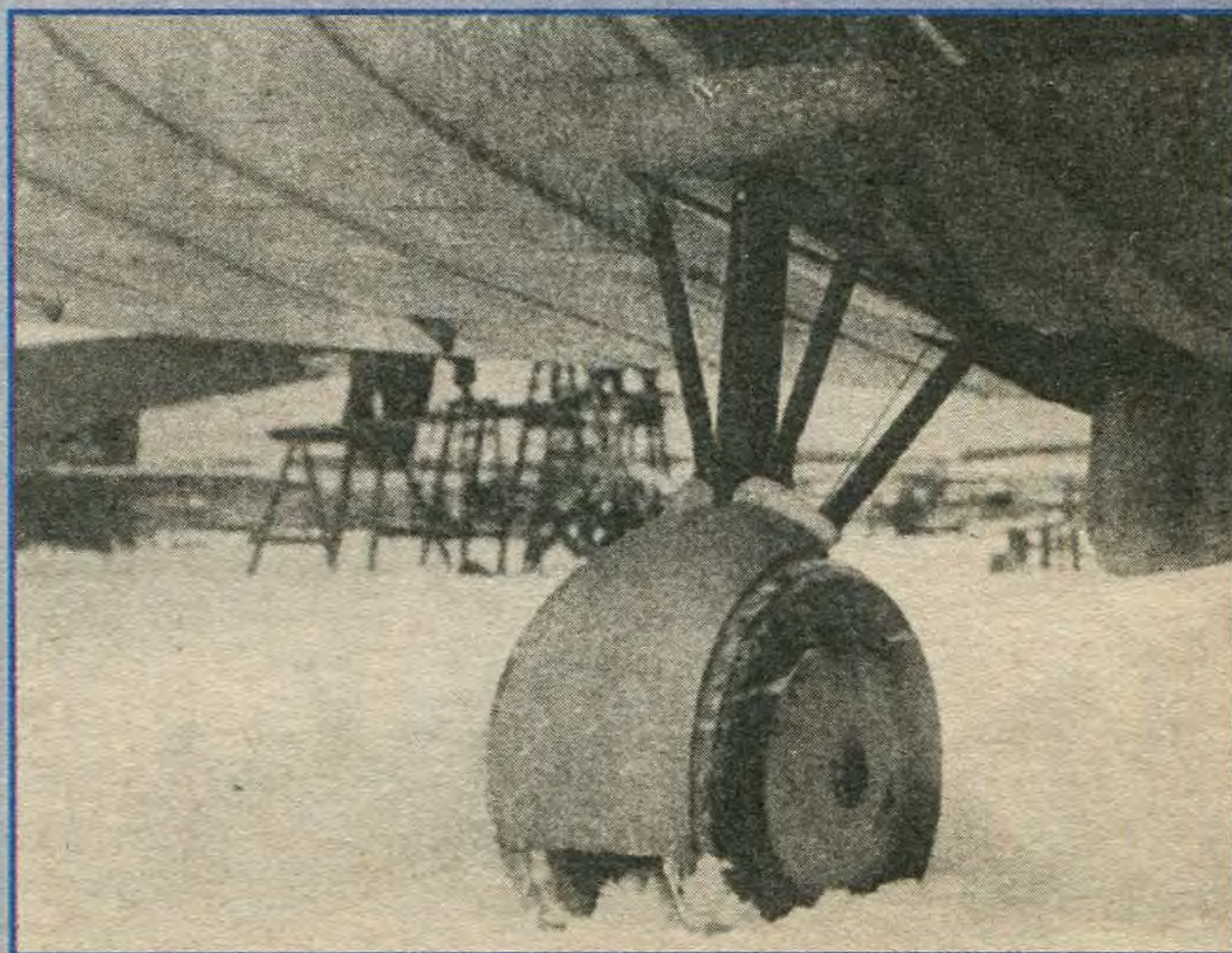
К концу 20-х в стране сложилось четыре основных авиационных инженерно-конст-

Шасси рекордного самолета АНТ-25. Обратите внимание на гриф на фото...

рукторских коллектива — А.Н. Туполева (цельнометаллические самолеты разного назначения), Н.Н. Поликарпова (истребители и разведчики), Д.П. Григоровича (опытные морские) и К.А. Калинина (пассажирские). Наибольших успехов добился Туполев, непосредственно связанный с наукой в ЦАГИ. Результаты работы других бюро нередко оставляли желать лучшего из-за отсутствия опыта, недостатка знаний, а порой, и пренебрежения научными исследованиями и приверженности методу проб и ошибок. И все — на фоне непрекращающейся борьбы пилотов ведущих капиталистических стран за рекорды скорости, высоты и дальности, причем особое значение имели беспосадочные перелеты по прямой.

В начале 1930 г., на встрече руководства страны с представителями ВВС и сотрудниками ЦАГИ, на вопрос И.В. Сталина, как это «ихним» удастся такое, ответ был прост — дело в общей культуре производства самолетов и в моторах. А почти все наши новые машины оснащены импортными двигателями, что отрицательно сказывается на разработке новых моделей. Нехватка же кадров и технологической дисциплины нередко приводят к производственным дефектам, отсюда высокая аварийность. Что касается зарубежных перелетов, то, несмотря на их эффективность, они пока так и не стали сенсациями. Нам требуется мощный рывок на опережение, для чего нужно перестроить авиационную промышленность... Это и было сделано: после колоссальных финансовых и кадровых вливаний расширилась производственная база, строились новые и модернизировались старые заводы, учредили ряд научно-исследовательских организаций. В итоге, в конце 1930 — начале 1931 гг., появился первый в мире серийный четырехмоторный цельнометаллический бомбардировщик ТБ-3 (пассажирский вариант АНТ-6), свободнонесущий моноплан с крылом 40-метрового размаха, обладавший внушительной бомбовой нагрузкой в 2 т. Первый полет на нем совершил Михаил Михайлович.

— Ничего подобного мне не приходилось видеть, — вспоминал он. — Сел в



кабину, взялся за штурвал, глянул на землю и застыл — я был не в 2 м от нее, как обычно, а в четырех. Казалось, и аэродром уменьшился. Я не мог представить, как буду заходить на посадку. Из самолета вылез расстроенный, но отказываться нельзя — все равно кто-то полетит. В общем, несколько раз садился за штурвал, вылезал, снова садился, пока не почувствовал уверенности — все получится. В дальнейшем, испытывая новую машину, перед первым полетом я всегда какое-то время сидел в кабине, осваиваясь с расположением приборов и привыкая к самолету...

Вообще-то, появление ТБ-3 стало ответом на популярную тогда доктрину итальянского генерала Д. Дуэ, считавшего, что решающее влияние на ход будущих войн окажет авиация, в частности, бомбардировочная, которая в первые же часы вооруженного конфликта нанесет сокрушительные удары по армиям противника, его промышленным и политическим центрам. И советское авиационное командование еще в 1929 г. обратилось в ЦАГИ с предложением создать бомбовозы грузоподъемностью 10 и 25 т. Довольно быстро в бюро Туполева изготовили ТБ-4 (АНТ-16), принимавший 7-10 т сбрасываемого груза. Затем появился восьмимоторный АНТ-20 «Максим Горький», его военный вариант и проект двенадцатимоторного, 70-тонного ТБ-6 (АНТ-26), способного нести до 25 т бомб.

Все построенные машины поднимал Громов. Кстати, в военном исполнении «Максим Горький» должен был доставлять к цели 10 т бомб, а в гражданском — 8 членов экипажа и 72 пассажира, на нем имелись салоны, типография, телефонная станция, радиоузел, пневмопочта, электростанция, кинозал...

Михаил Михайлович рассказывал, что долго не мог привыкнуть к его размерам и чувствовал себя в кабине, как «кот на заборе». Тем не менее, первый полет был успешным, «огромная машина оказалась устойчивой по всем осям, приятной и послушной в управлении».

Над тяжелыми бомбардировщиками работали в бюро К.А. Калинина и Д.П. Григоровича. Кстати, четырехмоторный самолет последнего ТБ-5 также попал к

На РД отлаживают мотор перед трансатлантическим перелетом — тот самый, который вдруг переставили на чкаловскую машину?

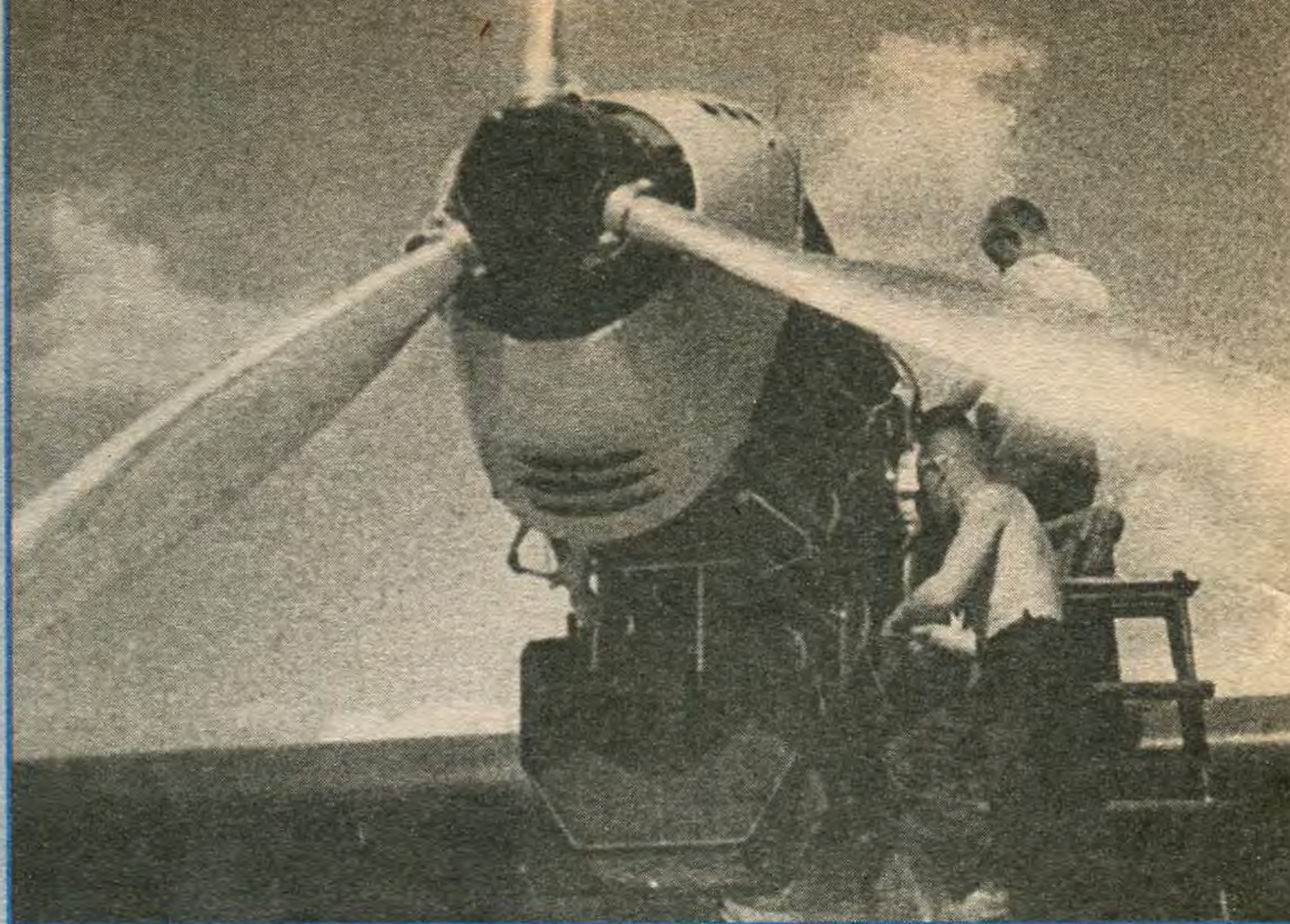
Громову. В полете разрушился винт и оторвался один двигатель, из-за разрыва бензопровода вспыхнул пожар. Громову удалось совершить вынужденную посадку. На земле обнаружили, что оторвавшийся мотор застрял на шасси, но, к счастью, не зажал колес...

Так было с тяжелобомбардировочной авиацией. А что же с дальними беспосадочными перелетами? Ведь для их осуществления воздушные дредноуты с дальностью полета в тысячу километров не годились.

В августе 1931 г. в Реввоенсовете СССР, под председательством К.Е. Ворошилова, созвали совещание ведущих авиастроителей и командования ВВС. Речь шла о дальнем бомбардировщике. Это задание поручили Туполеву, ибо только он мог технически грамотно обосновать и превратить в реальность основное условие — будущий самолет должен преодолевать до 13 тыс. км.

— Я был тогда шеф-пилотом туполевского КБ, — рассказывал мне Михаил Михайлович. — Первую половину дня мы обычно летали по программе испытаний, а после обеда, в бюро, сдавали отчеты и знакомились с работой бригад. Однажды я зашел в бригаду общих видов и макетов Б.М. Кондорского. На больших листах увидел эскизы самолета с очень длинными крыльями и коротким фюзеляжем. Это и был РД, предназначенный для установления рекорда дальности. Я предполагал, что мне придется на нем летать, и надо было многое заранее продумать, кое-что выяснить у конструкторов, что-то предложить самому.

РД создали за невероятно короткий срок, всего за год. Это был трехмест-



ный, свободнонесущий моноплан с крылом размахом 34 м — в два с половиной раза больше длины машины. Удалось главное — сделать длинное крыло легким и прочным, свободным от флаттерных колебаний. В нем разместили бензобаки, превратив их в элемент конструкции, тем самым увеличив и запас прочности, и запас горючего.

В июне 1933 г. Громов начал испытания опытного экземпляра, а затем второго (дублера). Сначала дальность опытного составляла 7,2 тыс. км, дублера — около 10,8 тыс. км.

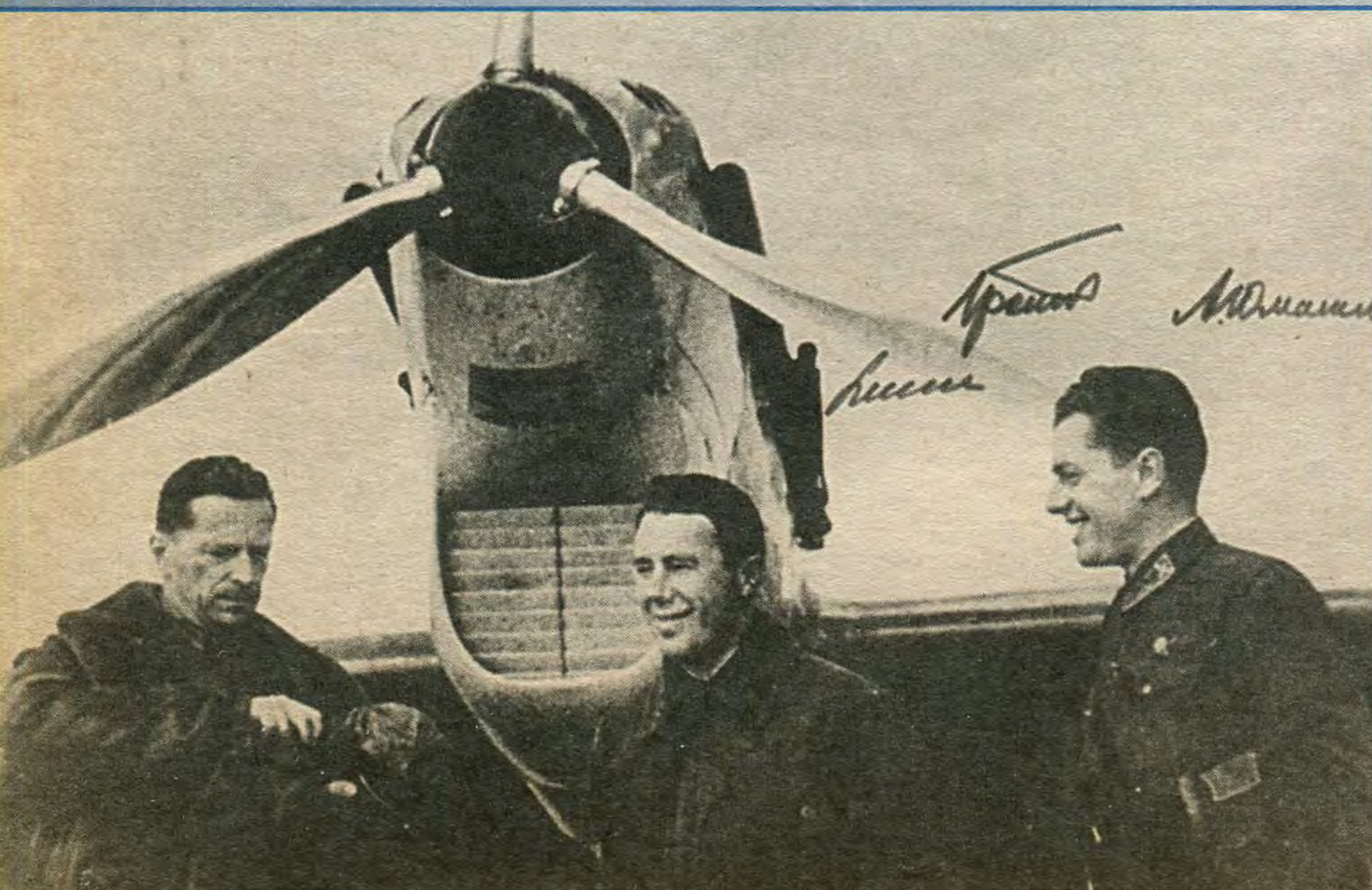
— Самолет был необычайно простым и устойчивым в управлении, — говорил мне Громов. — Планер был исключительным, машина парила, как птица. По опыту, я чувствовал, что она таит большие возможности, но требовались доработки.

На них ушел еще год — улучшили аэродинамику, доработали двигатель, и испытания летом 1934 г. показали, что часовой расход топлива уменьшился на 20%, что обеспечивало продолжительность полета 80 ч и ту самую дальность в 13 тыс. км.

Громов летал по беспосадочному маршруту Москва — Севастополь — Москва с грузом в 1 т — мешки со стальными шариками. Пройдя половину пути, их высыпали, имитируя сброс бомб. Попутно установили два рекорда СССР. А в сентябре Громов за 75 ч прошел 12411 км, однако это мировое достижение не утвердили, ибо Советский Союз еще не был членом Международной авиационной федерации (ФАИ), и рекорд отметили как всесоюзный. А Громов стал восьмым Героем Советского Союза, после авиаторов, спасавших «челюскинцев».

После этого приступили к подготовке мирового рекорда дальности в полете по прямой. Михаил Михайлович предложил лететь в Южную Америку, через Европу, Африку, Атлантику, — вдоль атлантического побережья Бразилии, Аргентины и Уругвая; там ровная поверхность прибрежной полосы создавала условия для удачной посадки. Однако Бразилия отказалась пропустить машину над своей территорией...

На Политбюро, в присутствии И.В. Сталина, решили лететь через Север-



Перед рекордным перелетом, слева направо: пилот М.М. Громов, штурман С.А. Данилин, второй пилот А.Б. Юмашев.

ный полюс в США, причем экипажи В.П. Чкалова и М.М. Громова должны были стартовать с получасовым интервалом. Но однажды утром громовцы, придя на аэродром, обнаружили, что мотор с их самолета сняли и поставили на чкаловский. Михаил Михайлович так и не узнал, кто отдал такое распоряжение. А его штурман С.А. Данилин рассказывал, что «чкаловцам не хотелось вылетать одновременно, что спутывало им карты — трудно было предсказать, кто лучше выполнит перелет, а вторыми быть не хотелось. Поэтому их отношение к нам было недружелюбным, что касалось и штурмана А. Беякова. Вдруг исчезли изготовленные для нас навигационные карты». Данилин тщетно разыскивал их, а Беяков отсылал его, своего коллегу, в штаб перелета. И вот, на следующий день после старта Чкалова, кто-то из сотрудников штаба зашел в освободившуюся комнату его экипажа и нашел злополучные карты под кроватью Беякова!

В результате Громов вылетел только через три недели, зато 12 — 14 июля 1937 г. установил абсолютный мировой рекорд дальности полета по прямой, превысив предыдущий на 1000 км. За это достижение советские летчики впервые были удостоены высшей награды ФАИ, медали де Лаво.

Тем не менее, несколько поколений людей привыкло к тому, что «Чкалов — великий летчик нашего времени», в уверенности, что именно он установил рекорд в трансполярном перелете. По словам Данилина, «после гибели Чкалова ему стали приписывать побитие некоего мифического рекорда «по пройденному воздушному пути», умножая время полета на среднюю скорость самолета и получая рекордную дальность».

В связи с этим напомним, что предыдущий рекорд, установленный в 1933 г. французами Кодосом и Росси, составлял 9401 км. Чкалов за 63 ч 16 мин прошел по прямой 8582 км, Громов же за 62 ч 17 мин — 10148 км. Причиной посадки Чкалова на севере США была полная выработка горючего; преградой для Громова стала американо-мексиканская граница, хотя в баках оставалось бензина еще на тысячу километров!

Многим историкам авиации до сих пор непонятно, почему Чкалов покинул США в день прилета Громова. Что это — необходимость или нежелание делить успех с удачливым конкурентом? Примечательна и судьба машин — чкаловская хранится в музее на родине пилота, а громовскую, не менее достойную увековечивания, перед войной превратили в мишень для бомбометания...

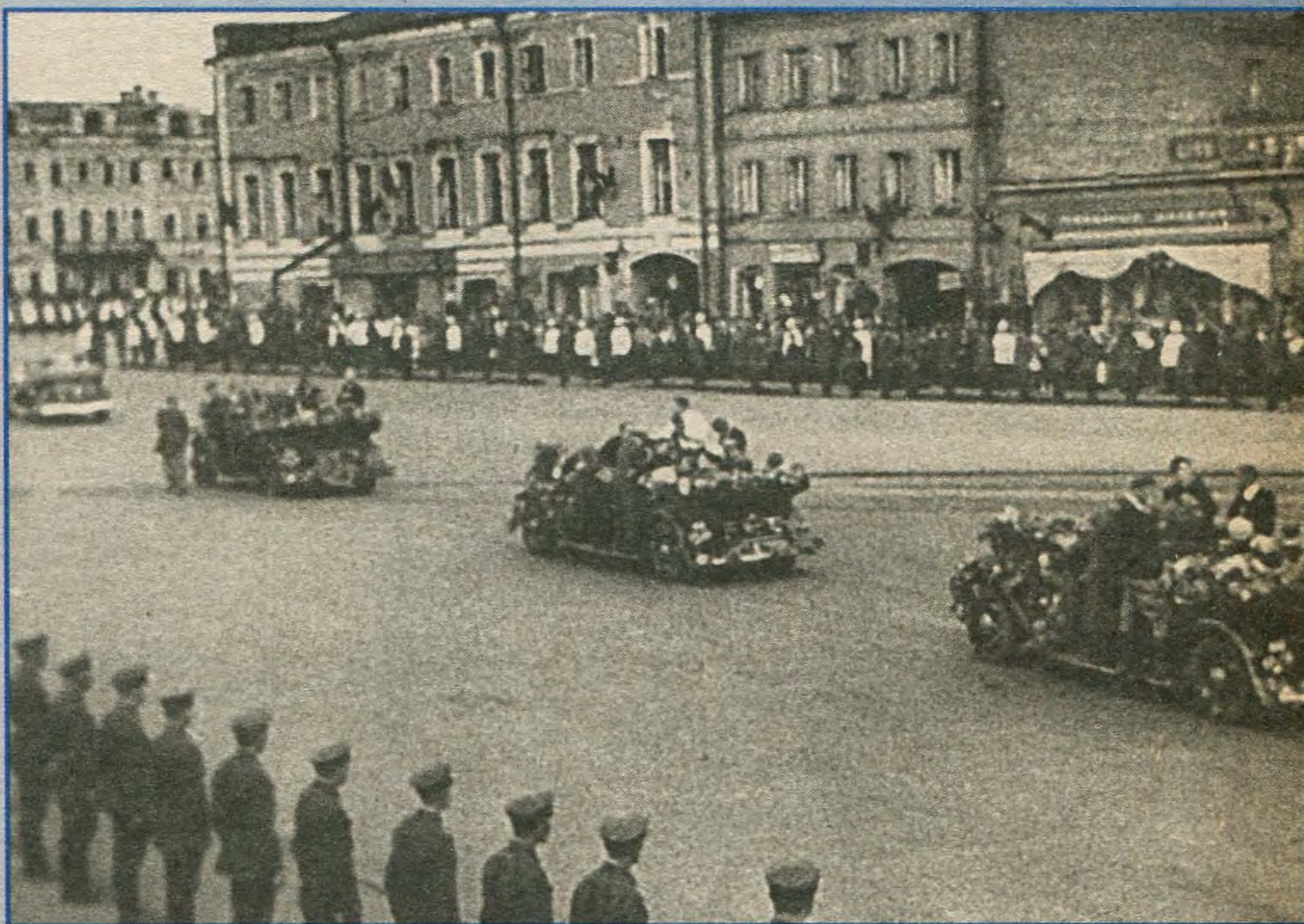
Как-то я поделился с Михаилом Михайловичем мыслями и сомнениями по этому поводу.

— В ту пору кадры для авиации формировались исключительно по классовому признаку, — ответил он. — Иные из выдвиженцев могли с любой, даже не-

Да, Громов всегда все предусматривал до мелочей, ибо знал — в авиации их не бывает, а риск должен быть оправданным.

«Громов немало сделал для внедрения нового подхода к летно-испытательной работе, для разработки таких приемов определения характеристик самолетов, при использовании которых личные вкусы летчика, его настроение, даже в какой-то мере опыт и квалификация не могли повлиять на оценку и вытекающие из нее рекомендации, — писал известный летчик-испытатель М.Л.

Так мировых рекордсменов встречала восторженная Москва.



продуманной идеей, обращаться в Кремль и находить там поддержку. А я, выходец из дворян, да еще беспартийный, подобного позволить не мог. Более того, были те, кто следил за моим возможным промахом; чтобы никто не смог бы разлучить меня с авиацией, приходилось делать все во сто крат лучше, качественнее и надежнее.

Галлай. — Такой подход резко контрастировал с существовавшим ранее отношением к летной работе, целиком построенным на интуиции, на почти мистических «богом данных талантах», на «ощущении машины собственным телом». Сторонники таких взглядов принимали новые веяния без особого восторга, а к Громову относились уважительно, но холодно.

И еще одно воспоминание на эту тему — бывшего наркома авиапромышленности А.И. Шахурина:

«В Летно-исследовательский институт его начальник Громов летал на самолете (из аэропорта в г. Жуковском. — Ю.К.). Времени, как мне казалось, он выгадывал немного, зато напрасно рисковал. Попросил передать ему, чтобы, как все, ездил на работу на машине. Спустя немного Громов зашел ко мне.

— Я вам, Алексей Иванович, со всей ответственностью докладываю и могу написать официально, что со мной в полете никогда ничего не случится.

— Почему вы так уверены? Несчастья бывают и с большими умельцами.

Громовский «СССР NO-25-I» после посадки 14 июня 1937 г. в Сан-Джасинто.



— Тут вот какая разница, — пояснил Громов. — Сколько бы я не летал, какой бы не имел опыт, но всегда обращаюсь с самолетом «на вы». У меня замечательные механики, но все равно я всегда сам тщательно осматриваю все перед вылетом, а садясь в кабину, вытираю ноги.

Эти слова крепко мне запомнились. Они очень точно характеризовали его как человека, который ничего не делал на авось. За всю свою долгую летную биографию Михаил Михайлович не сделал ни одной сколько-нибудь серьезной ошибки...».

Руководство страны понимало, что, кроме «героических фаворитов», должны быть люди, необходимые для грамотной профессиональной деятельности. В 1940 г. Сталин вызвал Громова и предложил ему на выбор стать: либо командующим по боевой подготовке ВВС, либо начальником всех учебных заведений ВВС, либо начальником Научно-исследовательского института ВВС. Громов от всего отказался и попросил доверить ему открываемый Летно-исследовательский институт (ныне носящий его имя, обретший статус ГИЦ — государственного научного центра), ведь впервые в истории авиации испытания новой техники становятся на государственную научную и исследовательскую основу.

Открытие памятника первому начальнику Летно-исследовательского института, ныне носящего его имя.

Мемориальная доска на доме на площади Восстания, в котором в 1970 — 1985 гг. жил пилот №1.



лично, пожелать вам много, много лет прожить, пожелать вам всего хорошего. Не только я навсегда сохраню добрую память о вас и благодарность матери, сама история говорит вам большое спасибо за все, что вы сделали для нас с сыном. Обнимаю вас крепко. Ваша Мария Баланина, мать С.П. Королева».

В начале 80-х гг. Громов был в приподнятом настроении, готовил книгу, в которой анализировал итоги жизни.

Мысли, казавшиеся особенно важными, он «обкатывал» на собеседниках.

— Работа летчика-испытателя связана с большим риском. Не казалось ли вам, что вы очень везучий и удачливый? — как-то спросил я.

— Мне пришлось летать на самых разных машинах, от маленького По-2 до «Максима Горького», — как испытателю, консультанту либо просто из интереса. Конечно, не все было гладко, случались и критические ситуации — пожары, отрыв двигателей, но все заканчивалось благополучно. Везение? Наверно, но главное, сказалась психологическая подготовка и умение владеть собой. В 1923 г. приобрели истребитель «Фоккер» Д-11 и никто из летчиков не мог совершить на нем ни одной фигуры, даже виража. «Фоккер» забраковали, но мне удалось получить разрешение. Знакомство с машиной заняло пять минут — ее данные я знал, полет тщательно продумал, главное, чтобы машина все время была в динамике. Я поднялся с одного колеса, сразу вошел в горизонтальный вираж, выполнил все фигуры высшего пилотажа и точно приземлился. Этот полет сыграл большую роль — я попал в число летчиков, намеченных для перелета в Китай. Важно, что я проверил то, чем затем руководствовался всю жизнь, — что-



— Михаила Михайловича многие считали сухим, педантичным, — рассказывает его вдова, Нина Георгиевна Громова. — Да, на работе он был необычайно организованным и собранным, а в быту — эмоциональным, подвижным и никогда не изменявшим своим принципам и привязанностям. В 1937 г., когда были арестованы многие авиаспециалисты, Громов не боялся общаться с их семьями, оказывал им посильную помощь. Многие годы теплые отношения связывали нас с семьей С.П. Королева, и Михаил Михайлович сделал все, чтобы возлюбил Сергея Павловича.

В день 80-летия Громов получил и такую открытку: «Дорогой Михаил Михайлович! Очень жаль, что не могу сама,

Н.Г. Громова передает 23 июня 1989 г. мундир покойного мужа музею Летно-исследовательского института имени М.М. Громова.

«А помнишь...» — М.М. Громов при встрече с главным штурманом Полярной авиации В.И. Аккуратовым (см. «ТМ», № 8 за 2000 г.). В центре — автор статьи.



бы хорошо и надежно летать, надо уметь владеть собой. Я никогда не готовился, уже садясь за штурвал, — все было заранее продумано на земле.

— Умение владеть собой для вас важно сугубо в профессиональном смысле?

— Не только. Огромную роль для меня сыграл труд физиолога И.М. Сеченова «Рефлексы головного мозга», который я прочел в юности. Ведь всякая психическая деятельность завершается мышечным движением — вот ключевая мысль ученого. Значит, любой из нас должен быть высокосамоорганизованным, тогда он сможет управлять любой техникой. Постоянно следить за собой, своей деятельностью, поведением; поставив цель, не отступать ни на шаг. Сегодняшний прогресс завтра выйдет на новые рубежи, и к этому надо быть готовым. При полете в США, перед полюсом, нам пришлось пробивать плотную облачность, поднимаясь с 3 до 4,5 тыс. м. Началось обледенение. Надо было уходить как можно выше, а вес машины не позволял, к тому же по графику следовало выдерживать минимальную скорость, чтобы достичь максимальной дальности. Почему не сорвались в штопор? Предстояло определить оптимальную скорость, но не по приборам, а чутьем, по какому-то особенному ощущению штурвала, окружающей обстановки — вот предел. Вот так, с одной стороны, опыт, с другой, надежная и стойкая внутренняя подготовка.

В конце 40-х гг., работая в Министерстве авиационной промышленности, Громов написал брошюру «Заметки о летной профессии», которой следовало бы стать настольной книгой каждого летчика. Но выпустили ее мизерным тиражом «для служебного пользования», да еще засекретили. Через 30 лет автор перенес ее основные положения в автобиографическую «Через всю жизнь», где дал объяснения таким понятиям, как творчество и самоорганизация, воля и самостоятельность, воображение и готовность, труд и самоконтроль, память и внимание, которые должны быть постоянными спутниками каждого из нас, а не напоминанием после совершенных ошибок.

В начале 90-х гг., благодаря Нине Георгиевне, книгу переиздали, однако... уже закрывались летные училища, и горе-реформаторы упорно подталкивали отечественную авиацию к сокрушительному развалу...

— Целью моей жизни было служение прогрессу, — говорил Михаил Михайлович. — Это относится и к личному самосовершенствованию, и к постоянному расширению профессиональных знаний. Прогресс — это двигатель; конструктор, создав новую модель, уже видит ее модификацию. Так и в любом деле — недаром, через четверть века после нашего перелета, медали де Лаво удостоили за первый космический полет Ю.А.Гагарина.

От одномоторного самолета до орбитального корабля — вот пример научного и технического прогресса. И его не остановить, как бы не пытались это сделать у нас в минувшее десятилетие...

НАМ ЕЩЕ ЕСТЬ, ЧТО ПОКАЗАТЬ...

Окончание. Начало на с. 12.

«Нет, не зря говорят, что новое — это хорошо забытое старое. Полезность личинок, даже обычных мух, была доказана на практике еще в начале прошлого века, — говорит научный сотрудник Института медико-биологических проблем Тамара Ерофеева. — И все же можно предвидеть немалые трудности при внедрении новой экологически чистой технологии в сельском хозяйстве. Люди психологически просто не готовы считать мух полезными домашними насекомыми».

Какая, мол, от них польза? А ведь член-корреспондент Петербургской академии наук Николай Пирогов, основоположник военно-полевой хирургии, во фронтовых условиях специально помещал личинок мух в рану, и это снимало нагноение. Личинки поедали отмершие ткани, и солдаты быстрее возвращались в строй. Так делали и во время Отечественной войны 1812 г., и при осаде Севастополя во время русско-турецкой войны. Однако со временем это забылось. Лишь в наши дни эту методику возрождают к жизни — и то английские да американские медики.

Что же касается использования мух в сельском хозяйстве, то ныне такая технология испытывается в подмосковном Красногорске.

«Немаловажно и то, что этот вид мух не несет никаких непредсказуемых последствий для нас, — добавляет Ерофеева. — Поскольку насекомое выведено в тепличных условиях, оно в корне изменило свое поведение. В отличие от диких сородичей, эта муха если и вылетает из вольера, то просто садится поблизости. И на помойку ее вовсе не тянет».

Шумим, братцы, шумим!..

Шумом ныне, кажется, никого не удивишь. И, тем не менее, внимание мое привлекла странная штука, похожая по форме на старинный, еще начала XX века, ракетный двигатель, с коническим соплом на одном конце. Однако я ошибся, к ракетной технике сей агрегат отношения не имел.

«Перед вами всенаправленный акустический излучатель, — удовлетворил мое любопытство представитель датской фирмы «Брюль и Кьер» Александр Смолин. — Он развивает максимальную мощность до 120 децибел...»

Такая величина, кто не знает, характеризует рев тяжело груженого реактивного лайнера на взлете. Таким образом, эта компактная штука запросто может перекрыть весь тот шум и гам, который производят артисты и их поклонники на рок-концерте. Но зачем и кому она понадобилась?

Оказывается, сам по себе излучатель практически не используется. А вот вкупе с несколькими приемниками акустического излучения и еще некоторыми хитрыми устройствами, в число которых, например, входит так называемый «имитатор шагов», этот комплекс может оказать неоценимую услугу архитекторам и строителям.

«Представьте себе, заканчивается строительство киноконцертного зала или иного развлекательного комплекса, — продолжил Смолин. — Как определить, насколько верны оказались расчеты архитекторов и зал обладает именно той акустикой, что планировалась? Неужто устраивать пробный концерт, во время которого специалисты будут мешать и публике и артистам, бегая по рядам и прислушиваясь к доносящимся со сцены звукам, а потом исправлять выявленные недочеты, перекраивая уже готовый интерьер?».

Нет, теперь есть способ и проще, и эффективней. На сцене размещают излучатель акустических сигналов, а в разных местах зала — приемники-микрофоны. Несколько минут работы установки, и в компьютере оказывается полная запись шумовых характеристик. При желании вам может быть выдана распечатка, в которой указывается время реверберации, коэффициент затухания звука и прочие акустические характеристики, определяющие, в конце концов, насколько хорошо звучит в данном зале голос певца или мелодия оркестра. Полученных данных вполне достаточно, чтобы опытный специалист мог принять надлежащие меры по исправлению акустики зала, если таковая окажется плохой.

Ну а поскольку новые сценические площадки сдают в эксплуатацию не так уж часто, комплексу может быть поручена и другая, более актуальная работа. Скажем, многие жалуются на слишком хорошую слышимость в домах. Сосед за стеной чихнул, а вам впору носовой платок доставать; в квартире наверху устроили танцы, а вы никак заснуть не можете...

Так вот, при желании строители, еще перед сдачей дома, могут проверить его акустику с помощью нового комплекса. Скажем, установят на верхнем этаже имитатор шагов, а внизу — акустические датчики и получат точное представление, как внизу будут слышны шаги верхних жильцов...

В общем, как видите, аппаратура для оценки комфорта уже есть. Было бы желание его наладить.

Несмотря на очевидную ценность многих экспонатов, выставка все-таки оставила двойственное впечатление. С одной стороны, хорошо, что нам есть что показать, потенциал отечественной науки все еще остается высоким. С другой, ей-ей, иной раз создавалось впечатление, что некоторые научные учреждения смотрели на участие в выставке как на некую досадную «обязаловку». Большинство экспонатов было представлено не в натурном виде и даже не макетными образцами, а скупой распечатанными листочками немудрено составленных рекламных проспектов. Понять из них суть работы было почти столь же сложно, как европейцу прочесть китайские иероглифы. Приходилось пытаться гидов, расспрашивать о дополнительных источниках информации, а то и просто уходить ни с чем, так и не сумев понять, в чем же «изюминка» той или иной заявленной работы.

Товар надо показывать лицом. И этому тоже необходимо учиться.

Перерастание поэтической метафоры в научный термин — не исключение, а правило. И, может быть, в этом проявляются черты родства поэзии и науки — то их общее свойство, что они — разные формы человеческого познания реальности.

...Неизбежно настанет пора, когда школьная программа по физике станет программой физического ПОНИМАНИЯ мира.

Даниил Данин.

«Неизбежности странного мира»

Сентябрь — открылись двери школы. И снова встал вопрос — как и чему учить детей и юношество?

Школу трясет, как и всю страну. Ставится под сомнение все — и содержание, и методы обучения. Педагогические системы противостоят не менее ожесточенно и кроваво, чем силы и системы политические и социальные — в самом широком смысле слова. Родители решают ребусы: куда отдать ребенка учиться? В колледж? В гимназию? В государственную школу, где бастуют неоплаченные учителя? Или создать силами родителей школу заочного обучения: одна такая, действующая с большим успехом, мне известна.

Предсентябрьские встречи, заботы, семинары... Во всем этом хаосе разрушения и созидания, естественно, много потерь, от которых страдают прежде всего дети. Но несомненно, в этом же единоростве мнений возможны практические и теоретические приобретения: педагогическая мысль разбужена. Дерзают юные, оживляются старые боевые кони (я принадлежу к последним).

Меня невольно охватывают мысли: о том, как я преподавала в школе рисование; и как в качестве показательного учителя работала гидом в Америке на выставке «Образование в СССР», сравнивая советскую педагогическую систему со школьной системой США (а именно советской общеобразовательной школой «отец американского атомного подводного флота» вице-адмирал Г.Дж. Риквер объяснил советский прорыв в космос: «Советский Союз угрожает нам своей системой образования!...»); и как около 10 лет я была заместителем председателя Совета по эстетическому воспитанию и художественному образованию школьников нашей Академии художеств — и объехала в связи с этим существенную часть страны...

И мой школьный опыт, отдаваясь, приобретает в моем представлении неожиданные формы, обобщения, до которых, находясь внутри быстротекущей жизни, я подняться тогда не могла.

Я пришла в школу, не отягощенная педагогическим образованием, и сейчас с ужасом вспоминаю, что не знала даже о школьной программе и не интересовалась ею. Зато я пришла — великолепно выученная рисовать в стенах Академии художеств. Меня учили педагоги, чьи имена обязательно упоминаются в истории русской художественной школы; да и поступила я на архитектурный факультет номером 1 (так, по старинке — номера-

ми, оценивали наши экзаменационные работы на вступительных экзаменах). В школу я пришла работать в 1955-м, и за партами на уроках рисования у меня сидели уже почти взрослые, 12-летние дети — тогда поступали в школу в 8 лет, начальная школа имела 4 класса. Они не желали и не умели рисовать, презирая мой предмет, тем более, что оценка за рисование в аттестат не выставлялась. Классы были большие — 40 — 44 заранее презирающих мой предмет ученика...

Позднее я поняла, каким варварским методом действовала. По существу, я старалась выключить их мозги, подавляла их интеллект, стараясь разжечь в душе яркую эмоцию — желание рисовать, во что бы то ни стало рисовать! Несколько первых уроков я тратила на то, что рассказывала им легенды и были о величайших художниках мира, я доказывала им,

ФАКЕЛ — ЗАЖ

что рисование учит доблести (недаром же И.Н. Кожедуб писал: «Технике моих воздушных боев я обязан моим умением рисовать!»), изобретательству (недаром авиаконструктор А.С. Яковлев благодарил школу за то, что она выучила его рисовать), сотворению чудес вплоть до оживших — согласно древним легендам — статуй (чего я не отрицала)...

Я ничего ученикам не показывала — я только рассказывала про чудеса, чудеса искусства. Околдовывала... И когда рассказывала (а не читала!) «Алые паруса» Александра Грина, они открывали средний — узкий и длинный — лист тетради для рисования и выдавали мне первую в жизни акварель (иллюстрацию к «Алым парусам»), которая тут же шла на районные, городские, всесоюзные и даже международные выставки детского рисунка. Они, 12-летние, уже читавшие «Таинственный остров» и «Три мушкетера», уже отлично катающиеся на велосипеде и делающие свои первые авиамodelи и радиоприемники, в разожженном мною азарте даже не соображали, как смешно, по-детски беспомощно, они рисуют. Им было все равно: только бы рисовать!...

И вот внутри этой, созданной мною атмосферы творчества, я их — понемногу, но настойчиво — начинала учить грамоте рисунка и живописи. Учились они быстро — им было интересно. Именно с их рисунками я и приехала позднее в Америку...

Лишь став учительницей, я оценила, наконец, мои собственные ученические годы и поняла в них то, о чем и не подозревала сидя за школьной партой. В школе я была «патологической» отличницей. За 10 лет обучения получила только две тройки: во втором классе — за диктант, в восьмом — за ответ по химии. Только одну текущую четверку — в седьмом классе, за ответ по геометрии. Судя по моему дневнику, я была необычайно прилежной девочкой и, очевидно, все, что учила — понимала, о чем свидетельствовало отсутствие срывов...

Но только сама став учительницей, я осознала, что за моими круглыми пятер-

ками стояло непонимание некоторых школьных предметов, и прежде всего — физики. Я ее не понимала. Не понимала, что не понимаю. И учителя не понимали, что я не понимаю. Думали, что учат — но не учили. И я думала, что учусь — но не училась... Такой холостой ход с двух сторон — псевдодеятельность. Псевдообучение. А пятерка шла за пятеркой, как забор лжи. И ни разу не произошло срыва, ни разу меня не вывели на чистую воду — бессознательная ложь с двух сторон...

И не могу сказать, чтобы я не любила физику — мне вообще нравилось учиться. Мне казалось, что это физика не любила меня. Ни разу в процессе обучения она не принесла мне радости.

ЗАЖ

Как я любила, например, математику! Отлично помню, как я чувствовала красоту своих первых алгебраических примеров. Когда терпеливо решаешь длинный пример, приводишь подобные члены, делаешь перегруппировки и другие преобразования и вдруг видишь, как длинная растрепанная математическая запись дает тебе результат — обычно короткий, иногда даже симметричный, — тебя ослепляет радость и ощущение красоты.

Такую же радость красоты дифференциального и интегрального исчисления пережила я и в Академии. У нас был сокращенный курс высшей математики, готовились по конспекту. Но я, занятая проблемами архитектуры, ни на лекции, ни на семинары не ходила. Конспекта у меня не было, и дома, перед экзаменом, я выложила перед собою на стол полный курс — толстый том математики. До конца жизни я буду помнить это потрясение КРАСОТОЙ, когда я не могла дальше читать учебник от волнения и, чтобы успокоиться, бегала по комнате. И удивление профессора математики, который, зная, что я прогульщица, и не ожидая от нашей беседы ничего хорошего, посмотрел на меня на экзамене и сказал: «А что, Жукова, если я вам поставлю 5?» И поставил. И здоровался со мной до последних моих дней в Академии.

Я отлично понимаю Инфельда, описавшего, как глубоко был потрясен красотой геометрии Евклида мальчик Эварист Галуа. Мне не кажется удивительным, что выдающийся теоретик Поль Дирак, читая публичную лекцию в московском Политехническом музее, уверял изумленную аудиторию, что именно «красоту физической теории нужно признавать критерием ее истинности. Не порождением истинности, а ее критерием!». Чему же тут удивляться? Мне еще на школьной скамье чудилось, что красота и истинность математики — две стороны одного явления. Отчего же этого не может случиться в физике?

Но в школе ощущения красоты от физики не выпало мне ни на йоту. Размыш-

ляя об этом задним числом, я понимаю, что тогда этот предмет казался мне безобразным. Читая содержание физической задачи, я испытывала тягостное чувство недоумения и никогда не знала, смогу ли я решить ее. Хотя и решала (причем всегда), но без радости, без вдохновения. Совсем не то, что труднейшую задачу по математике, когда, бывало, идешь в школу, не зная, что эту задачу ты решила в классе одна...

Мне с необычайной четкостью запомнился один мой ответ у доски. Я отвечала закон Гюйгенса — волновую теорию света. Нарисовала окружность с центром, вокруг точек на окружности — много маленьких окружностей, ибо каждая точка

что человек ничто так глубоко не наблюдает и не понимает, как выражение лица другого человека. Вот входит к вам ваш друг. Вы едва взглянули на него, и говорите: «Что с тобой, чем ты так расстроен?» — а попробуйте, возьмите циркуль и измерьте, где он «расстроен»? Не найдете? Ну то же! Глаз видит точнее, чем инструмент!..».

Удивительные, все-таки, вещи замечает человек в человеке! Я не могу объяснить, как поняла, что учительница физики ПОНИМАЕТ то, что я излагала ей, сама того не понимая. Но этот момент, этот проблеск ощущения моей собственной несостоятельности остался у меня в памяти на всю жизнь.

И так, с ощущением моей принципиальной невозможности понимания сути физики, я бы и померла, если бы в июне 1999 г. случайно не услышала передачу

Долгие десятилетия книгой №1 (из всех прочитанных) казалась мне книга Джордано Бруно «О героическом энтузиазме». Написанная в форме художественного диалога, пересыпанная стихами, она представляет собой беспримерную исповедь души человека, который по полному праву сказал приговорившим его к сожжению инквизиторам: «Вы больше страшитесь, вынося мне этот приговор, чем я, его слушаю!».

Философский художественный диалог раскрывает душу необычайную. Героический энтузиазм этой души передан прозой и стихами безукоризненными. Философские идеи спорят с художественным содержанием книги по глубине, совершенству и законченности. И, начиная с 1953 г. — года ее издания у нас, — ни одна книга, написанная человеческой рукой, не казалась мне достойной стоять с нею рядом.

В Диалоге Пятим собеседники говорят: «— Как может наш конечный ум следовать за бесконечностью объекта?

— Благодаря имеющейся в нем бесконечной мощи...

— Если человеческий ум по природе и действию конечен, как и почему возможность его бесконечна?

— Потому, что ум вечен, и оттого он всегда наслаждается и не имеет ни конца, ни меры своему счастью; и потому-то, так же, как он конечен в себе, так и бесконечен в объекте».

Книге Джордано Бруно, размышлявшего и писавшего «О бесконечности, Вселенной и мирах», отважно противоборствовавшего всему этому своим духом, своим умом, «конечным в себе и бесконечным в объекте», я, наконец, нашла достойное продолжение в книге Даниила Данина «Неизбежность странного мира» (1961). Здесь то же великое противоборство духа человеческого с бесконечными, бездонными, неисчерпаемыми тайнами вселенной.

Но только положение в науке изменилось — в худшую сторону. Во времена Джордано Бруно ум изучал то, что видит глаз. Недаром человеческому глазу — окну в мир — Леонардо да Винчи (гениальный художник, изобретатель и ученый в одном лице) пел такие гениальные дифирамбы. Глаз был для него путеводителем и мудрецом.

«Безотчетно мы просим у науки того же, чего требуем по праву от искусства: изображения познаваемого!.. В общем, мы всегда тоскуем по зримому сходству с чем-нибудь нам уже знакомым. Мы тоскуем по трехмерной, объемной «чувствительности» знания», — справедливо пишет Даниил Данин. Но перед умом физика микромира стоит немыслимая задача — понимание непредставимого. «Современная физика предлагает понимать непредставимое. Никаких домашних моделей! И впереди — ни малейшей надежды на возврат к былой наглядности физического знания», — пишет Данин и прогнозирует: — И наши потомки, чей ум будет с детства — со школьной скамьи — оснащен пониманием непредставимого, окажутся людьми и гораздо более тонкого воображения, чем мы с вами». А уже в начале книги высказывает сожаление о том,

**Ариадна
ЖУКОВА**

ЭЧЬ УЧЕНИКА



Поль Дирак — один из создателей физики микромира, теоретически предсказал существование антивещества, первым утверждал, что вакуум — самое заполненное место Вселенной, а красота — критерий истинности физической теории.

световой сферы сама становится источником света. Я уже в школе любила рисовать, поэтому мой белый рисунок на черной школьной доске был прилежным и аккуратным. И тут вдруг произошло странное событие, которое я запомнила на всю жизнь.

Я отвлеклась от своего рисунка и взглянула на учительницу физики. Это была высокая, стройная, немолодая женщина, имевшая два прозвища — «Графиня» и «Селедка». Я взглянула на ее лицо — она С НАСЛАЖДЕНИЕМ слушала меня. И вдруг меня поразило как молнией: «Она же ПОНИМАЕТ, что я говорю!».

Я помню, как мы, на первом курсе, спросили профессора рисования: «А почему так долго рисуем именно голову?». — «А потому, — ответил нам профессор, —



Эрнест Резерфорд первым узнал, как устроен атом, но сомневался в скором практическом применении атомной энергии.

по радио: давал интервью критик, публицист и горячий пропагандист и популяризатор физики Даниил Семенович Данин. Его выступление меня пленило. Чем? Ну, трудно сказать: задиристостью, бесстрашием и красотой мышления, общим обаянием — трудновыразимым качеством, которым человек пленяет человека. И я вспомнила, что где-то у меня лежит его книга «Неизбежность странного мира». Лежит, между прочим, ровно как в сказке — тридцать лет и три года. Мне даже казалось, что я ее в свое время читала, однако теперь, пробежав первый же десяток страниц, я в этом усомнилась. Если и читала, то так, как в свое время учебник физики: не понимая. А теперь я ее ПОНИМАЛА (судя по резкому ощущению КРАСОТЫ излагаемых мыслей). Мало того, не прочитав и четверти книги, я узнала — да это же книга номер два! Книга №2 в моей жизни.

что, «успев на школьной скамье стать современниками Ньютона, мы не успеваем стать современниками Эйнштейна».

Я читаю эти строки, и мне кажется, что не десятилетия, а века назад я стояла у доски, прилежно рисуя наглядную схему, иллюстрирующую закон Гюйгенса, и уловила по лицу учительницы, что она понимает то, чего не понимала я.

А ведь все чудеса, о которых рассказывает Данин, возникли задолго до моего рождения. Почему меня не учили им в школе? Это неправда, что подросток не способен понять сложнейшие проблемы философии и прикладной науки! Помню, как однажды на уроке я от скуки читала написанное микроскопическими буквами введение в учебник химии. Мне попала фраза примерно такого содержания: «Законы природы не есть нечто навязанное умом человека природе — нет, это вскрытие внутренних закономерностей, изначально самой природе присущих».

Возможно, я была мало развита для своих лет, но меня потрясла четкость и понятность для меня прочитанной формулировки. Я запомнила этот момент, как один из важных в моей жизни, и как сейчас вижу перед собой страницу с микроскопическим шрифтом, очевидно, вовсе и не предназначенным для действительного прочтения (особенно школьником). Это была простая идеологическая отписка, но я запомнила ее как откровение — на всю жизнь.

В процессе работы над этой статьей я с завистью прочитала такой абзац из случайно попавшей мне в руки книги «Оккультизм» К. Уилсона — свои школьные годы вспоминает известный русский мистик П. Успенский: «Я был школьником второго или третьего класса. Но латинской грамматике Зейферта... я предпочитал физику Малинина и Буренина. Я достал эту книгу у одного из старших мальчиков и читал ее жадно, с энтузиазмом, переполненный то восторгом, то ужасом от того мистического, что открывалось передо мной. Все стены вокруг меня разрушились, горизонты далеко раздвинулись, и неправдоподобно прекрасный вид открылся перед глазами. Как будто ниточки мысли, до этого неизвестной и неожиданной, начали распространяться и связывали предметы вместе. Первый раз в моей жизни мой мир показался из хаоса. Все стало связанным, составляющим упорядоченное и гармоничное целое».

Оставим на совести автора термин «мистический» — каждый видит мир со своей колокольни. Но я не могу без зависти читать эти строки о первых интеллектуальных потрясениях и прозрениях гимназиста. Ведь я, в сущности, была предметом физики в школе обманута: обманута неизменными пятерками, которые появлялись в моем дневнике. Нам в жизни не нужны пятерки. Нам нужны вот эти интеллектуальные потрясения, дающие толчок, как пишет Успенский, новым «ниточкам мысли», которые связывают во едино целый мир.

Если вы еще не сделали этого, прочитайте книгу «Неизбежность странного мира» Данина. Вы увидите, это — грандиозная эпопея единоборства человеческого разума, страдающего и побеждаю-

щего. Вы возьмете в руки роман интеллектуальных приключений, где задействованы все эмоции и качества человека, а главное — его отвага. Недаром еще Гераклит говорил: «Мышление — величайшая доблесть», а Джордано Бруно предпослал изображению победоносного шествия своего ума и духа заголовок «О героическом энтузиазме»! Разум так недолго живущего, так трагически смертного человека, ум, «конечный в себе, но бесконечный в объекте», бросает вызов бессмертной и бессмертно движущейся материи, как самому неодолимому богу.

«Все процессы в природе конечны, — пишет в начале своей книги Данин, — кроме процесса бытия самой природы, не имеющего во времени и пространстве ни начала, ни конца». И ближе к концу повествования он утверждает: «...радость узнавания мира — единственная, у которой не бывает конца в жизни человека. Чем отвлеченнее она, тем бескорыстней. И она равно доступна всем — и академику, и ребенку: дело тут не в степени образованности — перед лицом неизменной человеческой страсти знать, как устроен мир, равны первоклассник и доктор наук. Жажда одна, утоляется она только по разному».

Третье издание книги Данина великолепно иллюстрировано. Вы видите в ней портрет смеющегося, счастливого человека и читаете под ним слова: «...Создатель «современной алхимии» Эрнест Резерфорд был в прекрасном настроении, когда зимой 1911 г. вошел однажды в лабораторию и своим громоподобным голосом объявил: «Теперь я знаю, как выглядит атом!». А рядом вы можете прочитать, что за 100 (!) лет до Резерфорда о планетарном строении атома говорил московский профессор физики Михаил Павлов; за 25 лет до Резерфорда к этой же мысли пришел взвесивший солнечный луч Петр Лебедев; за десятилетие до Резерфорда планетарный атом придумал Жан Перрен.

В начале 80-х, направляясь на «Атоммаш», я увидела герб города Волгограда — пересекающиеся орбиты, символ атома. Здесь, в красном уголке километровой длины Первого корпуса, где мастерам выдают велосипеды, чтобы скорее добираться от станка к станку величиной с двух-трехэтажный дом, на которых обрабатывают обечайки корпусов атомных реакторов, я читала лекцию по искусству. Красный уголок представлял собой металлический параллелепипед, подвешенный к потолку необъятного цеха неподалеку от гигантского портрета И. В. Курчатова, укрепленного на высоте метров 20 от пола. Здесь меня спросили: «А вы видели наш завод с другого берега моря?». — «Нет». — «Посмотрите! Он — как бирюзовый корабль! Такая красота!».

И я поняла, что красота становится критерием не только истинности физической теории, но и ценности завода. Тогда, в начале 80-х, я восхищалась подвигом рабочих «Атоммаша», но только сейчас, прочитав книгу Данина, впервые получила представление о головокружительном подвиге ученых!

Две с половиной тысячи лет назад Демокрит, как лет четыреста назад Джорда-

но Бруно, размышляя о бесконечности Вселенной и мирах, открыл необходимость существования атома. И две с половиной тысячи лет атом был в высшей степени вероятной гипотезой — но не больше.

XX век проник в строение атома и породил физику микромира. Познанный атом принес миру не только страшную бомбу, но и АЭС — источник исполинской энергии, изменил работу не только ученого, но и рабочего, создав для него сотни новых профессий. 120 рабочих «Атоммаша» имели в начале 80-х высшее техническое образование, но не шли на инженерные должности с более высокой оплатой: «Нам и тут, на своем-то месте, еле-еле хватает полученных нами знаний...».

А для меня теперь в ряд крупных событий XX века встала книга №2 о героическом энтузиазме — книга Даниила Данина «Неизбежность странного мира».

И сегодня мне хочется обратить на нее внимание учителей. Имея на школьной парте такую книгу, разве я прожила бы всю жизнь, будучи настолько глухой к подвигам физиков?

Я не могу отделаться от мысли: эта книга должна быть превращена в учебник. В наше время ломки программ, а во многом — и целей образования, мы должны прийти на помощь школьнику, который за 10 (теперь уже — 11) лет обучения, успев стать на школьной скамье современником Ньютона, «не успевает стать современником Эйнштейна».

Не знаю, будет ли написана в будущем третья книга «о героическом энтузиазме». Но книга Данина уже есть. Я полагаю, что она должна быть переиздана массовым тиражом и рекомендована как учебник или учебное пособие. Она нуждается, на мой взгляд, только в снабжении небольшим научным аппаратом: списком физических терминов и имен физиков — с указателем страниц, на которых они упоминаются. И для начала — это все. Я предвижу старшеклассников и даже учеников средних классов, которые, прочитав эту книгу, почувствуют, как «ниточки мысли, до этого неизвестной и неожиданной», начнут распространяться и связывать окружающий ученика мир в единое прекрасное и разумное целое.

Об умственной пище Джордано Бруно писал, что ею может быть лишь то, чего ум «сильно желает, ищет, принимает и вкушает охотнее, чем что-либо иное». Более того, она необходима человеку «в любое время, во всяком возрасте и во всяком состоянии, в каком находится человек». Данин, продолжая эту мысль, утверждает, что «радость узнавания мира равно доступна всем — и академику, и ребенку».

Теперь очередь деятелей образования: ввести эту прекрасную книгу в учебный процесс и тем самым помочь ученику, не «ограничиваясь Ньютоном», познакомиться с триумфальным шествием физики до самого конца второго тысячелетия истории человечества. И пусть они, сегодняшние школьники, с этими знаниями, во всеоружии ума и духа, вступят в тысячелетие третье — грядущее.

Навстречу новым, еще немыслимым нами, победам...

Евгений
ФОКИН

УРОК ДВАДЦАТЬ ПЕРВЫЙ: ЗАЯВКА НА ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБРАЗЕЦ

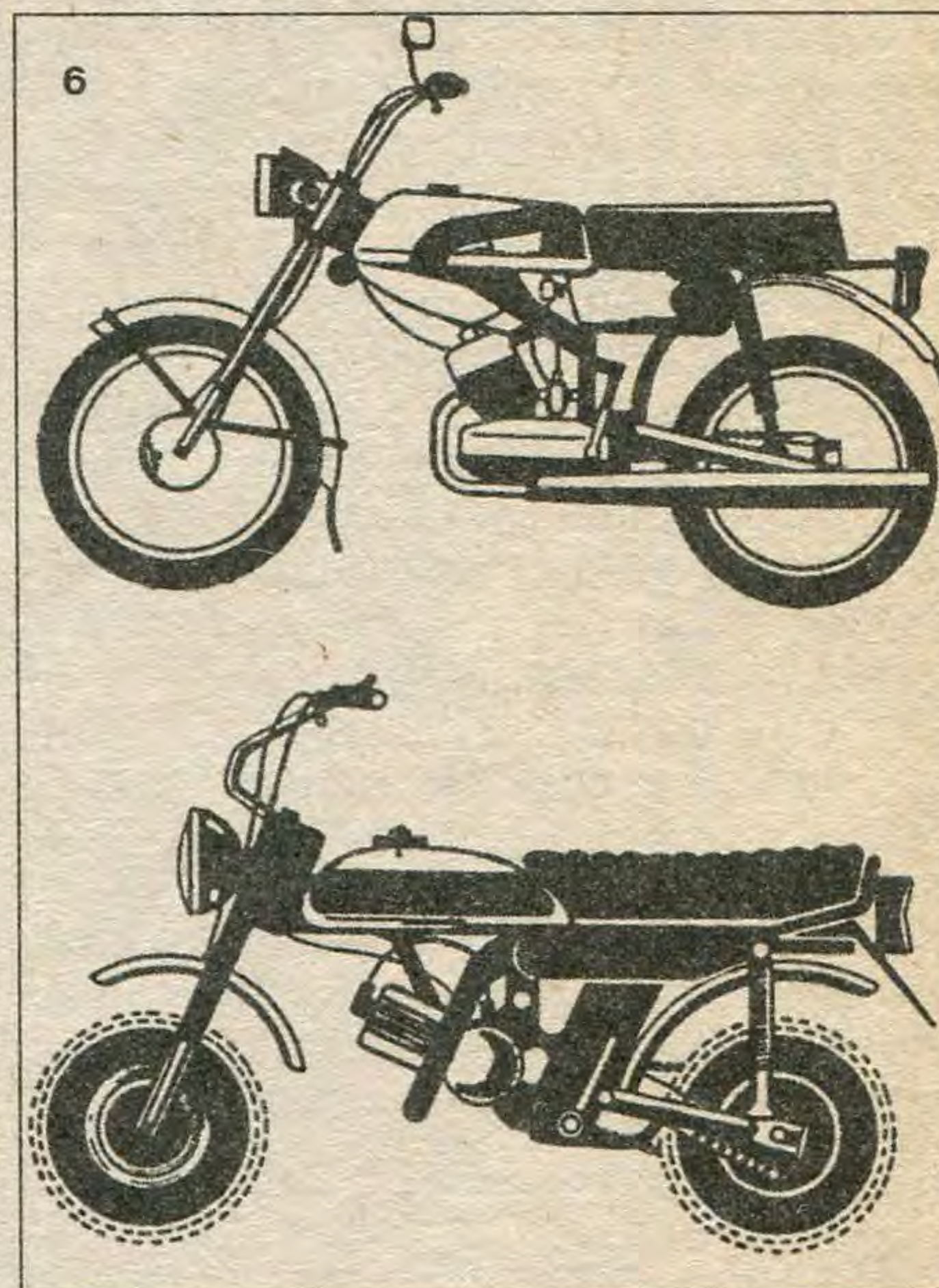
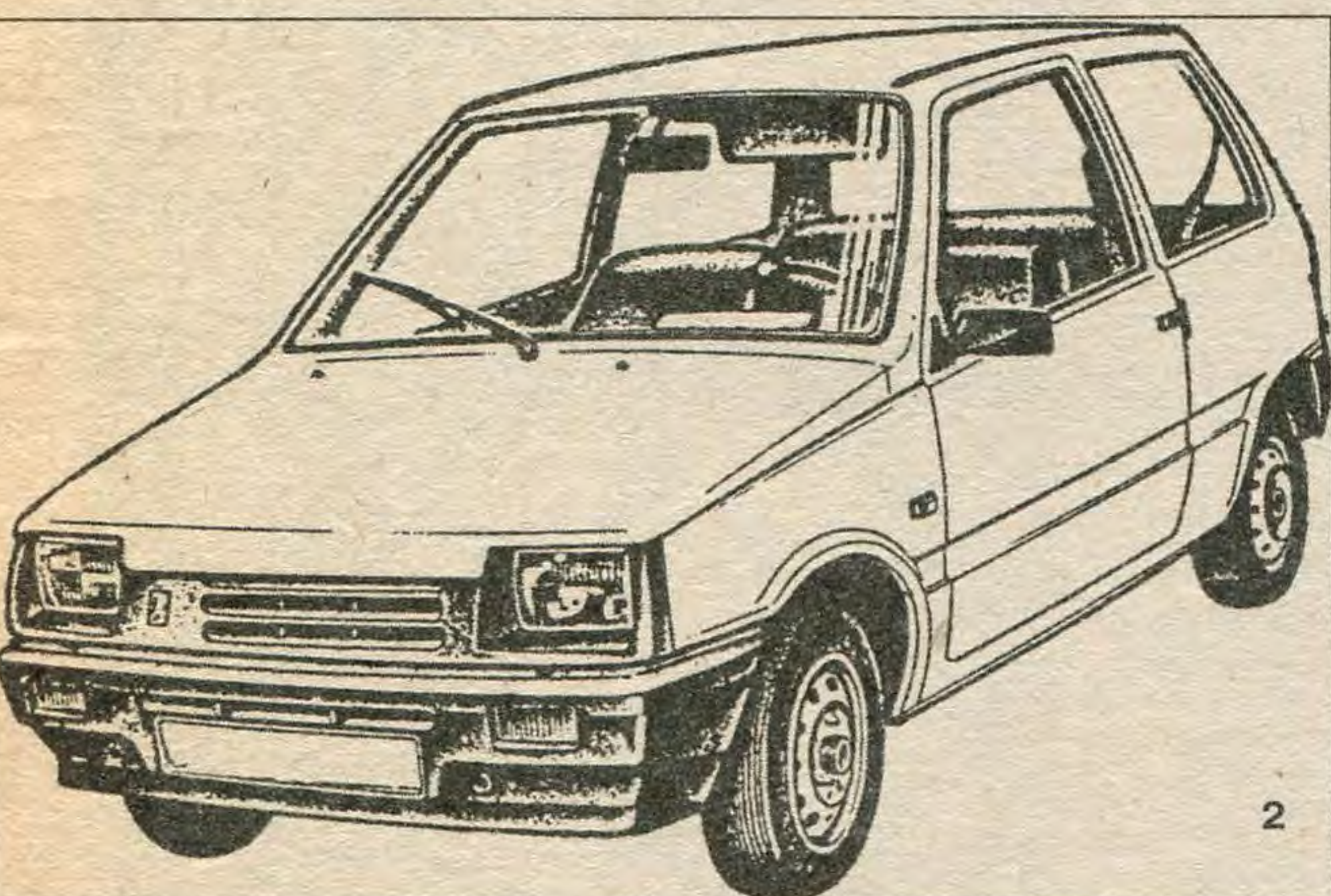
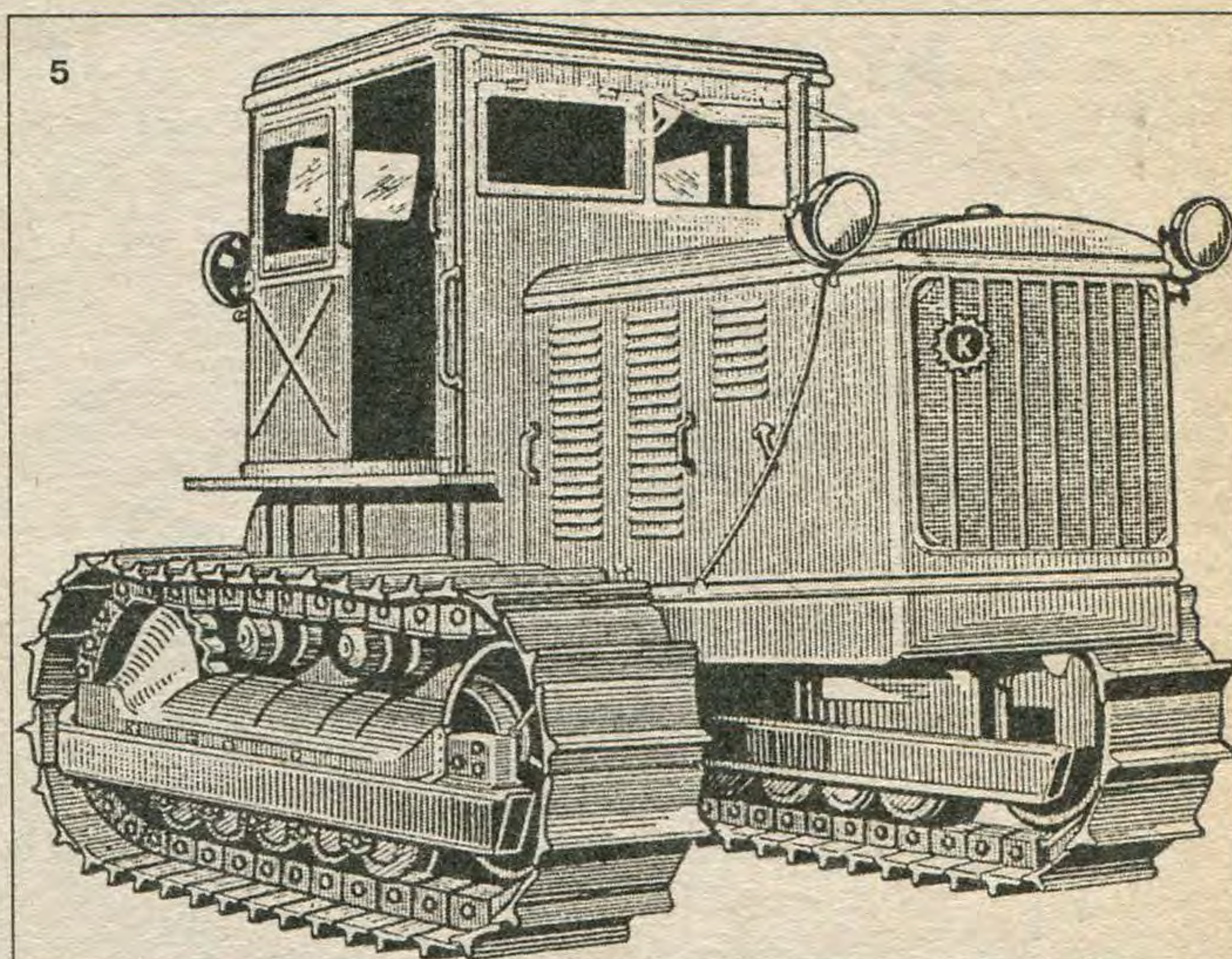
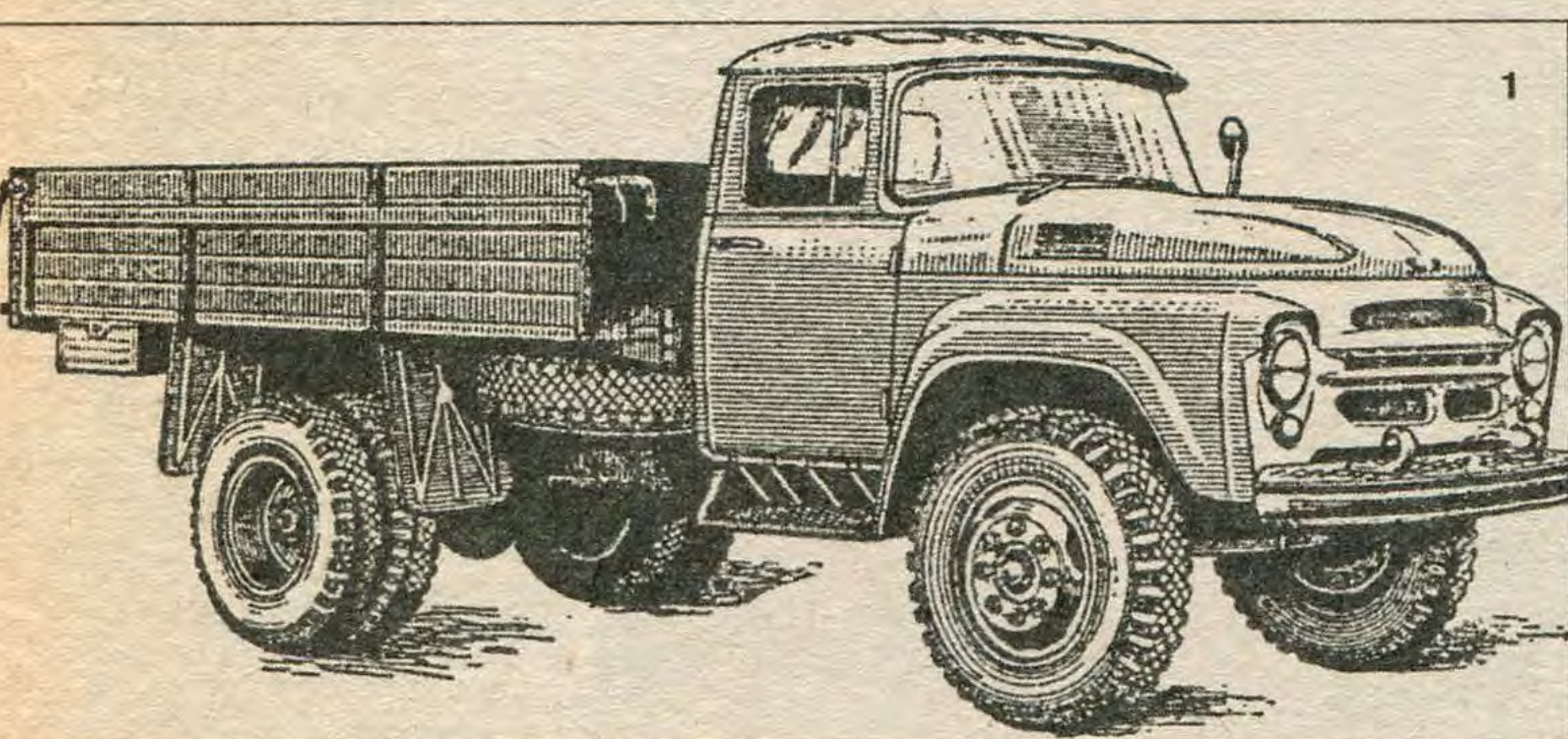
Право на промышленный образец (далее — ПО) охраняет Патентный закон РФ (далее — Закон), а подтверждает патент на ПО. Патент удостоверяет приоритет, авторство ПО и исключительное право на его использование. Действует он 10 лет с даты поступления заявки на ПО в Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС). Срок действия патента может быть продлен по ходатайству патентообладателя — правда, не более чем на пять лет. Объем правовой охраны, предо-

вого «Жигуленка» выдается не конкретному художнику из КБ, который его придумал и нарисовал, а ВАЗу как работодателю.

Но если: а) автор и работодатель заключили между собой договор о том, что право на патент принадлежит автору; б) работодатель в течение 4 месяцев после того, как автор уведомил его, что ПО создан, не подал заявку, не уступил другому лицу своего

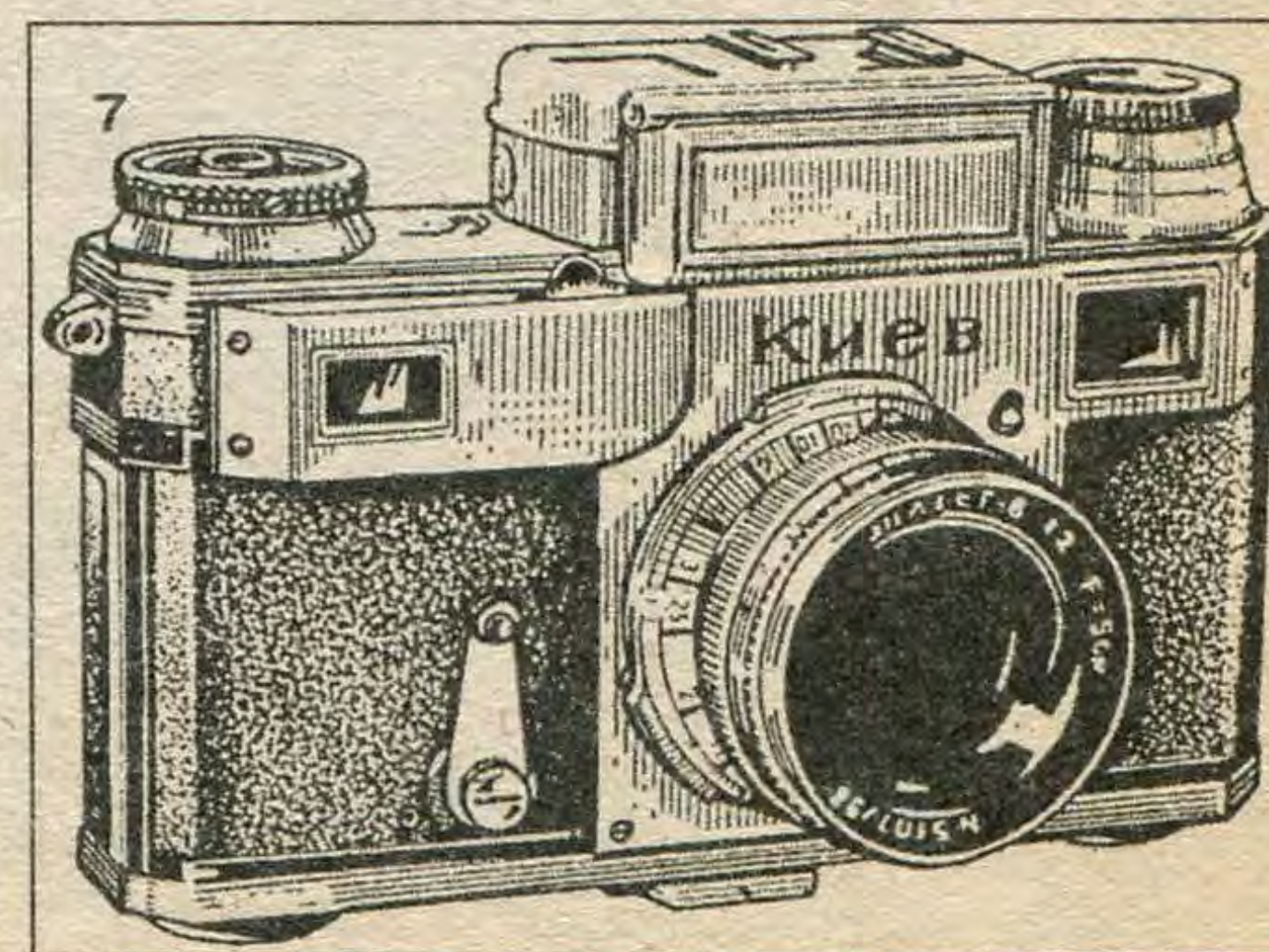
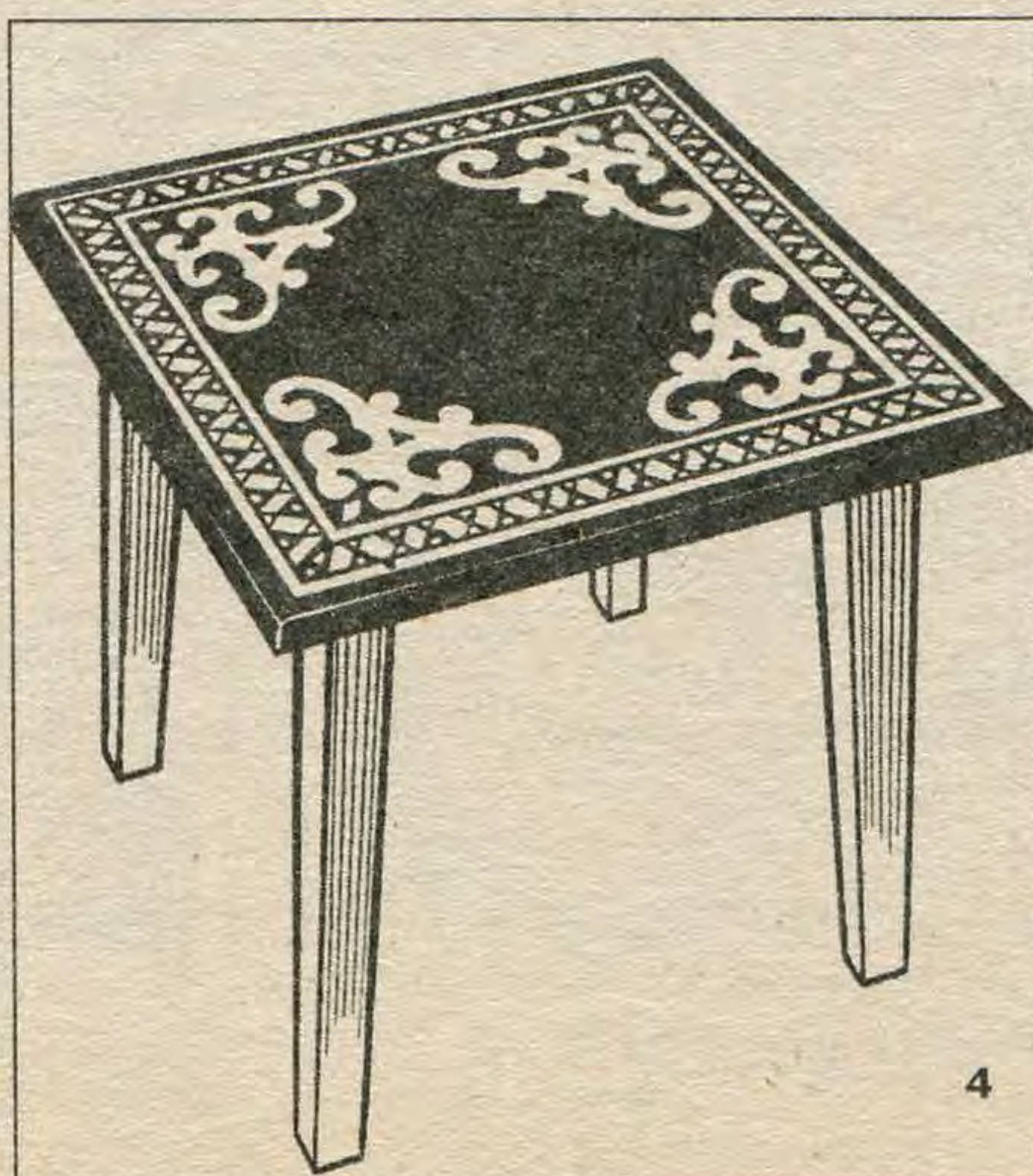
права на подачу заявки и не сообщил автору о сохранении ПО в тайне — тогда право на патент переходит к автору служебного ПО.

По поводу уступки прав: она делается путем указания в самой заявке либо в заявлении, поданном в ФИПС до регистрации ПО. Уступка заявителем права на получение патента автоматически означает, что теперь



ставляемой патентом на ПО, определяется совокупностью существенных признаков последнего, отображенных на фотографиях самого изделия или его макета, или рисунка.

Правом на подачу заявки на ПО и получение патента обладает ЗАЯВИТЕЛЬ — автор ПО, работодатель или их правопреемник. Видимо, надо кое-что пояснить насчет «работодателя». Дело в том, что автор, то есть физическое лицо, чьим творческим трудом создан ПО, имеет право на патент, лишь если ПО не служебный. В противном случае автор остается автором, но патент получает тот, кто ему тот промышленный образец заказал. Скажем, патент на дизайн но-



заявителем будет считаться тот, к кому это право перешло — если при уступке права не указано иное (т.е. можно передать другому только титул патентовладельца, а заявителем остаться самому, но это нужно четко оговорить в заявке либо заявлении).

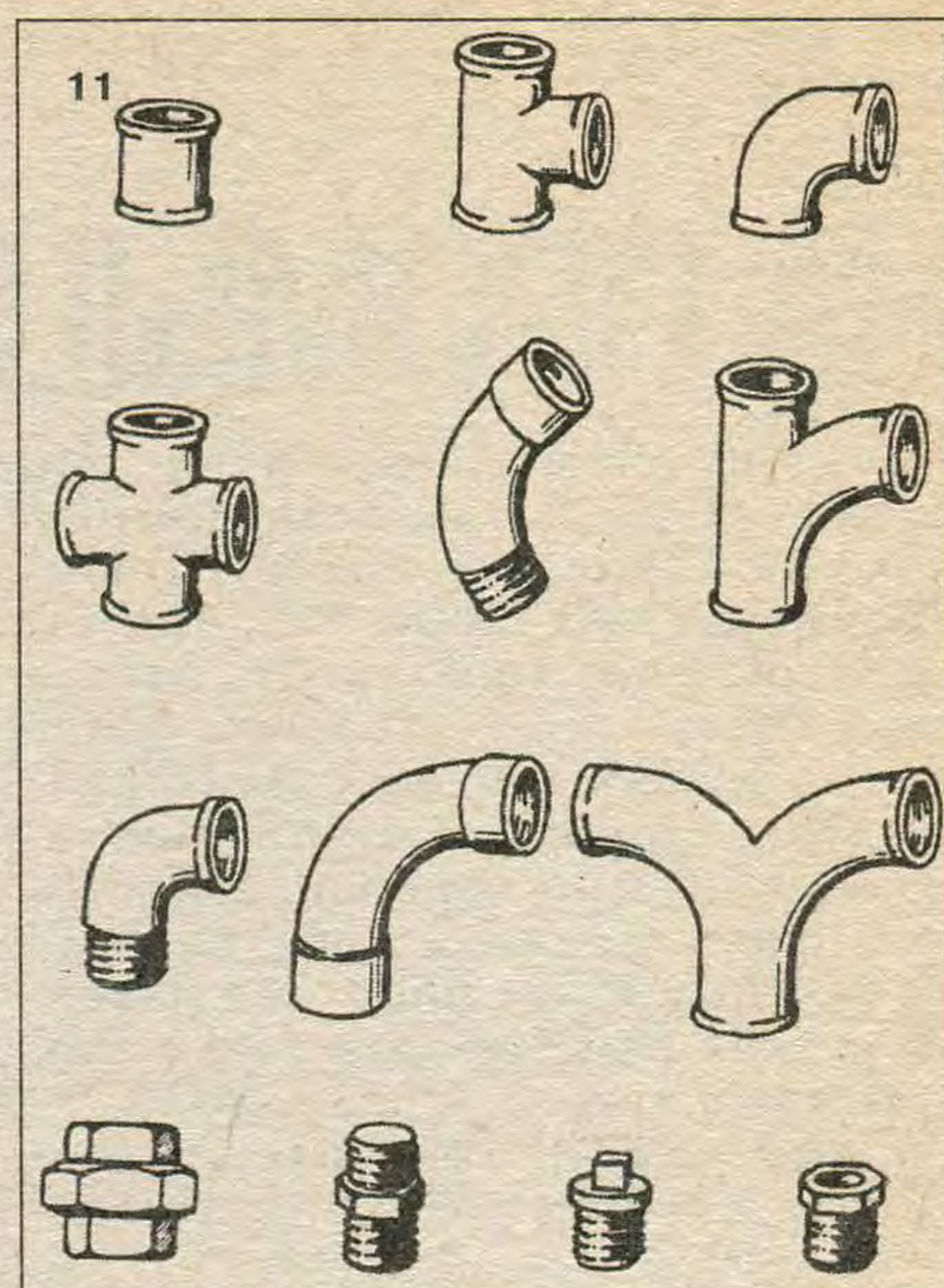
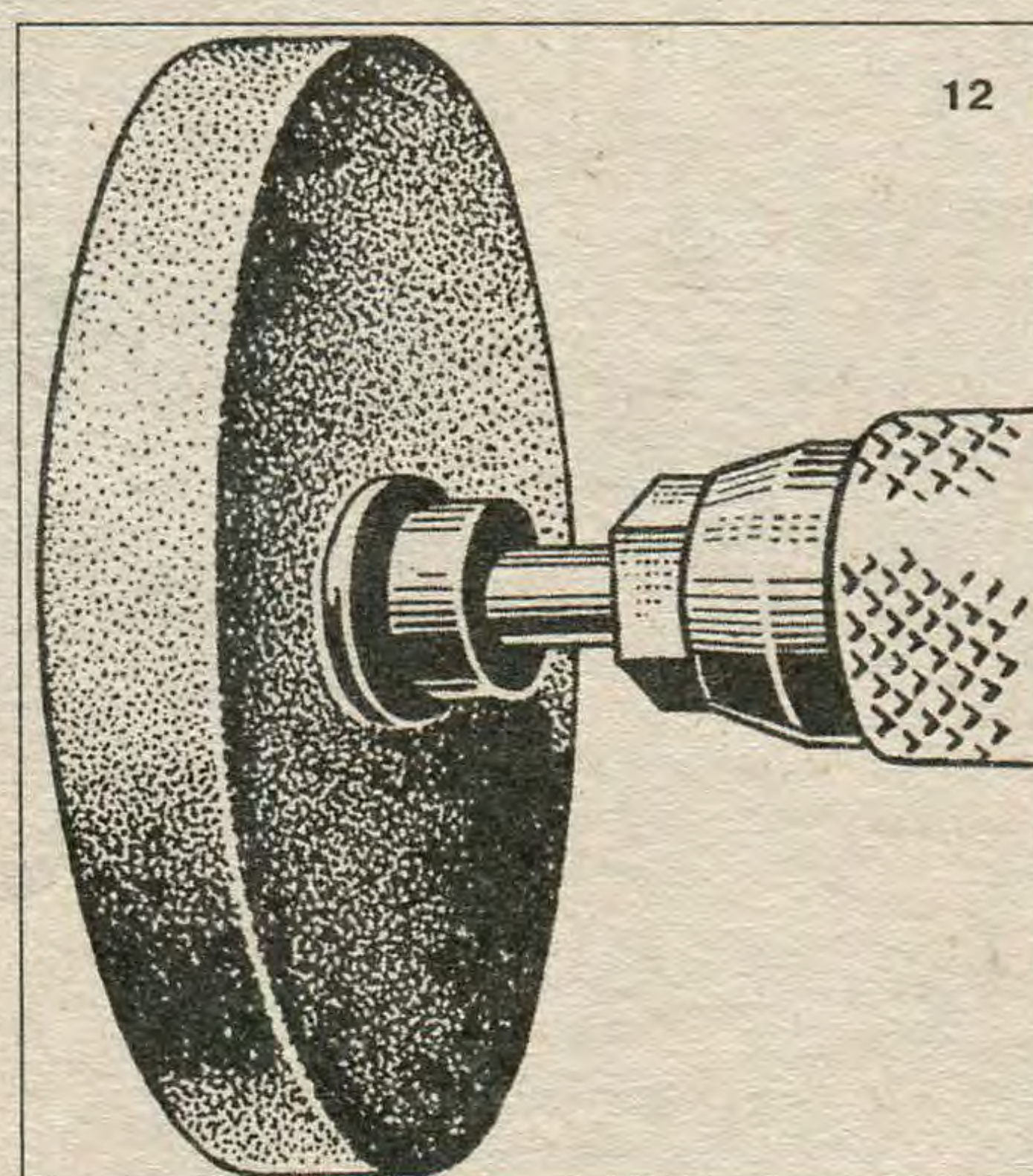
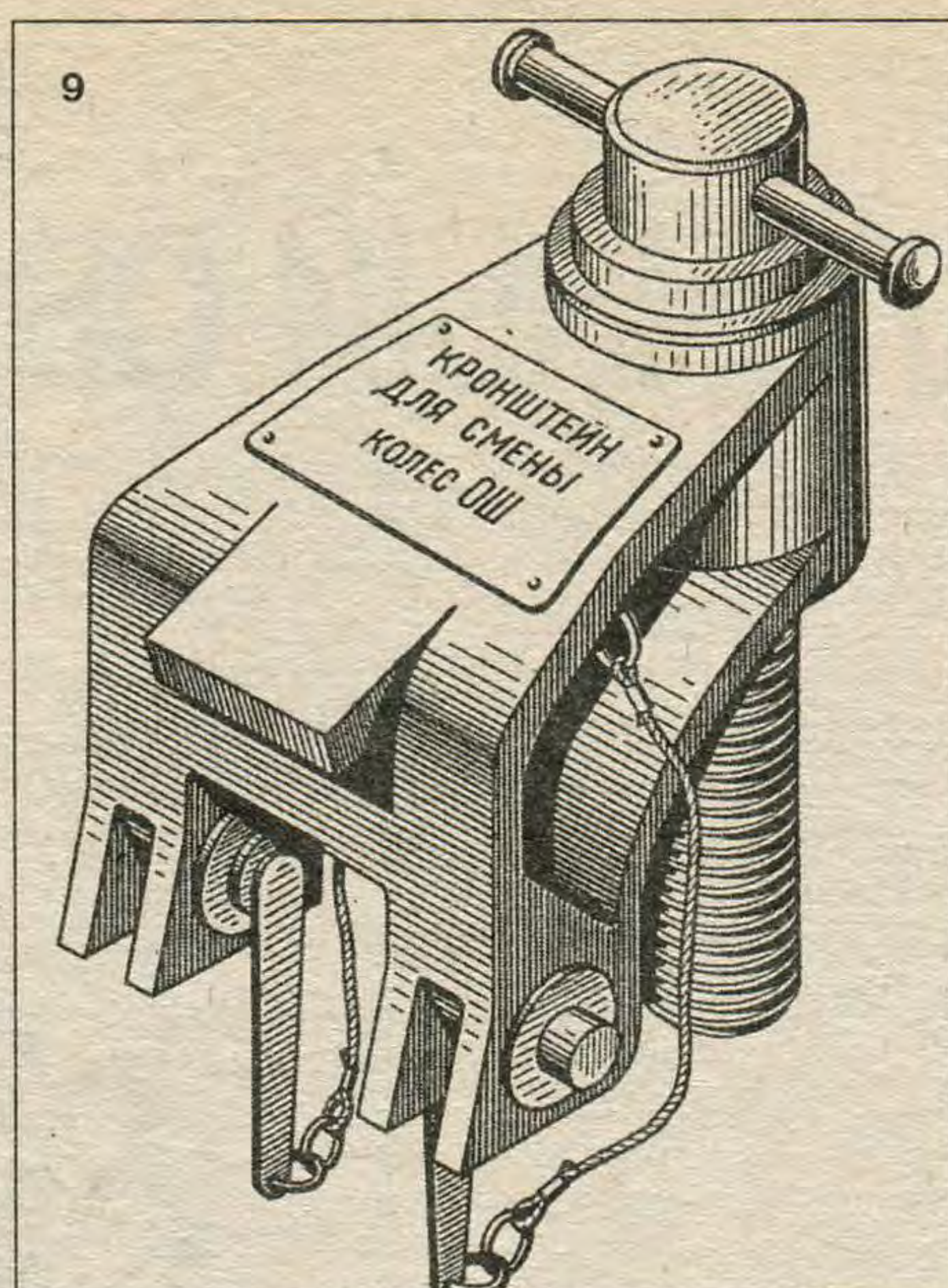
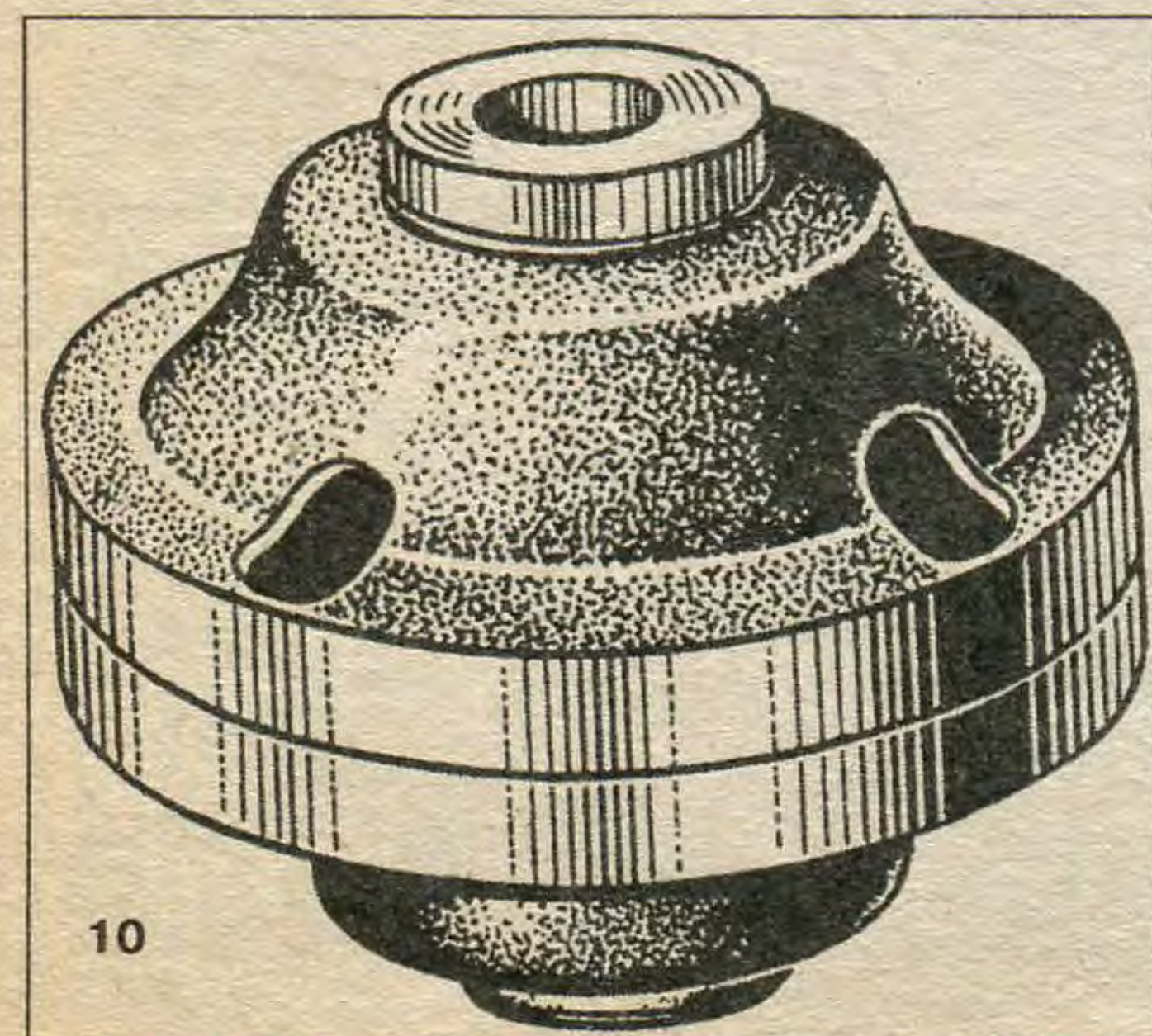
По Закону, ПО есть художественно-конструкторское решение (далее — ХКР) изделия, определяющее его внешний вид. ПО предоставляется правовая охрана, если он нов, оригинален и промышленно применим.



ПО признается **НОВЫМ**, если совокупность его существенных признаков, определяющих эстетические и/или эргономические особенности изделия, не известна из сведений, ставших общедоступными до даты приоритета. И даже если информация, относящаяся к ПО, в силу тех или иных причин (например, автор кому-то проболтался, или промышленные шпионы пронюхали) стала общедоступной — препятствий к получению патента нет, при условии, что заявка подана **НЕ ПОЗДНЕЕ ЧЕМ ЧЕРЕЗ ШЕСТЬ МЕСЯЦЕВ** с даты раскрытия информации. Обязанность доказывать тот факт, что минуло не более полугода, лежит **НА ЗАЯВИТЕЛЕ**.

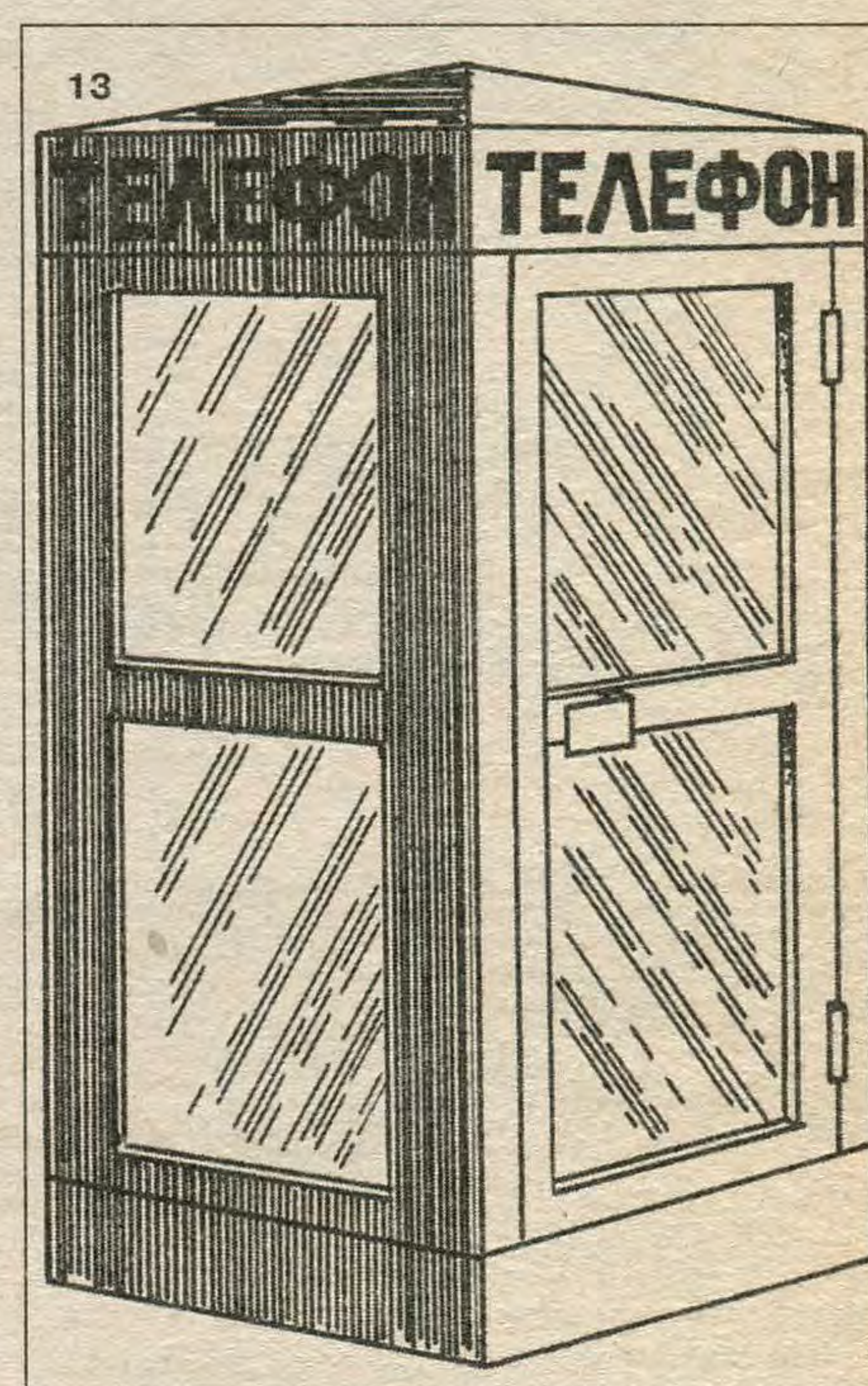
При установлении новизны ПО учитываются все патенты на ПО и поданные в России другими лицами заявки на ПО с более ранним приоритетом (кроме отозванных).

ПО признается **ОРИГИНАЛЬНЫМ**, если его существенные признаки обуславливают творческий характер эстетических особенностей изделия.



элементов и фактически не обладают объемом (вернее, он неважен) — как, например, рисунок ковра, платка и т.п. (рис. 8).

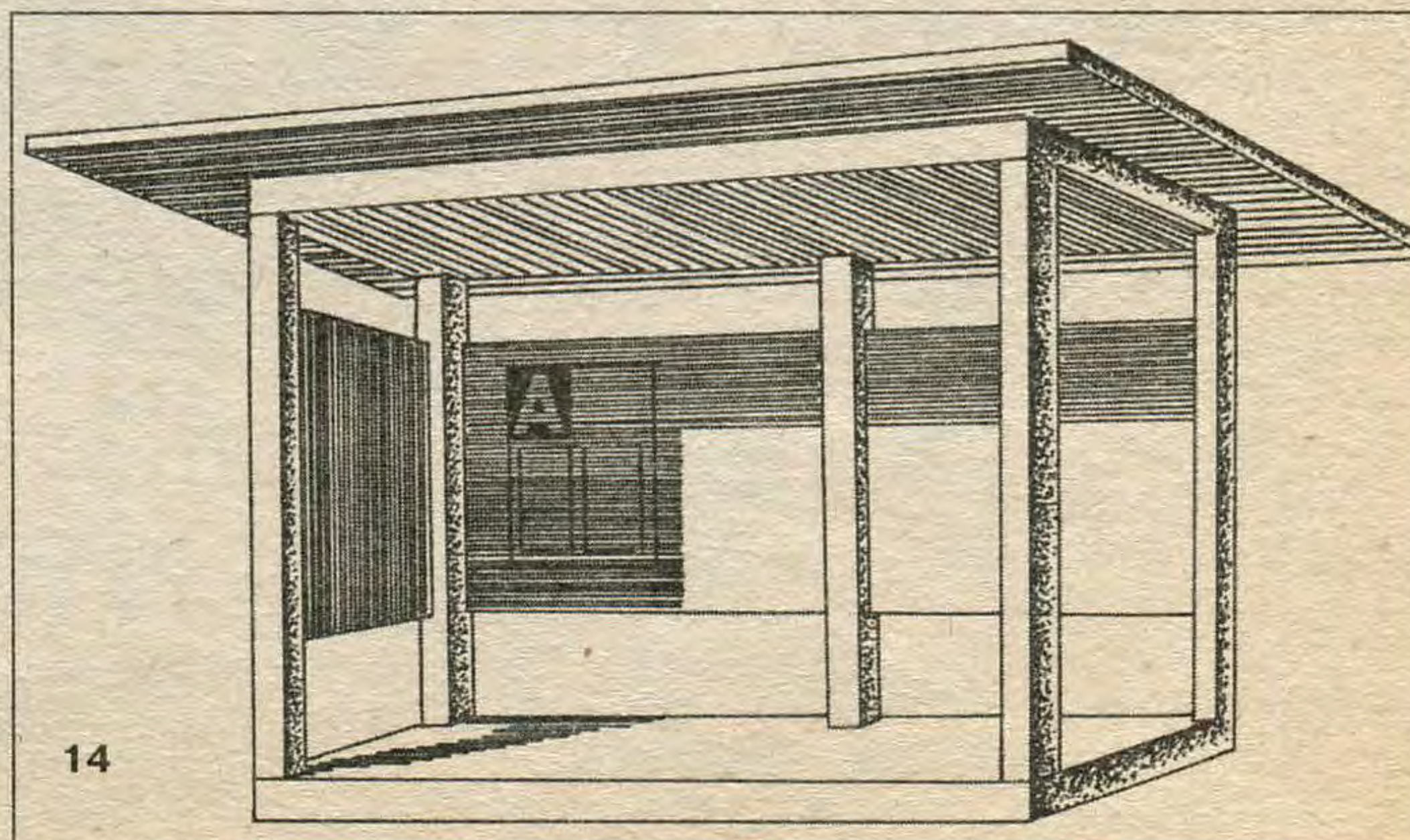
НЕ ПРИЗНАЮТСЯ патентоспособными в качестве ПО:



(Здесь, конечно, есть элемент субъективизма, но что поделаешь...)

Наконец, ПО признается **ПРОМЫШЛЕННО ПРИМЕНИМЫМ**, если может быть многократно воспроизведен путем изготовления соответствующего изделия.

Промышленные образцы могут быть объемными (рис. 1 и 2), плоскостными (рис. 3) или сочетанием того и другого (табурет с расписным сиденьем — рис. 4). **ОБЪЕМНЫЕ** ПО представляют собой композицию, в основе которой лежит объемно-пространственная структура — например, внешний вид трактора, станка, комбайна, мотоцикла, подвесного лодочного мотора, фотоаппарата и т.д. и т.п. (рис. 5 — 7). **ПЛОСКОСТНЫЕ** ПО характеризуются линейно-графическим соотношением



1) решения, обусловленные исключительно технической функцией изделия (скажем, изображенное на рис. 9 — 12 суть устройства, подлежащие патентованию как изобретения либо полезные модели);

2) объекты архитектуры, промышленные, гидротехнические и прочие стационарные сооружения — кроме малых форм вроде телефонной будки (рис. 13) или автобусной остановки (рис. 14);

3) печатная продукция как таковая;

4) объекты неустойчивой формы из жидких, газообразных, сыпучих и им подобных веществ;

5) изделия, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали (скажем, дизайн того, что продается в секс-шопах, правовой охране не подлежит).

ПО должен отвечать **ТРЕБОВАНИЮ ЕДИНСТВА**: заявка относится к одному ПО и может включать лишь ЕГО ва-

рия (допустим, два варианта набора кастрюль на рис. 18 и 19).

Заявка на ПО должна содержать:

а) заявление о выдаче патента на ПО с указанием автора (авторов) ПО и лица (лиц), на чье имя испрашивается патент, их места жительства или местонахождения;

б) комплект фотографий, отображающих само изделие, его макет или рисунок (вместо фотокопии рисунка может быть представлена иная его репродукция — типографский оттиск, ксерокопия и проч.) и дающих полное представление о внешнем виде изделия;

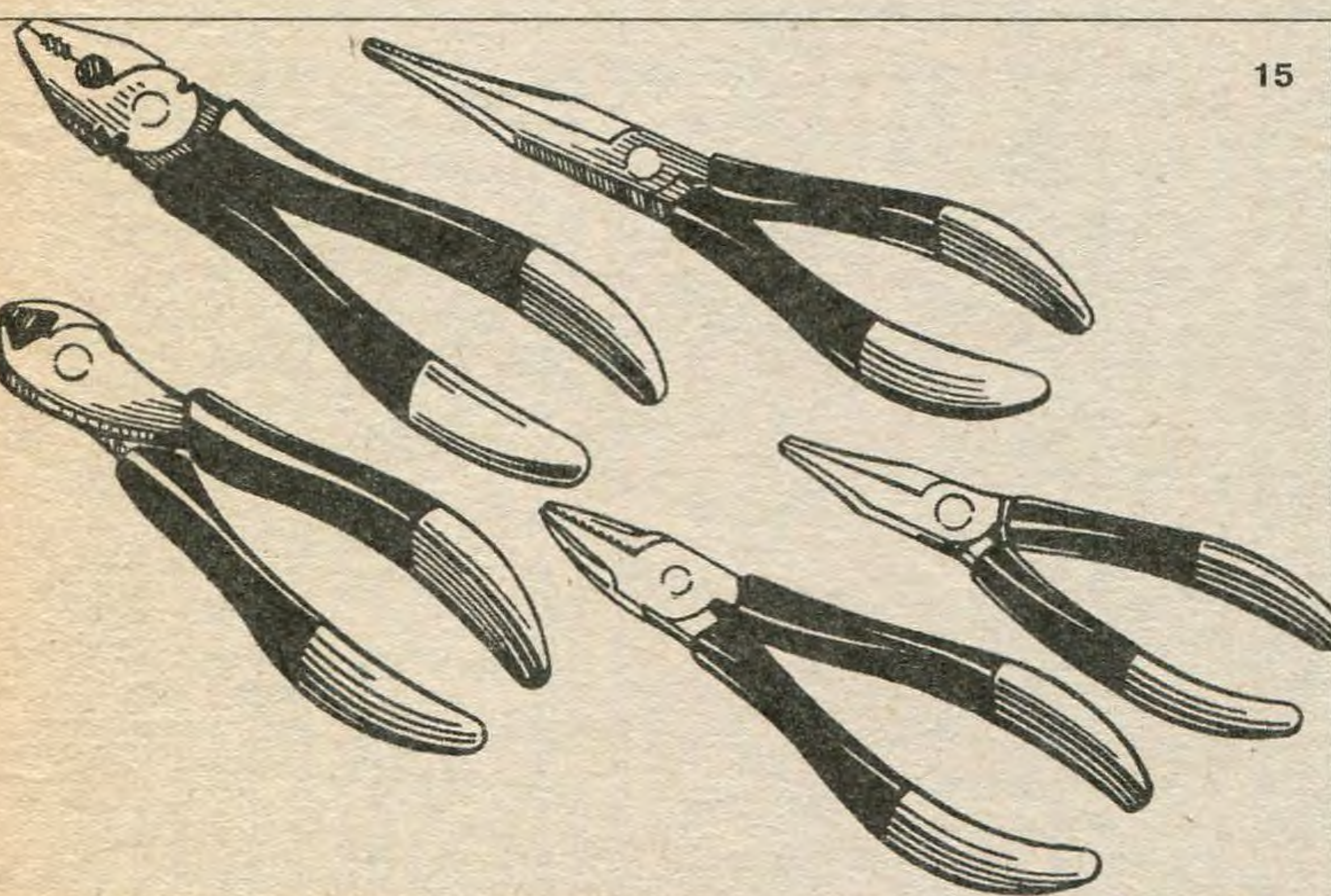
в) чертеж общего вида изделия, его эргономическую карту, т.е. схему взаимодействия «человек — машина — среда» (подробности в следующих уроках), конфекционную карту (только для изделий легкой промышленности: одежды, обуви, головных уборов и аксессуаров к ним), образцы текс-

тильных и трикотажных материалов, кожи, фурнитуры, отделки и т.п., рекомендуемые для изготовления изделия (об этом тоже поговорим в свое время) — если они необходимы для раскрытия сущности ПО;

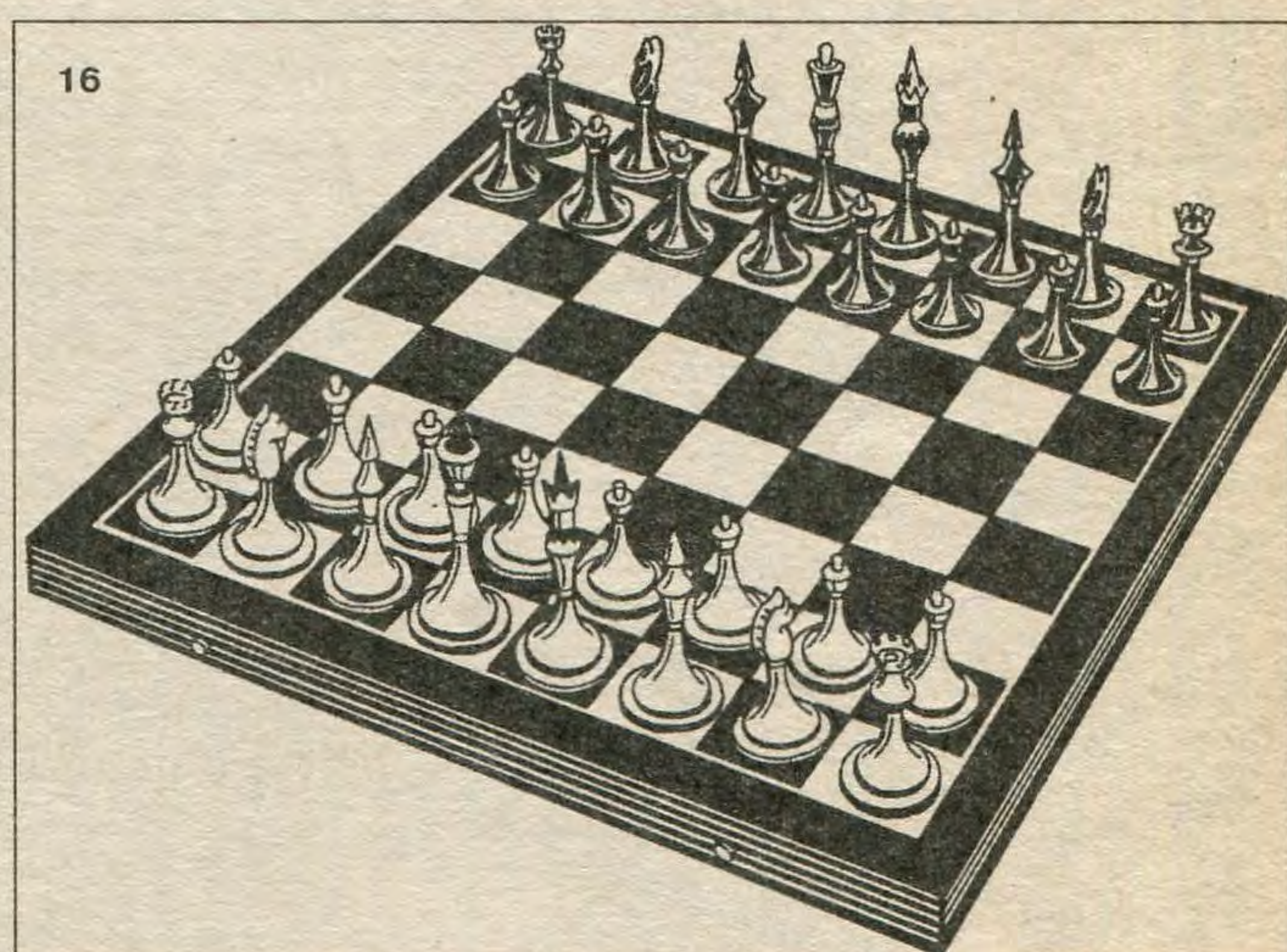
г) описание ПО с перечнем его существенных признаков.

Заявление о выдаче патента на ПО должно быть составлено по-русски, остальные документы — можно на другом языке (страна у нас многонациональная, и Закон с этим считается), но тогда необходимо к каждому документу, написанному не по-русски, приложить его перевод на русский язык. Сделать это следует не позже чем через два месяца с даты подачи заявки. Если опоздаете, фактической датой поступления заявки в ФИПС будет считаться дата поступления русского перевода.

Заявление представляется в трех экземплярах, описание и чертеж

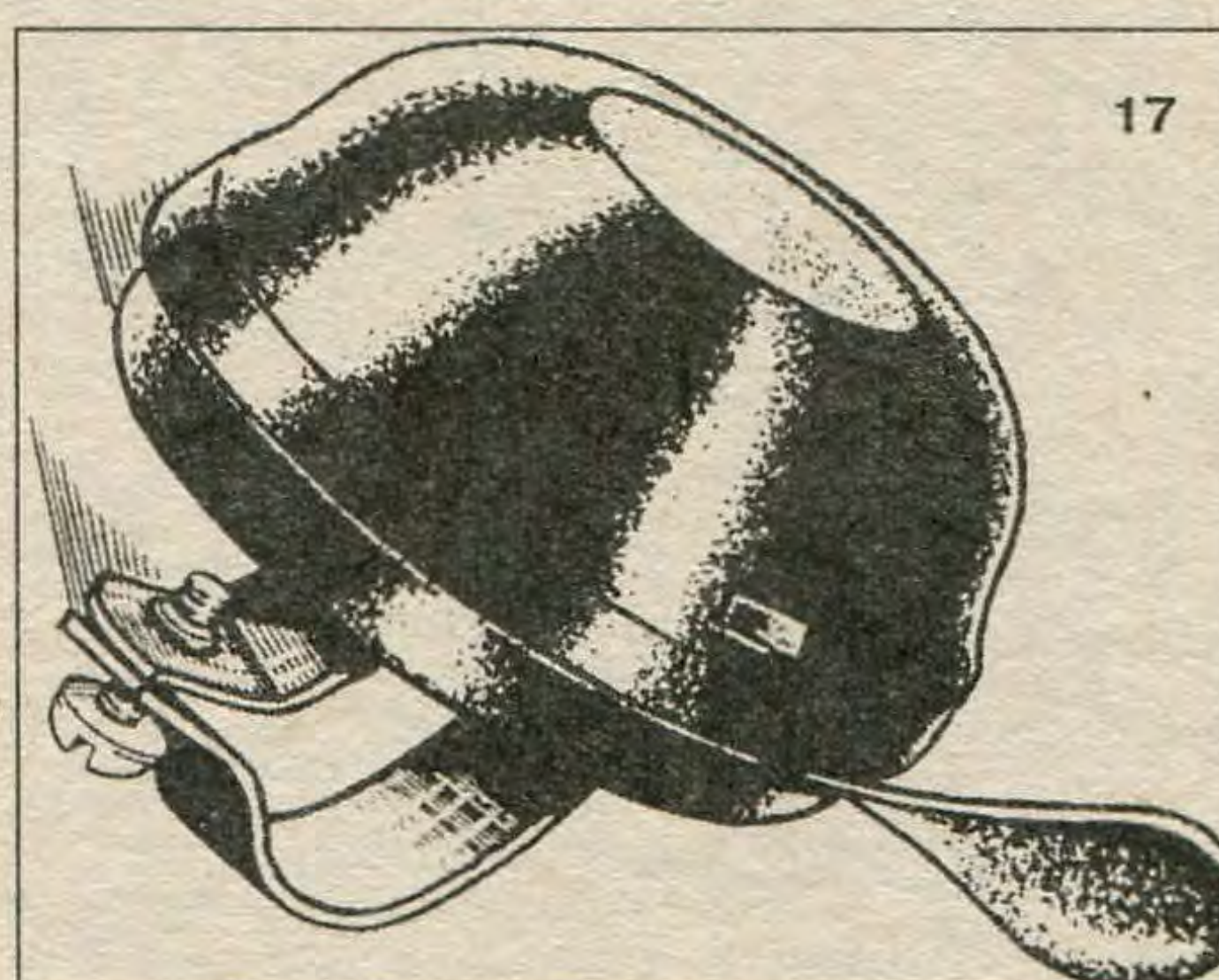


15



16

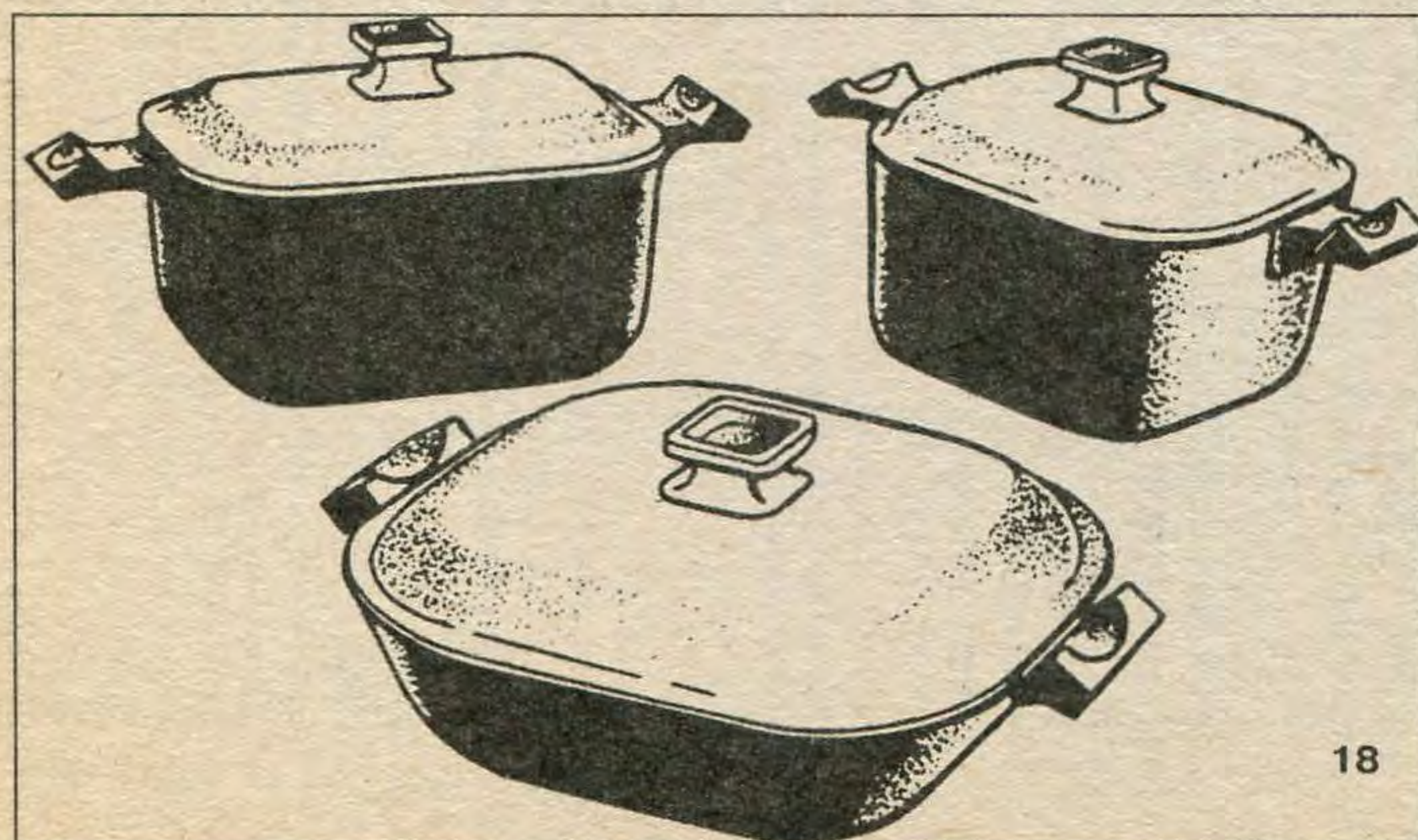
рианты. Под «одним ПО» понимается ХКР единичного изделия либо набора изделий с общим назначением — например, комплекта слесарных инструментов (рис. 15) или шахмат (рис. 16). Единичным изделием считается как целое (велосипед), так и его часть (велосипедный звонок, рис. 17). Вариантами ПО называются ХКР одного и того же изделия (комплекта, набора), различающиеся по совокупности существенных признаков, определяющих одинаковые эстетические и/или эргономические особенности изде-



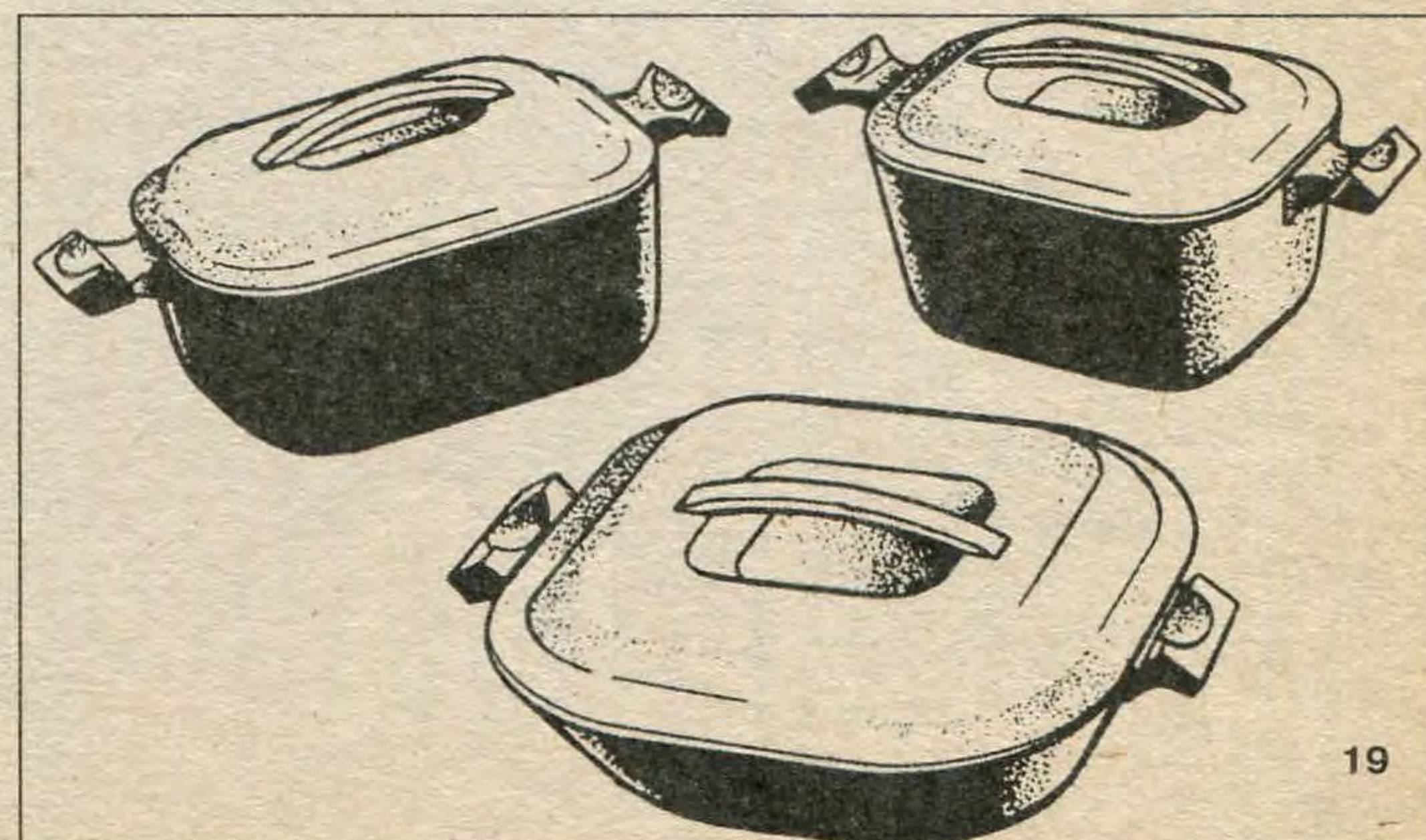
17

общего вида — в двух, фотографии изделия целиком (либо его макета, рисунка общего вида) — в шести, прочие фотографии — в двух, остальные документы — в одном. Если же документы составлены не на русском языке, это правило распространяется на их русский перевод, а иноязычные оригиналы представляются в одном экземпляре (к фотографиям и рисункам сказанное тоже относится — ведь они содержат подписи!).

Таковы общие принципы правовой охраны промышленных образцов. ■



18



19

Сразу же после Второй мировой войны в индустриально развитых странах началось восстановление промышленности и конверсия ее военных отраслей. Автомобильные фирмы неуклонно наращивали выпуск автобусов и расширяли типаж изготавливаемых машин. В больших городах трамваи и троллейбусы заменяли местительными «омнибусами» нового поколения, насыщая и без того забытые транспортом улицы. Так, к 1955 г. в Нью-Йорке на 10 тыс. жителей приходилось более трех автобусов, а в Париже и Лондоне — свыше семи, причем в столице Англии, через десятилетие, — уже около 15.

Сама конструкция послевоенных автобусов не очень-то изменялась, развиваясь в русле технико-экономической целесообразности. Главное внимание уделялось эксплуатационным качествам, надежности и долговечности. Амортизационные сроки службы этих транспортных средств уже составляли 10 — 12 лет, а пробег между капитальными ремонтами достигал 1 млн км. Разработчики новых машин углубляли их специализацию, а потому нормы параметров создаваемых транспортных средств различного назначения существенно отличались. Так, к городскому автобусу предъявлялись довольно невысокие требования по комфортабельности, но повышенные — в отношении посадки и выхода пассажиров на остановках, ширины и высоты прохода в салоне. В сравнении с междугородным лайнером его снабжали более приемистым двигателем и эластичными подвесками, чтобы он быстрее разогнался и «не чувствовал» выбоины на асфальте. Учитывалось и то, что водителю приходилось маневрировать в уличных пробках, вписываясь в «угловатости» переулков и тупиков.

На конструкцию машин влиял и «территориальный» фактор. Например, США, СССР, Англия и Скандинавские страны строили автобусы, в которых вдвое больше пассажиров сидело, чем стояло, а Испания, Италия и Франция — напротив, в их аналогичной продукции все было наоборот: Но отметим и общее для тех и других — кузов вагонной компоновки, позволявший наилучшим образом использовать его размеры. Ведь практика показала, что, при одинаковых габаритах с капотным экипажем, например, ЗИС-8 («ТМ», № 4 за 2000 г.), «вагон» на 10—15% вместительнее, гораздо легче, маневреннее и комфортабельнее. Да судите сами. До 95% площади шасси отводилось пассажирскому салону. Не требовалась рама, поскольку кузов был несущей конструкцией, и за счет этого машина стала менее металлоемкой. Базу у таких автобусов делали меньше длины на 20, а то и 30%, что заметно уменьшало минимальный радиус поворота. За счет снижения собственного веса машины, приходящегося на одного человека, требовался двигатель меньшей мощности — по сравнению с автобусом капотной конструкции, имевшим такие же скоростные и динамические показатели... Словом, к середине 40-х гг. накопилось немало прогрессивных идей, использование которых могло бы положительно сказаться на отечественном автобусостроении. А что же в нем происходило на самом деле?

Еще в 1945 г. специалисты Минавтотранса поняли, что на Московском автозаводе им. Сталина (ЗИС) не смогут быстро наладить серийное производство автобусов ЗИС-154. Но даже если бы он с такой задачей справился, на нем все равно не смогли бы выпускать их в нужном объеме. Поэтому в Минавтотрансе решили построить автобусный завод во Львове (ЛАЗ) — на нем в 1951 г. стали выпускать автокраны АК-32. В его конструкторское бюро (КБ) собрали квалифицированных специалистов. С 1952 г. им руководил доктор технических наук Виктор Владимирович Осепчугов, хорошо себя проявивший при создании полноприводного 8-колесного грузовика ЯГ-12 и 100-местного автобуса ЯА-2 («ТМ», № 7 за 1977 г. и № 3 за 2000 г.). Тогда же он возглавил кафедру «Автомобили» при Львовском политехническом институте.

На ЛАЗе намеревались освоить производство автобуса ЗИС-155 («ТМ», № 8 за 2000 г.), но такая перспектива не устраивала коллектив

КБ. Молодым конструкторам, во главе с опытным специалистом, не хотелось сопровождать выпуск заводомо перспективной машины. Их амбициям требовался творческий выход. Отвергнув «сто пятьдесят пятый», они энергично взялись за освоение иностранного и отечественного опыта. В 1955 г. на Львовском автозаводе, наконец-то, по-настоящему ставшим автобусным, начали проектирование первой модели. Осепчугов понимал, что одним типом машин нельзя удовлетворить требования многообразных транспортных задач. Чтобы максимально охватить их, он взялся за создание целой гаммы автобусов. Вот как у него складывались дела.

Конструкторы завода задумали применить в новом экипаже передовые технические решения. Им предстояло выбрать форму, стиль и линии его внешнего вида. Предполагалось, что он будет этаким «универсалом»: эксплуатироваться как в городах, так и в пригородах. Первое требование обуславливало применение двух дверей и высокого салона. Второе — достаточную быстротходность. Чему, при ограниченной мощности двигателя, способствовала бы обтекаемость. Универсальность создаваемой модели побудила Осепчугова в качестве прототипа выбрать западногерманскую «Мангус» с цельнометаллическим каркасом. Все это, но в доработанном виде, и применили на новой машине, обозначенной ЛАЗ-695. Стиль и линии силуэта, а также рисунок бортов и передка во многом позаимствовали у прототипа. Зато в подвеску мостов внесли собственное новшество: концы полуэллиптических продольных ресор закрепили на спиральных, так называемых корректирующих пружинах. Это придало ей нейтральную характеристику, при которой возрастала жесткость с увеличением вертикального перемещения колес и, независимо от нагружения, сохранялись комфортабельные условия для пассажиров.

Экспериментальный образец ЛАЗ-695 сделали в 1956-м, год спустя изготовили опытную партию машин, а с 1958 г. освоили их серийный выпуск, наладив поставки во многие города СССР. Нюанска произвела хорошее впечатление благодаря приятным для глаза формам кузова, линиям окон, рисункам дверей, поясной накладки. Особую «воздушность» придавали слегка наклоненные назад лобовые и изысканные задние стекла, сдвигающиеся форточки, гнутые окна из дымчатого плексигласа на скатах крыши. Водителя отделили от пассажиров прозрачной перегородкой. Потолок салона облицевали картоном, оконные переплеты — дерматином, подоконную полосу — дюралюминием, нижнюю панель — полированной фанерой. Мягкий ход ЛАЗа сочетался с достаточной быстротходностью, что нравилось пассажирам. Его эксплуатировали в городах, пригородах, сельской местности, и отовсюду шли хорошие отзывы, особенно в холодное время года. И вот почему.

В новом автобусе установили эффективную систему охлаждения мотора и обогрева салона. Радиатор разместили с левой стороны машины — в отдельном отсеке, изолированном от двигателя, который расположили сзади и вдоль нее, снабдив привод крыльчатки двухступенчатой клиноременной передачей. Нагретый воздух, не пахнувший ни топливом, ни маслом, с помощью поворотной заслонки направлялся по специальному корбу, находящемуся под полом, в салон, либо выбрасывался наружу.

Я помню поездки на ЛАЗ-695, особенно во Всесоюзном пробеге самодельных автомобилей 1971 г. (организованном «ТМ») по маршруту Москва — Одесса, вдоль западных границ Союза. Мы выехали жарким днем в начале сентября, а вернулись холодным октябрьским вечером. Наш лайнер плавно мчался по шоссе и легко преодолевал горные серпантины в Карпатах. Под проливным дождем, когда на стекла крыши низвергались потоки воды, в сало-

не было светло, тепло и сухо. Вернувшись в столицу, мы, одетые по-летнему, выскочили из теплого автобуса и стремглав бежали в метро, чтобы не замерзнуть на пронизывающем ветру.

Однако у специалистов по автобусостроению сразу же возникли претензии к полубившемуся мне ЛАЗ-695. Как и все «универсалы», он в полной мере не удовлетворял ни одному из специальных режимов езды. Эксплуатация первых ЛАЗов сразу же выявила их специфические недостатки. Пассажирам с вещами было трудно протискиваться через узкие двери и взбираться по крутым ступенькам. В солнечные дни свет щедро проникал сквозь прозрачную крышу и окна, «поджаривая» сидящих. Короче, ЛАЗ-695 мало годился в качестве городского автобуса. Когда же его пытались применить на междугородных маршрутах, сказывалось отсутствие багажного отделения — пассажиры заваливали вещами узкий проход, площади которого все равно не хватало, и многое — туки, сумки, баулы — они везли на коленях. В такой обстановке задняя дверь казалась излишней роскошью — там пропадало место, и ее «шахту» тоже заваливали вещами. Выбираться на остановках приходилось только через переднюю дверь, для чего надо было протискиваться через заваленный узкий проход в салоне. Пожалуй, ЛАЗ-695 оказался более или менее приспособленным только для пригородного сообщения, когда названные неудобства не играли особой роли.

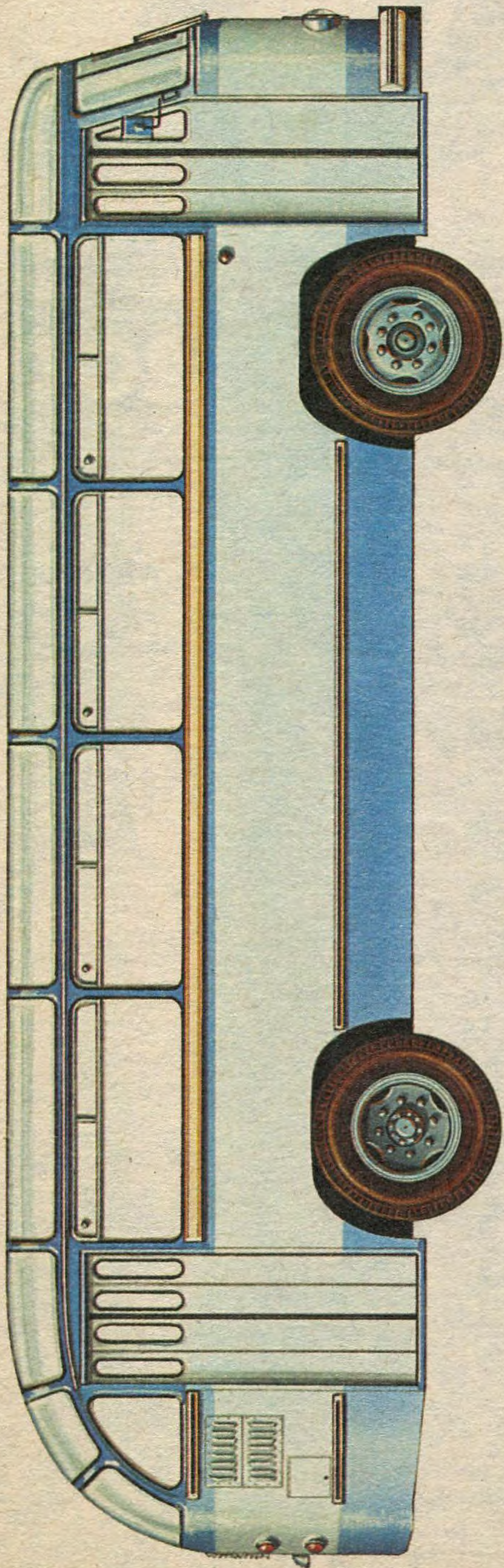
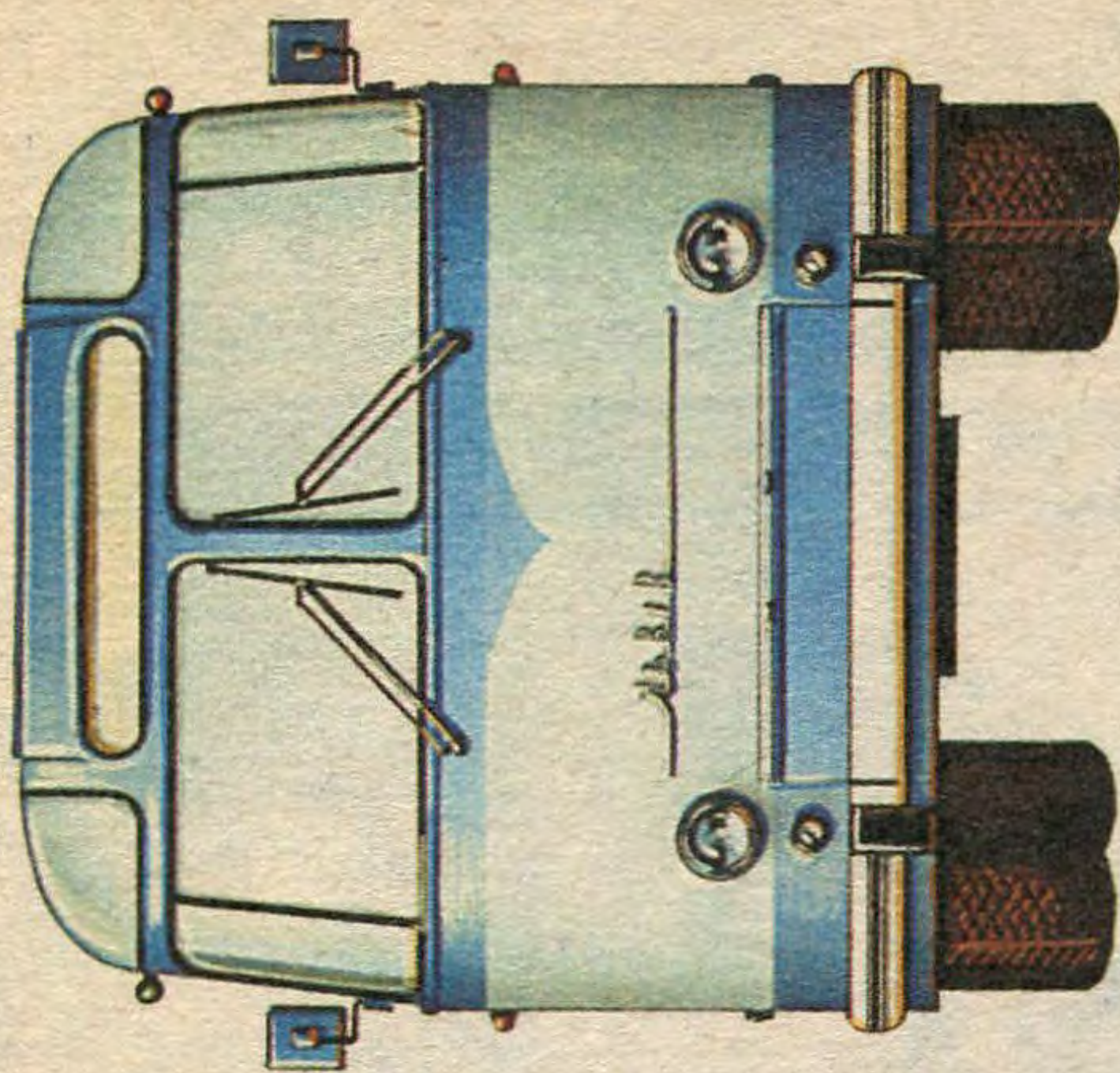
Все это конструкторы ЛАЗа взяли на заметку. И вскоре после запуска «шестсот девяносто пятого» в серийное производство, они спроектировали его модификации: туристский — ЛАЗ-697Е, междугородный — «ЛАЗ-Украина-67», городской — ЛАЗ-698, пригородный — ЛАЗ-695М. Но поначалу базовой модели, естественно, уделялось наибольшее внимание. В конце 1957 г. усилили основание кузова, для открывания дверей применили пневмопривод, убрали остекление на изгибах крыши. Спустя год заглушили оба боковых воздухозаборника, а вместо них установили на крыше один, слегка возвышавшийся, за что, кстати, ЛАЗ-695Б автолюбители называли «горбатым». Благодаря такой новации в салон и мотоотсек поступал более чистый воздух. Обновленный автобус изготавливали до 1964 г.

Когда же в 1960 г. на Московском автозаводе им. Лихачева (ЗИЛ) освоили выпуск V-образного 8-цилиндрового бензинового двигателя для грузовика ЗИЛ-130Я мощностью 150 л.с., с однодисковым сцеплением и 5-ступенчатой коробкой перемены передач, его сразу применили на ЛАЗе, обозначив новинку ЛАЗ-695Е. Ее строили с 1961 г. целых 10 лет. В начале 60-х конструкторы ЛАЗа, совместно с инженерами Центрального научно-исследовательского автомобильного и автомоторного института (НАМИ), создали гидромеханическую трансмиссию, применив ее на машинах, обозначенных ЛАЗ-695Ж, изготавливавшихся небольшими партиями вплоть до 1970 г.

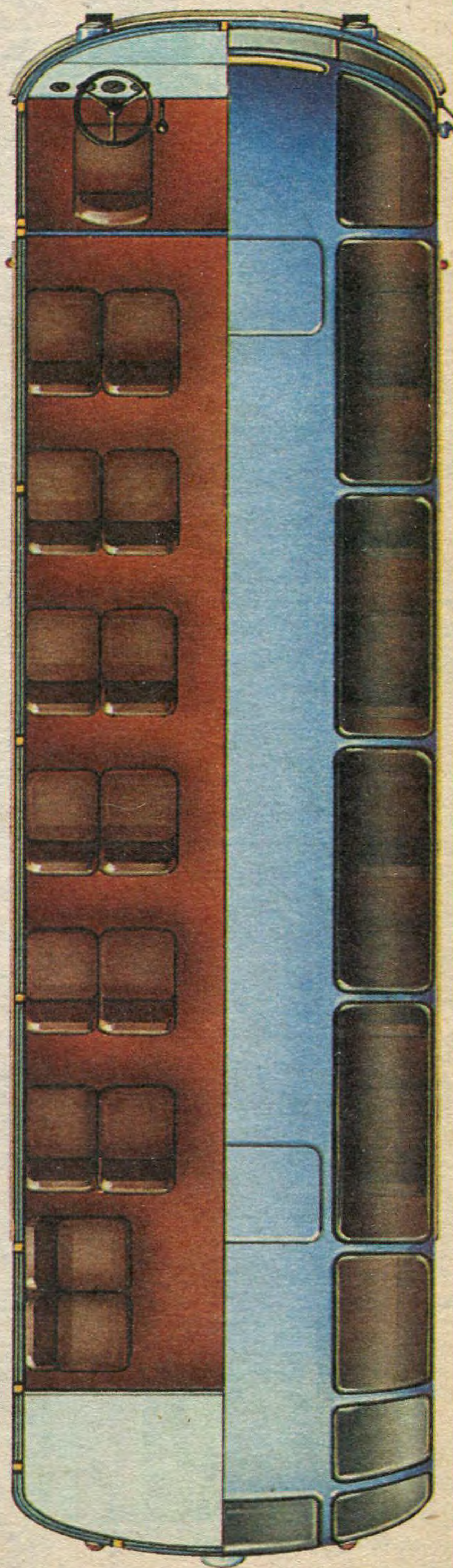
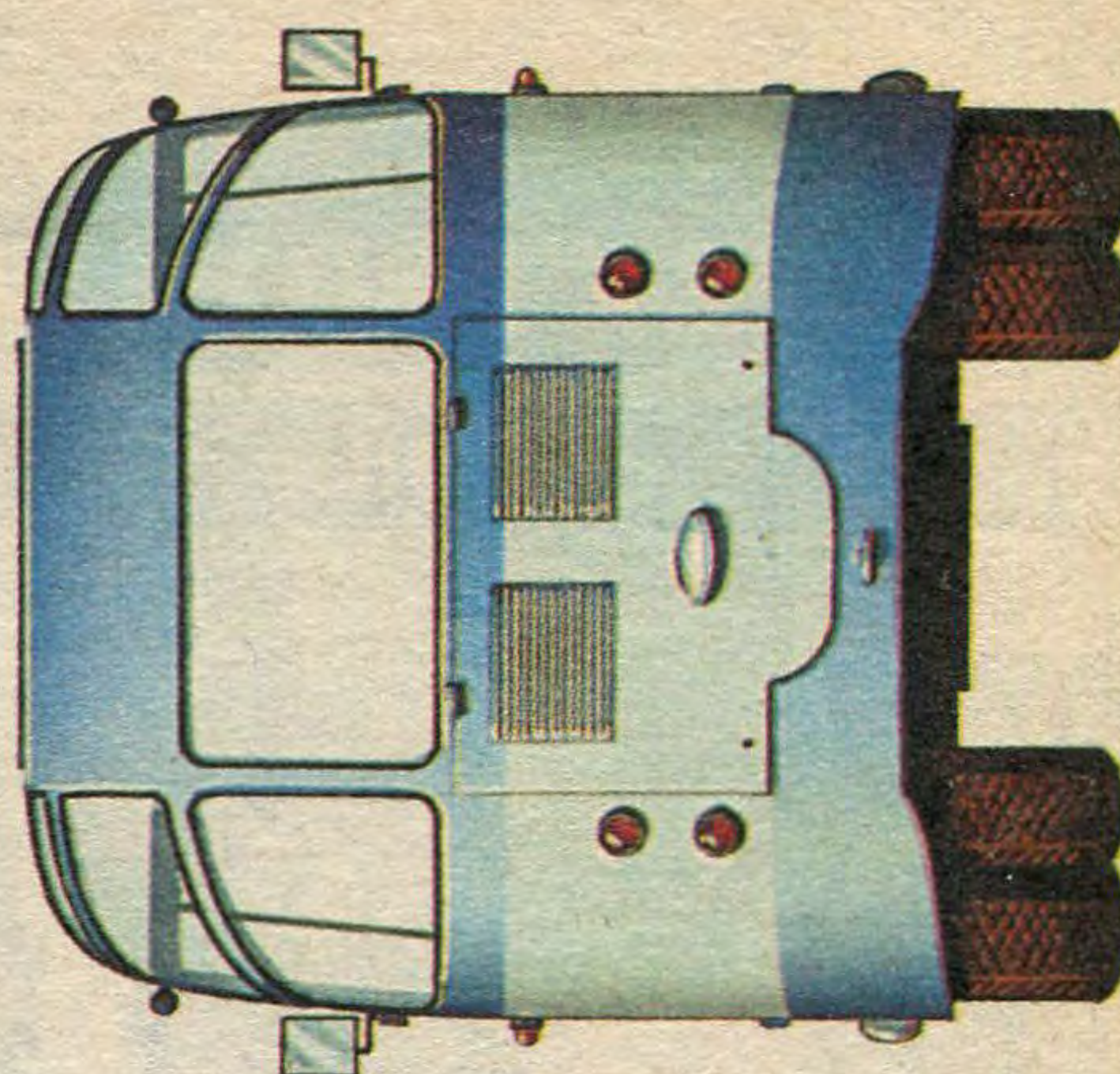
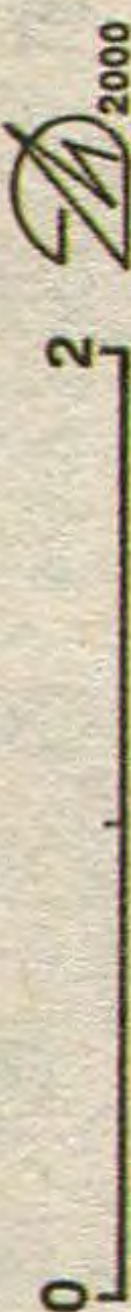
Тем не менее стремившееся к совершенству КБ ЛАЗа отнюдь не останавлилось на достигнутом, и модернизация продолжалась. Сначала установили более высокие окна и убрали «горб», расположив воздухозаборники около задних стекол, что потребовало существенной переделки кузова, ставшего короче. Затем применили гидроусилитель руля и задний мост с планетарными понижающими редукторами в ступицах колес. Обновленную машину обозначили ЛАЗ-695Н. Впрочем, в дальнейшем автобус большой модернизации не подвергали.

Более 300 тыс. «шестсот девяносто пятых» разных модификаций ездили по городам и весям великой державы, каковой был Советский Союз. И сегодня их можно встретить, — но не базовую модель. Желающим ее увидеть советуем посетить Музей наземного городского транспорта Москвы у Северного входа во Всероссийский выставочный центр (ВВЦ).

Олег КУРИХИН,
ведущий научный сотрудник
Политехнического музея



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		Наибольшая скорость, км/ч		65
АВТОБУСА ЛАЗ-695		Контрольный расход топлива на 100 км пути, л		36
Вместимость:		Двигатель		Двухтактный
сидячих мест	32	Тип	дизель ЯМЗ-206Д	
всего пассажиров	57	Число цилиндров	6	
Длина, мм	215	Диаметр цилиндров, мм	101,6	
Ширина, мм	2520	Ход поршней, мм	114,3	
Высота, мм	2920	Рабочий объем, см³	5550	
База, мм	4200	Степень сжатия	6,2	
Колея:		Максимальная мощность, л.с.	109	
передняя, мм	2076	Частота вращения коленвала при максимальной мощности, 1/мин	2800	
задняя, мм	1740	Количество передач	4	
Дорожный просвет, мм	270			
Наименьший радиус поворота, м	8,5			
Шины, дюймы	320 — 20			



Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА



ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ЭРУДИТА

e-mail: er-svob@aha.ru телефон: 298-33-90

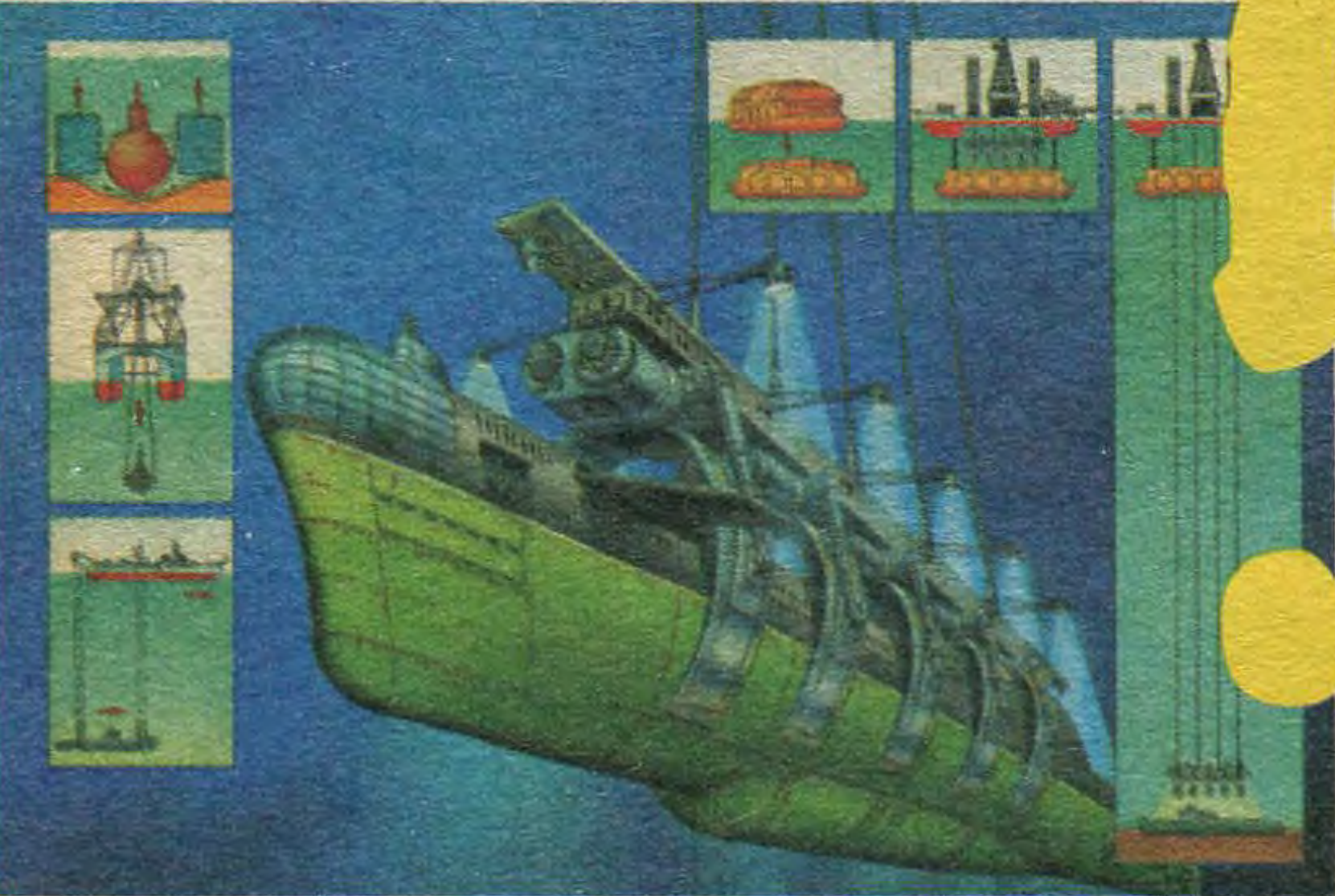
ТМ на CD

первые!



A potentia ad actum * От Возможного — к действительному

ТЕХНИКА 2000 молодежи



4000
статей
и иллюстраций



Отдел распространения «Техники—молодежи»: 285-20-18



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		
1999	1-12	30
2000	1-10	40
АВИАМАСТЕР		
1997	2, 3, 4/5 (сдвоенный) без чертежей	30
1998	1 (спец. выпуск «Бристоль-Бленхейм»)	40
1999	2 (спец. выпуск «EP-2»)	42
	3-6	42
2000	1-5	50
ТАНКОМАСТЕР		
1999	1-6	45
2000	1-3	50
ГОРНЫЕ ЛЫЖИ		
1999	2	30
	4-6	35
2000	1, 2, 4, 5	45
ФЛОТОМАСТЕР		
1999	1-2	42
2000	1-3	45
ОРУЖИЕ		
1999	6-10	35
2000	1 (спец. выпуск)	40
	2-7	40

КНИГИ

	Цена с пересылкой, руб.
1. Авиация России (Музей ВВС Монино), в мягкой обл., 34 с.	40
2. «Кригсмарине» (униформа, знаки различия), 46 с.	80
3. «Армия Петра I», 64 с.	30
4. «Энциклопедия экстремальных ситуаций», в твердой обл., 320 с.	35
5. «Индейцы великих равнин», в твердой обл., 158 с.	35
6. «Фронтовые самолеты Первой мировой войны». Часть I, 60 с.	40
7. «Бомбардировщики Первой мировой войны», 48 с.	40
8. «Неизвестная битва в небе Москвы 1941-1942 гг.», 128 с.	120
9. Модель-серия № 1/99 (Шведский самолет-истребитель J-22)	30
10. Танки «Леопард», ФРГ, 52 с.	40
11. Бронеавтомобили Русской Армии, 1906-1917 гг., 108 с.	160
12. Жаркое небо Афганистана 1979-1989 гг., 100 с.	160
13. Авиация Гражданской войны, в твердой обл., 168 с.	220
14. Танки Второй мировой: Красная Армия, 60 с.	110
14. Танки Второй мировой: Союзники, 60 с.	110
14. Танки Второй мировой: Вермахт, 60 с.	110
15. «Немецкие клинки и клейма», справочник, в твердой обл., 304 с.	150
16. «Горные лыжи без инструктора», 80 с.	130
17. Ski-гид. Экип-2001, 200 с.	190
18. Основной боевой танк США M1 «Абрамс», 68 с.	65

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.

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 декабря 2000 г.

НОВОЕ ВРЕМЯ

Продолжаем дискуссию о проблемах и перспективах научной фантастики (см. «ТМ», № 4, 5, 7 и 10 за этот год). В споре уже приняли участие писатель-фантаст из Воронежа Борис ИВАНОВ, переводчик НФ из Санкт-Петербурга Дмитрий СТАРКОВ, историк Александр ШУБИН из Москвы, биолог Владимир РЫБАЛКО из Петрозаводска и московский писатель-фантаст Ант СКАЛАНДИС. Слово — его молодому коллеге, тоже москвичу.

Включаясь в диспут на поздней стадии, легко принять на себя роль комментатора авторитетов. А поскольку участники дискуссии — люди неглупые, то здесь уже рукой подать до ситуации с неким судьей из анекдота, который говорил двум спорящим: «Ты прав... И ты прав», а на замечание, что он негодный судья, отвечал: «И это тоже правда».

Но с чем я никак не могу согласиться, так это с мнением, отражающим сетования некоторых «героев вчерашних дней» на то, что их личный закат как писателей вкупе с закатом общественного строя, которому они много лет служили с фигой в кармане, автоматически означает и закат отечественной НФ. Право же, нельзя возводить проблемы своего поколения в абсолюты!

Говорю об этом как представитель «пятой волны» отечественной фантастики... А может быть, в связи со сменой эпохи, лучше начать нумерацию заново? Итак, пусть это будет первая волна новой формации, наступающего нового тысячелетия. Она уже несколько лет бушует всюду, оставаясь, однако, скрытой от миллионов глаз, ибо пребывает не только в новом времени, но и в новом пространстве — виртуальном.

Речь, разумеется, об Интернете. Только я лично переписываюсь по электронной почте с несколькими десятками молодых фантастов, представленных своими произведениями в Сети, — при том, что отнюдь не ставил себе целью знакомиться со всеми, кто там есть. Совокупный счет, полагаю, должен идти на сотни, если не на тысячи. И это совсем особая публика.

Сетевым авторам не нужно членство в Союзе писателей, деньги спонсоров и договор с издательством. На форму, содержание и объем произведения нет никаких ограничений. Ничто не мешает живому общению между автором и читателем. А любому критику можно дать достойный ответ, невзирая на лица. Конечно, такая свобода не всем идет на пользу, однако переоценить ее трудно.

К сожалению, на выходе из виртуального питомника в материальный мир возникают трудности — не идеологического, как раньше, а коммерческого и психологического толка. Прежде всего, большинство авторов творит преимущественно в жанре рассказа, а сборники фантастических рассказов последнее время почти не выпускаются — и тут вся надежда на журналы (в частности, на «ТМ»). С романами — проблемы (о которых скажу чуть ниже), и совсем непонятно, куда девать повести (для тонких журналов они велики по объему, а толстые не печатают фантастику принципиально).

Итак, романы. Сегодня книжные развлекатели поражают читателя изобилием отечественной фантастики. Меж тем до прилавка доходит лишь малая часть того, что предлагают издателям авторы. По неофициальной статистике, в среднем принимается к печати лишь один из 20—30 поступивших в издательство романов! Казалось бы, при таком обилии материала

есть из чего выбрать хорошие вещи. К сожалению, многое заставляет усомниться в объективности издательского выбора. Во-первых, монополизировавшие книжный рынок издательства попросту не справляются со свалившимся на них потоком рукописей, поэтому серьезного и глубокого анализа всех поступающих произведений ждать не приходится. Во-вторых, преградой на пути «вертикального прогресса» в фантастике являются консерватизм и застарелые стереотипы работников издательств — в частности, при-



Космос первыми освоили фантасты. Интернет — похоже, тоже...

верженности тому самому «джентльменскому набору» («звездолеты, инопланетные и роботы»), о котором писал Б.Иванов. Очень многие произведения отклоняются с формулировкой «не подходит ни в какую серию», как будто эти серии существуют от века, а не выдуманы редакторами!

Так или иначе, во всех разговорах о «литературном процессе» надо понимать разницу между процессом писательским

ЛАЗЕР ПРОТИВ БЛИЗОРУКОСТИ

В России разработан и внедрен в клиническую практику принципиально новый метод борьбы с близорукостью — с помощью лазерного излучения. Наш корреспондент Борис ГЕРШТЕЙН беседует с доктором медицинских наук Еленой ТАРУТОЙ, главным научным сотрудником старейшего офтальмологического центра страны — НИИ глазных болезней им. Гельмгольца, где создан метод.

— Проблемы со зрением, — говорит доктор Тарута, — возникли у человечества давно и усугубляются по мере развития цивилизации. Близорукость по праву можно назвать одной из болезней века, причем не только уходя-

щего, но, вероятно, и наступающего — столь широко она распространена. Что и неудивительно: обилие оргтехники, такой удобной на работе и в быту, делает свое черное дело. В наше время близорукости подвержены люди всех возрастных категорий. Дело в том, что природа не снабдила человека даром адаптации к длительному систематическому зрительному напряжению. По ее замыслу, он не должен был подолгу вглядываться в одну точку. А он только это и делает. В России, например, близорукостью страдает около 20% населения. Сравнительно недавно очкарики встречались главным образом среди много читающих людей, а теперь преобладают среди тех, кто часами просиживает за компьютером.

— И что происходит с их глазами? Все знают, что сидеть за компьютером вредно, и для глаз в том числе, но не все представляют себе, чем именно это вредно...

— Тут важную роль играет особая внутриглазная круговая мышца — цилиарная, или ресничная. Она ответственна за аккомодацию хрусталика. Длительное напряжение глаз — при чтении или при работе за компьютером — вынуждает ее трудиться на пределе возможностей. Чтобы хоть немного разгрузить ее, глаз слегка удлиняется — и тогда изображение предметов, расположенных вдали, фокусируется не на сетчатке, а впереди нее. Это и есть близорукость.

В нашей стране разработаны и до-

НОВЫЕ ПЕСНИ

Алексей ЛЕБЕДЕВ

и процессом издательским. Второй пока является лишь весьма темным, смутным и искаженным отражением первого.

Перейдем теперь к вопросам футурологии. Безусловно, нельзя игнорировать вопиющее противоречие между радужными прогнозами фантастики прошлого — и суровым настоящим с весьма туманным будущим. Вопрос в том, как нам это противоречие интерпретировать. Высказаны были следующие точки зрения: 1) так, как предсказано, могло быть, однако не было и уже никогда не будет; 2) многое еще будет, но не тогда и не совсем так, как предполагалось. Ясно, что спор тут на самом деле не о фантастике как таковой, а о широте толкования прогноза. Вот пример из другой оперы: пусть предсказано землетрясение на 1 апреля силой 7 баллов. Считать ли прогноз сбывшимся, если оно произошло 2 апреля и силой 8 баллов? А если 10 апреля и 5-балльное? Или землетрясение совсем не произошло, но в процессе подготовки к нему выявились и впоследствии были исправлены упущения в организации гражданской обороны — значит ли это, что прогноз дан зря? Как видим, градаций тут может быть много, и двоичная логика в данном случае бессильна.

Тем не менее, обе указанные точки зрения можно интерпретировать по-другому. Во-первых, что значит «могло быть»? Б.Иванов понимает это как возможность осуществления чего-либо с позиции естественных наук и их достижений. Однако его же «экономические» замечания свидетельствуют в пользу того, что «возможность» следует оценивать комплексно, учитывая не только законы физики, но и законы общества. Если когда-нибудь будет создана наука «психоистория» (по А.Азимову), она доказательно объяснит нам научную невозможность неосуществившихся фантастических проектов на данном этапе. Либо напротив, если будет подтверждена «поливариантность» истории и открыты парал-

лельные миры, то, может статься, среди них найдутся такие, где прогнозы наших фантастов давно сбылись!

Во-вторых, если все будет «не тогда и не так», то возникает вопрос — а что конкретно для нас наиболее ценно в прогнозе и не будет ли потеряна в конце концов именно эта высшая ценность? Следует признать, что проблемой космических путешествий, например, все участники дискуссии хоть и увлечены, но чисто академически. Не думаю, что кто-нибудь из нас куда-нибудь очень далеко полетит и тем самым уподобится своим любимым героям фантастики. В лучшем случае, это будут чьи-то дети и внуки, либо еще более отдаленные потомки.

И тогда возникает еще один вопрос: насколько эти потомки будут похожи на нас — мыслями, чувствами, системой ценностей? То же ли самое они будут считать успехом или, напротив, неудачей, что и мы? Да и можно ли на практике отделить одно от другого? История учит, что за все приходится платить. Поэтому мир будущего не будет ни утопией, ни антиутопией в чистом виде, а явится причудливой смесью того и другого — вопреки законам жанра, но в соответствии с правдой жизни. Скорее всего нас ждет некий *адо-рай* или *рае-ад*, как угодно. Именно таким земным адо-раем, вызывающим восторг и ужас сразу, показался бы и наш мир людям из прошлого, очутись они здесь. На нас он такого впечатления не производит, ибо, чтобы выжить в нем, мы воспитали в себе равнодушие ко многим вещам. Логично предположить, что не менее равнодушны окажутся и наши потомки к тому, что сейчас нам кажется чрезвычайно привлекательным или, напротив, отталкивающим.

Более того, не исключено, что будущее может принадлежать существам, которые уже не будут людьми в обычном смысле слова, — нам на смену могут прийти биокрибернетические комплексы или создания генной инженерии. Воз-

можно, ценой за все великие достижения будет отказ человека от собственной идентичности как вида. Впрочем, об этом уже много написано, и не хотелось бы повторять пройденное.

Скажу пару слов насчет «научности» фантастики. По-моему, многие современные научные фантасты слишком мало интересуются достижениями современной же науки, остановившись в своем развитии на уровне, в лучшем случае, 60—70 годов XX века, в худшем — самого его начала (откуда, собственно, и родом «звездолеты, роботы, инопланетяне»). Между тем едва ли не каждая статья современного научно-популярного журнала (не говоря уже о специальных — чисто научных) в сочетании с толикой не изъеденного молю воображения может подсказать тему если не для романа, то, по крайней мере, для добротного НФ-рассказа.

Популяризация науки и техники вместе с утверждением ценности труда ученого и изобретателя — может быть, и не слишком великая задача, с точки зрения высокой литературы, однако в наше время и в нашей стране она актуальна вне всяких сомнений. Только время директив и постановлений на этот счет прошло, уступив место непросто *личному* выбору каждого. Однако, на мой взгляд, не стоит противопоставлять художественный и научный аспект НФ — выход из кризиса лишь в их разумном и ответственном сочетании. Да, нынешний читатель уже не тот, что в прежние времена, к нему нужен *иной* подход. Но если этот подход не найдут мастера недавнего прошлого, их есть кому заменить в ближайшем будущем.

Не тешу себя надеждой, что все мои сетевые коллеги согласятся с высказанными здесь соображениями — по всем либо отдельным пунктам. Более того, уверен, что именно в Сети найдется немало желающих раскритиковать меня в пух и прах. Отношусь к этому спокойно. Наше поколение не склонно к единомыслию, в нем больше разнообразия, больше противоречий, чем в прежних. Мы любим и умеем спорить, но в спорах, как известно, рождается истина. ■

вольно широко применяются различные способы воздействия на цилиарную мышцу: комплекс упражнений, разработанный в нашем институте, и медикаментозное лечение. Но их эффективность не так высока, как хотелось бы. Тренировки требуют дисциплины, так как их надо проводить каждый день — чего, например, от малолетних пациентов ожидать не приходится. Медикаменты постоянно принимать нельзя — рано или поздно наступает привыкание к ним, и они перестают помогать.

Сотрудники нашего института совместно с инженерами других научно-исследовательских центров создали прибор, воздействующий на цилиарную мышцу низкоэнергетическим инфракрасным лазерным излучением. Он повышает ее работоспособность, улучшает ее кровообращение, восстанавливает обменные процессы в

тканях глаза и таким образом тормозит рост близорукости. Лечение бесконтактно и безболезненно, может применяться в любом возрасте — даже маленьким детям оно показано.

— А что представляет собой прибор?

— Он состоит из двух блоков — портативного генератора лазерного излучения и оптической системы, выполненной в виде своеобразного бинокля, который крепится на лице пациента напротив глаз.

— Как проходит сеанс?

— Лазерные лучи направляются непосредственно на ресничные мышцы обоих глаз. Прибор рассчитан на три уровня мощности — оптимальный подбирается индивидуально в зависимости от состояния здоровья пациента. После включения лазера и его настройки на передней поверхности «бинокля» начинает мигать прицель-

ная метка — с какого момента излучение и действует на глаз. Через заданное время прибор автоматически отключается — о чем оповещает звуковой сигнал.

— Сколько нужно сеансов, чтобы близорукость перестала расти? И какова продолжительность одной процедуры?

— Курс лечения — 10 сеансов по 3 минуты каждый. Проводить их надо ежедневно. Какое-то время эти циклы приходится повторять раз в несколько месяцев, затем необходимость в них отпадает.

— Скольким людям вы уже успели помочь?

— Мы приостановили рост близорукости у нескольких десятков тысяч человек. Предложенные нами приборы сейчас эффективно работают не только в России, но и в других странах. ■

Борис
САМОЙЛОВМОЛЕКУЛЯРНАЯ
МЕДИЦИНА В РОССИИ

Со времени первой в мире генотерапевтической операции, проведенной в Америке, прошло 7 лет. Теперь молекулярная медицина — область науки, куда входит и генотерапия, — быстро развивается во всем мире, в том числе в России. Если основной вопрос традиционной медицины — «чем вы болеете», то молекулярная отвечает на более трудный: «Чем вы МОЖЕТЕ заболеть при вашем наборе генов?»

В качестве лекарств молекулярная медицина применяет не фармацевтические препараты, а гены или особые генные конструкции. И цель у нее тонкая: не просто устранить симптомы того или иного заболевания, но скорректировать деятельность клеток. Лечебный эффект достигается разными путями: заменой больного (мутантного) гена на здоровый (нормальный), направленной коррекцией структуры и функций дефектного гена, частичным или полным его подавлением — смотря чем и как болеет пациент.

Главный принцип молекулярной медицины — строго индивидуальный подбор лечебных мер. В принципе он существовал и ранее, но традиционная медицина все же допускала некоторые клише. Например, от того же гриппа всех лечат по более или менее единой схеме. А в молекулярной медицине стандартных схем нет — тактику лечения диктует геном (индивидуальный набор генов) больного.

Новая область медицинской науки и практики состоит из двух основных частей — генодиагностики и генотерапии.

Уже сегодня применение генетических методов в диагностике весьма разнообразно. Прежде всего это выявление наследственных болезней в любом возрасте, даже до появления ребенка на свет, и обнаружение генов, обуславливающих предрасположенность к некоторым приобретенным (ненаследуемым) недугам.

Сейчас российские специалисты умеют определять 40 наиболее распространенных и тяжелых наследственных заболеваний. Методы их выявления довольно просты и универсальны. Во многих крупных городах функционируют генетические лаборатории, где каждый может получить консультацию по поводу своей наследственности, а при необходимости — пройти обследование.

Скажем, генодиагностика на ранних стадиях беременности. Сейчас она возможна с 10-й недели. Правда, вылечить младенца во чреве матери врачи способны далеко не всегда, зато хотя бы к моменту его рождения они готовы оказать ему помощь, в которой он нуждается. Кроме того, анализ выявляет того из родителей, кто передал потомку дефектный ген. Для проведения такого теста требуется всего одна капля крови!

Поиск генов предрасположенности к приобретенным заболеваниям — предмет исследования многих научных коллективов

нашей страны. В Санкт-Петербурге на кафедре медицинской генетики Педиатрической академии активно изучают гены предрасположенности к тромбофлебиту, варикозному расширению вен, сердечно-сосудистым заболеваниям, диабету, атеросклерозу. В Институте экспериментальной медицины РАМН исследуют гены, способствующие развитию атеросклероза, хронических поражений легких и печени. В Институте онкологии — гены предрасположенности к опухолям легких и молочной железы.

Работы по той же тематике ведутся и в Москве: во Всероссийском кардиологическом центре РАМН, Институте молекулярной генетики РАН, Всероссийском онкоцентре. В Томске — в Институте медицинской генетики. Перечень можно продолжить. Кроме того, успешно распознаются гены, ответственные за развитие болезни Альцгеймера, семейного полипозного рака толстого кишечника. Эти заболевания могут быть обнаружены еще при рождении ребенка, хотя видимые их симптомы, как известно, развиваются в зрелом и даже пожилом возрасте.

Основной лечебный метод молекулярной медицины — генотерапия. Пока она чаще всего применяется при СПИДе, гепатите В, туберкулезе, при некоторых злокачественных опухолях. В организм больного вводят ген или генную конструкцию — ком-

плекс генов в тщательно подобранных сочетаниях, причем это можно сделать в период внутриутробного развития. Введенный ген самовоспроизводится, попадает во множество делящихся клеток и своими продуктами — ферментами — корректирует их деятельность, если она нарушена. После такой терапии отпадает надобность искусственного прерывания беременности — ребенок рождается практически здоровым.

При так называемых многофакторных болезнях — диабете, остеопорозе (хрупкости костей), ревматоидном артрите — вводят сразу несколько генных конструкций. Они устраняют дефекты в клетках на разных стадиях патологического процесса.

Пока далеко не все болезни поддаются генетической диагностике и лечению. Но, судя по положению дел, недалек тот день, когда по совокупности анализов можно будет определить весь комплекс генов предрасположенности данного конкретного человека к любым заболеваниям — иными словами, составить его полный «медико-генетический паспорт». Научные предпосылки для подобной «паспортизации» налицо уже сегодня. Обществу остается решить вопросы социального, юридического и этического характера — а их множество, и общество, откровенно говоря, еще не готово их решать. Должно пройти какое-то время, прежде чем оно «созреет» и осознает, что начался новый этап в его эволюции.

Молекулярная медицина, вышедшая из тишины лабораторий, приносит первые плоды на ниве практического здравоохранения. В одиночку она не избавит нас от всех наших болячек, но на нее стоит сделать главную ставку.

ПРИТЛЩАЕМ

в магазин-клуб «Техника — молодежи»



Большой выбор моделей-копий известных фирм, справочная литература и видеофильмы. Опытные консультанты помогут советом в постройке различных моделей. Встречи с интересными людьми.

Адрес: Москва, 9-я Парковая ул., д.66, стр.3, второй этаж.
Проезд: метро «Щелковская».
Тел.: 468-0082, 464-2306.

ВНИМАНИЕ! Новая страничка в Интернете для любителей авиационной, бронетанковой, корабельной техники, униформистики, для всех, кто интересуется военной историей. Неограниченные возможности для приобретения в розницу и по почте любых моделей-копий и аксессуаров, тематической литературы и видеофильмов. Доставка по Москве курьером, ответы на любые вопросы.

Наш адрес в Интернете: <http://www.club-tm.ru>
E-mail: service@club-tm.ru

Для тех, кто не имеет возможности пользоваться услугами Интернета, высылаем бесплатный каталог в самоадресованном конверте.

Наш почтовый адрес: 105215, Москва, а/я 5.

Приглашаем к сотрудничеству производителей моделей, представителей фирм, торгующих моделями, авторов книг.

Александр
ЕФИМЬЕВ,
инженер
Сергей
СОБОЛЬ

ВТОРАЯ ПОПЫТКА

Первым, в начале 1970-х, был создан на Рижском вагоностроительном заводе ЭР-200 — электропоезд рижский, рассчитанный на скорость 200 км/ч. После почти десятилетия испытаний и доводок, в 1984-м, состав начал курсировать между Москвой и Ленинградом — раз в неделю, туда и обратно... Сегодня три состава этой модели, не вписывающихся в сетку расписания — все, что создано в нашей стране в области высокоскоростного железнодорожного сообщения.

Между тем, стартовав почти одновременно, в Западной Европе высокоскоростные магистрали (ВСМ) получили значительное, мягко говоря, развитие. Еще десятилетием раньше занялась ими Япония — и поезда «Синкайсен» давно уже стали на островах не просто привычными, а необходимыми. Активно занялись ВСМ в США, пустив экспрессы по гигантской городской агломерации, расползшейся по Восточному побережью. Не отстала даже Австралия... И только в СССР, на самой большой в мире железнодорожной сети, развитие застопорилось на освоенной еще в конце 1950-х гг. скорости 160 км/ч; ЭР-200 оставался приятным, но исключением...

ДОЛГИЙ СПОР С НЕИЗВЕСТНЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ

Больше 10 лет назад на страницах нашего журнала началось не оставшееся без пристального внимания читателей обсуждение проекта высокоскоростной магистрали «Ленинград — Москва — Юг»...

Дело отнюдь не в престиже державы, хотя и о нем забывать нельзя. Все куда серьезнее. Дело в том, что на межобластных — по нашей классификации — расстояниях скоростные поезда успешно конкурируют с авиацией. Уже и по скорости — еще в 1990-м французский поезд TGV превысил 500 км/ч, самолеты на таких дистанциях летают не намного быстрее. Но главное — скоростные поезда «стартуют» и заканчивают маршрут чуть не в центре городов, тогда как до аэропорта нужно еще добраться. Отечественный пример: до Шереметьево — минимум час, «добрый» час на регистрацию, час полета, полчаса (если повезет) выход и багаж, да час от Пулково до Невского проспекта... Или 4 (да даже нынешние 5) часов на ЭР-200 — с Комсомольской площади до площади Восстания?

Главным критерием необходимости ВСМ на данном конкретном маршруте

Мировой уровень выглядит так: Франция. Экспериментальный электропоезд TGV, середина 1970-х гг. (далее см. с. 32-33).



служит пассажиропоток: если он больше определенной величины, скоростное сообщение на сегодня БЕЗАЛЬТЕРНАТИВНО! Напомним: в начале 1980-х между Москвой и Ленинградом ходили не только забитые «под пробку» поезда всех видов, включая обычные электрички, но и летали несколько самолетов всех типов — от Ил-86 до Як-40 — десятки рейсов ежедневно. Без труда прогнозировались и еще несколько участков, где скоростное движение стало бы весьма актуальным если не немедленно, то в очень скором времени, а ведь его организация — дело не простое и не одномоментное, скоростным поездом все не кончается.

И к концу того десятилетия был подготовлен проект высокоскоростной магистрали, рассчитанный на движение пассажирских поездов со скоростью 350 км/ч по новому, специально построенному пути.

Много вопросов к нашим «зеленым». Некоторые из них, пожалуй, стоило бы задать в прокуратуре. Но в данном случае они совершенно справедливо указали на главное «узкое место» проекта, принятого к реализации Российским акционерным обществом «Высокоскоростные магистрали» в 1991 г. Это как раз предполагаемый специальный скоростной путь, который планировалось вести не по старой магистрали, и даже не параллельно ей, а юго-западнее.

При этом насыпь должна была перерезать Валдайские болота, питающие истоки Волги, Днепра, Западной Двины, — может, ничего и не случится, но последствия сегодня просчитать невозможно. Да и возможность эксплуатации специального пути в нашем климате вызывает определенные вопросы...

Не было бы счастья, да несчастье — катастрофический экономический кризис — помогло. Во-первых, резко изменилась структура перевозок: сократился их общий объем, зато возросло число деловых поездок, а именно эта категория пассажиров больше всего и заинтересована в скоростных экспрессах. С новыми задачами уже могут справиться составы, специально построенные, но курсирующие по обычным, пусть модернизированным, линиям.

Во-вторых, разработчик и изготовитель первых скоростных поездов — Рижский вагонный завод — стал зарубежным (кстати, в 70-х гг. в иностранных источниках упоминался еще один советский скоростной поезд, рассчитанный на 300 км/ч, и создававшийся, будто бы, в Киеве — теперь тоже за границей). К производству подвижного состава для пассажирского сообщения стали привлекать российские предприятия, а те, в свою очередь, логично пожелали делать что-то новое, а не осваивать уже весьма «несвежие» рижские модели под рижские же комплектующие. Тем более, что к этому охотно подключилась отечественная, еще недавно — всемогущая, оборонка, лихорадочно искавшая оплачиваемую загрузку катастрофически высвобождавшихся мощностей.

В третьих, постепенно выяснилось еще одно, очень интересное обстоятельство (многих старых читателей «ТМ», честно говоря, удручающее). Видимо, высокоскоростные поезда в существующем виде — это всерьез и надолго. Мечты 60-х — 70-х гг. о магнитопланах так и останутся мечтами. Мало того, что стоимость их постройки запредельна — так они еще и далеко не идеальны с той же экологической точки зрения!

Электротранспорт является мощнейшим источником переменных электромагнитных полей — это общеизвестно. Менее известно, например, что профессиональные заболевания машинистов электропоездов те же, что и у работающих с радиоактивными материалами, ибо биологическое действие электромагнитных полей, особенно — СВЧ-диапазона, сходно с действием радиации. Что же говорить о магнитоплане?! В Японии на построенной уже такой линии не рекомендуют ездить больным с кардиостимулятором — может отказать!..

Предлагавшиеся, в том числе и в нашем журнале, поезда на воздушной подушке и поезда-экранопланы с реактивным приводом (в № 4 за 1998 г. такой предлагался как альтернатива «Соколу») тоже вряд ли будут реализованы. Пробовали уже, еще в 60-х, и у нас, и раньше — в той же Франции. Вот уж действительно — самолет на рельсах. Самолетный выхлоп, самолетный расход топлива и самолетный шум...

В результате, к концу 1990-х гг. отечественный проект ВСМ превратился как бы во «второе издание» ЭР-200. Правда, опыт работы над первенцем и его недостатки постарались учесть.

ДЕТИЩЕ «ПОДВОДНИКОВ» И «ТАНКISTОВ»

Да, именно так смело можно назвать высокоскоростной электропоезд ВСМ-250 «Сокол», опытный образец которого «доводится» сейчас на тихвинском заводе «Трансмаш».

В самом деле: генеральным разработчиком нового отечественного высокоскоростного поезда выступило ЦКБ МТ «Рубин», по проектам которого построены и строятся атомные и дизельные подводные лодки, составляющие основу боевой мощи нашего флота и существенную часть экспорта. «Сокол» — часть



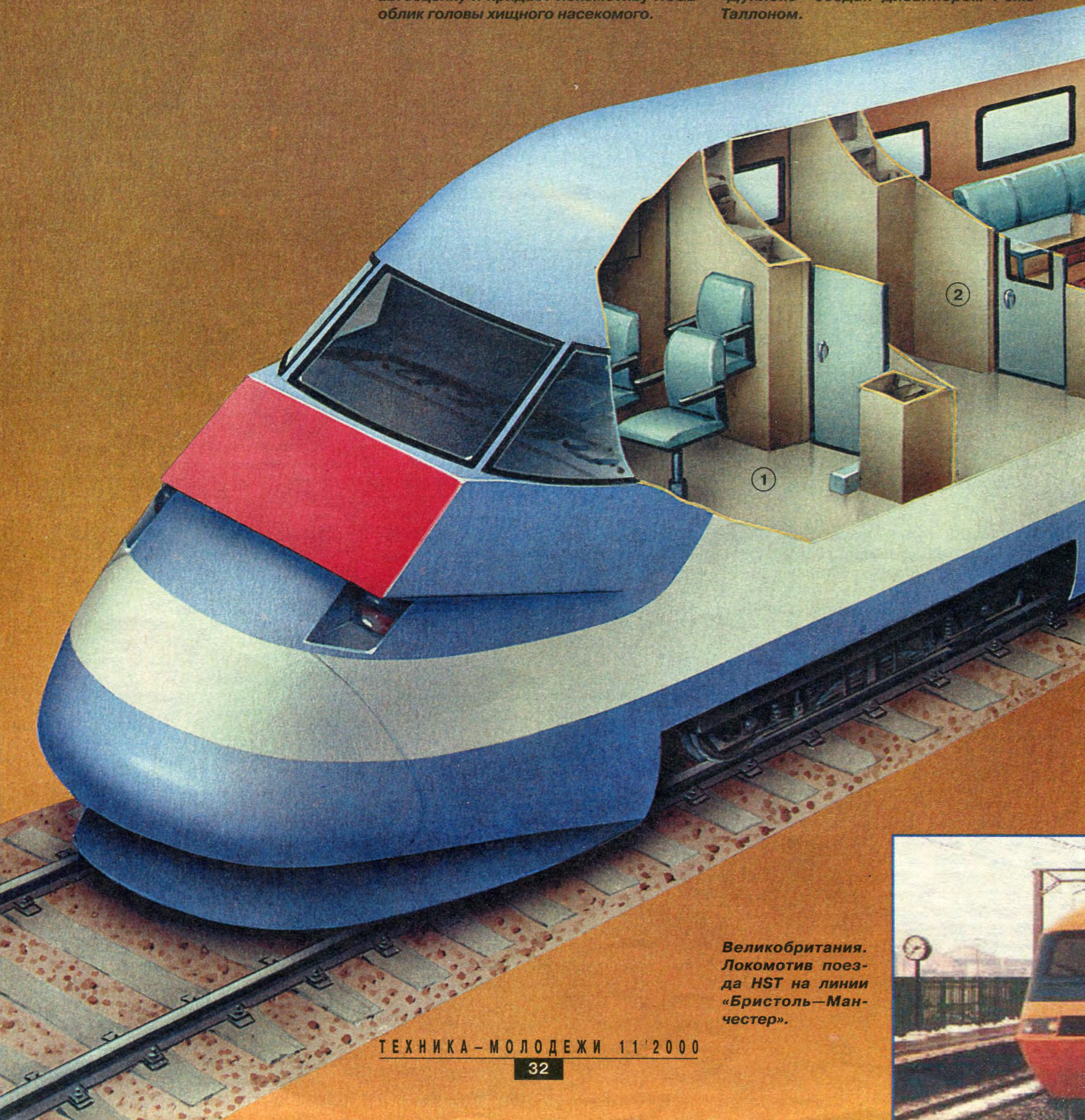
Франция. Первый турбопоезд TGV.



США. Убранный обтекатель открывает автосцепку и придает локомотиву HSGL облик головы хищного насекомого.



Франция. Облик двухэтажного поезда «Дуплекс» создан дизайнером Роже Таллоном.



Великобритания. Локомотив поезда HST на линии «Бристоль—Манчестер».



Высокоскоростной поезд «Сокол» (VSM250). Масса — 712 т (моторных вагонов — 4 по 66 т, вагонов с преобразователями — 64 т, прицепных и концевых — 48 т), число вагонов — 12, мест для сидения — 798 (в головном вагоне на рисунке — 27), конструкционная скорость — 250 км/ч, длина вагонов — 26 м (концевых — 27 м), колея — 1520 мм, двигатели — 16 х ТАД355-675-6 мощностью по 615 (максимальная — 675) кВт, время разгона до 60 км/ч — 34 с.

На рисунке цифрами обозначены: 1 — кабина машиниста; 2 — передний тамбур; 3 — комната отдыха экипажа; 4, 5 — пассажирские салоны; 6 — перегородка, 7 — тамбур.



«САМОЛЕТ НА РЕЛЬСАХ» ПО-РОССИЙСКИ

США. Локомотив HSGL поезда Amtrak ACELA.

США. Экспресс X-2000 соединяет Филадельфию с другими городами Восточного побережья.



Рисунок Михаила ШМИТОВА

Фото:
<http://www.train-web.com/acela-~/>,
<http://mercurie.ict.unipi.it/tgv/>



конверсионной программы «Рубина», в которую также входят и буровые платформы для разработки полярных морских нефтегазовых месторождений.

Кузова из алюминиевых сплавов изготавливает АО «Судостроительная фирма «Алмаз». С ее продукцией — кораблями на воздушной подушке и подводных крыльях — читатели «ТМ» знакомы по «Исторической серии» 1998 г. Кроме того, «Алмаз» занимается и катерами более традиционных схем.

Кстати, о материале вагонных кузовов. Алюминий стал для них — применительно к скоростным поездам — уже традиционным, да и в ЭР-200 он использовался, но... Сегодня отношение к «крылатому металлу» уже не столь однозначно, как четверть века назад. При очевидных достоинствах (легкость, коррозионная стойкость), алюминиевые сплавы имеют один критический недостаток — они горючи. Поэтому отказываются от них разработчики боевых кораблей, создатели подземных метропоездов. С другой стороны, для поездов скоростных это, возможно, единственный вариант...

К созданию ходовой части (колесных тележек) поезда привлекли ВНИИТрансмаш. Всероссийский НИИ транспортного машиностроения, созданный в 1949 г. на базе танкового КБ, занимался шасси всех видов, какие только можно представить. Достаточно сказать, что в нем разрабатывались все наши луноходы и марсоходы, танки на воздушной подушке («ТМ», № 6 за 1999 г.), шагающие шасси, боевые экзоскелеты, естественно — движительные комплексы танков и другой бронетехники. А производит тележки упомянутый завод «Трансмаш».

Электрооборудованием занимается ЦНИИ СЭТ — судовой электроники и технологии. Ему и ВНИИ «Электромаш» — разработчику тяговых электродвигателей — есть над чем поработать...

На большинстве «забугорных» скоростных магистралей применяются тягачи-электровозы, у нас же создается электропоезд. Почему? Дело не в отставании нашего электровозостроения, а в первую очередь — в несоизмеримо худшем состоянии железнодорожной колеи. Ведь чтобы развивать нужную для скоростного хода тягу, создающуюся только за счет трения колес о рельсы, локомотив должен иметь и достаточно большой сцепной вес. И, соответственно, повышенную нагрузку на колесные пары, рельсы со шпалами и насыпь, которые ее могут и не выдержать... Тогда как у электропоезда каждая (ну, каждая вторая) колесная пара — ведущая, и та же тяга развивается при гораздо меньшем давлении на путь.

Но если в электровозе можно поставить любой подходящий двигатель — большой, шумный, не слишком надежный — то в электропоезде ситуация иная. Агрегаты под полом пассажирского салона должны шуметь поменьше, ограничены их габариты, а надежность «размазанной» по составу электросистемы... В ВСМ-250 12 вагонов,

в каждом по 4 оси, итого, надо бы — 48 моторов! Многовато.

В ЭР-200 концевые вагоны двигателей не имели (зато в них были сконцентрированы все блоки управления). Разработчики «Сокола» пошли еще дальше в поисках оптимума: из 12 расчетных вагонов моторных только 4! 16 двигателей. А двигатели решено было ставить асинхронные, как обладающие явными преимуществами: могут работать на номинальной мощности при любых скоростях движения, имеют меньшую массу при той же мощности, меньший расход цветных металлов, меньшую трудоемкость изготовления и обслуживания. Кроме того, можно, наконец, унифицировать электрооборудование для поездов, работающих на постоянном и переменном токе. Но вот здесь и начинаются проблемы: Октябрьская дорога работает на токе постоянном... Усложняются (и утяжеляются) преобразователи электричества, снижается общий КПД, нужны специальные устройства, давящие электромагнитные помехи в тяговом токе. Совершенно необходима микропроцессорная система управления.

В общем, вся необходимая аппаратура заняла подсалонное пространство еще в 4 вагонах. Два головных (правильнее, наверное, было сказать «концевых», но МПСовская терминология...) и два прицепных вагона силовой аппаратуры не имеют, и, соответственно, на треть легче.

Снижение массы тары (пустых вагонов, не заправленных рабочими жидкостями гидросистем), таким образом, для скоростного поезда очень важно. Понятно, что электроагрегаты облегчать можно, но сложно. В конце концов, площадь сечения (а значит и масса) токопроводящих деталей определяется рабочими напряжением (в сети — 3 кВ) и силой тока (фазовый в двигателе — 365 А). Да и про требования эксплуатации забывать не стоит.

Ведь как было: проверка надежности узлов ЭР-200 затянулась на 6 лет. Особенно «весело» было зимой: на подвагонном оборудовании при скорости 180 км/ч образовывались — несмотря закрывающие его экраны — снежные наледы, при таянии которых электроаппаратура, естественно, выходила из строя. В конце концов, часть ее пришлось переносить на крыши вагонов. Модернизировали систему очистки от снега, охлаждающего тяговые двигатели воздуха (видимо, помня об этой эпопее, на «Соколе» поставили жидкостное — водяное — охлаждение).

Несмотря на специальные меры, на ЭР-200 так и не удалось обеспечить защиту оборудования от летящих камней и других предметов, поднимаемых воздушными вихрями с насыпи при высокой скорости. И по сей день пробиваются даже трубопроводы, от ударов открываются на ходу концевые краны, обрываются межвагонные соединения. За границей эту проблему решают более строгим надзором за состоянием верхнего строения пути — но там и улицы шампунем моют!

То есть, серьезно облегчить шасси и аппаратную часть — тележки, электрооборудование, гидросистемы — нельзя, можно сэкономить только за счет кузова. И здесь алюминий вполне на месте: титан дороже, композиты значительно дороже, да и использование их требует длительных изысканий, на которые просто нет средств.

Потребитель, в первую очередь, обращает внимание даже не на внешний облик поезда, а на интерьер салонов. О мерах по уменьшению шумности уже говорилось, а в остальном разработчики явно ориентировались на авиацию. Собственно, это уже устоявшийся термин — «салон самолетного типа». Авиационные кресла, мягкое освещение, отделка «теплых» тонов... Но вот в одном создатели ВСМ-250 сделали явный шаг назад, как от современных авиационных (да и железнодорожных) стандартов, так и от ЭР-200 (и даже пригородного «экспресса» ЭД-4МК) — из салонов исчезли табло, на которых высвечивалась скорость поезда. А между тем зрительное восприятие главного качества нового транспортного средства весьма способствовало бы росту его популярности.

Субъективное ощущение? Может быть, но... не удовлетворяет заказчика компьютеризованная ультрановая кабина машиниста. Это уже плохо: какая бы не была автоматика, в кабине пассажирского состава должны находиться — и работать — два человека. Да, в головном вагоне — уютная комната отдыха персонала, с диванами и телевизором, но человеку, за спиной которого почти 800 жизней, должно быть удобно и на рабочем месте. Удобно работать! К сожалению, в отечественной технике это встречается нечасто...

ВЗВЕЙТЕСЬ, «СОКОЛЫ»...

Как бы там ни было, 28 июля 1999 г. опытный 6-вагонный (2 моторных, 2 с преобразователями и 2 головных) поезд был впервые представлен общественности, начались доводка и испытания. К сожалению, пока трудно сказать, сбудется ли заявленный срок начала эксплуатации — 2001 г. В городе на Неве, у Московского вокзала, уже несколько лет строится транспортно-коммерческий центр для обслуживания «скоростных» пассажиров. Вообще, надо отметить, что питерские обронщики на проект ВСМ в целом чуть не молятся — он, едва ли не один, в недавнее время давал реальную работу и реальную зарплату.

В будущем, возможно — не очень далеко, — неизбежно снова встанет вопрос о специальных высокоскоростных магистралах. Может быть, найдут способ проложить насыпь, не уничтожая болота, а может — столицы соединит эстакада. Но сегодня это не актуально.

А вот вывести на обычные маршруты современные скоростные пассажирские поезда местного (межобластного по нашей классификации) сообщения — насущная необходимость. И пусть у Российского акционерного общества «Высокоскоростные магистрали» получится «Сокол»! Это нужно нам всем. ■

ПЕРВАЯ В РОССИИ ТРАНСЛЯЦИЯ лапароскопической операции в режиме реального времени прошла в октябре этого года. В телеконференции, проводившейся в рамках программы «Страховая телемедицина», участвовали: врачи «Центра планирования семьи и репродукции» в Москве, где была сделана операция; участники 9-й конференции «Live Worldwide Video Transmission» в Париже; медики из других стран. Ход операции обсуждали и оценивали крупнейшие специалисты из России, Франции, США, Германии, Италии, Вьетнама и Камеруна. Трансляцию осуществляла страховая компания «Канэ» при технической поддержке «МТУ-Информ».

Качество связи, обеспеченное российскими участниками проекта, по словам врачей, наблюдавших за операцией, «не только дало им полное ощущение личного присутствия в операционной, но и оказалось одним из лучших на конференции».

В 2001 году клиенты «Канэ», согласно планам кампании, смогут в режиме видеоконференции регулярно получать в рамках программы добровольного медицинского страхования консультации ведущих российских и зарубежных специалистов, причем не только в столице, но и в других регионах России, где располагаются медицинские учреждения — участники проекта. Каналами связи они соединены с «Центром страховой телемедицины «Канэ ассистанс» в Москве.

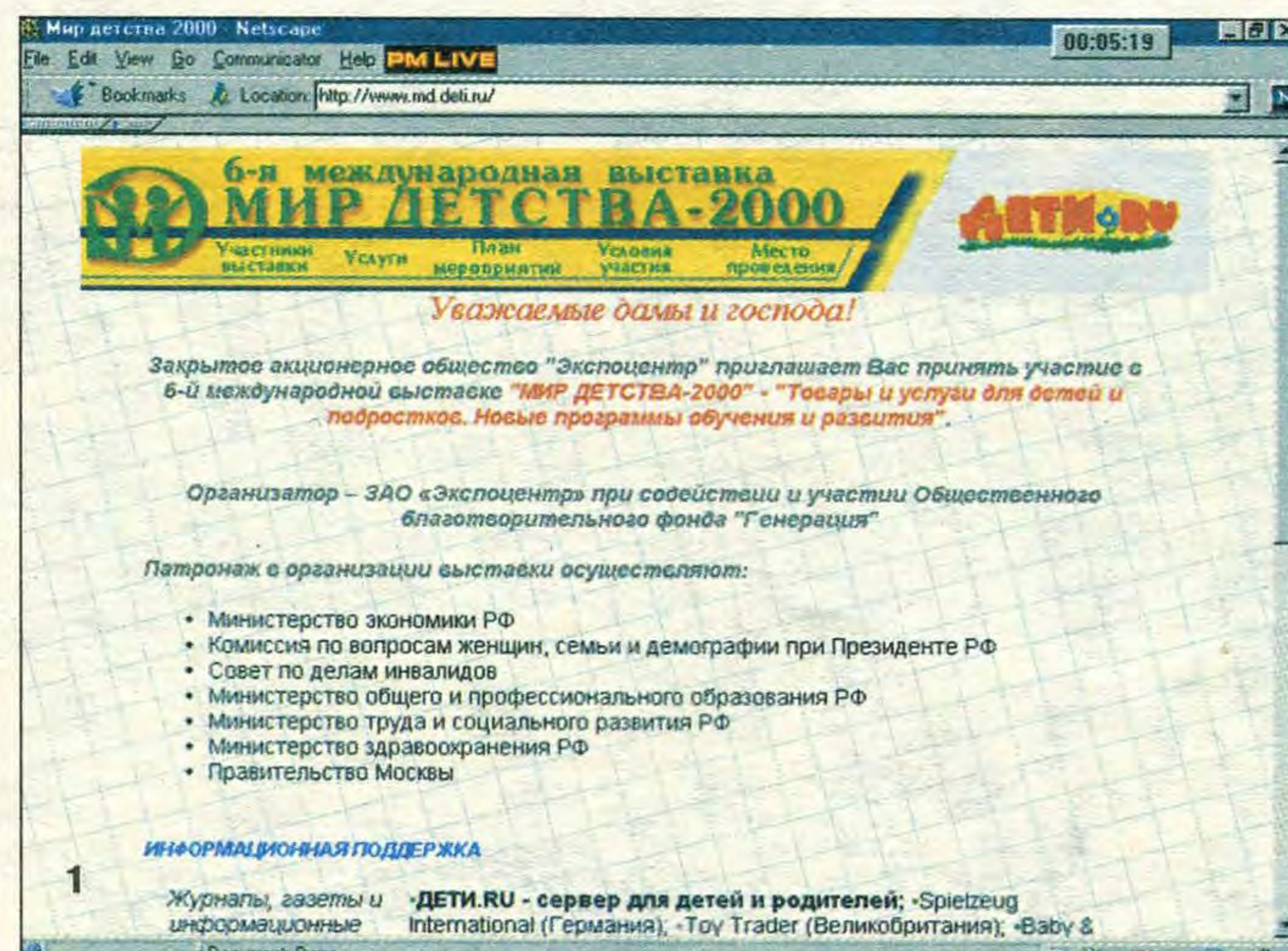
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС ДЕТИ.RU стал информационным спонсором выставки «Мир детства 2000» и для ее освеще-

№ 7 за этот год). В столице около полутора тысяч школ, и большинство из них уже получили выход в Интернет (к сожалению, в целом по стране картина иная — услугами Сети пользуются лишь 3% российских школ). Московские преподаватели имеют возможность использовать в учебном процессе огромные информационные ресурсы Интернета, повышать свою квалификацию на курсах дистанционного обучения, а учащиеся могут осваивать новые информационные технологии. Многие учителя вместе с учениками создают свои web-странички. Только на сервере «Школьные странички» — <http://schools.keldysh.ru> (2) — размещено уже более 70 сайтов столичных школ.

АНГЛИЙСКИЙ НА ПРОДВИНУТОМ УРОВНЕ (а также немецкий, французский, испанский, итальянский) предлагает пользователю новая серия DVD-ROM — Eurotalk Advanced. Новые диски подготовлены британской компанией Eurotalk в продолжение выпусков Talk Now! и World Talk. Любой из этих курсов предназначен для тех, кто уже достаточно хорошо знает язык и хочет потренироваться в восприятии на слух разговорной речи его носителей. В основу каждого курса положены популярные национальные кинофильмы. Как и предыдущие курсы, Eurotalk Advanced снабжен красочным интерфейсом, что делает изучение языка увлекательным занятием. Пользователь может выбрать любимую сцену и перезаписать ее, озвучивая своим голосом понравившуюся роль; принять участие в виртуальном игровом шоу против киношного соперника; прослушать реплику из

му, жилищному, гражданскому, налоговому, трудовому, банковскому, страховому и другим разделам законодательства, а также бизнес-справки, мониторинг законодательства, проекты законов. В базе данных — вся наиболее важная нормативно-техническая документация в полном объеме и действующей редакции: СНиПы, ЕНиРы, ГЭСН — 2001, ГЭСНр — 2001, ТОИ, а также РДС, МДС, СанПиНы, ГОСТы, СП и другая необходимая информация. Наряду с текстами документов, система содержит рисунки, схемы и другие графические объекты. Здесь же представлены федеральные и региональные документы, по налогам и бухгалтерскому учету (принимая во внимание строительную специфику), даны рекомендации и разъяснения специалистов министерств и ведомств, налоговых инспекций, аудиторских и консалтинговых фирм, собраны материалы из популярных бухгалтерских изданий, формы документов и отчетности. Программа также содержит нормативные документы по всем разделам законодательства, судебную и арбитражную практику, комментарии к законодательству, проекты законов, международные соглашения.

Пользователь может выбрать тот информационный комплект, который по своему наполнению максимально соответствует потребностям его предприятия. Например, комплект «ГАРАНТ — СтройМаксимум», содержащий максимальное количество правовой и нормативно-технической информации, будет полезен генеральным заказчикам, генеральным подрядчикам, специалистам министерств и ведомств. Если пользователь хочет сэконо-



ния подготовил сайт <http://www.md.deti.ru> (1), на страницах которого можно найти информацию по всем ее мероприятиям и участникам.

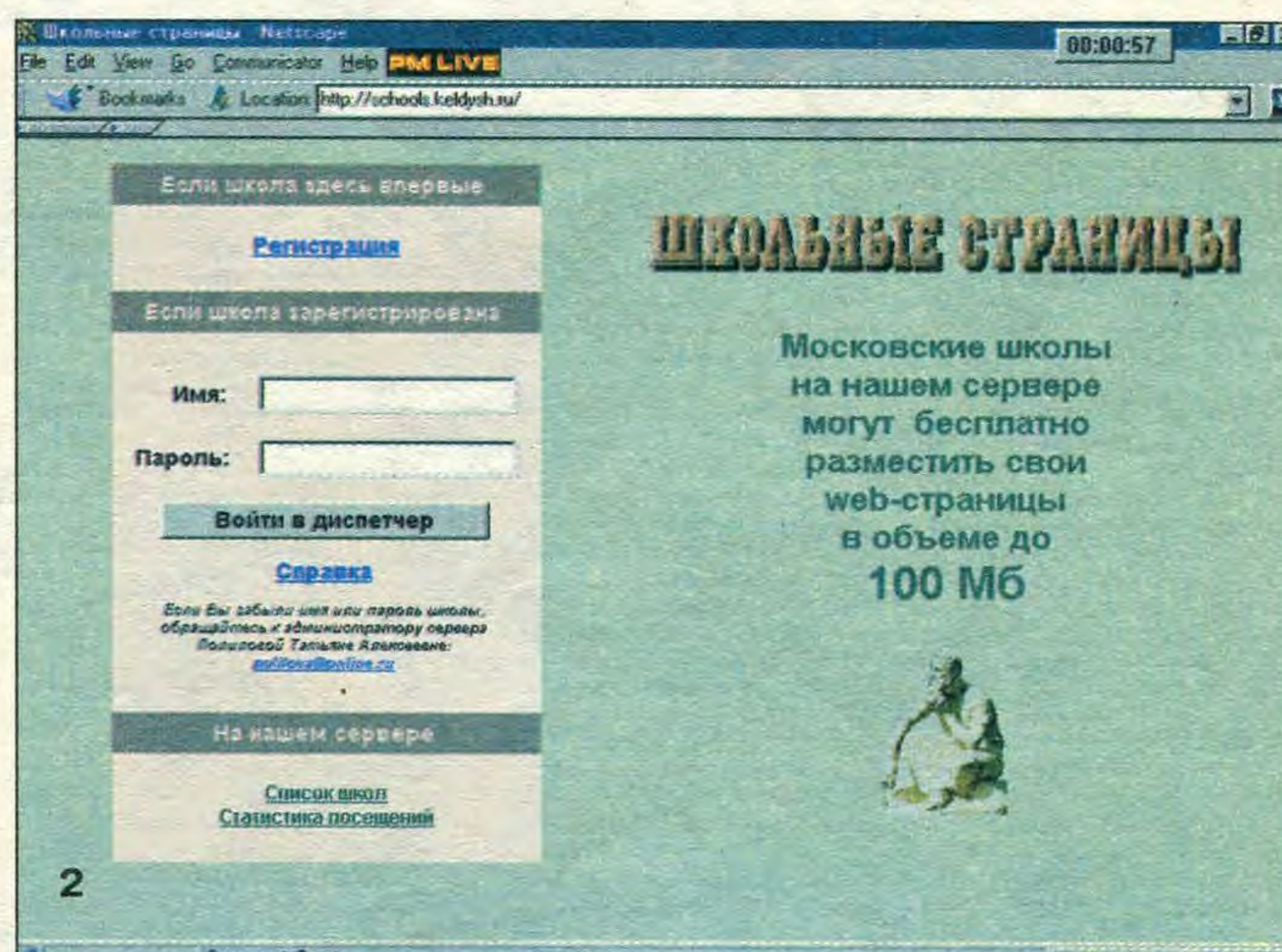
Ежегодная международная выставка «Мир детства» проводится ЗАО «Экспоцентр» с 1994 года. На стендах прошлой годней экспозиции общей площадью 5000 м² была представлена продукция более 250 фирм из 17 стран.

Выставка проводится при содействии и участии Общественного благотворительного фонда «Генерация», при поддержке нескольких министерств РФ и ряда других российских учреждений и организаций.

АКЦИЯ «МОСКОВСКИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРНЕТ» продолжается уже два года. За это время бесплатно подключены к Сети более тысячи образовательных учреждений (подробнее см. «ТМ»,

диалога фильма и за ограниченное время попытаться правильно выбрать ответную фразу и т.д. Требования к компьютеру довольно высоки: ОС Windows 98/2000, процессор Pentium 200 МГц, 64 Мбайт оперативной памяти, DVD-дисковод, разрешение экрана 800x600, цветовой режим 16 бит, 50 Мбайт свободного места на жестком диске, звуковая карта и (желательно) микрофон. Совместим курс и с системой Macintosh.

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ И ПРАВОВАЯ ИНФОРМАЦИЯ, повседневно необходимая специалистам строительной, ремонтной или монтажной организации, объединена в новом информационном блоке компьютерной правовой системы «ГАРАНТ — Строительство». Программа включает нормативные акты и комментарии по строитель-



мить место на жестком диске своего ПК, он может приобрести любой информационный комплект на CD-ROM или DVD-ROM.

Банк правовой информации «Кодекс» также включает в себя уникальные специализированные разделы стандартов, технических норм и правил по технической, пожарной, экологической безопасности, охране труда и т.д. — собрание действующих ГОСТ, СНиП, СанПиН, РДС, ВСН и других нормативно-технических документов. Эти разделы входят в состав специализированных справочных систем «Стройэксперт-Кодекс», «Стройтехнолог-Кодекс», «Эксперт: ТЭК», «Эксперт: АЗС», что позволяет их пользователям обеспечивать необходимый уровень безопасности на своем производстве.

Использованы материалы, распространенные в сети Интернет

Возрождение паруса предрекали давно. Но только сейчас, на пороге третьего тысячелетия, это пророчество начинает сбываться. Одно из подтверждений тому — мода на гигантские пассажирские парусники, открывшие новую страницу в мировом туристическом бизнесе.

Новые «выжиматели ветра»

Интерес к постройке парусных лайнеров возник лет тридцать назад. Но первые оригинальные проекты остались на бумаге. Спросите почему? Да потому, что эксплуатация таких судов обошлась бы слишком дорого. Ведь традиционное парусное вооружение требует многочисленной и хорошо подготовленной команды. Вспомним пример из истории: огромные грузовые парусники-винджаммеры, или «выжиматели ветра», успешно конкурировали с пароходами лишь до тех пор, пока рабочая сила стоила дешевле сжигаемого в топках угля. А когда квалифицированных мастеров парусного дела стало заметно меньше и цена их труда резко возросла, многомачтовые барки и баркентины уступили место судам с механическим двигателем. Поэтому содержать палубную команду на пассажирском лайнере, и без того имевшем внушительный экипаж, судовладельцу было явно невыгодно.

Решить проблему помог научно-технический прогресс. Благодаря применению нового материала дакрона паруса стали тоньше и прочнее, а появление компактных электродвигателей с дистанционным управлением позволило полностью механизировать процесс постановки и уборки парусов. В результате в начале 80-х годов были разработаны проекты пассажирских «выжимателей ветра» нового поколения. Наиболее удачным из них оказался финский «Виндкрузер» — именно он стал прототипом целого семейства современных парусных лайнеров.

«Виндкрузер» представлял собой довольно крупный круизный лайнер, способ-

ЯХТЫ-ЛЕВИАФАНЫ

Сергей БАЛЛАКИН

двигателем при свежем ветре могла достигать 14 узлов.

Проект «Виндкрузера» остался нереализованным: по разработанным фирмой «Вяртсиля» чертежам была построена лишь плавающая модель длиной 6,5 м. Однако он привлек к себе всеобщее внимание и вошел в историю, послужив основой для создания другого, еще более амбициозного проекта. Один американский бизнесмен решил перейти от слов к делу и зарегистрировал на Багамских островах судоходную компанию «Виндстар Сэйл Круизес». В ноябре 1985 года со стапеля французской верфи в Гавре сошел на воду первый из заказанных им лайнеров — «Винд Стар». Это судно, рассчитанное на 150 пассажиров, имело длину 134,2 м, ширину 15,5 м и осадку 4,1 м. Высота изготовленных из алюминиевого сплава мачт — 57,3 м над ватерлинией. Парусная оснастка в принципе повторяла проект «Виндкрузера», но число парусов увеличили до шести: на фок-мачте дополнительно установили кливер, а на бизань-мачте — бермудскую бизань. Общая

площадь парусов составляла 1858 м², скорость хода при свежем ветре — 15 узлов. Любопытно, что управление парусами осуществлялось автоматически с помощью компьютера, вычисляющего оптимальные параметры их расположения.

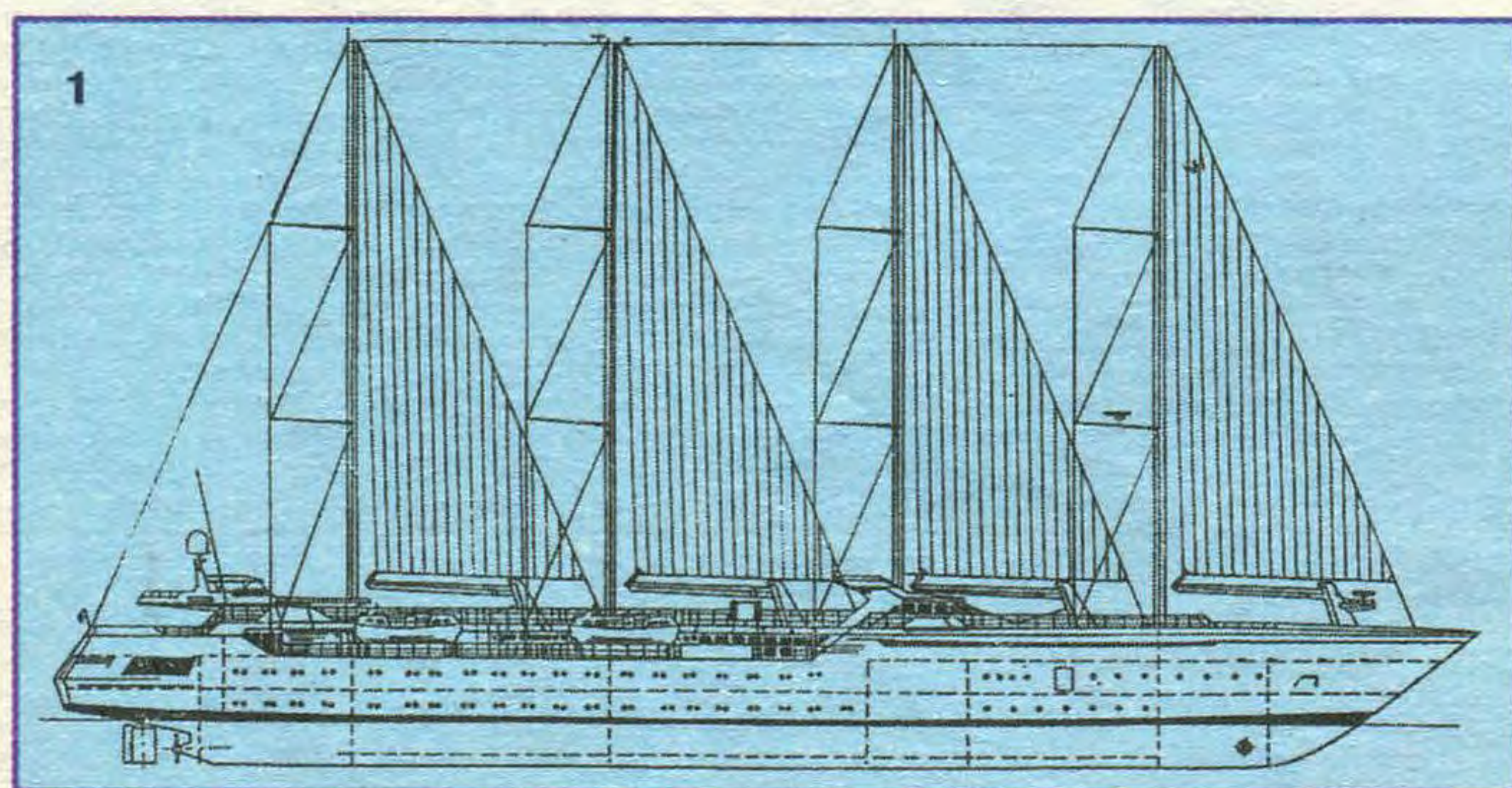
За головным парусником последовали однотипные «Винд Сонг» и «Винд Спирит». Представители этой эпохальной тройки, помимо всего прочего, попали в книгу рекордов Гиннеса как самые длинные парусные суда в мире.

Но рекорд продержался недолго. В 1990 г. в том же Гавре по заказу французской компании «Клаб Медитеррааньен» был построен новый «выжиматель ветра» — пятимачтовый лайнер «Клаб Мед I». Его длина — 187 м, площадь всех семи парусов — около 2500 м². Ожидалась постройка и еще более крупных судов, но у потомков «Виндкрузера» появились конкуренты, сумевшие переманить значительную часть клиентов — состоятельных любителей парусной романтики...

1. Проект «Виндкрузер» — прототип парусных лайнеров первого поколения.

2. «Стар Флайер» в одном из портов Средиземного моря.

3. Пятимачтовый лайнер «Клаб Мед I».



ный принимать на борт 112 пассажиров. Длина его корпуса составляла 115 м, ширина — 13,5 м и осадка — 3,6 м. Парусное вооружение — четыре косых паруса общей площадью около 1500 м², установленных впереди мачт. Каждый парус передней кромкой крепился к жесткому вращающемуся штагу; шкотовый угол — к поворотной металлической стреле. Парусами управлял один человек из ходовой рубки: изменение галса осуществлялось поворотом стрелы, уборка или уменьшение площади парусов — вращением штага. По расчетам скорость судна с выключенным дизельным



«Звездные клипера»

У семейства «неовиндjamмеров», о которых пока шла речь, при всех их достоинствах есть один недостаток: внешний вид этих судов мало напоминает привычные парусники, знакомые всем по картинкам в книгах... Все-таки это, скорее, обычные лайнеры, дополненные огромными «яхтенными» мачтами и такими же увеличенными до неестественных размеров парусами. Нравились они далеко не всем.

И тогда возникла идея стилизовать пассажирский лайнер под классический виндjamмер начала XX века, сократив до минимума высоту надстроек и придав парусной оснастке более традиционный вид. Для этого была разработана конструкция полого рея, внутрь которого убирался прямой парус — наподобие экрана. Все работы с парусами и такелажом выполнялись с помощью электропривода: парусные авралы с подъемом всей команды на мачты уже больше не требовались.

Первые два лайнера нового поколения — «Стар Флайер» и «Стар Клиппер» — строились в Бельгии по заказу французской компании «Стар клипперс»; в море они вышли

Эксплуатация «звездных клиперов» (так переводится название их фирмы-владельца) оказалась вполне прибыльной, что подтолкнуло осуществление следующего проекта. Пятимачтовый «Ройял Клиппер», вступивший в строй летом 2000 года, стал, несомненно, последним шедевром кораблестроения XX века. Еще бы: его создатели — судостроители и дизайнеры Роберт Макфарленд и Дональд Старки — взяли за прототип уникальный виндjamмер «Пройссен», построенный в 1902 году и потерпевший крушение 8 лет спустя. «Пройссен» был единственным в истории пятимачтовым судном с полным корабельным вооружением (то есть с прямыми парусами на всех мачтах). «Ройял Клиппер» стал вторым. Причем сочетание корабельной архитектуры начала XX столетия с нынешней технологией дало удивительный результат. Есть все основания полагать, что новый парусник по своей популярности превзойдет предшественника.

Вот несколько цифр. Длина «Ройял Клиппера» — 134 м, ширина — 16 м, осадка — 5,6 м, высота мачт — 54 м. Пассажировместимость — 228 человек, численность экипажа — 106, включая обслуживающий персо-

архаику внешнего облика парусника с ультрасовременными конструктивными решениями и роскошью внутренних помещений. На «Ройял Клиппере» туристов ждет поистине королевский комфорт: все 112 кают судна оснащены мраморными ваннами-джакузи, спутниковыми телефонами, телевизорами и видеоманитонами. К услугам пассажиров — три бассейна на верхней палубе, шикарный ресторан, два бара с живой музыкой, тренажерный зал, просторная библиотека, оформленная в стиле эпохи Эдуарда VII. В кормовой части судна устроена специальная опускаемая площадка-пonton, предназначенная для купания во время стоянки или дрейфа. Наконец, «изюминка» проекта — экзотический клуб «Капитан Немо» со стеклянным днищем, сквозь которое посетители клуба могут наблюдать растительный и животный мир тропических морей...

Разумеется, отдых на борту парусных лайнеров доступен лишь состоятельным туристам. Недельный круиз на «Стар Флайере» стоит от 995 до 2420 фунтов, на «Ройял Клиппере» — от 1060 до 3090. Маршруты круизов вполне традиционны: «Стар Флайер» и «Стар Клиппер» на протяжении нескольких лет зи-



4. «Ройял Клиппер» на Темзе, в своем первом плавании. 2000 год.

под флагом сугубо сухопутной страны — Люксембурга. По силуэту они повторяли четырехмачтовые баркентины, строившиеся примерно сто лет назад. Длина корпуса каждого судна равнялась 96,1 м, ширина — 15 м, валовая вместимость — 2298 регистровых т (1 регистровая тонна составляет 2,83 м³. — **Ред.**). Площадь всех 16 парусов — 3350 м². При собственном экипаже в 72 человека каждое судно могло принять 170 пассажиров.

нал. Общая площадь всех 42 парусов — примерно 5000 м²; огромная парусность позволяет разгонять 5000-тонное судно до скорости в 17 узлов. Под дизелями виндjamмер может двигаться со скоростью в 13,5 узлов. Для уменьшения качки внутри корпуса имеются специальные цистерны, гасящие ее за счет перетекания воды. Общая стоимость лайнера — около 50 млн фунтов стерлингов.

Романтика и роскошь

Пожалуй, самая большая удача создателей «звездных клиперов» — то, что им удалось совместить несовместимое, а именно —

мой плавают в Карибском море и у побережья Таиланда, а летом — на Средиземном море. В июле 2000 года к ним присоединился и «Ройял Клиппер». После серии вояжей вдоль берегов Франции, Италии и Испании новый супервиндjamмер также отправился к островам Вест-Индии. Любопытная деталь: в настоящее время на всех трех лайнерах компании «Стар Клипперс» работают и российские моряки, бывшие члены экипажа барка «Крузенштерн». Что ж, опытные специалисты — знатоки парусной оснастки — ценятся во всем мире, и никакая электроника не сможет их заменить. ■

Меня взволновала статья В.Шитарева «Последний рейс?» («ТМ», № 2 за 2000 г.), рассказывающая об истории теплохода «Максим Горький», связанной с именами таких выдающихся государственных деятелей, как И.В. Сталин, С.М. Киров, К.Е. Ворошилов и других. Сейчас у нас активно пропагандируется деятельность Общества защиты животных, возглавляемая в мировом масшта-

бе французской киноактрисой Брижит Бардо. Но ведь есть и другое Общество — по охране памятников истории и культуры, в том числе научно-технических. Его роль отнюдь не менее важна! Вот я и беспокоюсь об этом теплоходе, как сложилась его судьба?

Олег КОНТАРЕВ, врач
г.Днепропетровск

Виктор
ШИТАРЕВ,
капитан дальнего
плавания

ВОЗВРАЩЕНИЕ «МАКСИМА»

Ну что ж, продолжаю свой рассказ... Итак, 6 сентября 1999 г. «Максим Горький» отбыл в Нижний Новгород на торгово-промышленную ярмарку, а уже 12 сентября принял участие в мероприятиях по празднованию Дня города, в том числе в параде самых современных судов, — и он, надо сказать, вполне достойно смотрелся среди великолепных яхт, экранопланов и прочей современной техники. Затем его поставили к специально оборудованному причалу у знаменитой чкаловской лестницы. Горожане с огромным интересом осматривали судно, по палубам которого некогда ступали первые лица Советского Союза.

Надо ли говорить, что среди стоявших на рейде «Максим Горький» был самым почтенным и потому пользовал-

ся большим вниманием, а администрация Нижнего Новгорода вручила капитану теплохода Борису Ивлишкину Почетный адрес.

Когда торжества закончились, судно перегнали к причалу ОАО «Чкаловская судостроительная компания», что ранее называлось Судостроительным заводом им. Ульянова-Ленина. Здесь корабельщики тщательно осмотрели его и пришли к выводу о целесообразности проведения восстановительного ремонта. Его было решено выполнить поэтапно. Зимой 1999 — 2000 гг. проводились корпусные работы. Несмотря на солидный возраст — 66 лет, корпус оказался вполне приличным. Однако пришлось заменить листы обшивки днища на площади более 50 м². Куда сильнее изнашивалась главная палуба, здесь ремонтники вынуждены были заменить 250 м² палубного настила. Подновили некоторые деревянные конструкции, на что пошло около 30 м³ различной древесины.

Энергетическая установка судна также ремонтировалась: был установлен новый дизель-генератор, усовершенствована рулевая машина, что позволило значительно улучшить маневренные элементы «Максима Горького». Стала отвечать современным требованиям и судовая электростанция, ее главный распределительный щит капитально починили. И хотя расходы на ремонт превысили запланированные в четыре раза, генеральный директор ОАО «Московское речное пароходство» Вадим Федорович Березин и генеральный директор Мостурфлота, на балансе которого находится «Максим Горький», Юрий Васильевич Данилушкин приняли решение на предстоящую зиму — начать второй этап восстановительного ремонта.

А здесь предполагается, сохранив общую архитектуру судна, полностью отреставрировать надстройку. И, значит, сказать свое веское слово судовым плотникам — ведь она выполнена из дерева. Посему будем надеяться, что еще не перевелись на Руси мастера пилы, топора и рубанка. Ну а там, Бог даст, может осуществиться и третий этап —

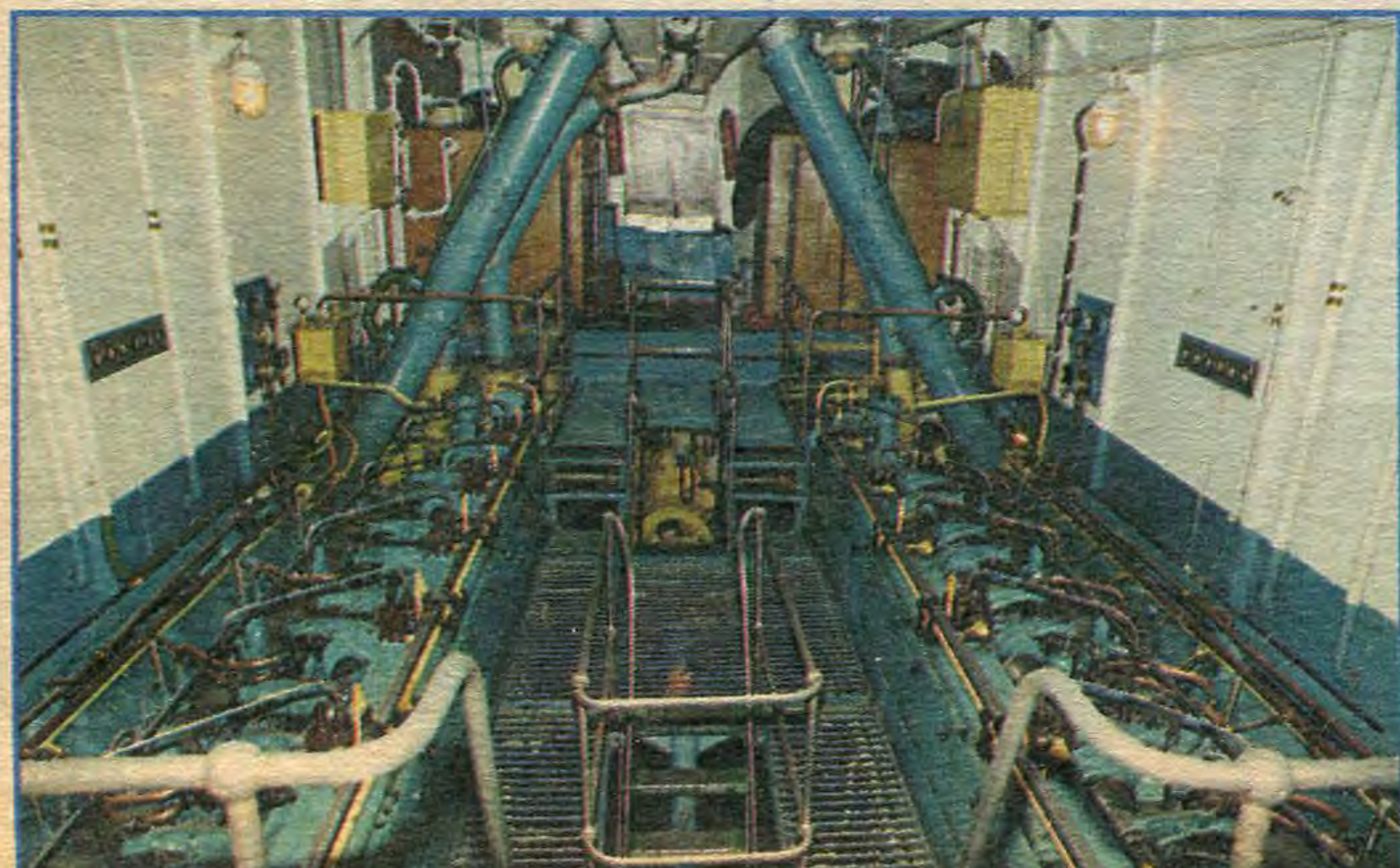
отделочные работы (фотосъемка внутренних интерьеров судна полностью сохранилась). Что касается корпуса, то он, как сказали корабельщики, может просто прослужить еще столько же лет...

Всю навигацию 2000 г. «Максим Горький» интенсивно трудился, доставляя удовольствие отдыхающим не только по выходным и праздничным дням, но и в будни. Желающих прокатиться на судне было предостаточно. Я тоже совершил несколько рейсов на нем. Все также удивляет высококачественная настройка дизелей — от их работы корпус практически не вибрирует. Невозможно поверить, что дизели уже протрудились 66 лет. Судно по-прежнему легко на ходу и может соперничать с самыми современными пассажирскими лайнерами.

Управляемость «Максима Горького» я оценивал, опираясь уже на свои знания и опыт. Судно легко реагирует на каждую перекладку руля, послушно изменяя курс, устойчиво на постоянном курсе. С моим мнением согласился и капитан, Борис Илларионович Ивлишкин. Я помню, с какой осторожностью мы продвигались по каналу в прошлую навигацию, стараясь удержать судно на фарватере, рулевая машина все время была в работе. Теперь в ходовой рубке судоводители чувствуют себя уверенно, никакого беспокойства, все идет так, как надо. И если удастся завершить запланированные ремонтные работы, то есть надежда, что «Максим Горький» станет для москвичей любимым прогулочным судном — удобным, вместительным, комфортным...

Несколько огорчает прохладное отношение к своему детищу руководства ССЗ «Красное Сормово», на стапелях которого в 1934 г. был построен «Максим Горький», ну да Бог им судья. Главное — были бы спонсоры, да желание высокопоставленных руководителей сохранить этого ветерана внутренних водных путей. Тогда и у речников будет своя гордость — «дедушка советского речного флота».

Фото Юрия ЕГОРОВА



Здравствуйте, уважаемая редакция!

Большое Вам спасибо за июньский номер журнала, который Вы отправили мне (в № 6, полученном на почте, не хватало двух страниц). Честно говоря, уже смирился с этим, хотя в киосках видел эти журналы — после долгого перерыва номера «ТМ» стали появляться в продаже. Очень приятно, и даже некоторую гордость испытываю за журнал — честный, не оплеывающий наше прошлое и не приукрашивающий наше (увы!) настоящее. Еще раз Вам большое спасибо; и желаю успехов Вам в Вашей большой и важной (для нас, читателей) работе.

Ю.Д. ПАРКАЕВ, г.Челябинск

Недавно на факультете специального машиностроения Московского государственного технического университета (бывшего МВТУ) им. Н.Э. Баумана состоялось чествование В.Г. МАЛИКОВА — давнего друга нашей редакции, постоянного автора «ТМ».

Василий Георгиевич родился 25 октября

он защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук.

После увольнения в запас в звании полковника, В.Г. Маликов с сентября 1973 г. работает профессором факультета специального машиностроения МГТУ им. Н.Э. Баумана. Его научные интересы значительно расширились

мира», изданной ООН и посвященной уходящему тысячелетию.

Академик В.Г. Маликов — видный ученый в теории проектирования, динамики, прочности и испытаний артиллерийской и ракетной техники. Своей научной, педагогической и научно-производственной деятельностью он внес зна-



Курсант Тамбовского артиллерийского технического училища Василий Маликов — тогда ему не было и 16 лет.

ВСЕГДА В СТРОЮ

1920 г. в деревне Тихоновка Новомосковского района Тульской области; как раньше указывалось в анкетах — из крестьян, русский. В 1939 г. окончил Тамбовское артиллерийское техническое училище. В Красную Армию же вступил добровольно 1 сентября 1936 г. Боевое крещение получил на реке Халхин-Гол в должности командира артиллерийского парка 36-й мотострелковой дивизии. В Великую Отечественную войну был начальником артиллерийского снабжения 175-го артиллерийского полка. Он — участник Парада Победы 24 июня 1945 г.

После окончания Военной артиллерийской академии (ныне Военная академия ракетных войск стратегического назначения им. Петра Великого) в 1948 г., возглавил ее конструкторско-экспериментальный отдел. Затем, завершив образование в адъюнктуре, прошел в этой академии путь от преподавателя до начальника кафедры.

С 1957 по 1960 гг. В.Г. Маликов находился в Китае как советник Артиллерийской академии Народно-освободительной армии. А с 1960 г. его деятельность сфокусировалась на теоретических и экспериментальных исследованиях воздействия особых видов нагрузок на ракеты и пусковые установки ракетных комплексов и разработке методов их расчета и проектирования. Достигнутые результаты были использованы при разработке «Временных методик расчета», отраслевых стандартов и руководящих материалов Министерства обороны — по расчету стационарных и подвижных ракетных комплексов. В качестве заместителя председателя и члена Государственных комиссий занимался организацией и проведением полигонных, войсковых и специальных видов испытаний новых образцов артиллерийской и ракетной техники, в том числе и на воздействие особых видов нагрузок (при наземных и подземных ядерных взрывах). При его непосредственном участии приняты на вооружение два образца артиллерийского вооружения и два — ракетных комплексов стратегического назначения. В 1967 г.

Полковник, участник Великой Отечественной войны Василий Георгиевич Маликов в дни празднования 55-летия Победы.



и посвящены исследованиям термоупругого состояния, живучести и динамики стволов современных артиллерийских комплексов. В 80-х гг. им сформулированы и решены проблемные задачи расчета и проектирования электромагнитных систем метания — рельсового и контактно-соленоидного типов. В последние годы — оптимизационные задачи проектирования стволов с применением композиционных материалов.

За умение и отвагу, проявленные в войне, за разработку новых образцов вооружения, имеющих важное оборонное значение, В.Г. Маликов награжден орденами Боевого и Трудового Красного Знамени, Красной Звезды, медалью «За боевые заслуги», 22 медалями Советского Союза и РФ, шестью орденами и медалями КНР и МНР.

В 1993 г. он был избран действительным членом Российской академии ракетных и артиллерийских наук, спустя два года — академиком Международной академии информатизации, почетным профессором Военной академии РВСН им. Петра Великого. В 1997 г. стал лауреатом Международного конкурса по информатизации и коммуникации ЮНЕСКО, в связи с чем представлен в книге «Элита информациологов

чительный вклад в развитие этой области и создал школу специалистов, пользующихся широкой известностью и признанием не только в ведущих научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях отрасли, но и в высших учебных заведениях страны.

На счету В.Г. Маликова — свыше 400 научных работ, в том числе 9 учебников, 4 монографии, 23 учебных пособия... Одновременно он активно занимается научно-популярным просветительством. Сотрудничая с нашим журналом уже 20 лет, он опубликовал десятки статей, вызывающих неизменный интерес читателей. И конечно, вошел в историю «ТМ» как автор «Артиллерийского музея», печатавшегося с №4 за 1984 г. по №7 за 1988 г. и продолженного с №1 за 1996 г.

Трудно поверить, что Василию Георгиевичу исполнилось 80 лет. Он ничуть не потерял военной выправки, по-юношески жизнерадостен, мобилен, бодр телом и духом, полон творческих замыслов. От имени сотрудников редакции, авторов и читателей журнала поздравляем его с юбилеем, желаем ему здоровья, счастья, свершения задуманного!

Крепко обнимаем Вас, Василий Георгиевич!

Дмитрий
КАЗАКОВЖИВОЕ
И МЕРТВОЕ**Интерлюдия 1. Из доклада президента компании «Intel-Microsoft» собранию акционеров 13 сентября 2017 г.**

«Модель электронного мозга, которую компания планирует запустить в производство в следующем году, качественно отличается от предыдущих. Использование биотехнологий позволило создать искусственный интеллект, превосходящий во многом человеческий. Машине, снабженной таким компьютером, не нужен будет программист и наладчик. Электронный мозг нового поколения способен к самообучению в десятки раз быстрее, чем человек. Он обладает творческим потенциалом, конечно, в ограниченных пределах, и способен принимать решения в условиях постоянных перемен во внешней среде, гибко реагируя на изменение ее параметров. Оснастив таким электронным мозгом автомобили, заводы, поезда, мы освободим десятки миллионов людей от монотонного, скучного труда. Значительно уменьшится число аварий, обусловленных человеческим фактором...»

Чужак появился в селении Лученец, что у самых Карпатских гор, тихим осенним вечером. Среднего роста, неприметный, гладко выбритый мужчина на лошади проехал через всю деревню к постоялому двору, не вызвав к себе особого внимания. Обычный дорожный костюм, в каких путешествуют все — от западных островов до восточных степей, короткий меч на поясе — без оружия в путь не пускался почти никто, правильные черты лица. Через деревню проходила торговая дорога за горы, и чужие люди здесь появлялись нередко. Никто из селян, неторопливо бредущих по своим делам, не обратил на пришельца внимания.

Путник подъехал к трактиру, слез с лошади, забрал выюки, отдал поводья подбежавшему мальчишке и направился внутрь. В общей зале пустынно, путников немного, а местные, что каждый вечер приходят почесать языки за кружкой пива, еще не пришли — слишком рано. За большим столом у западной стены сидели четверо — судя по запыленной, но богатой одежде и расшитым поясам, купцы. Лавку у двери занимал смертельно пьяный мужик в рванье, небритый и грязный. Кроме того, за столиком для почетных гостей поглощал ранний ужин служитель местного святилища в длинном фиолетовом, расшитом золотыми молниями, одеянии. Обведя внимательным взглядом помещение, новый гость кивнул купцам, как требовал обычай дороги, дождался ответных кивков и неспешно направился к стойке.

Хозяин прекратил копаться в шкафу и с любезной улыбкой развернулся к вошедшему, но под завораживающим, змеиным взглядом трактирщика стало не по себе, улыбка быстро сошла с розовощекой физиономии. Гость двигался мягко, неслышно, и еще что-то странное, чего не должно быть у нормального человека, почудилось хозяину в его облике. Но только когда тот подошел, сел на табурет, положил выюки и поднял взгляд, трактирщик понял, что было не так в посетителе, — глаза, такие глаза, каких не бывает у людей, каких не должно быть у нормальных людей. Глаза вошедшего не имели зрачков и белки, их заливала яркая, насыщенная, как в яичном желтке, желтизна. Казалось, что солнце светит сквозь глаза сидевшего перед хозяином существа — светило, которое не слепит и не греет, спокойное и холодное. Мысли в голове трактирщика разбежались всполошенными тараканами, и он понял, кто сидит сейчас на табуретке и с усмешкой наблюдает за его испугом. Люди (или не люди?) с такими глазами появлялись в населенных землях нечасто. Вреда они никому не причиняли, пользу приносили заметную, но все необычное вызывает страх и отвращение, поэтому Разрушителей не любил никто. «Разрушитель, спасите нас боги!» — с ужасом подумал хозяин и внимательнее пригляделся к сидящему перед ним человеку (человеку ли?). На лбу у того была очень тонко, очень искусно сделанная татуировка, изображающая третий глаз над бровями. «Ну да, точно, он самый», — судорожно думал хозяин, пытаясь унять дрожь в руках. Когда ему удалось это сделать, он нашел в себе силы спросить: — Чего подать?

— Пива, — ответил гость и отвел взгляд, перестав мучить хозяина беспощадной его желтизной.

Пока гость пил, трактирщик упорно старался не смотреть в лицо посетителю и столь истово шептал про себя молитву от злых духов, что пропустил следующую фразу гостя.

— Что-что? Извините господин, не расслышал, — виновато забормотал он, опасливо глядя на посетителя.

— Как мне найти старосту? — повторил чужак.

— Лучше подождать здесь. Сейчас он на работах, но они уже скоро закончатся, и он придет сюда.

— Ладно, — не стал спорить гость, — я подожду там. — Он указал на небольшой стол в самом темном углу трактира. — А вещи мои пусть отнесут в свободную комнату. Ведь у вас есть свободные комнаты? — Холода от улыбки нового постояльца хватило бы, чтобы заморозить небольшой пруд.

— Конечно, конечно есть. Ей, Йожеф, отнеси вещи в пятую. — Вскочивший из кухни мальчишка подхватил выюк и умчался вверх по лестнице.

— Пусть мне принесут поесть. Что там у вас готово? Рыба? Пусть будет рыба. И еще пива. — Табурет перед хозяином опустел, а на стойке очутилась большая серебряная монета.

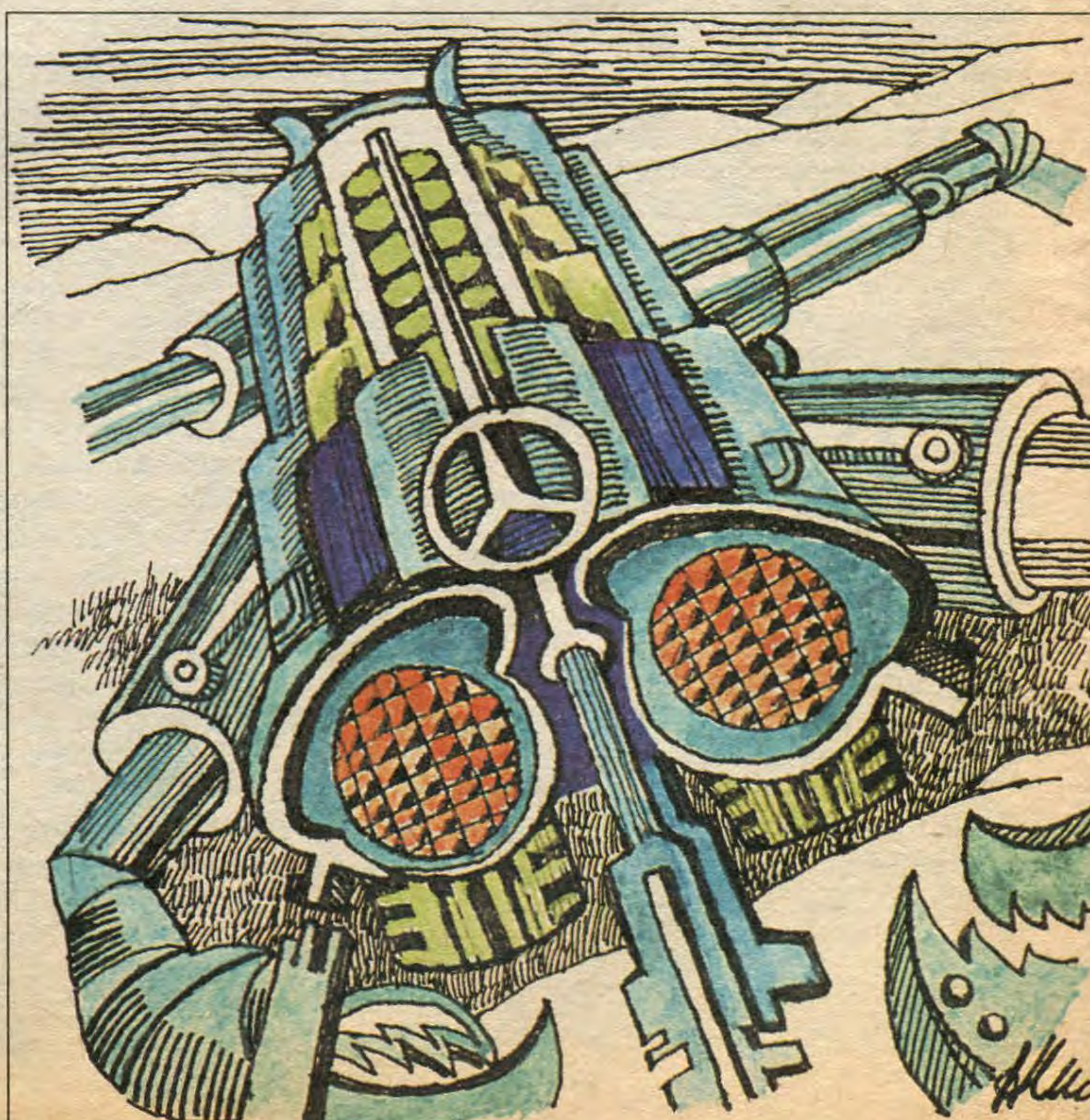
Разрушители — охотники на нежить — появились в этом мире вскоре после Катастрофы, когда нежити было еще очень много. Приходили они с севера, с острова Рюген, на котором жили обособленной общиной, не допуская к себе чужаков. Как они там появились, как живут и чем занимаются, не знал никто, поэтому легенд и баек о Разрушителях было очень много. Говорили, что бороться с нежитью они начали в те далекие времена, когда она еще верно служила людям, когда жизнь была совсем не такой, как сейчас. Рассказывали, что их послали на землю боги в помощь людям. Короче, разное болтали. А они приходили, делали свое дело и уходили, не забывая забрать плату.

Интерлюдия 2. Из протокола заседания совета директоров компании «Ford Motors» 26 марта 2025 г.

«Переход на новый тип двигателя позволит оградить потребителей от диктата производителей бензина. Мы избавим мир от загрязнения выхлопами, улучшим, таким образом, экологическую обстановку. Топливом для нового двигателя могут служить любые органические вещества, так что будет решена проблема бытовых отходов, не нужны станут больше свалки, мусороперерабатывающие заводы. Экономические параметры проекта...»

До прихода старосты новый гость управился с большой тарелкой жареной рыбы и теперь сидел, смакуя густое темное пиво. К этому времени в трактире начали собираться завсегдатаи, зал наполнился народом, жрец закончил трапезу и ушел, мужичонка у дверей очнулся от сна и пропал в людской толчее.

Столы постепенно заполнялись. Когда за окнами стемнело и пустые места остались только в центре зала, в трактире по-



явился староста. При виде пожилого, но все еще крепкого мужика с хитрыми темными глазами галдящая толпа посетителей ненадолго примолкла, а трактирщик лично понес к центральному столу кувшин пива и поднос со снедью. Разрушитель знал обычаи и поэтому не стал спешить. Трактирщик что-то шептал на ухо старосте, тот слушал и кивал головой, не забывая жевать и прихлебывать пиво из кружки. Только когда староста отодвинул от себя тарелку, откинулся на спинку стула и с удовлетворением вздохнул, желтоглазый поднялся и, оставив на столе монету, двинулся через зал. Взгляды, наполненные любопытством и страхом, тотчас обрушились на него со всех сторон — новости в голове у трактирщика держались крайне плохо. Разрушитель не обратил на любопытных внимания, он давно привык к тем чувствам, что вызывал у людей. Староста тоже глядел на него, прямо в лицо, прямо в желтые омуты глаз, но в его взгляде не было страха, только любопытство. Чужак подошел, поклонился и молча закатал левый рукав. Обнажившееся предплечье было украшено глубоко выжженным рисунком — молот, крушащий странное зубчатое колесо. Татуировка на лбу, глаза и клановый знак на руке — именно по этим признакам узнавали Разрушителя по всему населенному миру, от северных фиордов до теплого южного моря.

— Садись, потолкуем, — кивнул староста и обвел помещение неожиданно потяжелевшим взглядом. Все любопытные тотчас же отвернулись, разговоры зазвучали вновь.

— Вы меня звали, и я пришел, — выговорил гость ритуальную фразу, садясь и опуская рукав. — Меня зовут Марк.

— Имя-то у тебя вроде западное, а не северное? Странно. Ну да это неважно. Меня зовут Кремень, я здесь староста уже десятый год, а о тебе никогда ничего не слышал. Два года назад на севере заглот объявился, так тогда в Крупину другой приезжал, кажется, Димитр его звали?

— Раньше я работал на юге. Так в чем у вас дело? Разрушителя ведь просто так, для охоты на медведей, не приглашают.

Да, приглашать Разрушителя просто так, для собственного развлечения, вряд ли бы решился даже кто-нибудь из правителей западных и южных государств, не говоря уж о простых селянах. Тот, кто пытался шутить таким образом, обычно вскоре умирал, быстро, но весьма мучительно. Поэтому к услугам Разрушителя прибегали только в одном случае — когда появлялась нежить. Способ вызова был до крайности прост, хотя для обычных людей совершенно непонятен. Почти на каждом крупном перекрестке с незапамятных времен стоят деревянные столбы, за сохранностью которых тщательно следят местные жители. На каждом таком столбе висит деревянный ящик с прорезанной в верхней стенке узкой щелью, в которую и нужно опускать пергамент с названием селения, где требовалась помощь. Неделию назад староста лично ездил с таким посланием к ближайшему столбу, и вот, спустя всего семь дней, перед ним сидит тот, кого они ждали.

— Месяц назад объявился метун. Откуда взялся, непонятно, места у нас тихие, ни Могильников, ни Руин в округе нет, леса да поля. А тут выскочил из леса на поле, там девки как раз работали, кинулся на них, троих убил и сожрал, посевы попортил, — староста скривился в досаде. — На работы теперь только с алембардами да топорами и ходим, одни работают, другие сторожат. Пробовали мы его в ловушку заманить, как пять лет назад в Быстрице сделали, так он к нашей яме с кольями и близко не подошел, развернулся и умчался. А на оружных он не бросается, посевы потопчет — и в лес. После первого нападения еще пятерых задавил, скотина!

— Все ясно — кивнул Марк. — Сколько платите?

— Две сотни, — сморщился староста, словно ему полынь в рот попала.

— За метуна? Две сотни? Не меньше трех.

Сторговались, к обоюдному удовольствию, на двухстах семидесяти.

— Завтра утром проводите меня туда, где его видели в последний раз, а сейчас мне пора отдохнуть. — Марк поднялся и неспешно направился к лестнице. Посетители провожали его взглядами и на этот раз, но он не оглянулся, он привык.

Интерлюдия 3. Из доклада европейского комиссара по вопросам религии Европарламенту 19 апреля 2037 г.

«Религиозное объединение «Разрушающие» было создано пятнадцать лет назад и к настоящему моменту насчитывает более десяти тысяч членов. Десять лет назад секта выкупила во

ладение обезлюдивший остров Рюген и создала там свое поселение. Транспортная связь с островом нерегулярная, поэтому живут они в значительном отрыве от остального мира. Основой их верований является положение о том, что весь мир находится в тайной власти думающих машин. Люди стали рабами машин и скоро станут им совсем не нужны. Скоро машины наберут такую силу, что выступят против людей в открытую. Чтобы предупредить гибель человечества, Владыки мира — Боги — избрали их, Разрушающих. На острове они не пользуются никакими достижениями цивилизации и готовятся к тому часу, когда им придется вступить в схватку с машинами. Для подготовки к войне все мужское население острова проходит жестокое пятнадцатилетнее обучение, начиная с семилетнего возраста. При этом, насколько удалось выяснить, используются методики боевых искусств, медитации, обучение магии. По завершении обучения каждый из учеников проходит через Трансформацию. Что это такое, узнать не удалось. Но я лично видел нескольких трансформированных. Из внешних отличий их от обычных людей удалось заметить только странности в строении глаз. В них отсутствует зрачок и белок, а радужка расширена и окрашена в желтый, зеленый или голубой цвет...»

Утро выдалось холодным и солнечным. Марк, староста и еще несколько хмурых обитателей села Лученец стояли на краю поля, на котором когда-то росла рожь. Теперь оно было перепаханно, как будто кто-то катался по нему на огромной телеге, колосья поломаны, урожай потерян.

— Здесь он напал в первый раз, и здесь же его видели позавчера, — рассказывал Кремень, ежась на холодном утреннем ветру.

— Велик ли он? — голос Разрушителя был спокоен.

— Да не мал. Локтей пятнадцать в длину, пять в холке.

— Это не лошадь, — машинально поправил его Марк, — это нежить, и холки у нее нет. — Разрушитель поднял взгляд на старосту. — Для того чтобы справиться с ним, мне понадобится один или два дня. Если он убьет меня, то вы знаете, что делать с телом, и вы знаете, что будет с вами, если вы поступите неправильно.

— Знаем, знаем, — закивал Кремень, — в ящик еще один пергамент опустить, с твоим именем, а тело и вещи хранить, пока ваши не приедут.

— Все верно. А теперь возвращайтесь в деревню, ждите меня два дня. Если я не вернусь, тогда ищите мой труп.

Крестьяне ушли. Марк еще немного постоял, глядя на разоренное поле, затем начал быстро раздеваться. Под верхней одеждой оказался сплошной темный костюм, на котором совсем не было заметно пуговиц. Он плотно облегал тело, не сковывал движений и, судя по всему, был достаточно теплым для ранней осени. Из прежнего облачения Разрушитель оставил только мягкие, легкие сапоги. Он свернул одежду, тщательно запаковал ее, перенес в рощу около поля и спрятал там. После этого уселся прямо на траве, странно скрестив ноги, и застыл посреди леса безмолвным черным изваянием, почти прекратив дышать.

Мысли гасли одна за другой, оставляя после себя горячую пустоту. Когда сознание очистилось совсем, он ощутил свое тело целиком, почувствовал каждый мускул, каждый орган по отдельности и все вместе. Отстроившись от ощущения себя, Марк ощутил силу Земли, могучий поток энергии пронизывал его снизу вверх, наполняя тело уверенностью и покоем. Чуть позже пришло время принять силу Неба — легкое, струящееся прикосновение скользнуло от макушки по позвоночнику, неся чистоту и ясность. Встреча двух потоков произошла, как и предполагается, между бровями. Над переносицей немилосердно жгло, казалось, что клубок огня ворочается внутри головы, стремясь разорвать ее. Когда огненный шар лопнул в голове неожиданно холодным пламенем, которое растеклось по телу, ритуал обретения ясности закончился, наступило время действовать.

Марк медленно открыл глаза. Мир стал живым, ярким и текучим, его наполняли свет и энергия. С неба подал серебристо-голубой поток силы Неба, навстречу ему бурой дымкой поднималась сила Земли. Траву и деревья окружали колышущиеся облака зеленого цвета разных тонов. Среди зеленого буйства леса мелькали оранжевые и красные сполохи мелких животных и птиц, маленькими бледно-желтыми облачками носились насекомые. След, оставленный нежитью, теперь был хорошо виден: на разноцветном фоне излучений жизни четко выделялась

полоса мертвенно-серого цвета, полоса, оставленная существом, которое никогда не было живым. Марк поднялся на ноги; тело было легким и быстрым, как ветер, гибким и текучим, как вода, и отзывчивым, как зеркало. Качества восприятия и движения, которыми обладал Разрушитель в боевом состоянии, были присущи ему и в обычной жизни, но в весьма ограниченном объеме. Теперь же он мог бежать со скоростью лошади много часов подряд, уменьшать массу тела, перемещаясь по болоту или веткам, ощущать движения противника за десятки шагов. Через миг черная молния скользнула в лес — и не колыхнулся ни единый листок. Слуховое восприятие Марка обострилось: он слышал, как неподалеку мышкует лиса, чуял, как сонно возится в дупле филин, как путешествует по полю еж. Доступны стали его слуху чудесные песни небесных духов, Живущих в Ветре, шепот деревьев, глухой рев духов подземелий, Бродящих под Твердью. Он бежал, скользил по следу нежити среди запахов осеннего леса — запахов прелых листьев, мокрой древесины и увядающих трав. След петлял по широким полянам и просекам, постепенно усиливаясь, мертвенно-серое сияние наливалось яркостью. Когда след стал очень силен и Марк уже услышал далеко впереди мягкое урчание, с которым перемещается нежить, то он побежал осторожнее, хоронясь за деревьями и кустами. След вывел его на широкую просеку, полоса серого сияния уходила дальше по ней. Марк лег и пополз по просеке, почти не колыхая высокую траву. Кусты малины, изобильно разросшиеся здесь, помогали ему пока укрываться от противника. Урчание становилось громче и громче, вскоре к нему добавился шелест травы под лапами твари. Именно в этот момент, прикрываясь особо разлапистым кустом, Марк рискнул поднять голову.

Солнце уже перевалило зенит и теперь весело играло яркими бликами на странно гладкой серебристой шкуре (или панцире?) чудовища, на прочной оболочке этого порождения холодной тьмы сгинувших веков. Метун был достаточно велик — действительно пятнадцать локтей в длину и пять в высоту; голова с огромными, немигающими глазами не имела шеи, вырастая прямо из плеч, четыре странные круглые лапы прятались под туловищем. Метун медленно двигался по просеке, удаляясь от Марка. Перевернувшись на спину, Марк сложил руки в сложную фигуру, напоминающую уродливую рогатую голову. Такое положение рук носило название «Голова Дракона» и позволяло быстро накопить в руках большой заряд энергии. Уязвимые места нежити были хорошо упрятаны под толстым панцирем, что эффективно рассеивал энергию, — и импульса, которым можно было свалить медведя или лося, могло не хватить, если удар окажется даже чуть-чуть неточным. Первый удар поэтому бывал всегда пристрелочным, он позволял Разрушителю как бы осветить для себя внутренности твари, увидеть ее слабые места, в которые нужно целиться. Постепенно руки потеплели, налились тяжестью, вокруг них запульсировала, постепенно густея, багровая дымка. Марк легко встал на ноги, не размыкая рук и почти не скрываясь, побежал к нежити. До противника было около шестидесяти локтей, а атаковать дальше, чем с тридцати, было бесполезно. Метун обнаружил человека мгновенно — глаза у него были и на голове, и на задней части туловища, — не разворачиваясь, он ринулся навстречу Марку, набирая скорость. Расстояние стремительно сокращалось. Не останавливаясь, Разрушитель сделал руками резкое движение к себе, как бы стряхивая с них что-то; багровая капля сорвалась с кистей. Спустя мгновение она размазалась по панцирю нежити, вспыхнула ярко и осветила то, что было у нее внутри, — спутанные сочленения уродливых суставов, ящик мозга и уродливый клубок сердца. Мгновенный рывок в сторону — огромная туша проносится рядом, обдав волной теплого воздуха и запахом нагретого металла. Укрывшись за толстой елью, Марк заново сложил руки, готовясь к смертельному выпад. Рев — треск кустов, и ель содрогнулась от мощного удара: метун все же обнаружил убежище своего врага. Второго удара дерево не выдержало и с жалобным треском рухнуло, но Разрушителя под ним уже не было, он успел перебраться глубже в лес. Метун потерял человека и, остервенело урча, кружил между деревьями, пытаясь обнаружить ускользнувшую добычу. Но на этот раз Марк ударил первым — точно в сердце твари. Сконцентрированный луч энергии пробил панцирь, монстр остановился на полном ходу, урчание внутри прекратилось, глаза погасли. Немного выждав, Марк двинулся к неподвижному телу. Только опыт и великолепная реакция спас-

ли ему жизнь: рывок ожившего монстра был стремителен и беспощаден. «Не хватило силы удара», — думал Марк, взлетая в высоком прыжке. Тварь была вновь жива — урчание оглашало лес, глаза светились, лапы рыли землю, энергии хватило лишь оглушить, но не уничтожить ее. Несколько рывков на предельной скорости — и Марк залег за кустами малины, а потерявший его метун с раздраженным ревом заметался по просеке. Марк, как белка, взлетел вверх по стволу сосны, и в тот же миг малина была безжалостно смята пронесшейся по ней нежитью. Руки в этот раз он держал сцепленными до тех пор, пока их не начало трясти, нестерпимый жар бежал по предплечьям, заставляя сердце обезумевшей птицей колотиться в клетке ребер, моля о снисхождении. Спихнув ногой на землю заранее приготовленный сук, Марк приготовился атаковать. Момент — и гладкий, блестящий горб оказался прямо под ним. Он едва не закричал от боли, сбрасывая с рук пышущий жаром комок, но удар достиг цели. Метуна просто разорвало на части. Взрывная волна мягко сдернула Марка с ветки и швырнула в сторону, в переплетение ветвей... Пришел в себя он к вечеру, немилосердно болела голова от удара, тело было слабым и вялым — потратил очень много энергии, в правой икре торчал кусок панциря уничтоженного чудовища. Очистив и перевязав рану, Марк встал и, преодолевая слабость, пустился в обратный путь.

Интерлюдия 4. Из ленты новостей «Euronwес» 24 июля 2040 г.

«15:07 — прервалась связь по всем каналам с Кельном. Последним сообщением, прошедшим через Сеть, было: «Машины сошли с ума...».

Погода стояла ясная, восходящее солнце бросало неяркий свет на вырядившиеся в желтый осенний цвет деревья. На лесной просеке, около сломанной сосны, стояли двое: пожилой, но еще крепкий крестьянин с роскошной, окладистой бородой и молодой, гладко выбритый мужчина с солнечно-желтыми, усталыми глазами. На земле виднелась уродливая черная проплешина, кругом были разбросаны искореженные куски металла.

— Железо, ничего живого. Да и железо странное какое-то. Не думаю, что наш кузнец знает, что это за железо такое, — говорил бородач, вертя в руках блестящий кусок панциря.

— Вы довольны? — Голос ответившего был тих и слаб, как после долгой болезни.

— Да. Деньги готовы.

— Остатки этого, — Марк обвел рукой просеку, — соберите и хорошенько закопайте.

— Хорошо, хорошо, так и поступим, — закивал головой староста. — И за что нежить так людей ненавидит?

— Есть за что, — слова выходили из горла Марка с трудом, с шипением, как воздух из дырявых мехов. — Люди их создали. Давно, еще до Катастрофы. А потом стали уничтожать. Вот они и отвечают. Кроме того, им нужно мясо для того, чтобы жить, а человека и прирученных им животных легче всего поймать и съесть.

— Да, страшные вещи вы говорите. А это что такое? — На кулке металла в руках бородача красовалась трехлучевая звезда, вписанная в круг.

— Это клеймо. Как сельский кузнец ставит свой знак на созданный им плуг, так и маги прошлого клеймили свои творения.

— И как же звали того, кто создал эту мразь?

— Его звали Мер-се-дес, — отчетливо, по слогам, произнес незнакомое старосте имя его желтоглазый спутник. Налетевший ветер подхватил чуждое, непричастное яркому живому миру слово, разодрал его на тысячи кусков и швырнул в траву, туда, где уже валялись обломки жуткого, враждебного миру творения рук человеческих. □

ХРАНИТЕЛИ ТЕНЕЙ

Екатерина
КОШЕЛЕВА

Мы, кошки, идем по жизни грациозной походкой. Плавнo переставляя мягкие лапки, гордо проходим мимо этой будничной суеты с ее скандалами и нервными срывами. Говорят, в современ-

ном мире невозможно уберечь себя от стресса. Ну что ж, я с этим вполне согласна...

Этот мир еще так молод... ну, если, конечно, сравнивать его с нашим. Мы были задолго до его появления и наблюдали его становление от самого начала до настоящего времени. Я думаю, мы же увидим и его конец.

Моя память еще хранит отголоски былых дней. В ней всё еще живут картины зарождения этого мира.

Вначале была пустота. Гулкая, холодная... А потом был свет — всепоглощающий, дарящий тепло, долгожданный. Он рассыпался и стелился, пробуждая жизнь. И вот, наконец, она, заспанная и несмелая, потихоньку выползла из тьмы и, взметнувшись, забурлила изменчивым потоком.

С каждым днем она порождала все новые и новые формы. Она росла и ширилась, заполняя любые пустоты, встречавшиеся на ее пути. Каждая трещинка, каждая ямка или впадина не были обделены ее вниманием...

А мы были всегда. Мы были среди этих звезд, сияющих сейчас в бархатном осеннем небе. Мы жили в другом мире, не похожем на этот. В нем не было людей, а были только тени. Они передвигались как-то странно, плавно перемещаясь с места на место. Хотя тогда нам не казалось это странным. Наверное, мы слишком привыкли к людям. К их мерной, быстрой или медленной походке. К звуку их голосов. Там не было голосов... Там были лишь нечленораздельные звуки, завывания и стоны, разносящиеся далеко в черной пустоте. Мы привыкли к ним.

Мир теней был бестелесным, а мы бродили в нем, все так же, как и сейчас, гордо задрав головы.

Потому, что мы были Хранителями теней. Мы тщательно следили за ними, не давая вырваться из мира, где они никому не могли причинить зла.

А потом мы очутились здесь, в этом мире. Тут нам тоже нашлась работа, конечно, не та, что раньше, но все же...

Мы не жалуемся. Одни из нас живут в сытости и достатке, другие — бродят, голодные и ободранные, по подворотням в поисках пищи и ночлега. Однако так было всегда. Так устроен мир — всё в нем делится на хорошее и плохое, черное и белое, горячее и холодное. Конечно, бывает теплое и серое, но для нас оно не имеет значения.

Легкий ночной ветерок налетел, шелестя опавшими листьями. Вздвигнув мягкую шерсть и ненадолго заглянув в комнату, он развернулся и отправился дальше.

В соседнем окне, в доме напротив, зажегся свет. Довольно сощурив голубые глаза, Клео взглянула вверх, в ясное темно-синее небо. Оно было сплошь усыпано звездами, между которыми медленно ползла маленькая красная точка.

«Самолет», — мысль пронеслась быстро, не задержавшись в маленькой темной головке.

Все-таки люди — странные создания. Они обжили Землю, приспособившись и уничтожая все, что стояло у них на пути. А теперь им мало и этого.

Самолеты носятся над облаками, и взмывают в небо ракеты, отравляя ядовитыми испарениями воздух. Людям захотелось в небо...

Подводные лодки и батискафы бороздят глубинные воды морей и океанов. Людям хочется в морские глубины.

Они проникли в земные недра так глубоко, что иногда становиться страшно.

Но всё это их заботы — нам до них нет никакого дела. Мы были всегда... Это моя хозяйка думает, что взяла меня несмышленным котенком двух месяцев отроду.

Мы умираем — и возрождаемся в следующем поколении. Мы остаемся такими же, какими были. Время нам не указ. Оно проходит своим чередом, лишь краешком своего покрывала задевая нас. Но это никак не отражается на нашей сущности.

Мы никогда не стареем. Это люди думают, что мы такие же, как они. Мы просто истощаемся, умираем и возвращаемся снова в молодые тела. И снова мы есть, всегда готовые выполнять свою миссию. Мы были всегда...

Клео перевела взгляд вниз. С высоты четырнадцатого этажа город внизу казался каким-то нереальным. И люди... маленькими. «Как в муравейнике», — подумала Клео и подняла глаза. Хлопнула входная дверь, и в коридоре послышались голоса. Сразу узнав голос хозяйки, Клео бросилась было ей навстречу, но вдруг замерла, услышав еще и грубый, незнакомый бас.

«Ну вот, снова хозяйка привела домой какого-то типа», — с отвращением отметила Клео и решила не показываться им на глаза. «Опять начнутся сюсюканья и восклицания типа: «Какая милая кошечка!» Ну нет, уж лучше я посижу тут и полюбуюсь звездами».

Виктория, хозяйка Клео, была довольно привлекательной молодой женщиной. Она работала менеджером в одной из преуспевающих компаний и получала достаточно, чтобы ни в чем себе не отказывать.

Вика была не замужем, и в ее квартире время от времени появлялись мужчины.

Одно время ходил художник, затем его сменил бизнесмен, потом хозяйка увлеклась программистом...

Клео знала их всех и понимала, наверное, лучше Вики. Ей вспомнился недавний поклонник Виктории — предприниматель Вася. Он с видом знатока осматривал ее квартиру и давал дельные, на его взгляд, советы, как ее перестроить и во что обойдется евроремонт.

Запомнила Клео и программиста — коллегу Вики по работе. Он моментально прилип к компьютеру, обругал его за устаревшую конфигурацию и тут же предложил хозяйке заменить ее живую кошку на какого-то четвероного японского робота.

— А что? — вопрошал он. — И есть не просит и, по-моему, гораздо симпатичнее будет, — убеждал он Вику, с опаской поглядывая в угол, откуда мерцали негодующие кошачьи глаза.

Но этот не был похож на всех остальных. В нем не было развязности компьютерщика, самоуверенности бизнесмена и горячности художника. Он был другим. Еще заслышав его голос из коридора, Клео насторожилась. Этот голос... Он не был ни высоким, ни низким. А каким-то средним. И что-то в нем, то ли тембр, то ли интонация, показалось Клео до боли знакомым. Как будто она слышала его раньше. Но это не был ни один из бывших Викиных друзей. Их голоса Клео знала.

Тогда кто же? Может, кто-то из соседей? Но и соседей с такими голосами у них не было.

В комнате зажгли свет. Клео притихла за занавеской, лишь краем глаза заглядывая внутрь. Было всего восемь вечера, а Вика казалась уставшей и изможденной. Она бессильно опустилась на диван, сложив руки на коленях и обернувшись в сторону приближающихся шагов.

— Входи, Ян.

На пороге появился высокий мужчина. «Ничего особенного», — отметила Клео.

Коротко стриженные темные волосы, невыразительные черты лица. И только глаза — зеленовато-серые и холодные, светились каким-то странным светом.

Казалось, они ощупывают и оценивают каждый сантиметр комнаты, ища и выслеживая какие-то только им известные цели. Клео напряглась. Таких глаз не бывает у обычных людей!

Внутри росло и утверждалось тревожное чувство, что чужак на самом деле был чужаком только для Виктории.



— Клео, — вдруг очнулась Вика. — Клео, где ты? Выходи, девочка, у нас гости.

Мужчина, которого она звала Яном, тем временем удобно устроился рядом с ней в небольшом кресле.

— Прости, Ян, что я за тобой не ухаживаю. Сегодня со мной что-то не то творится, просто с ног падаю.

— Ничего, какие пустяки! Ты отдыхай, а я сам позабочусь о себе.

— Спасибо... Клео, да где же ты?!

Кошка, наконец подчинившись, вышла из-за занавески. Незнакомец сидел к ней спиной, а потому не мог видеть того, что видела Вика.

Клео, недовольно сощурив глаза и припадая к земле, медленно ползла к ним. Шерсть на загривке стояла дыбом, а хвост, шириной напоминавший водосточную трубу, под прямым углом торча вверх.

— Да что с тобой?! — ахнула Вика.

Клео тем временем подобралась ближе и вспрыгнула на колени хозяйке. И тут гость увидел кошку. Его глаза на миг вспыхнули, блеснув давней ненавистью. Но тотчас же приобрели свое нормальное выражение. Ян делано улыбнулся.

— Так вот кто такая Клео!

— Да, это она. Но я не понимаю, что с ней. — Вика недоумевала. — Она всегда такая ласковая...

— Может, — прервал ее чужак, протягивая к кошке руку, — может, она боится незнакомцев? Но ты не волнуйся, мы с ней вмиг поладим.

Рука, не успев коснуться головы Клео, дернулась в сторону. Кошка молнией взвилась в воздух и полоснула чужака по лицу когтями. Упав на пол, она пригнулась к земле, недовольно хлеща себя по бокам хвостом. Черные уши прижаты к голове, кремовое тело напряжено для прыжка, голубые глаза с ненавистью впиваются в противника. Сиамцы страшны в ярости.

Ян дернулся было в сторону Клео, но вовремя обуздал гнев. Он забыл про Виду.

— Боже, Клео! — Виктория в ужасе смотрела на четыре кровавых борозды на щеке Яна. — Клеопатра, ты сошла с ума! Пошла прочь!

Кошка недовольно попятилась, продолжая подергивать хвостом и, показав в оскале молочно-белые клыки, ушла.

Ян сел в кресло, держась за оцарапанную щеку. Вика опустилась рядом с ним на колени, со страхом заглядывая ему в лицо.

— Я... я не понимаю... — бормотала она сквозь слезы. — С ней никогда такого не было.

А потом, спохватившись, побежала в ванную за перекисью. Вернувшись, она застала Яна возле полок. Он с интересом разглядывал книги.

— У тебя неплохая библиотека. — Он улыбался как ни в чем ни бывало. — Так, посмотрим... Фантастика, философия, древний мир... Неизвестное и необъяснимое... неплохо!

Вика замерла на пороге с ватой в руке и с интересом наблюдала за Яном. Честно говоря, она гордилась своей библиотекой, и ей польстило такое внимание со стороны гостя.

Царапины на его щеке уже успели подсохнуть и темнели уродливыми полосками на сероватой щеке. «Как странно он выглядит», — вдруг подумала Вика. «Какой-то... Не знаю...»

Ян заметил ее испытующий взгляд и поставил книгу на место. По его лицу пробежала легкая тень, сделав его еще более серым.

Вика испугалась. Почему она раньше не замечала этих его странностей? Но, быстро прогнав наваждение, она попросила Яна сесть в кресло и, наклонившись над ним, принялась обтирать ватой, смоченной в перекиси водорода, засохшую кровь.

А Клео, сидя за занавеской, наблюдала, как из тела ее хозяйки вытекает энергия. Слабо пульсируя, невидимые человеческим глазом струйки перемещались по руке и, как бы нехотя, вливались в тело незнакомца. Царапины на его лице укорачивались, становились бледнее. Наконец на их месте остались только неясные следы, почти не выделяющиеся на поверхности кожи.

А Вика с каждой минутой слабела. Ее рука медленно опустилась, свет вокруг ее тела был уже едва уловим. Она с трудом разогнулась и, тяжело вздохнув, присела на диван. Ватка выпала из ее пальцев, и она закрыла глаза.

Чужак продолжал ее пристально разглядывать, как будто определяя, сколько энергии можно еще выкачать из ее тела. Вдруг Вика открыла глаза и тихо сказала:

— Тебе лучше уйти. Я себя неважно чувствую.

— Да, конечно. Я зайду завтра, проведаю тебя. Отдыхай. — С этими словами он поднялся и направился к двери. Вика попыталась было встать, но из коридора донесся голос Яна: — Не провожай меня. Я захлопну дверь.

Щелкнул замок, и наступила тишина. Вика, в чем была, повалилась на диван и мгновенно уснула.

Мы, кошки — Хранители мира теней. И сейчас в этой квартире побывал тот, кого здесь не должно было быть. Как давно кошачьи глаза не улавливали такой плавной, скользкой походки. Как давно чуткие уши не слышали такого бесцветного голоса. Для Вики он был обычным мужским баритоном, но для нас... В нем слышались нотки, нагоняющие тоску и страх.

Он был из тех, кто здесь появляться не должен. Он был из тех, кого мы стерегли давным-давно. Так давно, что даже трудно себе представить.

Он был тенью, обреченной на вечное блуждание *нигде*, вне времени и пространства. Если только... Если только мы, Хранители мира теней, не допустили непростительной ошибки...

Нас стало меньше, гораздо меньше, чем было раньше. Многие из нас теперь живут на Земле и считают ее своим домом. Хранителей мало, и теперь они уже не в силах уследить за множеством теней, вверенных им испокон веков.

И тени, найдя выход, проникают сюда, в этот мир. Здесь они собирают энергию, вытягивая ее из людей, и обретают материальную оболочку. Но они все так же боятся и ненавидят нас, своих тюремщиков.

Клео в задумчивости сидела на подоконнике и вглядывалась в ночную тьму. Город жил своей жизнью. Сияли огнями бары и казино, круглосуточные магазины и выставки...

Вдруг, почувствовав какое-то беспокойство, кошка опрометью бросилась назад в комнату.

Вика продолжала спать на диване, но свечение вокруг ее тела стало еще бледнее, слабее с каждой минутой. Жизнь покидала тело девушки.

Клео вспомнила о старых преданиях, повествующих о тех, кого стерегли Хранители. В них говорилось, что если тень получит достаточное количество энергии, то тот человек, который будет последним ее донором, сам потеряет плоть и станет тенью, вечно блуждающей *нигде*.

«Но ведь его здесь нет, почему же свечение так быстро слабеет? — недоумевала Клео. — Что-то здесь не так...»

Рука Вики, бессильно свисая с дивана, касалась пальцами пола. На тонком запястье красовался новый браслет — изящная золотистая цепочка с довольно большим переливающимся камнем. Камень был прозрачным, и в его сердцевине пульсировало яркое пятнышко.

Клео недовольно зашипела. Вот через что утекала жизнь из тела хозяйки!

Клео знала эти камни. Они служили в их мире средоточьем той силы, которая позволяла сдерживать натиск теней, жаждущих вырваться за предначертанные им пределы. Завладев таким камнем, тень способна управлять энергией на расстоянии, заставляя подчиняться ее пульсирующий поток своей воле. «Его надо немедленно снять!»

Клео ухватила за браслет зубами и, преодолевая сопротивление чужой воли, потянула его вниз. Цепочка соскользнула с руки Вики, свечение вокруг нее стало ровным, и девушка во сне облегченно вздохнула.

Клео осторожно перенесла браслет к окну и, положив на пол, принялась его разглядывать.

Искорка в камне тоже перестала пульсировать и постепенно начала бледнеть. В камне замечались какие-то тени, то приближаясь к его граням, то удаляясь к центру.

Клео наклонилась и, просунув в цепочку темную мордочку, одела ее на шею. Камень на миг запылал всеми цветами радуги, но тут же померк, обретая былую прозрачность. Контакт с чужим прервался...

Теперь, без камня, тень быстро обретет свой первоначальный вид, отдавая украденную энергию обратно.

Проснувшись утром, Вика почувствовала небольшую слабость и легкое головокружение. Но все же ей было заметно лучше, чем вчера.

«Вот и хорошо, — подумала она. — Возьму отпуск на несколько дней и окончательно приду в себя».

Пощупав рукой вокруг, она обнаружила у себя под боком Клео, мирно свернувшуюся калачиком.

— Ну что, вставай, воительница, — произнесла она, улыбнувшись довольной кошачьей физиономии.

Клео открыла раскосые глаза, подняла голову и сладко зевнула, показав розовый листик языка...

— Нет, Наташа, он больше не приходил. Знаешь, он какой-то странный...

Клео ласково потерлась о ногу хозяйки. Вика положила телефонную трубку и, опустив руку, погладила кончиками пальцев мягкую кошачью спину. Она так до сих пор и не заметила, что браслет, подаренный ее новым знакомым, переключался с ее запястья на изящную кошачью шейку. А может, и заметила, да решила, что так лучше?

Мы, кошки, были всегда... Всегда мы и будем...

АРТУР ИЗ КЛАНА

Роман
АФАНАСЬЕВ

МЕЧЕНЫХ

Детство мое пролетело будто краткий миг. Мелькнуло словно молния, что рвет в клочья темное небо. Вспышка, в глазах еще светло, но тебя уже окружает тьма.

Еще месяц назад я, котенок из старинного клана Меченых, играл в родном подвале со своими сестрами. Я был единственным котом в нынешнем Рождении. Мама всегда была рядом, готовая меня поддержать, если я падал. Отец появлялся редко, я почти не видел его. Я только помнил его запах, что был неразрывно связан в моей памяти с запахом еды. Обычно он приходил один, иногда вместе с другими взрослыми котами, оставлял еду и снова исчезал. Он-то и дал мне имя — Артур.

Моя серая шкурка всегда была пыльной, потому что я лазил по всему подвалу, открывая для себя новые уголки окружающего мира. И Маме очень часто приходилось вылизывать мою грязную спинку, до которой я не мог добраться сам. При этом она ласково мурлыкала своим хрипловатым голосом и тихо говорила мне, что котенку из рода Меченых не пристало так пачкаться. Я гордо задирал голову и демонстрировал матери отметину, из-за которой наш род и получил свое прозвание — белая полоса шла наискосок с правой щеки до левого клыка на нижней челюсти. После этого говорил, что я настоящий кот из клана Меченых, и клятвенно заверял Маму, что не буду больше пачкаться. После этого я снова отправлялся в дальние уголки подвала и возвращался еще грязнее, чем прежде.

Все шло своим чередом, и это были самые счастливые дни в моей жизни. Но потом внешний мир грубо вторгся в мое беспечное детство, превратив его в жалкие осколки.

Однажды вечером, когда огненный шар солнца уже поднимался и мои родственники готовились ко сну, в подвале появился черный кот. Черный от усов до хвоста, лишь на груди его было маленькое белое пятно — знак того, что он рыцарь своего клана, а не колдун. Колдуны рождались полностью черными — без единого пятна, их воспитывали с детства отшельниками и мыслителями. Кот, что пришел к нам в подвал, был бойцом своего клана. Рыцарем.

Он тихо скользнул между огромных железных труб и медленно пошел к Маме, что свернулась клубком у стены. Мои сестры, все трое, уютно устроились под боком у Мамы, а я сидел в углу. Я считал ниже своего достоинства спать рядом с девчонками. Ведь я был великим бойцом клана Меченых. Так мне тогда казалось.

Черный кот не торопясь подошел к Маме и присел рядом, обхватив хвостом лапы, как и было положено вежливому кавалеру. Мама подняла голову и спокойно посмотрела на гостя. Тот шевельнул усами — молчаливо поздоровался, как требовал ритуал знакомства. Мама поднялась и отошла в сторону, оставив моих сестер. Они молча лежали на месте, испуганно выпучив на гостя свои блестящие глазенки — хоть сестры и были крупнее меня, но бойцом был именно я. Размер не играет роли, главное — это отважное сердце. И я уже наметил себе цель — блестящий хвост незваного гостя. Мама тем временем увела черного кота подальше от сестер, которые начали волноваться, — в дальний угол подвала. Там она села и внимательно посмотрела на гостя. Тот прилег, подобрав под себя лапы — так, чтобы его голова находилась чуть ниже подбородка собеседницы. Это было знаком уважения и доверия. Мама нагнула голову и вежливо коснулась носом левого уха гостя. Они начали беседу. Но меня не интересовал их разговор. Гораздо больше меня занимал хвост пришельца. Гибкий, черный, он чуть заметно подрагивал, показывая, что его хозяин настороже. Стараясь ступать неслышно, как и положено бойцу, я подобрался к собеседникам

так близко, что уже слышал отдельные слова. Но я не прислушивался к ним и полностью сосредоточил свое внимание на хвосте Черного Кота. Сжавшись в комок, я приготовился к прыжку, готовый отдать свою жизнь, если только гость посмеет обидеть Маму. В этот момент хвост замер, а гость громко сказал:

— Прыгай!

Я замер. Как же он мог меня почувствовать? Ведь я был неслышим и невидим — Рыцарь сидел ко мне спиной.

— Прыгай, котенок! — повторил гость, не оборачиваясь.

— Я — боец! — с обидой крикнул я и рванул к цели.

Передо мной сверкнула черная молния. Кот крутанулся на месте, мгновенно развернувшись. Меня он поймал в воздухе — перехватил зубами за шкурку и аккуратно положил к лапам моей матери. От обиды у меня на глаза навернулись слезы. Коты никогда не плачут — просто глаза становятся влажными и в них плещется обида. Но я не показал виду, что обиделся. Я встал и медленно, не выказывая дурацкой поспешности, отошел в сторону. Там я сел и, лизнув лапу, вытер влажные глаза, как будто умылся.

— Будет бойцом, — коротко сказал черный кот и снова улегся на пол.

— Подойди сюда, Артур, — мягко сказала Мама.

Я подошел к ней, стараясь не смотреть в эти добрые глаза, и сел рядом, обхватив хвостом лапы. Как велел этикет.

— Артур, пришла пора уходить, — тихо сказала Мама. — Ты пойдешь с этим бойцом из клана Черных и оставишь свой дом.

Я понимающе кивнул головой и изобразил бесконечную грусть на своей мордочке. Но на самом деле я ликовал. Внутри меня все пело! Подвал стал слишком тесен для меня. Я стремился в мир, который еще не успел изучить, — туда, куда уходили все взрослые. Я достаточно наслушался сказок от матери и ее подруг о злых великанах и Вечных Врагах — С'обаках. Пришла пора самому разобраться, где правда, а где ложь. Я ждал этого. За всеми настоящими бойцами приходили наставники и уводили с собой во внешний мир. Если ты, конечно, не безродный дикий кот с Грязных Земель, что вечно роются в отбросах.

Я сдержанно наклонил голову, не сводя глаз с черного кота, что смотрел в сторону, и представился:

— Артур из рода Меченых.

Кот поднял на меня глаза, медленно встал на лапы и, растопырив свои усы, коснулся ими моей щеки.

— Меня зовут Ланселот, — сказал он, — и я поведу тебя в мир. Утром я приду за тобой, когда Огненный Шар коснется земли. Будь готов, Артур из клана Меченых.

Сказав это, Ланселот прыгнул в сторону, скользнул, словно тень, по подвалу и вдруг возник под самым потолком — в проеме дверей. Свет Огненного Шара бил ему в спину, и Ланселот казался еще чернее, чем был на самом деле.

— Готовься, Артур из клана Меченых! — повторил он и исчез в черном сиянии огненного шара.

Это было начало конца. Мое детство уже осталось позади, только я еще не знал этого. На следующий день Ланселот пришел за мной и увел в удивительный и страшный мир. Много я знал по рассказам матери и думал, что не особо удивлюсь. Но, как оказалось, мир был огромным и непостижимым. Я его представлял себе совершенно иначе. Я был неприятно поражен, например, небом. Этой бесконечной тенью, что простиралась над моей головой. Оно пугало и одновременно привлекало меня. И деревья. Мне они представлялись совершенно другими. Не такими большими. Этот перечень можно продолжать до бесконечности. В тот день мой привычный мир разбился на куски, и я был этому рад. Черный кот только посмеивался в усы, глядя на восторженного котенка, что в немом изумлении пялился на грязный забор, пытаясь сообразить, для чего тот нужен.

Ланселот привел меня в свой дом, что располагался на чердаке старого здания. Туда мы забирались по огромному дереву, и я дрожал от страха, судорожно цепляясь своими маленькими когтями за ветки. Здание, где располагался дом Ланса, казалось мне ужасно высоким. Но по сравнению с остальными домами это строение выглядело маленьким. На чердаке мы и стали жить. Ланс учил меня разным вещам: как правильно ходить, как прятаться, и, конечно, как сражаться с противником. Разумеется, он учил меня и добывать пищу. День, когда я поймал свою первую мышь, стал для меня настоящим праздником. Иногда к нам заглядывали знакомые Ланса, один раз даже приходил мой отец. Оказывается, он был другом Ланса, и именно он попросил черного кота заняться мной. Отец похвалил

меня, глядя на мои нелепые прыжки, и снова исчез. Ланс сказал, что у него очень много важных дел. А мне, когда я вырасту, предстоит стать главой клана Меченых. Так решил совет кланов. Сейчас главой клана Меченых был один из братьев моего отца. Я его никогда не видел, но особо не огорчился по этому поводу. Мне это было неинтересно. Больше всего меня сейчас занимали боевые приемы, что демонстрировал мне мой учитель. Иногда Ланс водил меня во внешний мир, чтобы я привыкал к нему. Теперь путешествие по дереву не казалось мне таким опасным.

Вообще-то мне было очень страшно в Мире — сначала. Меня все время пугало бездонное небо над головой. Оно уходило в никуда и, казалось, никогда не кончится. Лишь днем, когда Бледный Лик выглядывал из-за туч, мне становилось легче. Ланс часто обещал вывести меня во двор ночью, когда сияет Огненный Шар.

А однажды вечером к нам пришел настоящий маг. Это был черный, без единой отметины, кот. Он приходился дальним родственником Лансу. Размером он был поменьше моего учителя, но никому в голову не приходило усомниться в его силе. Свернувшись в маленький черный клубок, он подозвал меня к себе и я, подойдя ближе, увидел его глаза. Желтые, огромные, они, казалось, пронзали меня насквозь. Черная шерсть слегка потрескивала от разрядов Силы, что пробегали по ней. Это был очень сильный маг. Такие колдуны встречаются только в клане Черных. Услышав мое имя, маг усмехнулся в свои густые усы и сказал, что я могу звать его Мерлином, хотя это и не настоящее его имя. Я устроился рядом с ним и стал слушать его дыхание, так, как меня учил Ланс. Дыхание было спокойное и чистое. Этот кот был абсолютно здоров и ничего не боялся. Это я уже мог различить по его дыханию.

Мерлин придвинул свой рот к моему уху и начал тихо говорить. Он рассказал мне о мире, что окружал меня. О врагах и друзьях. Об ужасном и чудесном. Было понятно, что он поведал мне лишь малую часть того, что знал, и большего за один раз он рассказать не мог. Потом Мерлин поднялся и исчез в темноте, мягко ступая по загаженному голубыми полу. А я остался размышлять о том, что он мне сказал. Мне было, конечно, интереснее всего то, что он говорил про наших врагов.

Об ужасных С'обаках я уже знал от матери. Эти чудовища издавна были врагами всех котов. В старые времена, когда всем миром правили коты, собаки были дикими существами. Они бродили огромными стаями и накидывались на всех, кто попадался им на пути, движимые беспричинной злобой. Они были трусливы и нападали сразу всем скопом, котам же Кодекс предписывал сражаться в одиночку. И поэтому многие коты гибли в боях с дикими С'обаками. Но потом было несколько великих битв, когда легендарный черный маг Карл собрал армию из бойцов разных кланов и отправился истреблять легионы С'обак. Сражения были ужасны. В конце концов, вся армия Карла погибла, поскольку никто не пришел на

помощь к тем, кто последовал за черным магом. За бесславное поражение его имя и род были преданы проклятию, которое лежало на всех из клана Черных. Но позднее кланы признали, что это было необходимо, и объявили Карла величайшим героем. Здесь Мерлин заметил, что я не понял, почему героя сначала ругали, а потом хвалили, и улыбнулся в усы. Он произнес незнакомое слово «политика», но не стал мне его объяснять. Зато он стал рассказывать дальше. А дальше шли самые ужасные враги котов — Люди. Они пришли позднее и постепенно захватили мир. Это были великаны, жуткие, безволосые. Они были совсем не похожи на С'обак и оттого стали еще более страшными нашими врагами. К тому же великаны были сильными колдунами, сильнее, чем колдуны Черного клана. Здесь, правда, Мерлин снова усмехнулся и сказал, что они не совсем маги, но это сложно объяснить такому маленькому котенку, как я. И продолжил свой рассказ. Люди захватили весь мир. Они тоже бродили стаями, как и С'обаки, поэтому быстро сговорились между собой. Не знаю, кто был из них сильнее, но против двух войск — Людей и предателей С'обак — коты ничего не могли поделать. С тех пор люди безраздельно правят миром, а собаки пресмыкаются перед своими хозяевами. Здесь Мерлин коснулся меня лапой и велел слушать внимательно. Он рассказал мне, что у него был друг — из племени С'обак. Не все С'обаки такие сумасшедшие и алчные, как прочие их сородичи. С'обаки из благородных родов иногда могут общаться с котами. Как правило, это выдающиеся личности среди своих братьев. Но такое бывает очень редко, может быть, раз в сто лет. С людьми же было невозможно общаться вообще. Они слишком сильно отличались от котов, да и от собак. Они были совершенно чужими. Мерлин сказал, что, возможно, люди пришли на нашу землю из далекого мира, а в нашем их изначально не было.

Иногда коты — те, что не из кланов, — жили рядом с людьми. Но и сами они становились такими же чужими, как люди, и не понимали даже нормальную речь. Таких отщепенцев в кланах презирали.

Мерлин много еще чего рассказывал, но остальное я слушал вполуха. Я уже думал о победах над полчищами С'обак и о сражениях с людьми-колдунами. Тогда черный маг и ушел, сказав на прощанье, что еще зайдет и расскажет мне про многие вещи, которые необходимо знать молодому коту из клана Меченых.

Два дня я сновал по чердаку в поисках приключений. Рассказы Мерлина разбудили мое подростковое воображение, и я представлял себе в каждом темном углу засаду. Вечером, когда Огненный Шар поднялся и наш чердак стал нагреваться, Ланс сказал, что мне пора увидеть большой мир в ярких лучах. Он считал, что после беседы с Мерлином я буду не так напуган. Я воинственно встопорщил усы и сказал, что ничего не боюсь. Мой учитель улыбнулся. Мне вообще-то хотелось спать после дневных забав, но услышав, что Ланс зовет меня наружу, я моментально проснулся. Меня прямо-таки распирало от восторга. Ланс провел меня в дальний угол чердака, туда, где была широкая щель. Мы спустились на землю по уже знакомому мне старому дереву. Спускаться головой вниз было очень неудобно, и у самой земли я не выдержал — прыгнул на землю, едва не вывихнув лапу. Сверху заворчал Ланс. Он спускался вниз хвостом, и его острые когти оставляли в коре дерева глубокие борозды.

Я гордо поднял голову и осмотрелся. Мир был так велик, что до сих пор немного пугал меня. Огромное пространство, бесконечное наверху, было наполнено самыми разными запахами и звуками. Я просто ошалел от такого разнообразия. Днем, когда Ланс выводил меня на улицу, мир казался более тихим местом. Когда я впервые вышел на улицу, то прижимался к Лансу и, дрожа от страха, с нетерпением ждал, когда мы вернемся домой.

Сейчас я был в восторге. От рассказов Мерлина все перепуталось в моей голове, а воздух пьянил. Я вскочил на ствол дерева и сразу кинулся обратно на землю. Потом в два прыжка я забрался на квадратный камень и закрутился на нем, пытаясь выполнить боевую «Юлу» — коронный прием Ланса.

— Артур! — крикнул мне мой наставник, спустившийся с дерева. — Не уходи далеко, скоро пойдем домой.

Ланс немного нервничал. На следующее утро был назначен рыцарский турнир в честь дам из клана Белоусых. Ланселот собирался участвовать в нем и теперь хотел хорошенько выспаться. Даже не знаю, почему он повел меня в мир именно сегодня. Наверно, Мерлин попросил его об этом.

Я дернул хвостом, как бы отвечая Ланселоту, что все понял, и спрыгнул с камня. И только я отвлекся, как из-за спины донеслось тихое рычание. Я подскочил на месте и резко обернулся в прыжке. На меня смотрел С'обак. Белый, ростом чуть выше меня, он пока-



зался мне настоящим чудовищем. Я так растерялся, что зашипел. С'обак отпрыгнул в сторону и залился громким лаем. Но он отпрыгнул! Я выгнул спину дугой и зашипел еще громче. С'обак бестолково носился вокруг меня, а я угрожал ему. Все было просто замечательно, но тут рядом появился Ланс и так толкнул меня плечом, что я полетел на землю.

— Беги! — крикнул мне Ланселот.

Я в недоумении вскочил — и тут увидел настоящее чудовище. Пока я шипел на С'обака-недомерка, рядом появился настоящий, страшный словно ночной кошмар. Он был таким огромным, что, став на задние лапы, я едва бы смог дотянуться до его морды. Это и был настоящий С'обак. Я бросился к дереву, как учил меня Ланс, но тут на моем пути снова возник белый недомерок. Но теперь мне было некогда забавляться с ним. Я ловко ударил его раскрытой пятерней по носу и зубами вырвал клочок из его плеча. Дико вереща, маленький С'обак бросился наутек, так что только пятки засверкали, а я одним прыжком очутился у дерева. Там я обернулся, чтобы посмотреть как Ланс разделается с великаном.

Ланс лежал на животе напротив чудовища и своими огромными желтыми глазами смотрел на него. С'обак озадаченно таращился на Ланса. Мой учитель был настоящим Рыцарем. Но из клана Черных. В этом клане все были колдунами, в той или иной степени. И Ланс не был исключением — он был не только бойцом, а отчасти и магом, как все коты из Черного клана. Сейчас чудовищу казалось, что перед ним никого нет. Пустое место. Поэтому великан ошалело оглядывался и жадно нюхал воздух. Ланс просто смотрел С'обаку в глаза, и тому казалось, что рядом никого нет. Но все-таки Ланс не был настоящим магом. Он был больше бойцом. С'обак чуял его. Но не видел. Чудовище обижено рыкнуло и повернулось мордой прямо к Лансу, ориентируясь по запаху. Ланселот приподнялся на лапах и сделал шаг назад. С'обак уселся на землю, откинув в сторону хвост, как деревенщина, и удивленно уставился на пустое место, где на самом деле находился Ланс. В этот момент я и заметил его — Человека. Новое чудовище приближалось к месту поединка, быстро переставляя две свои огромные блестящие лапы. Я закричал, но мой наставник слишком был увлечен мысленным поединком. Тогда я бросился к ним, но не успел. Человек подбежал к С'обаку и, схватив того за холку, ткнул носом прямо в черного кота. В этот момент я оказался рядом и замер от ужаса — к нам спешил еще один человек. Он был чуть меньше первого, но на вид был очень свиреп. Его глаза сверкали огнем, а изо рта шел дым. Это был, наверное, какой-то человеческий дракон.

— Ланс! — крикнул я. — Бежим!

И тут первый человек попытался пнуть Ланса ногой. Тот ловко увернулся, но магическая завеса исчезла, и страшный С'обак бросился на моего учителя. Он, как и положено рыцарю, принял бой. Увернувшись от страшной пасти, Ланс ловким движением взобрался на загривок чудовищу и вонзил свои стальные когти в безобразные уши врага. С'обак завыл, как бешенный, и завертелся на месте. Двухногий великан заорал так, что мог бы перекричать целый кошачий клан, и протянул руку, намереваясь схватить Ланса. Тот спрыгнул на землю и ловко увернулся от челюстей С'обака. В этот момент ужасный великан пнул его своей страшной лапой, и Ланс отлетел в сторону, ударившись о каменную стену. Я дико закричал и бросился к нему. В этот момент страшное чудовище рванулось вперед и сомкнуло свою пасть на спине Ланса. Я услышал, как хрустнул его позвоночник. Только тогда Ланс закричал. И его голос слился с моим криком. Я кричал, словно кот, у которого вынули сердце. Потеряв голову от ярости, я рванулся к чудовищу, надеясь погибнуть в бою за тело наставника, как и положено коту из благородного клана. Но тут меня что-то отшвырнуло, и я с ужасом увидел, как второй великан, про которого я совсем забыл, бросился к С'обаку, что жевал стонущего Ланса. Я почувствовал, что мое сердце разрывается от боли и горечи. Мне казалось, что все, что сейчас происходит, — страшный сон, и мне жутко захотелось проснуться. Вторым великан подскочил к чудовищному С'обаку и крепко ударил его своей задней лапой под брюхо. Ужасная тварь выплюнула истерзанное тело Ланса и попыталась вцепиться в обидчика. Но великан увернулся и ударил своей гладкой лапой прямо по носу зверя. Тот завизжал и отскочил, елозя носом по пыли. В этот момент на странного великана набросился первый человек. Они сцепились, яростно рыча друг на друга. Это было страшное зрелище — великаны рвали друг друга на части, и их странная гладкая шкура разлеталась клочками. Но я не стал на них смотреть. Я бросился к Ланселоту. Добежав до его истерзанного тела, я прижался к нему щекой и тихо запел. Ланс умирал. Его тело вздрагивало, и жизненная сила уходила в Великую Пустоту, что

расстилалась над нашими головами. Сквозь муть смертных сигналов я попытался пробиться к сознанию Ланса. Черный кот был еще жив. Он узнал меня и довольно заурчал. Последней мыслью его было: «Ухожу с победой». И тут же его тело забилося в предсмертных судорогах. Я стоял над телом наставника, и мои глаза были наполнены влагой. Коты не умеют плакать. Мы не можем лить слезы. Наши глаза просто становятся влажными. Я поднял свою мордочку и закричал, как взрослый кот, выплескивая свою ярость в проклятое синее небо над головой. Ярость душила меня своим жарким дыханием, лилась огненным потоком откуда-то изнутри. На секунду мне показалось, что я — рыцарь из черного клана. Я ощутил на затылке горячее дыхание Ланса и обернулся, ища жертву.

Два великана продолжали драться. У первого, того, что пнул Ланселота, на руке сверкал длинный коготь. Им он пытался ударить второго великана по брюху. Но тот ловко отбивал его лапу. Я скользнул взглядом по сторонам, ища убийцу своего учителя. С'обак уже оправился от удара странного великана и теперь кругами носился вокруг дерущихся людей, пытаясь цапнуть обидчика за ногу. У меня перед глазами все поплыло. Я закричал во все горло, выплескивая накопившуюся ярость, и бросился вперед. На страшного С'обака. Тот повернулся ко мне и клацнул своими огромными челюстями. Но я бросился вбок, совсем как Ланс, и увернулся от верной смерти. Я все-таки достал до его морды, встав на задние лапы. Не такая уж большая это тварь, как казалось на первый взгляд. Я вытянулся вверх, насколько мог, и ударил лапой. Потом второй. Затем я отскочил в сторону, глядя на скулящую тварь, катающуюся в пыли. Я ослепил убийцу. Пусть он живет — слепым. Это хуже смерти, Ланс отмщен. Вспомнив про наставника, я вернулся к его телу и улегся рядом, уткнувшись в остывающий черный бок. Теперь мне было все равно, что случится со мной. Я выполнил свой долг, как и положено коту из клана Меченых. Я выплеснул свою ярость. Обняв истерзанное тело Ланселота обеими лапами, я испачкался в его крови. Ласково ткнувшись мордой в еще теплый бок наставника, я перевел свой взгляд на великанов. И вовремя. Тот, что был с когтем, убежал, кренясь и зажимая правой лапой бок. Странный великан стоял рядом со мной. Сверкающий коготь теперь был в его правой лапе. Он бросил взгляд на визжавшего С'обака, взбесившегося от боли, и бросил свой коготь в пыль. Затем он пошел ко мне. Я весь внутренне сжался, но и не подумал пошевелиться. Я не хотел уходить от Ланса. Странная усталость охватила меня, словно что-то сломалось внутри. Только когда огромные лапы с тупыми когтями подняли мое тело в воздух, я вздрогнул. Великан положил меня на сгиб своей лапы, а его когти тихонько пробежались между моих ушей. И тут я все понял. Я потянулся к сознанию странного великана и уловил там знакомые ноты. Это был рыцарь своего клана. Совсем как Ланс. Но он был одинок. От его клана никого не осталось, и поэтому внутри него образовалась щемящая пустота. Ею он тянулся ко мне, как тянется слепой котенок к своей матери. Он почти понимал меня, а я, котенок Артур из клана Меченых, — его. Прислонившись ухом к огромной груди, я услышал, как внутри бьется его сердце. Тогда я запел кошачью песню мира, стараясь попасть в ритм с его сердцем, которое тоже пело песню мира. На свой странный человеческий лад. Теперь мы были в одном клане. Своей песней я заполнил пустоту внутри доброго великана, и он почувствовал это. Теперь мы были вдвоем. Вдвоем против всех.

Об авторах:

Дмитрий Казаков родился в 1976 году в г. Горьком (теперь Нижний Новгород). Закончил Нижегородский Государственный технический университет (НГТУ). В настоящее время учится в аспирантуре НГТУ. Рассказы опубликовал в альманахе «Фантастика. XXI век» и в журнале «Порог». В «ТМ» печатается впервые.

Екатерине Кошелевой 18 лет. Она живет на Украине, в г. Херсоне. Окончила художественную школу, учится на биофаке педагогического университета. Любит природу, животных, увлекается скандинавской и греческой мифологией, фантастикой и фэнтези. Печатается впервые.

Роман Афанасьев родился в 1976 г. Живет в пос. Кокошкино Московской обл., работает в банке, заочно учится на юриста. Его рассказы опубликованы в журналах «Порог», «Вавилон» и «ТМ» (№7 за этот год).

Рисунки Натальи МАРКОВОЙ

После образования в 1949 г. Северно-атлантического блока (НАТО) вошедшие в

него государства располагали отчасти своей боевой техникой, а наряду с ней еще и американской, полученной по разным программам военной помощи и сотрудничества. Что же касается самоходной артиллерии, то в 1961 — 1963 гг. США вооружали союзников новыми гусеничными гаубицами M108 калибра 105 мм, M109 — 155 мм, M110 — 203,2 мм и 175-мм пушками M107, созданными на основе серийных танков и транспортеров. Они, в сочетании с английскими, французскими, итальянскими и западногерманскими артсистемами, породили излишнее многообразие калибров орудий, боеприпасов к ним и типов машин, что затрудняло их эксплуатацию в войсках и снабжение запасными частями.

Поэтому в 1963 г. военные стран — членов НАТО подписали соглашение о разработке перспективных буксируемых, самодвижущихся и самоходных установок. Для гаубичных выбрали калибр 155 мм, оптимальную дальность стрельбы определили в 30 тыс. м, ввели единую зарядную камеру и предусмотрели возможность применения унифицированных боеприпасов. Так в НАТО взялись за стандартизацию артиллерийского вооружения, включая и новые снаряды.

Уже к 1968 г. британские и западногерманские конструкторы начали проектировать, а затем и создали самодвижущуюся гаубицу FH70; к работе над ее совершенствованием подключились итальянские специалисты. В 1976 г. новое орудие приняли на вооружение. Однако вскоре выяснилось, что хотя оно вышло в целом удачным, но не обеспечивает должной защиты расчетам и не обладает необходимой подвижностью и маневренностью.

...Еще в 1973 г. было подписано межправительственное соглашение, предусматривавшее создание на базе FH70 самоходной гаубицы. Этим занялись в образованном в ФРГ Объединенном конструкторском бюро (далее ОКБ), в которое вошли разработчики из нескольких фирм (в их числе западногерманская «Рейнметалл» и итальянская «ОТО-Мелара»), а также из британского Научно-исследовательского центра, где занимались разработками вооружений. Будущую самоходку предполагалось оснащать всеми имеющимися этот калибр боеприпасами стран — членов НАТО; при проектировании пользовались метрической системой мер; размеры и вес машины должны были позволять ей передвигаться по шоссе, мостам грузоподъемностью до 50 т и транспортироваться на железнодорожных и автомобильных платформах.

Чтобы сократить сроки проектирования, упростить и удешевить производство, решили применить агрегаты и узлы, проверенные на боевых машинах, которые состояли на оснащении войск, — в том числе на гаубицах FH70, западногерманских танках «Леопард» и боевой машине пехоты «Мардер».

ОКБ распределило работу между странами и фирмами. Например, английские специалисты создавали башню, боеукладку, магазин для снарядов и зарядов, механизмы поворота башни и подачи снарядов, а также системы прицеливания. В ФРГ трудились над гусеничной ходовой частью, главной силовой установкой (без топливопроводов), стволом, полуавтоматом заряжания, электрическими и гидравлическими приводами. Немцы взяли на себя также сборку самоходных гаубиц и составление документов по их эксплуатации. Итальянцы работали над вспомогательным дизелем мощностью 35 л.с. с электрогенератором и гидронасосом, которым предстояло обеспечивать функционирование всех систем при отключенном главном двигателе, разрабатывали систему питания вспомогательного дизеля, конструировали люльку, противооткатные устройства, подъемный и уравнивающий агрегаты.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ SR70

прицел с 4-кратным увеличением, а при прямой наводке — с 6-кратным.

К 1980 г. были изготовлены пять опытных самоходок, получивших индекс SP70. Их проверили в лабораториях и на заводских и полигонных испытаниях — почти все заданные тактико-технические характеристики были достигнуты, за исключением скорострельности. Вот и пришлось заняться совершенствованием механизма подачи боеприпасов. Внесли изменения в конструкцию корпуса, противооткатных устройств и ряда других узлов. После этого выпустили еще 10 экземпляров SP70, в 1982 г. их испытали на полигонах ФРГ, а в следующем году — в армиях стран, участвовавших в их создании.

SP70 выполнена по классической схеме. В центре ее корпуса расположена башня кругового вращения, собранная из пяти штампованных и катанных листов броневоего алюминиевого сплава толщиной до 50 мм, которые выдерживают удары пуль и осколков мин и снарядов. По бокам башни устроены прямоугольные входы с бронированными дверями, а снаружи, в передней части, размещены два 4-ствольных гранатомета для постановки дымовых завес, маскирующих машину. Погон башни снабжен герметизирующим уплотнителем, обеспечивающим водонепроницаемость ее стыка с корпусом. В башне находится фильтровентиляционная установка, не пропускающая внутрь машины отравляющие и радиоактивные вещества. В кормовой части башни размещен трехрядный магазин, вмещающий 32 снаряда, механизм их подачи к казеннику и девять цилиндрических контейнеров для пороховых зарядов.

В передней части башни, на цапфах с быстроразъемными подшипниками, помещена сама гаубица FH70 с автофретированным стволом длиной 6022 мм — около 39 калибров. Он рассчитан на ведение огня полными зарядами, создающими давление 3800 атм, и должен выдерживать не менее 2500 выстрелов. В его канале проделано 48 нарезов постоянной крутизны. Гаубица оборудована эжектором из армированной стекловолокном пластмассы, навинченным с натягом казенником и дульным тормозом, на треть уменьшающим откат. Симметрично стволу расположены два гидравлических тормоза отката и гидропневматический накатник. Независимо от угла возвышения ствола длина отката составляет 700 мм.

Подъемный механизм — гидропневматический. Цилиндр уравнивающего механизма соединен проушиной с крышей башни. Отдельная компенсирующая камера автоматически обеспечивает уравниваемость качающейся части, тем самым при всех углах возвышения уменьшая рассеивание снарядов — по кучности их попадания SP70 вдвое превосходит аналоги из стран Западной Европы и США. На цилиндрической люльке, справа, имеется поворотный рычаг механизма заряжания и приемный лоток.

Затвор — полуавтоматический, вертикальный, клиновой, оснащенный обтюрирующим кольцом.

Орудие управляется в двух плоскостях единой рукояткой, связанной с электросервоприводами и аварийной ручкой. При выходе из строя электрогидравлических приводов наведение производится вручную, после чего башня стопорится многодисковым фрикционным тормозом, то же происходит и после очередного выстрела.

Справа от гаубицы находятся места командира машины, наводчика и заряжающего. Перед командиром расположено цифровое отображающее устройство управления наведением по углу возвышения и азимуту, радиостанция, а над ним — люк с установленным снаружи на турели пулеметом калибра 7,62 мм для ведения огня по воздушным и наземным целям.

При стрельбе с закрытых позиций расчет использует панорамный перископический

По приказу командира гаубицы один из заряжающих, обслуживающий магазин в башне, устанавливает на снарядах взрыватели и, нажав кнопку на пульте подавателя, извлекает из магазина нужный боеприпас, который передается на приемный лоток и в зарядную камеру.

Сзади на башне смонтирован подъемный и подающий агрегат, служащий для пополнения боекомплекта с грунта или с транспортной машины. С ним работают двое из расчета, однако скорострельность при этом снижается с 6 до 4 выстрелов в минуту.

Ходовая гусеничная часть с задними ведущими колесами, семью алюминиевыми сдвоенными опорными и четырьмя поддерживающими катками на каждый борт заимствована у немецкого танка «Леопард-1», корпус же выполнен не стальным, а из алюминиевого броневоего сплава.

В его кормовой части стоит V-образный, 8-цилиндровый многотопливный дизель MB-871 жидкостного охлаждения с турбонаддувом. Он объединен с гидромеханической трансмиссией, системой охлаждения и воздушными фильтрами. Сам дизель на 70% унифицирован с 12-цилиндровым двигателем того же класса танка «Леопард-2» мощностью 1500 л.с., равно как и бортовые передачи. Подвеска — торсионная, с гидравлическими амортизаторами на первых, вторых, третьих, шестых и седьмых опорных катках.

В боекомплекте SP70 те же снаряды и заряды, что у самодвижущейся гаубицы FH70. Это оснащенные дистанционными взрывателями западногерманские дымовые DM105 и осветительные DN106. При стрельбе первыми на высоте 200 м выбрасываются четыре капсулы с гексохлорэтаном, которые после падения создают плотные облака, держащиеся 4 мин. DN106 с высоты 600—800 м над землей опускается на парашюте со скоростью 5 м/с и освещает в течение минуты пространство диаметром 800 м.

Применяемый английский осколочно-фугасный снаряд M15A1 превосходит подобный американский. Он обладает лучшей аэродинамической формой и содержит больше (11,8 кг) взрывчатого вещества.

Кроме этого, в боекомплекте есть американские управляемые снаряды M712 «Копперхед» с лазерной полуактивной головкой самонаведения и кассетные M483A1. Последние, весом 46,5 кг, содержат 88 кумулятивно-осколочных боевых элементов (диаметром 38,9 мм и длиной 62,5 мм каждый), поражающих бронированную технику и живую силу противника.

Судя по войсковым испытаниям и службе в частях, самоходная гаубица SP70 оказалась универсальной. Она превосходит по тактико-техническим характеристикам все подобные орудия иностранных армий калибром 155 мм. Благодаря хорошей защите и маневренности может сопровождать войска на поле боя, поддерживая их огнем и гусеницами. Значительная дальность стрельбы позволяет размещать батареи и дивизионы вдали от переднего края, что затрудняет их обнаружение неприятелем, и обстреливать не только ближние цели, но и объекты в глубине тактической обороны противника. Что же касается защищенности расчетов и механизмов, то по этому показателю западноевропейская самоходная артсистема вдвое превосходит распространенную в НАТО и других государствах американскую M109.

В общем, машина получилась удачной. Тем не менее специалисты немецких компаний «Краусс Маффей», «Рейнметалл» и МТУ в 1987 г. начали разрабатывать перспективную самоходную гаубицу PzH2000. Ее первые образцы уже проходят испытания.

Василий МАЛИКОВ,
академик Российской академии
ракетных и артиллерийских наук



1. Универсальная самоходная гаубица SP70: вес — 43,5 т, скорость — 68 км/ч; вооружение: 155-мм гаубица, боекомплект — 32 выстрела, дальность стрельбы осколочно-фугасным снарядом — 24 тыс. м, активно-реактивным — 30 тыс. м; мощность силовой установки — 1000 л.с., запас хода — 400 км, длина по корпусу — 7600 мм, ширина — 3500 мм, высота — 2800 мм, расчет — 5 человек.

2. Устройство гусеничного шасси SP70.

3. Снаряды, входящие в боекомплект SP70: а — осколочно-фугасный, б — дымовой, в — осветительный.

4. 155-мм кассетный снаряд M483A1. Цифрами указаны: 1 — дистанционный взрыватель; 2 — вышибной пороховой заряд; 3 — диафрагма; 4 — корпус снаряда; 5 — кумулятивно-осколочные боевые элементы M42 или M46; 6 — срезаемое дно снаряда.

5. 155-мм кассетный активно-реактивный снаряд. Позиции 1 — 6 аналогичны M483A1; 7 — головной реактивный двигатель; 8 — сопло ракетного двигателя; 9 — донный газогенератор.

Рисунки Михаила ДМИТРИЕВА

В действиях героев старинных сказаний много необъяснимого, чудесного, из области магии, из разряда волшебства. Но иногда при тщательном рассмотрении странные выходы легендарных персонажей оказываются вовсе не такими нелепыми или сверхъестественными, какими представлялись на первый взгляд. Что уж говорить о реальных кудесниках — древних естествоиспытателях и мастерах, о чьем искусстве повествуют летописные предания и ученые трактаты...

ОБ УДИВИТЕЛЬНОМ РЕЦЕПТЕ НАШИХ ПРЕДКОВ рассказал мне Алексей Подъяпольский, автор статей о невероятных событиях и чудесных явлениях¹. Средневековые ремесленники держали в секрете свои приемы, но этот сокрытие не подлежал. У кузницы, где постоянно толклись посетители-заказчики, ставились две бадьи. В одну — прошу прощения за физиологические подробности — справляли малую нужду чернокудрые, русые и шатены, в другую — исключительно рыжие. Когда вторая бадья наполнялась, в ней... закаливали мечи. Охлажденный в урине рыжеволосых мужчин, стальной клинок обретал особую твердость.

Мой собеседник не смог припомнить, где прочитал об этом, но я с доверием отнесся к его рассказу. Потому что знал о существовании похожих рецептов у других народов (о чем уже писал в «ТМ», №3 за 1999 год, но повторю для тех, кому этот номер недоступен). Вот выдержка из электронной «Энциклопедии холодного оружия»: «Говорят, что в старину на Востоке при изготовлении булатных клинков их полагалось охлаждать в теле молодого и сильного рыжеволосого раба, ибо, как свидетельствует средневековый восточный философ аль-Фараби, «сила и молодость раба перейдут в клинок, рыжина же придаст ему неповторимое сочетание прочности и гибкости и способствует его долголетию». По другому рецепту, клинок нужно было охлаждать в ослиной моче, собранной в полночь в пятницу»².

Дьявол уносит душу грешника в ад. Роспись церкви в Торпо, Норвегия, XIII век. Обращает на себя внимание многозначность одного и того же цвета: красное одеяние коронованного мужчины с разящим мечом символизирует его власть и могущество, красная шкура и морда дьявола — его принадлежность миру преисподней, «геенне огненной». Характерен для времени создания росписи меч в руках «короля». Такие мечи «в полторы руки» появились как раз в середине XIII столетия. Их рукоять имела длину около 30 см и была приспособлена для удержания ее как одной, так и двумя руками. Благодаря сужению острия, клинок позволял наносить как рубящие, так и колющие удары. Общая длина «полтораручного» меча в среднем составляла 125 см.

УРИНОТЕРАПИЯ

ЯСНО, ЧТО ДВА ЗВЕНА — ЕЩЕ НЕ ЦЕПЬ. Но обнаружилось и третье — в «Сказаниях о нартах». В одном из эпизодов старик, находящийся в неволе у великана-людоеда Карамадза, помогает предводителю нартов Уархагу одолеть это чудовище, душа которого пребывает в теле его брата-двойняшки — могучего восемнадцатирогого бессмертного оленя.

«— А теперь, — говорит старик, — свали в олений водопой несколько возов соли, пока олень не подошел утолить жажду. А сам схоронись.

Так и сделал Уархаг. И вскоре видит — вышел олень из лесной чащи, спешит воды напиться. Подошел к водопою, уронил голову и пьет. Долго не поднимает головы, пьет и пьет. Но не может утолить жажды, лишь увеличивает ее.

Старец-узник и говорит Уархагу:

— Олень выпил много. Видишь, насколько убyla вода в водопое. А это значит, что скоро он будет мочиться... Ты же, нарт, изловчись, подставь кадку и наполни ее оленьей мочой. А там поспеши накалил докрасна меч и окуни его в кадку. Только мечом, закаленным в моче этого оленя, одолеешь Карамадза. Нет на него другой гибели.

И опять Уархаг сделал так, как велел старец-узник. Наполнил кадку оленьей мочой, потом, быстро накалил меч докрасна, окунул его в кадку. Зашипел меч и, шипя, выпарил большую часть содержимого кадки...»³

Да ведь здесь, в обличии волшебного действия, изложен целый технологический процесс!

А вот свидетельство иного рода. В начале XII столетия монах-бенедиктинец Теофил Пресвитер (предполагается, что под этим псевдонимом выступал золотых дел мастер Рогер из Гель-

марсхаузена, монастыря в немецком городе Падеборне) создал трактат «De diversis artibus» («О различных искусствах») — фундаментальный обзор технических приемов, которыми пользовались в ту пору художники и ремесленники. В числе описанных в нем технологий — способ закалки стали, которая режет «стекло и мягкие камни»: «Берут трехлетнего барана, привязывают его и в течение трех дней его не кормят. На четвертый день его кормят только папоротником. Спустя два дня такой кормежки его ставят на следую-



Кузнечное дело издревле почиталось и прославлялось. Это изображение кузнеца на аттической вазе относится к VI — V векам до н.э.

щую ночь в бочонок с пробитыми снизу дырами. Под эти дыры ставят сосуд, в который собирается моча барана. Собранная таким образом за две-три ночи в достаточном количестве моча барана изымается, и в указанной моче закаливают инструмент»⁴...



ДЛЯ КЛИНКА и другие способы закалки

Анатолий
ВЕРШИНСКИЙ

Все приведенные здесь рецепты, при внешних различиях, роднит одно — для закалки стальных изделий (чаще всего боевых клинков) использовались тела людей и домашних животных или выводимые ими конечные продукты метаболизма. По-видимому, какие-то химические соединения, общие для живых тканей и жидких экскрементов, и приводят охлаждаемой в них стали высокую твердость. Но какие?

ПОИЩЕМ ОТВЕТ У ТЕОРЕТИКА. А.С. Штейнберг в пособии, рекомендованном «для школьников, студентов, преподавателей», утверждает, что в древности «металл исследовать не умели и секреты закалки связывали со средой, в которой закалялась сталь. Зато уж тут фантазия «специалистов» по закалке не знала пределов. По одним рекомендациям раскаленный клинок следовало вонзить в тело мускулистого раба. По другим — производить закалку в горном ущелье, где дуют сильные ветры... За этими странными по сегодняшним меркам рецептами стояло незнание: люди не могли объяснить, почему при закалке сталь становится тверже»⁵.

Фантазия? Незнание? С телом невольника погодим, а вот что касается закалки на сильном ветру... Еще в 1827 году выдающийся русский металлург Павел Петрович Аносов (1799 — 1851) опубликовал в «Горном журнале» «Описание нового способа закалки стали в сгущенном воздухе». В старинных сочинениях о булате он прочел о фабрике, расположенной между двумя горами в окрестностях Дамаска. При ней, в направлении на север, куда обычно дуют ветры, были возведены две стены таким образом, что составляли между собой угол, в вершине которого находилось узкое отверстие с дверцей. «Работу производят токмо во время сильных ветров. Тогда нагревают клинки до красна, относят в отверстие и отворяют двери. Ветер со стремительностью дует в отверстие и охлаждает клинки... Известия сии оставались по сие время неподтвержденными опытом...»⁶ Аносов провел подобные опыты с ножами и косами, обдувая их сжатым воздухом из духовой трубы, и установил, что закаленные таким способом стальные изделия имеют явные преимущества перед теми, что подверглись обычной закалке.

Использовали охлаждение поковок «на ветру» и в древней Грузии, а также на Руси (чему свидетельство найдено академиком Б.А. Рыбаковым в «Слове о полку Игореве»⁷). Только в движение приводился не воздух, а раскаленный клинок. Его на полном скаку остужал

всадник, держа вертикально лезвием вперед. В воздушной струе лезвие охлаждалось быстрее и приобретало должную твердость, а обух сохранял необходимую вязкость, что и обеспечивало клинку одновременно остроту и гибкость.

Итак, один «странный по сегодняшним меркам рецепт» — вовсе не фантазия средневековых «неумех», а эффективная технология, открытая древними мастерами эмпирическим путем. А другие экзотические рецепты?

В ПРАКТИЧЕСКИХ ПОСОБИЯХ по основам кузнечного дела приводятся самые разные способы закалки стали. И всюду отмечается, что ее свойства зависят от охлаждающей способности среды, в которую стальное изделие погружают после нагрева. Так, охлаждающую способность воды увеличивают присадкой поваренной или кровяной соли либо соляной кислоты, а уменьшают — подогревом или подмешиванием известняковых веществ. «Углеродистые стали охлаждают, как правило, в воде, легированные — в масле, а высоколегированные — в потоке воздуха».⁸

Может быть, для закалки клинка как раз оптимальна охлаждающая способность урины? «Рассол», конечно, тот еще, однако не пропадать же добру... Неубедительно? Согласен. Но разве убедительнее считать непонятные нам приемы исключительно ритуальными действиями кузнеца-кудесника? А если отчасти и так, то ведь магические ритуалы возникли тоже не на пустом месте. И нередко попытка извлечь из ритуального действия рациональное зерно возвращает нас, по сути, к утраченному древнему интуитивному знанию.

В книге «Утро магов» — исследовании, посвященном связи науки и техники с магией, «союзу между чудесным и позитивным», — журналист Луи Повель и инженер-химик Жак Бержье пишут:

«Во многих случаях переход от магического подражания к научной технологии может быть очерчен. Например. Поначалу поверхностная закалка стали достигалась на Ближнем Востоке погружением раскаленного докрасна лезвия в тело пленного. Это типично магическая практика: передача лезвию воинской доблести противника. Эта практика стала известна на Западе от крестоносцев, которые убедились, что дамаская сталь и в самом деле тверже, чем сталь Европы. Были проделаны опыты: сталь начали окунать в воду, в которой плавали шкуры животных. Был получен тот

же результат. В XIX веке заметили, что этот результат вызывается органическим азотом (выделено мной. — А.В.). В XX веке, когда научились сжижению газов, этот способ усовершенствовали, окуная сталь в жидкий азот при низкой температуре. В этой форме обработка азотом составляет сегодня часть нашей технологии»⁹.

РОССИЙСКИЙ УЧЕНЫЙ-МЕТАЛЛУРГ

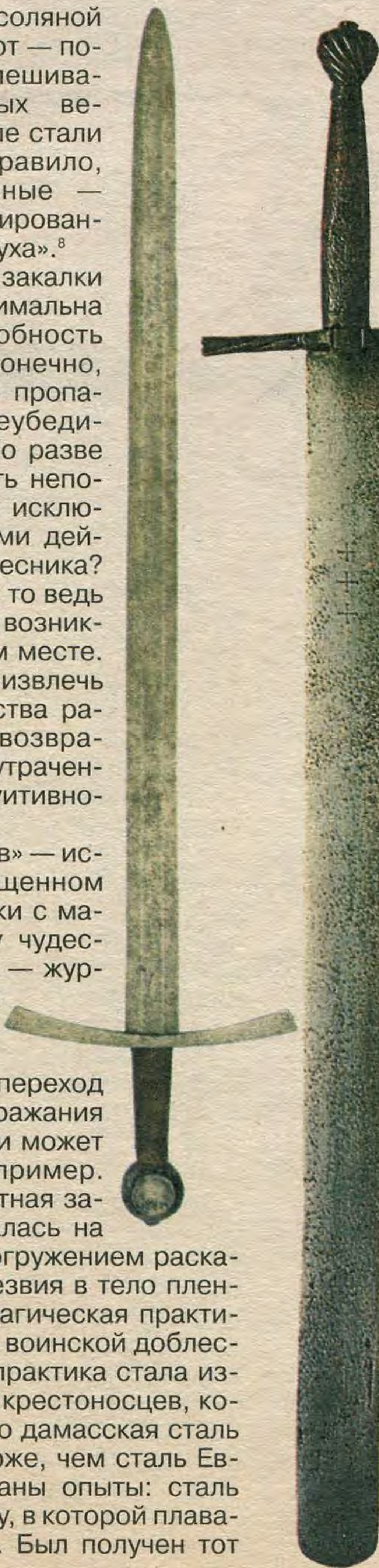
Юрий Григорьевич Гуревич попытался представить, на каком реальном основании могла сложиться означенная «типично магическая практика». «В Древней Сирии, повествует легенда, клинок нагревали до цвета вечерней зари и шесть раз вонзали в ягодицы молодого раба. Известны приемы подобной закалки стали охлаждением в теле свиньи, барана или теленка. Был ли смысл в этом страшном ритуале? Оказывается,

как это ни крамольно звучит, был. Он связан с химико-термической обработкой стали, которая называется цианированием»¹⁰. Так именуют диффузионное насыщение поверхности стальных изделий одновременно углеродом и азотом — для повышения их твердости, износостойкости и предела

выносливости. И происходит оно в расплавах, содержащих цианистые соли. Чаще всего применяется желтая кровяная соль, названная так потому, что в прежние времена ее получали, сплавляя обугленную животную кровь с поташом и железом. Гуревич предположил, что древние воины обмывали окровавленные в бою клинки в озерной воде, содержащей нередко поташ, а затем сушили в пламени костров. После чего клинки становились тверже и прочнее, а их владельцы относили это чудесное превращение на счет своих смертоносных ударов. Так и пришли к идее закаливать мечи и ножи в телах пленников.

Видимо, столь же случайным образом открыли и «целебные» для стали свойства урины. Тут самое время вспомнить, что ее основные ингредиенты (не считая 95% воды) — конечные продукты азотистого обмена, содержащие азот и углерод: мочевина, она же карбамид (2%), мочева кислота (0,5%) и креатинин (0,075%).

Итальянский меч с клинком, приспособленным для рубящих ударов. Изготовлен около 1400 года. Немецкий «меч правосудия» с характерным закругленным концом. Около 1540 года.



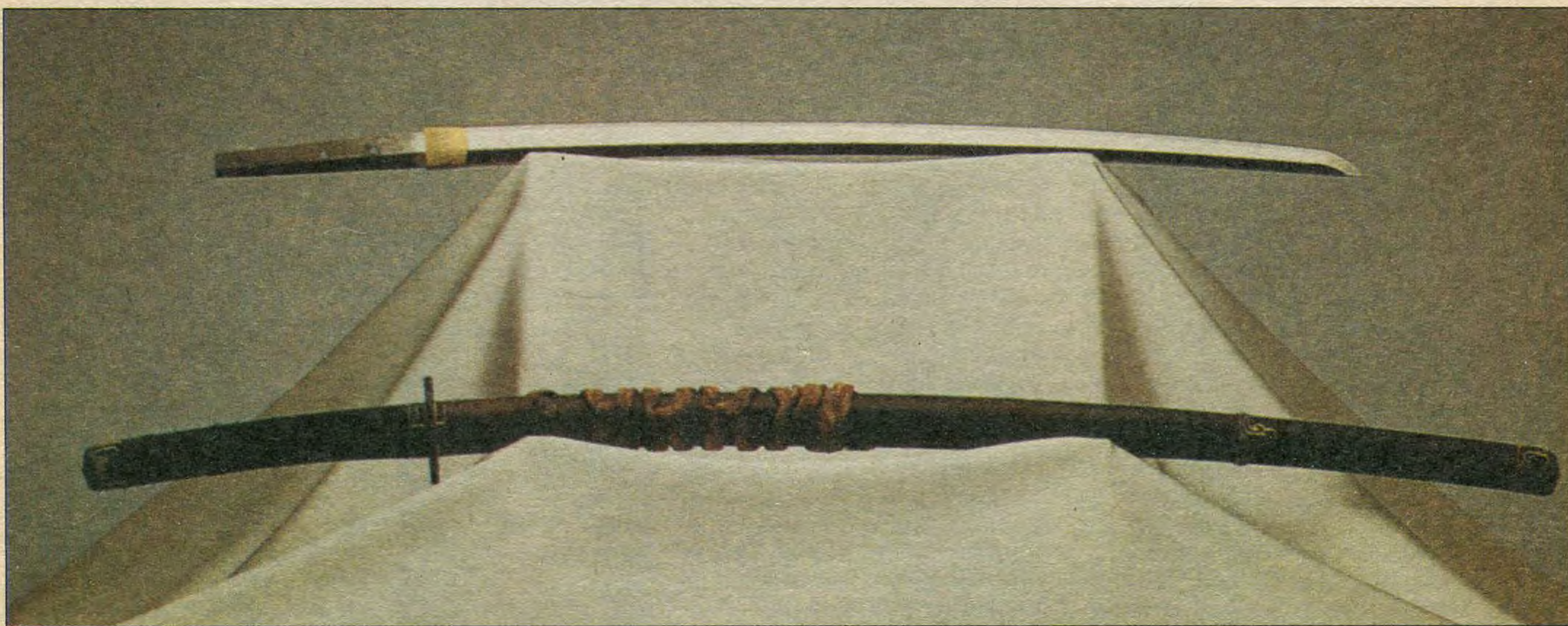
КАК ВИДИМ, НИЧЕГО СВЕРХЪЕСТЕСТВЕННОГО. По крайней мере, для нас. Но человек средневековья еще не научился видеть в событиях и явлениях их потаенную сторону. И если с «мускулистыми рабами» все более или менее ясно, то какое магическое (или хотя бы символическое) значение имело для оружейника содержимое поганой лохани? Что «возвышало» в глазах кузнеца и воина столь, казалось бы, «низкую» для «благородного» клинка средю? По-видимому — природа ее источника... С одной стороны, по наблюдению Михаила Бахтина, вплоть до XVI века «в образах мочи и кала сохраняется существенная связь с рождением, плодородием, обновлением, благополучием»¹¹ — связь, гротескно представленная в античном мифе о том, как Юпитер, Нептун

ет, ее коэффициент исчезающе мал. Скорее всего, «рыжина» «поставщиков» этих тканей и продуктов (как и «полночь в пятницу») имела чисто магическое значение. Ведь рыжим испокон веков приписывали необычные способности. Другой вопрос — какого свойства...

Почему в народе (не только нашем), в самом языке отложилось особое, опасно-насмешливое отношение к наиболее ярким (в смысле пигментации волос) представителям рода человеческого. «Что я, рыжий?» — возмущается работага, недовольный заданием начальства. «Рыжий, рыжий, конопатый, убил дедушку лопатой», — дразнит веснушчатого приятеля ничего не знающий о презумпции невиновности сорванец. «Рыжий да красный, человек

Один из четырех всадников Апокалипсиса — воин, вооруженный мечом, — едет на коне красноватой масти: «И вышел другой конь, рыжий; и сидящему на нем дано взять мир с земли, и чтобы убивали друг друга; и дан ему большой меч». (Откр. 6, 4). Вот и люди, относимые астрологами к воинственному «типу Марса», отличаются «рыжими волосами, растущими щеткой» (ну прямо как солнечные лучи на детском рисунке).

ОГНЕННОВОЛОСООЕ СОЛНЦЕ — ПОДАТЕЛЬ ЖИЗНИ, но пламя несет и гибель. Ольга Фрейденберг, поясняя значение цвета в средневековых литературных произведениях, отметила: «Пурпурный, рыжий цвет как огненный, — чаще означает смерть, чем



Японский самурайский меч (катана) XIX столетия. Вверху — клинок катаны конца XV века.

и Меркурий породили великана Ориона из своей мочи¹². (Кстати, одно из воплощений Зевса-Юпитера — могучий бык, а в бессмертном олене из нартского эпоса легко распознается тотем рода или зооморфное божество.) Это архаичное сближение разных актов жизнедеятельности организма продиктовано самой анатомией человека и других млекопитающих, чьи детородные органы выполняют также санитарную функцию. С другой стороны, с незапамятных времен семантически связаны боевой клинок и фаллос. Производительный акт издревле представлялся как поединок, оттого и Эрот вооружен луком со стрелами, а в арсенале «мастеров поэтического цеха» не последний ряд занимают образные средства военно-эротического характера¹³.

НО ПРИ ЧЕМ ЗДЕСЬ РЫЖЕВОЛОСОСТЬ? Какой практический и прочий смысл в ней? Разве кровь и другие жидкие ткани и среды организма, а также выводимые им конечные продукты обмена веществ имеют химический состав, как-то связанный с цветом волос? Если подобная корреляция и существу-

опасный», — поддакивает ему старинная поговорка... А ведь когда-то к рыжеволосым относились уважительно.

ДРЕВНИЕ ИНДИЙЦЫ ПОЧИТАЛИ БОГА РУДРУ. На этого «рыжего кабана с заплетенной косой» Ригведа не жалеет красок: он «сверкает словно яркое солнце, словно золото». Славят ведические гимны и солнечного бога Сурью с его лошадьми: «Запряг (Сурья) семь чистых // Дочерей колесницы солнца... // Благодатные рыжие кобылицы Сурьи, // Яркие, пестрые, вызывающие восторг...»¹⁴.

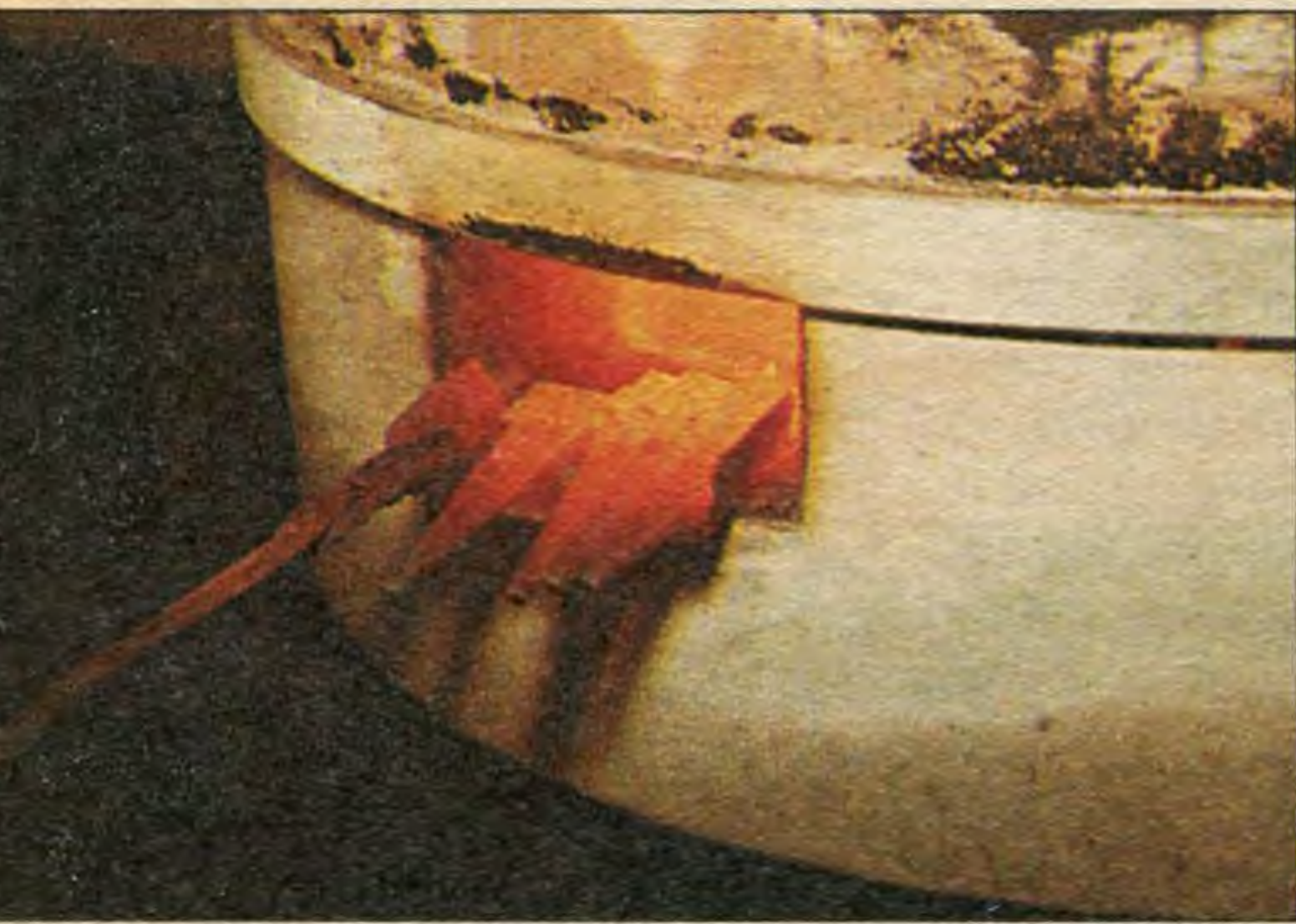
Скандинавский небожитель Тор, бог грома, бури и плодородия, вошел в сказания огненноволосям и рыжебородым богатырем. Гневливым старцем с рыжей клубящейся бородой представляли своего бога грозы Перуна язычники-славяне.

Рыжий — разновидность красного (во многих языках их обозначают одним и тем же словом). У красного вообще полно оттенков — цветовых и смысловых. В геральдике червлень (алый) символизирует храбрость, мужество, неустрашимость; пурпур (бордовый) — достоинство, силу, могущество.

Красный тревожен, порой зловещ. Именем Марса, бога войны, названа не какая-нибудь, а Красная планета.

жизнь; этим объясняется его принадлежность цирковому шуту»¹⁵. (В древности шут — божество смерти, черт, именно это архаичное значение слова донесли до нас выражения «шут его знает», «шут с ним» и т.п.; в античных Сатурналиях шутовского царя умерщвляли вместо подлинного государя; в средневековых карнавалах ритуал смерти, которая необходимо предшествует возрождению, обновлению, метафорически заменило высмеивание.) В балагане и на манеже цирка слово «рыжий» обрело переносное значение — паяц, клоун, существо смешное и... опасное. Ведь шутовство, скоморошество, идущее от языческих обрядов, — действо для церкви бесовское, а сами языческие боги — демоны. Значит, рыжеволосые божества — рыжие демоны? Так или иначе, обиходными становятся словосочетания: «рыжая бестия», «рыжий дьявол», «рыжая ведьма». Относительная редкость рыжеволосых среди белобрых и чернявых лишь «подтверждает» подозрительную странность первых в глазах последних.

Суеверных обывателей страшат сонники: «Рыжая борода во сне — коварные друзья»; «Видеть свою любимую рыжей — предвещает перемены в ваших отношениях»; если у приснившейся вам женщины «золотисто-каш-



Современные кузнецы-оружейники предпочитают закаливать клинки путем быстрого охлаждения в ванне из минерального масла.

тановые, темно-рыжие или красновато-коричневые волосы и прямой нос, то такой сон предвещает вам дополнительные затруднения и беспокойство».

Но легкой жизни и покоя хотят не все. Сайт «Страница о Любви и Ненависти» (именно так, с большой буквы) опубликовал «Мнения про рыжих веснушчатых женщин», высказанные его посетителями. Среди отметившихся — ни одного «ненавистника». Самый великодушный отклик: «Они все такие необычные! И к тому же часто стервы! И за это я их люблю!».

Если по сей день рыжеволосые вызывают такие страсти, то что же говорить о древности и средневековье?

И ЕЩЕ ОДНО ЗАМЕЧАНИЕ по поводу значимости цвета. Риску предположить, что на выбор именно «рыжины» в качестве магического упрочнителя булата могли в какой-то степени повлиять

внешние признаки лучших его разновидностей. Как правило, выкованный и закаленный булатный клинок подвергался травлению — чтобы выявить характерный узор на нем, отражающий текстуру металла. По форме рисунка и цвету фона (так называемого грунта) знатоки оценивали качество клинка. Для высших сортов индийского и персидского булата были характерны темно-бурый грунт с золотистым отливом и белый узор на нем — сетчатый или коленчатый орнамент из гроздевидных фигур, напоминающих клубки, мотки, пряжи и т.п.¹⁶ «Когда же рисунок узора напоминал человеческую фигуру — мечу поистине не было цены»¹⁷. Редкостной остроты и гибкости клинков с явным оттенком запекшейся крови, с рыжеватым отливом и очертаниями человека на полированной поверхности — чем не «подсказка» для чернобородого ближневосточного кузнеца, разжившегося парой-тройкой рыжеволосых невольников-гяуров из западных и северных стран? Впрочем, на Востоке не видели большой разницы между рыжими и русыми, так что рецепту, изложенному аль-Фараби, «удовлетворяли» многие пленники из франко-германских, британских, скандинавских и славянских земель.

К счастью, современные технологии промышленной обработки стали исключают варварские способы ее закалки. Полагаю, что и «кустари-одиночки», кующие в домашних мастерских булатные горские шашки и самурайские мечи — катаны, не станут прибегать к убийственным приемам древних оружейников. И не начнут помечать отхожие места дискриминационной надписью: «Только для рыжих».

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ См., например, «ТМ», №7 за 1997 год, №5 за 1998-й и №1 за 1999-й.

² Энциклопедия холодного оружия (CD-ROM). М., 1997. Аль-Фараби (870 — 950) — арабский мыслитель турецкого происхождения, последователь Платона и Аристотеля, снискавший известность не только философскими сочинениями, но и первым в исламском мире трактатом о классификации наук.

³ Сказания о нартах. Пер. с осет. *География Тедеева*. Цитируется электронная версия — http://iso.www.citycat.ru/daryal/1998/4/skazanie_o_nartah.html.

⁴ Цитируется по: *Гуревич Ю.Г.* Загадка булатного узора. М., 1985. С.149-150.

⁵ *Штейнберг А.С.* Репортаж из мира сплавов. М., 1989. С.214.

⁶ *Аносов П.П.* Описание нового способа закалки стали в сгущенном воздухе. — *Горный журнал*, 1827, кн. 8. Цитируется электронная версия — <http://knives.chat.ru/articals/anosov.htm>.

⁷ См. *Рыбаков Б.А.* Ремесло древней Руси. М., 1948.

⁸ *Семерак Г., Богман К.* Художественнаяковка и слесарное искусство. Пер. с чеш. М., 1982. С.194.

⁹ *Повель Л., Бержье Ж.* Утро магов. Пер. с фр. К., 1994. Цитируется электронная версия — <http://ufo.knc.ru/win/mages.htm>.

¹⁰ *Гуревич Ю.Г.* Загадка булатного узора. М., 1985. С.150-151.

¹¹ *Бахтин М.М.* Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. М., 1990. С.164.

¹² Там же. С.167.

¹³ *Фрейденберг О.М.* Поэтика сюжета и жанра. М., 1997. С.74.

¹⁴ Цитируется по: *Демин В.* Тайны русского народа. В поисках истоков Руси. Электронная версия — <http://orion.uran.narod.ru/giperborea/mats/trnA.html>.

¹⁵ *Фрейденберг О.М.* Указ. соч. С.201.

¹⁶ *Гуревич Ю.Г.* Указ. соч. С.16-17.

¹⁷ *Семенова М.* Мы — славяне! СПб., 1997. С.449.

Собираюсь в Египет... Расскажите о традиционных ремеслах египтян, в частности, меня интересует изготовление папируса и поделки из алебаstra.

Булат Юнаев, Уфа

Папирус известен человеку с древнейших времен. Благодаря удивительным свойствам этого тропического травянистого растения до нас дошли манускрипты, повествующие о деяниях фараонов, мифы и легенды Древнего Египта и сопредельных стран, наставления мудрецов и признания поэтов, живших за тысячелетия до нас. А как получают из этого растения материал для письма, можно увидеть в городе Луксоре, неподалеку от знаменитого Луксорского храма, — здесь мастерская по изготовлению папирусов. Технология непростая: сначала в воде семь дней мочат стебли, затем мастера расщепляют их ножом, раскалывают скалкой и кладут под пресс — тоже на семь дней. Из одного стебля получается узкая полоска. Эти полоски снова мочат в воде и сплетают из них лист. Он сушится на солнце — опять же семь дней. Если сушка длится дольше, то получается редкий черный папирус. После сушки мастер наносит рисунок.

ПОЭТОМ МОЖЕШЬ ТЫ НЕ БЫТЬ, НО ФАРАОНОМ...

Юлия БУЛАНОВА



Сейчас такие рисунки чаще всего делаются стандартные, будто штампованные, но встречаются и уникальные работы. Кстати, в папирусных мастерских вам обязательно предложат традиционный египетский чай каркаде из лепестков суданской розы. Это национальный напиток египтян. Также мастера могут написать на папирусе ваше имя иероглифами в картуше, знаке власти фараона.

Весьма распространен в Египте

и другой вид промысла. Это поделки из алебаstra, разновидности оникса. Алебастр бывает трех видов: зеленый, черный и бежевый. Мастерская камнерезов находится прямо под открытым небом. В ней три работника: один грубо обтесывает камень, придавая ему форму будущего изделия, другой выпиливает середину и шлифует, а третий заканчивает обработку готовой поделки. Весь процесс занимает от семи до десяти дней. Вазы, созданные руками мастеров, почти невесомы, а их стенки полупрозрачны. Стоит такая ваза примерно 100—150 долл. Вазы, сделанные при помощи шлифовальной машины, выглядят красивее, но стенки у них более толстые, и они похожи одна на другую. Цена такой вазы долларов десять, но если поторговаться, можно купить и за пять. Мастерские по изготовлению поделок из алебаstra также можно найти в Луксоре, в Городе Мертвых, где находятся знаменитый погребальный храм царицы Хатшепсут и Долина Царей.

Александр
КРАСНОВ,
рис. автора

НЕОЖИДАННЫЙ ПРОЕКТ

Наряду с мини-вэнами и внедорожниками, появляющимися на автосалонах в качестве концептуальных моделей, в недрах дизайнерских подразделений рождаются иногда такие удивительные создания, что дух захватывает!

Обратимся к одной из перспективных моделей итальянского «ФИАТа». К сожалению, мы не знаем ее названия, но, скорее всего, она придет на смену сегодняшней модели «Мультипла» (3).

Историю предка этого автомобиля, базирующегося на легендарном

«ФИАТ-600» (ил.2), мы уже поведали в одном из предыдущих номеров журнала, рассказывали и о появлении вагонной компоновки на его базе (ил.1). Повторяться не будем, а сразу перейдем к ожидаемой новинке.

На рисунке (4) автомобиль, разработанный на одной платформе с перспективным «всемирным» «ФИАТом». От перспективного собрата он будет сильно отличаться. Дело в том, что разработанная основная компоновка предполагала и переднее, и заднее расположение дви-

гателя. Когда речь шла только о маленьком хэтчбеке, конечно же, чаша весов склонилась в сторону переднеприводного автомобиля, но с появлением целого семейства было решено расширить его до заднемоторной компоновки, что для нынешнего времени довольно необычно. Кодовое имя этого перспективного семейства «Progetto 500 QR».

Конечно, и при малогабаритном 3-цилиндровом двигателе мощностью 60 кВт, расположенном поперечно в задней части автомобиля, все равно



Если вы до сих пор думали, что автомобильная фирма «Воксхолл» (Vauxhall) выпускает только надежные семейные машины, скучные представительские автомобили и мини-вэны, то, увидев новую модель VX220, наверняка измените свое мнение.

Зализанный, сексуальный, развивающий скорость 136 миль/ч, это первый за 90 лет чистокровный спортивный автомобиль от «Воксхолл». В сравнении с ним его предшественник «Принц Генри» 1911 года — форменный тихоход, ведь VX220 по прозвищу «Силвер буллет» («серебряная пуля») разгоняется с места до 60 миль/ч менее чем за 6 с! Столь высокие разгонные характеристики объясняются весьма впечатляющим отношением мощности двигателя объемом 2,2 л к массе алюминиевого кузова.

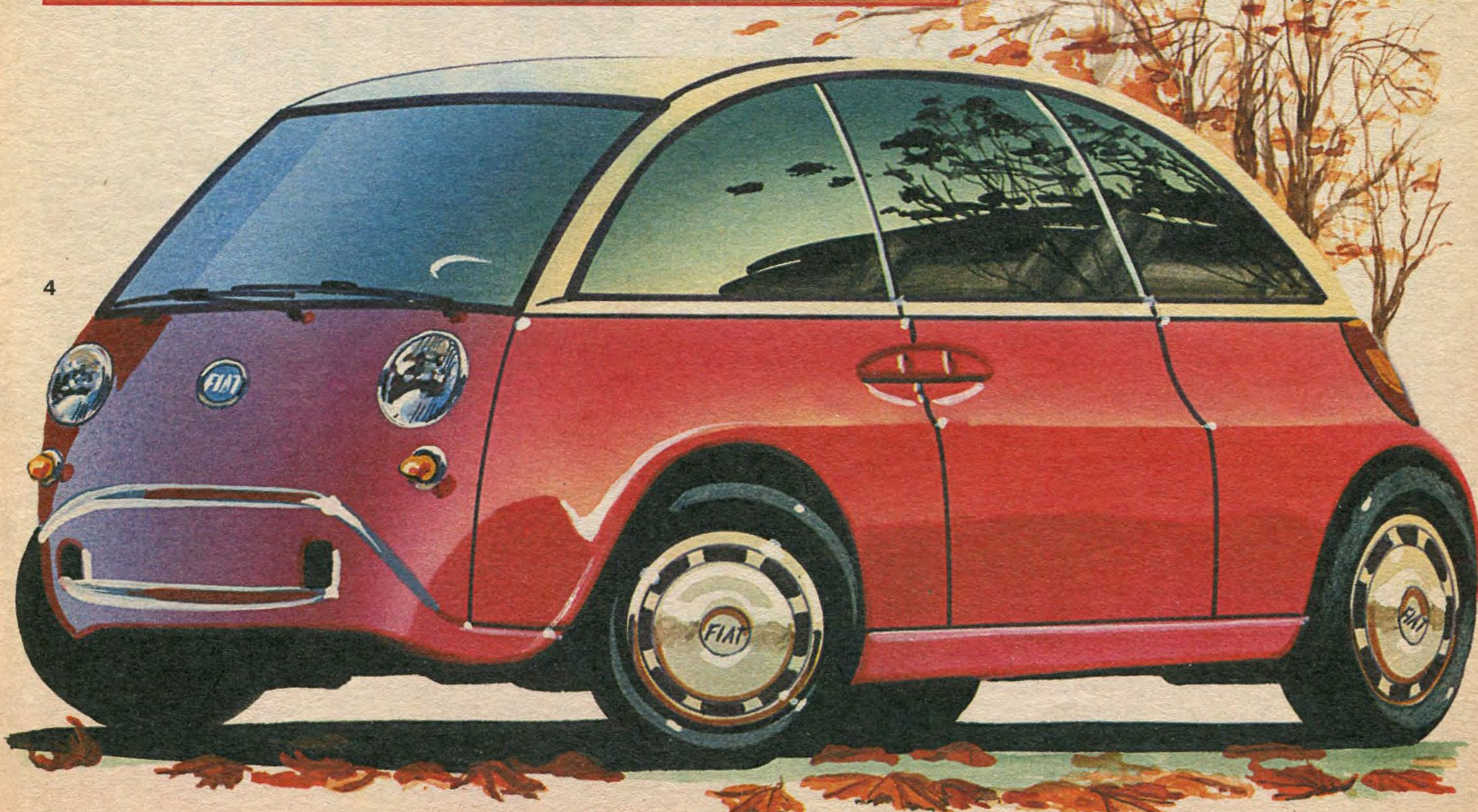
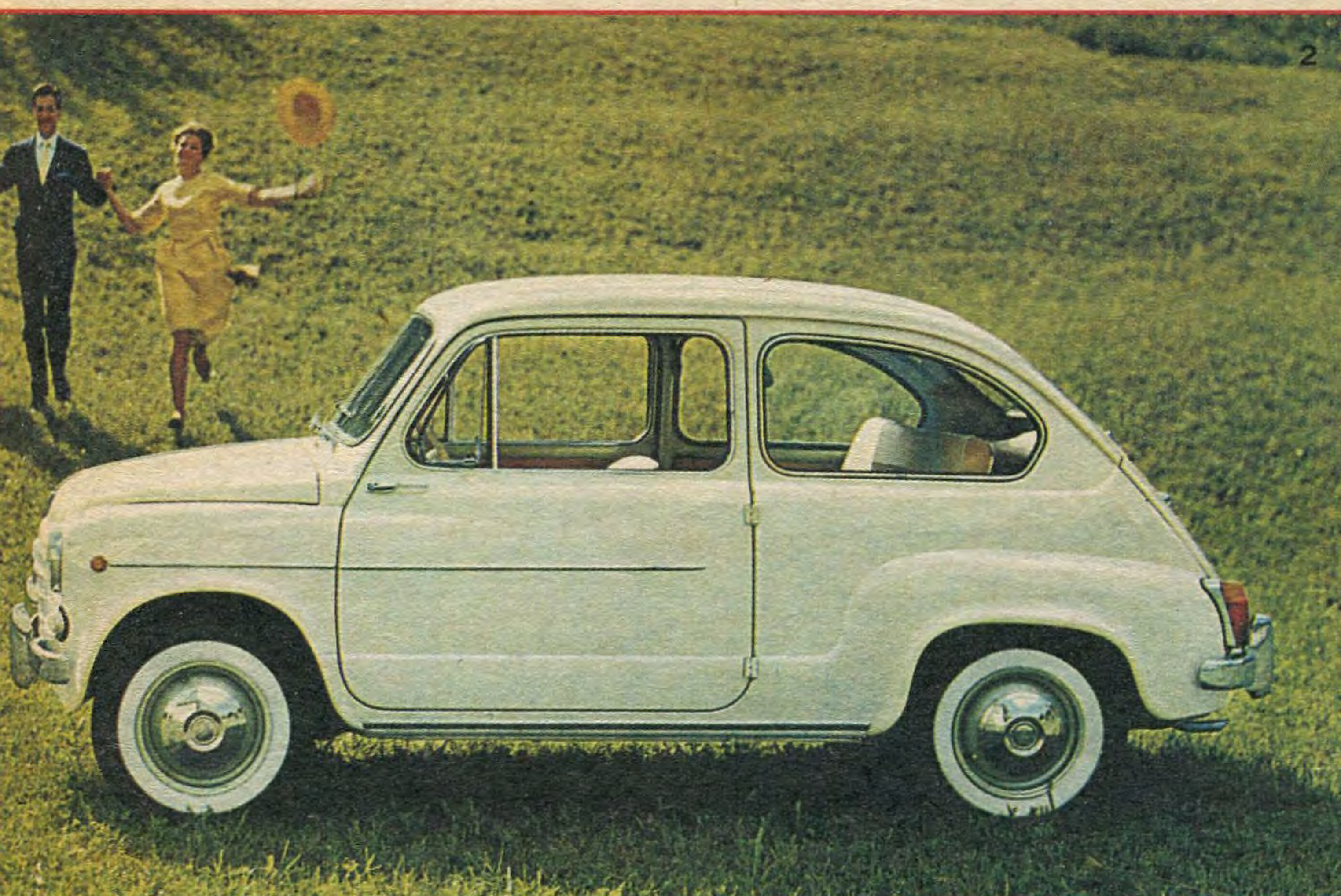
Этот двухместный автомобиль ручной сборки стоимостью 23 тыс. фунтов стерлингов создан на основе стильного «Лотуса Элит» и был впервые представлен на женевском автосалоне в 1999 году как концепт-кар. Учитывая большой интерес к нему, «Воксхолл» решила объединить свои усилия с «Лотусом» и выпустить ограниченное количество «серебряных пуль» для коммерческой продажи.

Фото REX Features (Фотобанк)

«СЕРЕБРЯНЫЕ ПУЛИ»

ДЛЯ КРУТЫХ





теряется определенная часть полезного объема. Но появляется заманчивая возможность создать маленький городской автомобиль вагонной компоновки, у которого пол салона совершенно ровный, лишь в задней части имеется небольшой подъем.

На такое решение конструкторов натолкнула вагонная компоновка 1955 года. Воистину, все новое — хорошо забытое старое. Мало того, что «списана» компоновка, так ведь и внешность очень здорово напоминает старую популярную модель. Столь же активно сдвинут вперед пассажирский салон, и точно так же практически отсутствует задний свес. В общем, практически вся стилистическая схема повторена. Компоновщики говорят, что при полной загрузке этот микровэн имеет идеальную развесовку по осям — 50/50. Технологичность изготовления подобного автомобиля — вне всяких сомнений, но будет ли выпускаться эта, условно говоря, «Мультипла» крупными сериями, пока неизвестно. Все зависит от того, много ли найдется желающих купить подобную «малышку»: сами-то итальянцы в черте города любят передвигаться на скутерах — по-нашему, мотороллерах. (Неясно также, сохранит ли новый автомобиль свое условное название, ведь в производственной гамме модель, именуемая «Мультипла», уже есть — см. ил.3).

Теперь некоторые подробности. Подвеска у героя нашего прогноза традиционная для близких ему современников: спереди — «МакФерсон», сзади — торсионная с газонаполненным амортизатором. В полноприводном варианте карданный вал имеет одну промежуточную опору. У двигателей жидкостное охлаждение и расположенный справа радиатор.

Дебют этого необычного автомобиля может состояться в 2002 году. ■

Рубрику ведет заслуженный изобретатель РСФСР, доктор технических наук, профессор Юрий ЕРМАКОВ

ДВА ХЛЕБА И ДЕСЕРТ

(Окончание. Начало в № 9 за 2000 г.)

Статья посвящена светлой памяти В.П. Горячкина (1868 — 1935), выдающегося русского ученого, основоположника сельскохозяйственной (земледельческой) механики.

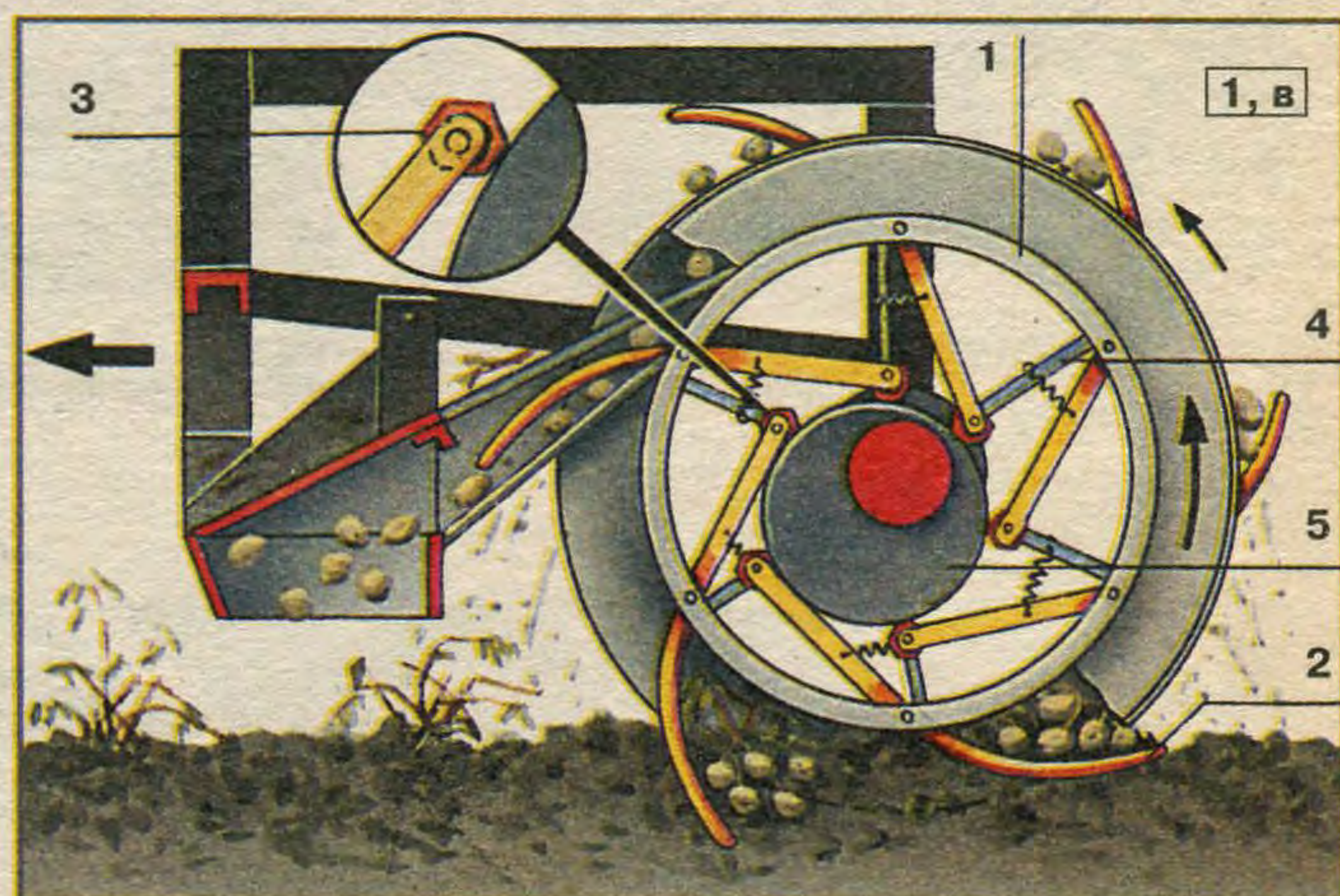
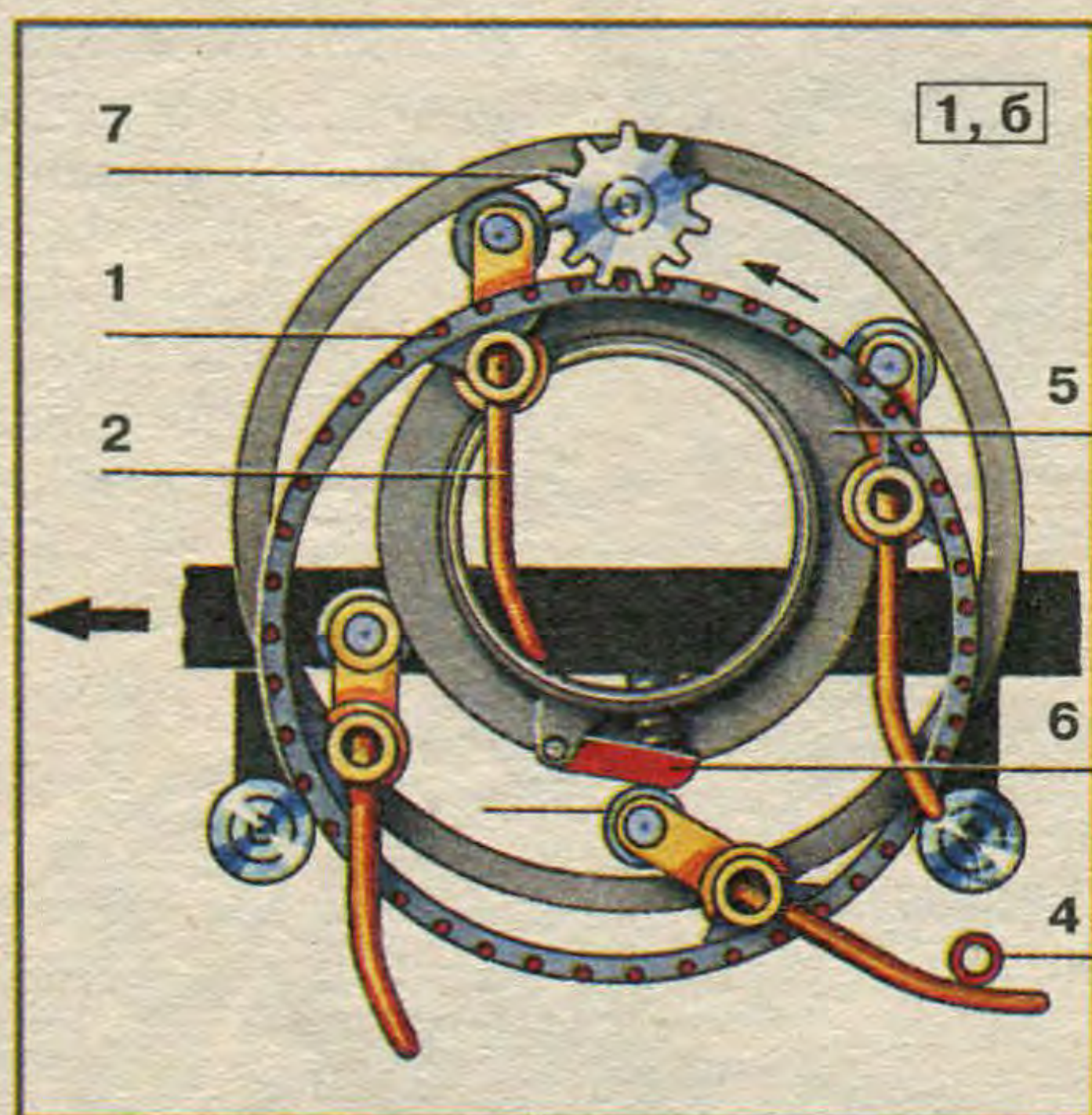
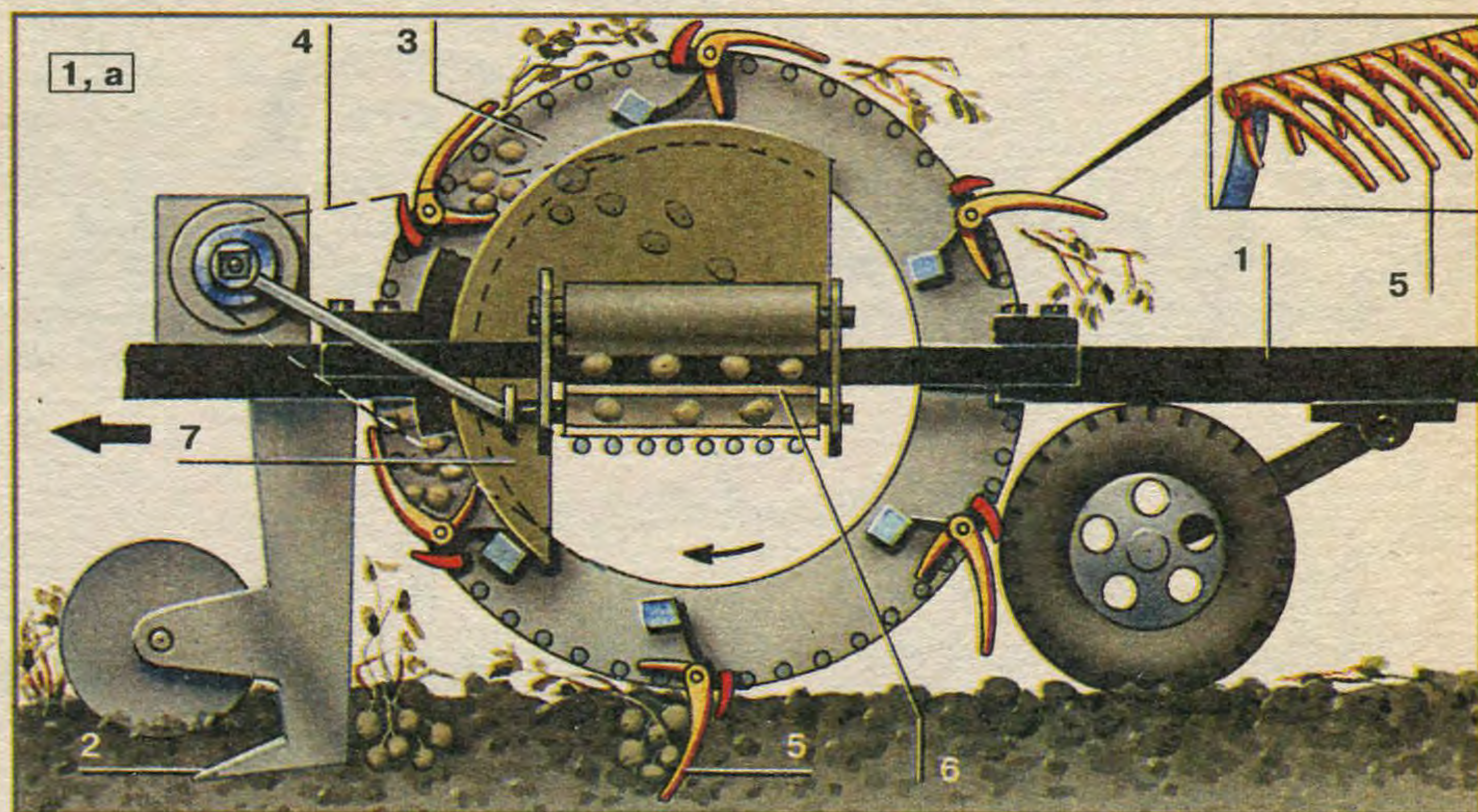
Итак, мы присутствуем на демонстрации уборочной техники в нижегородском КООАПе (кооперативном агропроизводстве) «Шведский путь». Тогда, в № 9 с.г., прошли соревнования зерноуборочных комбайнов. Ныне же предстоит убирать второй хлеб, то есть картофель.

Погода не балует. С утра зарядил мелкий, морозящий дождик. На поле собрались члены комиссии, участники соревнований да еще несколько привычных ко всему тружеников села. Корреспондентов не видно. Холодно. Зуб на зуб не попадает.

«Ишь выстроились. Как на параде», — похвалил председатель комиссии В.С. Стародубов стоящие по фронту поля колючие колеса и рядом с ними навывтяжку изобретателей, у некоторых агрегатов — даже по два. За ними, в муаре дождя, проступали громады клубнеуборочных комбайнов. «Как на Прохоровском поле!», — поддержал председателя директор «Шведского пути», бывший танкист, прозрачно намекая, что сегодня — День танкиста. «Да-а-а. Парад тачанок саблезубых», — произносит в раздумье Стародубов и раскрывает зонт: дождь припустил сильнее. И все, как по команде, выбросили вверх черные парашютики. Только «тачанщики» в промасленных ватниках и кепках продолжали стоять навывтяжку. Привычные. «Может, отложим на завтра?», — предложил бригадир, следуя за руководителями вдоль фронта. «На войне, как на войне. Сами же говорите, битва за урожай. Если бы на фронте из-за непогоды откладывали операции, то противник давно нагостылял бы нам по шее». — «А как же, товарищ Стародубов, в день штурма Кенигсберга (6 апреля 1945 г.) маршал А.М. Васи-

левский перенес (на 4 часа) из-за дождливой погоды начало операции?». — «Так то перенес, но не отменил. И никто не переносил Парад Победы, 24 июня 45-го, несмотря на проливной дождь с самого утра. Давайте лучше прикинем, возьмет ли техника промокшую землю?». — «Возьмет, возьмет, — поспешил заверить директор КООАПа. — Пески наши — не чернозем, рассыпчатые, как картофель». — «Хорошо. Тогда поступим так. Сначала механизаторы погоняют агрегаты на холостом ходу, а когда прояснится, пойдут по грядкам. Как, ребята, согласны?». — «Согласны!», —

гат — машину для уборки картофеля, как официально он называется в а.с. № 127411, 1986 г., рассмотрим его основные узлы: прицепную платформу 1, подкапывающий плуг 2, огромный барабан-подборщик 3 с цепной передачей 4 от вала отбора мощности трактора (рис. 1,а). «Беларусь» потянула платформу, которую специально, чтобы не копать, приподняли, распрямив стойку заднего колеса. Машина медленно проходит перед зрителями. Все видят вращающийся («с окружной скоростью, равной скорости тележки», — поясняет Луценко) барабан 3, поворачивающиеся в нем на осях вилы 5 с



дружно гаркнули орлы-изобретатели. «Бог даст, и распогодится», — воодушевился батюшка, бывший зав. отделом промышленности.

Копалки — швырялки

Бодливые агрегаты — рога-то да и копыта на колесах — стоят в ряд по росту (рис. 1 и 2). Самый высокий, метра три с гаком, — номер первый. «Колесо обозрения», — оценил его Стародубов. — Второй, третий, четве... — еж колючий, что ли? А пятый? — нет предела чудачеству, скорее, изобретательности человеческого ума! Ну, что ж. Посмотрим. С кого начнем?». — «Начинай, что ли ты, Копалыч», — обращается директор к В.В. Луценко, хозяину того самого «колеса обозрения». Пока к трактору «Беларусь» МТЗ-100 прицепляют агре-

противовесами и бегущий внутри него же прямо на нас прутковый транспортер-сепаратор 6. По замыслу автора, вилы 5 поднимают подкопанную плугом 2 «клубненосную массу». Клубни, почва и камни проваливаются через редкопрутковую поверхность барабана на транспортер 6, а ботва и другая сорная растительность, отделенная от клубней и камней вычесывающей гребенкой (вы ее не видите ввиду малости размеров), выносятся назад, на поле. Положением вилок по ходу вращения барабана управляет неподвижный кулак 7, о который трутся их башмаки-противовесы. «Достаточно, — говорит председатель. — Следующий». — «Давай теперь ты, Швырялыч», — напутствует директор автора швыряльного устройства (а.с. № 1771567, 1992 г.)

В.Э. Шперлинга из Специализированного КБ машин для возделывания и уборки картофеля. «Беларусь» прокатывает цевочное колесо 1, прутковое попросту говоря, в котором тоже шарнирно установлены вычесывающие вилы 2 с роликами 3 на верхних плечах (рис. 1, б). Забавно наблюдать, как свисающие вертикально вниз вилы при опускании наклоняются вперед и вдруг дают резкого пинка воображаемому противнику. Наподдав, сами по инерции бьются о неподвижную трубку 4 («упор», — поясняет Шперлинг). Когда за один оборот колеса четыре вычесывающие вилы дали четыре пинка («швырка», — поправляет Шперлинг), то все начинают хохотать. А суть дела в том, что ролики 3, скользя по неподвижному эксцентрику-копиру 5, наезжают в нижнем положении на подпружиненный упор 6 и резко поворачивают вилы. «Прямо эксцентрики настоящие!», — вытирает слезы бригадир, вспомнив цирк.

Привод вращения цевочного колеса 1, опирающегося на катки в раме, осуществляется от звездочки 7, связанной цепной передачей с валом отбора мощности трактора.

Завершает проход колесновилочных агрегатов выкапывающий орган К(у)КУ — корнеклубнеуборочной машины Брянской сельскохозяйственной академии из поселка Кукино. «Не Кукино, а Кокино, Выгоничского района Брянской области», — поправляет

Л.С. Лаптева, поверенная Ю.М. Ганеева и А.М. Михальченкова — изобретателей выкапывающего органа (а.с. № 2127033, 1999 г.).

«А в чем же отличия вашего копателя от швырятеля Шперлинга? То же колесо 1, те же вилы 2, пусть и числом побольше (шесть), ролики 3 на верхних плечах вил, кулак 5 — тот же эксцентрик (рис. 1, в)?». — «А вы посмотрите внимательнее, — советует Людмила Сергеевна. — Наши вилы — не хулиганы какие-то, пинающиеся, а спокойные, трясущиеся органы». Все всматриваются в семизубые вилы: действительно трясутся, как и само колесо, мелкой дрожью. «Словно при паркинсонизме!», — иронизирует очкастый корреспондент газеты «Факт». Дождик-то уже приутих, и журналисты, и гости постепенно собираются на поле после утреннего кофе.

Оказывается, во всем виноваты многогранные ролики 3, если так можно назвать гайки на осях вращения. Обкатываясь по поверхности эксцентрика, они подпрыгивают, передавая вибрации как вилам, так и ободам, соединенным со ступицей упругими пластинами 4. «Вибрация, — назидательно поучает Лаптева, — улучшает извлечение корнеплодов из тяжелых, суглинистых почв и стряхивает с клубней прилипший грунт». И окончательно добывает очкарика: «Это вам не щи лаптем хлебать». — «Хорошо, хорошо», — примирительно говорит Стародубов и

приглашает посмотреть в работе иглоколючие агрегаты.

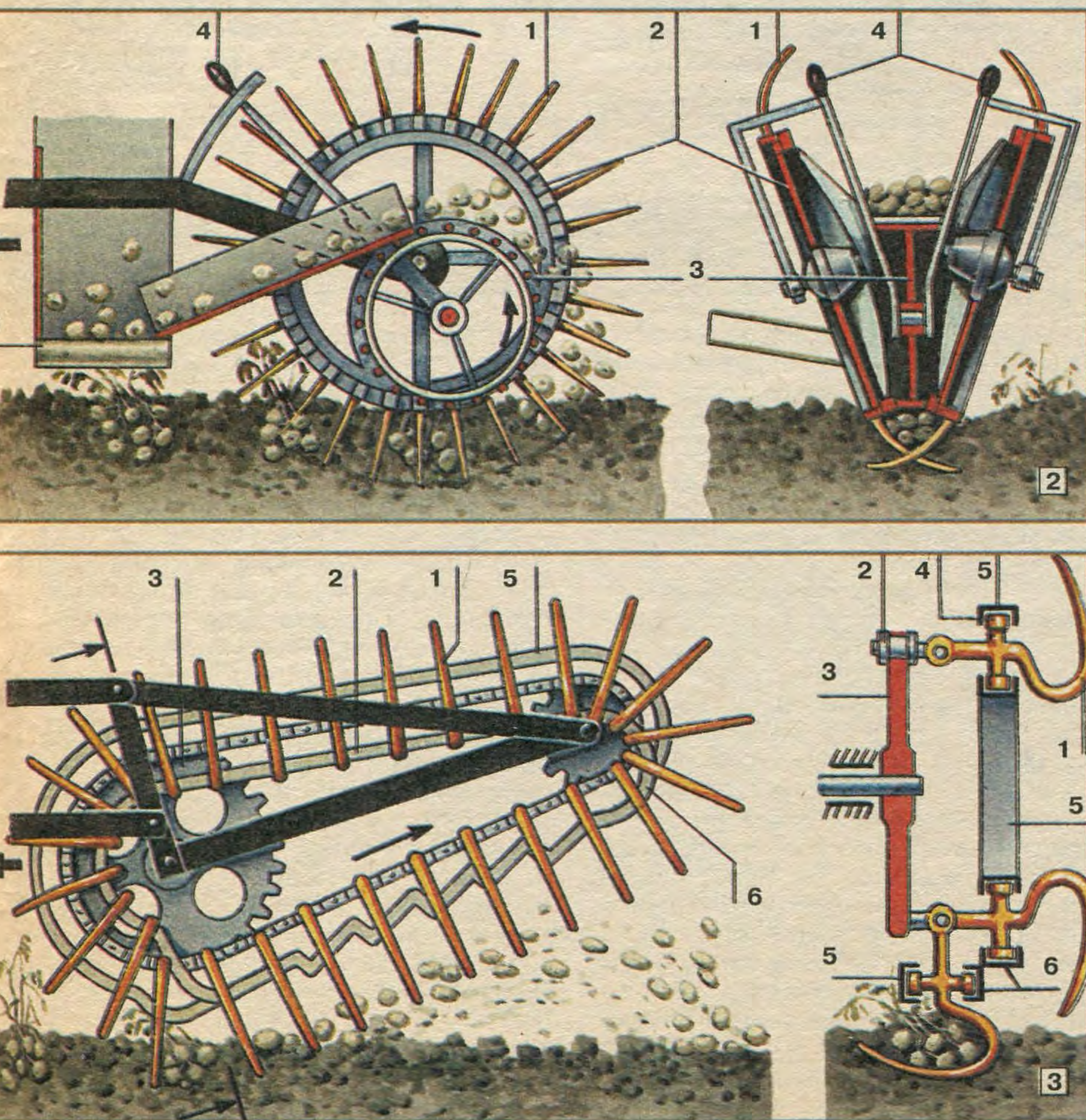
Ежи колючие, трепанги серпучие

«Давай, Рыбников, запускай своего ежа. И чего только не напридумывают эти черти, прости, Господи! С морского, чай, списал идею?». — «В природе такие почвоходы не встречаются, — невозмутим изобретатель, — а идея пришла из наблюдения за работой фермеров. Они вручную выгребают картофель из вскопанной гряды. Просеивают землю между пальцами, а клубни вываливают в ведро. Верно, Агриппина Ивановна?». Это он обращается к фермерше из Чувашии в телогрейке и кирзовых сапогах. «Верно, верно, ученый человек, — откликается хозяйка шести соток. — Руки-то бережно выгребают клубни, вот они и хранятся хорошо, а после машины — биты-перебиты, долго не лежат, гниют».

«Беларусь» тащит на прицепе колючий рабочий орган (а.с. № 175329, 1965 г.). Впечатление такое, будто, опираясь сплетенными пальцами 1 о землю, катятся два наклонных диска 2, а между ними висит на оси прутковый барабан 3 (рис. 2). Иногда, зацепив за холмик, он тоже вращается, но быстро останавливается из-за сопротивления боковых щитков. Пальцы, касаясь земли, сжимаются, и колеса упруго колеблются как на рессорах. За ними остается след, напоминающий прерывистый зигзаг. «Так ведь, это же — новый движитель (ходовое средство), — осенило эксперта, видавшего всякое, сотни разных затейливых поделок на телепередачах об умельцах «Это Вы можете». — Лучше колес лунохода!». Читатель, наверное, вспомнит их прутковые цилиндрические ободы. Но у рыбниковских колес особые свойства: разомкнутые опорные пальцы, противонаклонные ступицы, увеличивающаяся ширина контакта по глубине колеи. Все вместе обеспечивает надежное сцепление с грунтом даже при крене корпуса на 60° — остался бы центр тяжести между колесами.

«Как же все-таки добираться до клубней ваш пальцеход?», — задают вопрос Г.В. Рыбникову. «Положение барабана 3 относительно пальцевых колес 2 определяет глубину копания. Ее настраивают рукоятками 4, поднимая или опуская ось барабана относительно прицепа», — слышится в ответ. «Ну, а о работе судите сами, пустив пальцеход в огород», — шутливо добавляет он.

Развернув колесницу по картофельной гряде, Геннадий Владимирович настраивает поверхность барабана на треть метра выше загибов пальцев и дает команду трактористу. «Беларусь» не спеша потянула ежа, и его переплетенные пальцы-иглы начали поднимать клубневую массу на прутковый барабан. Тот, просеивая землю, передавал клубни на лоток к транспортеру 5. Комиссия замечает, что некоторые мелкие картофелины проваливались между пальцами на гряде. Да и сами пальцы работали с каким-то напряжением, слишком деформируясь при входе в почву. «Не лучше ли использовать ваш



копатель как движитель, Геннадий Владимирович? По новому, возможно, более важному назначению?». — «Не торопитесь. То, что вы сейчас увидите, поразит ваше воображение. Вот движитель, так движитель! Покажи его, Вениа», — приглашает Рыбников молодцеватого механизатора в кепке набекрень. «Минуточку, минуточку, — останавливает председатель вошедших в азарт изобретателей. — Здесь я команду. Какие будут мнения по рыбниковскому иглокопателью?». — «Давайте посмотрим все агрегаты из породы иглокожих, Виктор Сергеевич, тогда и порешим». — «Ну хорошо. Значит, следующий вы, гражданин В.Н. Еремин?», — официально обращается Стародубов к доброму молодцу. «Да, мы, с Д.И. Бритвиным, моим соавтором выкапывающего органа (патент РФ № 2075917, 1997 г.)». — «Прицепляйте агрегат к «Беларуси». — «Для холостого прохода трактор нам не нужен. Мы сами прокатим нашего трепанга». Заметив недоуменные взгляды, Вениамин Николаевич уточняет: «Не мустанга, а трепанга. Голотурию по-латыни, серпозубую».

«Везет же нам сегодня на морских животных, — переговариваются члены комиссии. — То ли дождь в том виноват, то ли мода такая на биомеханику». — «Если помните, то в классификации режущих аппаратов Горячкина, Василия Прохоровича, теоретика земледельческих машин, такие чудища не встречались. Но смотрите, пошло, пошло оно (чудище)!». Справа показались два изобретателя, тянущие раму с машущими серпами 1 (рис. 3). Те непрерывно, друг за другом, ползли в горизонтальном положении на верхней ветви цепи 2 и, огибая звездочку 3, дружно поворачивались лезвием вниз. Причудливая многоножка перекатывалась на серпах, дрожа мелкой дрожью, повергая всех в глубокое изумление. «Если иглоеж Рыбникова катился на пальцах, то этот трепанг-голотурия будто на локтях ползет». — «Машет серпами, как лобогрейка граблями (жатка «Триумф Джонсона»)». — «Не скажите. Вернее, как серпом по-о-о... по клубням».

Серпоход останавливается для детального знакомства с ним членов комиссии. Серпы шарнирно соединены рукоятками со звеньями цепи. Рукоятка каждого, как и положено холодному оружию, имеет перекрестие, с роликами 4 на концах. Они ходят по замкнутым пазам неподвижных направляющих 5 и 6.

Пазы же разворачиваются внизу на 90° и приобретают пилообразную форму. В них-то и ориентируются ролики серпов, дрожа и прыгая по зубьям пазов.

По замыслу авторов, идея родилась не на голом месте, а из критики аналогов — ленточных и цепных пальцевых копателей (а.с. № 1165265, 1985 г. и № 1269760, 1986 г.); серпы лучше копают землю, чем пальцы; плюс их вибрация на зубьях направляющих. Она улучшает сепарацию вороха ботвы и клубней и уменьшает травмирование клубней.

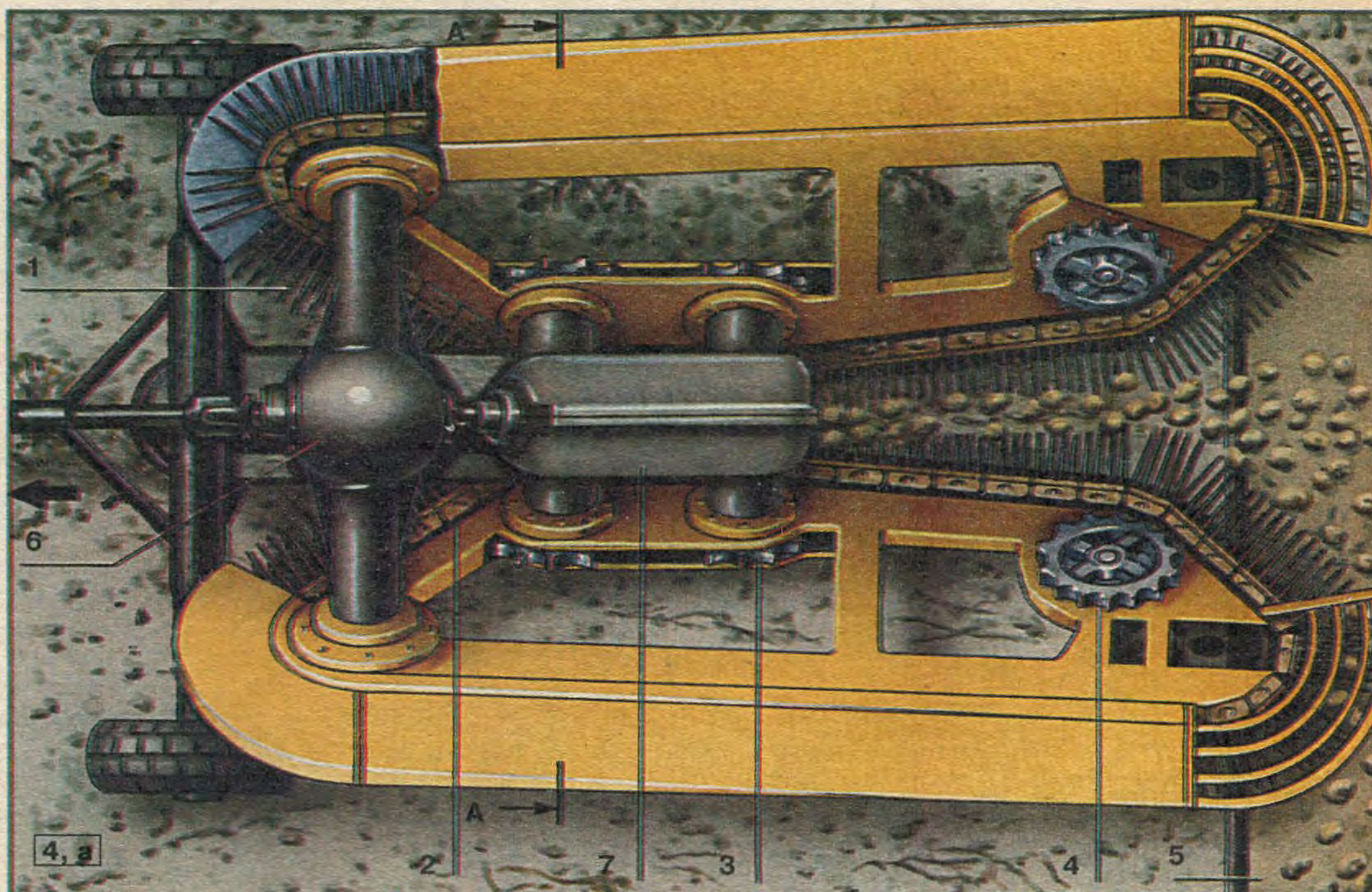
«Уменьшает травмирование? А разве ваш серп не может проткнуть иной клубень, а при богатом улове — и парочку?», — замечает доцент из сельхозакадемии. «Нет, не может. Во-первых, серп тупой, а во-вторых, на картофельное гнездо он надвигается плоской стороной». — «В таком случае ваши серпы растеряют клубни, раз не поддели на рога». — «Расстояние между

снова посоветовал эксперт. — О вездеходе подумайте».

Щетинообраз Кошкина

«Мы подумаем: а вы посмотрите, — обидчиво отвечает Бритвин. — Только посмотрите на это чудовище с тысячами игл. Посмотрите, как такой дикобраз будет копать картофель». И показывает вдаль на нечто, не похожее ни на что, застывшее в ряду клубнеуборочной техники.

Да, по программе соревнований настал черед щетинокопательной машины Л.Н. Кошкина. Академик скончался в 1992 г., и демонстрировать агрегат будет его ученик Л.С. Зайцев. Он уже убирал, при предыдущем показе, зерновые культуры на «кошкомаране»,



серпами такое, что масса не пропускается, но при выходе из гряды они вываливают клубни в тару или на транспортер». — «Все равно ненадежно. Земля забьет пазы, ролики. Вон как низко расположены направляющие серпов, едва не бороздят гряды. К тому же почва с клубней обязательно попадет в роликовые дорожки».

«Прицепляй агрегат к «Беларуси!»», — рассердился соавтор Дмитрий Бритвин. Прицепили. «Беларусь» развернула трепанга на гряде и пошла на нее. Сначала все шло как по рассказу: летела ботва с потрясенными клубнями, впечатление такое, будто не трепанг, а собака быстро-быстро отбрасывает ногами землю. Но вскоре заклинило, и агрегат, погнав перед собой, как бульдозер отвалом, нарастающую груды, вынужден был остановиться. Выбирать не приходилось: трактору то что? МТЗ-100 и не такое может тащить, да агрегату крышка. «Вот тебе, батюшка, и Юрьев день», — глубокомысленно заметил бывший зав. отделом промышленности. «Подумайте как о новом виде движителя, —

приятно удивившем экспертов. Сейчас «Беларусь» прицепляет приземистое сооружение (рис. 4) — если бы не колеса, его можно было бы принять за доисторическую рептилию.

Полное название опытного образца ЩЕК КУМ-1 — щетинокопательная клубнеуборочная машина (а.с. № 990113, 1983 г.). Не будь нескольких сотен острозаточенных стержней 1, придающих пугающий вид картофелеуборочному динозавру, то можно было бы и согласиться с простотой его скелета, тем более, что устрашающая щетина прикрыта желтыми щитками, лишь внизу она выступает иглами к картофельной гряде (рис. 4, а). Однотипные стержни-иглы жестко крепятся к звеньям двухшарнирных цепей 2, сходящихся книзу и, наоборот, расходящихся кверху на приводных 3 и направляющих 4 звездочках. Угол схождения щетины в зоне копания оптимальный — 90° (рис. 4, б). По совету Бритвина, придирчиво смотрим. «А ничего. Даже красиво. Будто перья-иглы распушил, крылья расправил. Вот-вот полетит». — «Тяжеловат на подъем, точнее на разворот, —

самокритично говорит Лев Зайцев. — Каждый раз при заходе на очередную гряду приходится приподнимать раму домкратами относительно шасси. Сейчас это делается вручную и требует много времени, но уже разработана гидрофицированная подвеска».

В конце концов, машина установлена на старт. Пока «Беларусь» ждет сигнала, отметим, что копание производится после кошения ботвы. Так делается во всех крупных картофелеводческих хозяйствах. Еще вчера «Беларусь» с ротационной косилкой-измельчителем КИР-1,5 прошла по картофельному полю и убрала ботву.

«Пошел!». Взгуднул мотор, выхлопнув сизое облачко, и «Беларусь» резво побежала по гряде, а в междурядье КУМа-1 зарядили-замельтишили тысячи ножек. Они рыли, рыхлили, трусили землю, ссыпали комки на поле и тащили клубни вверх на поперечный транспортер 5, обдавший фонтаном картофеля убранный участок поля. «Сто-о-ой!», — машет рукой бригадир. — Не в поле сыпь, а в ку-узов! В ку-у-узов!». Зайцев останавливается. К агрегату катит ЗИЛ-130 и пристраивается бортом под транспортер. «Трогай!». «Беларусь» покатила со скоростью 10 км/ч, вдвое меньше, чем с «кошмаром» при уборке зерновых, но, как ни странно, кузов самосвала наполнился вдвое быстрее: картофель не пшеница, каждый клубень с детский кулак. Если бы не развороты с ручным поддомкрачиванием корпуса щетинника над шасси — цены бы тысяченожке не было.

Это и обсуждают сейчас члены комиссии. «При равной скорости тысяченожки с трактором, а она достигается синхронным передаточным отношением редукторов 6 и 7 ведущих звездочек с коробкой передач трактора, стержни входят в гряду без скольжения и поднимают массу лодочкой

при непрерывном поступательном движении ЩЕК КУМа».

«Наш КУМ, — в тон экспертам и не без гордости говорит Л.Зайцев, — может брать значительно большие массы картофеля, чем мы сейчас демонстрируем, и при любой погоде. Обратите внимание, что он развивает тяговые силы, близкие к разрыву цепи, на которой закреплены стержни». — «А ведь, верно, — осеняет кого-то догадка. — Тысяченожке не нужно тягло. Сама своими стержнями-ножками отталкивается от почвы, лучше любого вездехода пройдет с грузом по грязи и даже размокшему чернозему. Скорее трактор увязнет». — «А когда увязнет, — подхватывает мысль Зайцев, — она будет толкать его вперед, выталкивать из грязи в князи».

«Эх, жаль, — сокрушается директор КООПа, — маловат урожай, всего-то 150 центнеров (с гектара). В былые-то годы, в нашем колхозе «Светлый путь», выращивали вдвое больше, а на отдельных участках и по 450 центнеров брали». — «Что ж так? Сорта (картофеля) что ли поменяли?». — «Все вместе. Раньше и агрономы были, и агротехники, и полеводческие бригады, и удобрения... А нынче у нас, к примеру, с удобрениями вообще провал. Для высоких урожаев нужно внести на гектар, как минимум, 100 тонн торфяно-минеральных удобрений. Теперь такое удовольствие не по карману. Раньше государство щедро субсидировало колхозы, а сейчас...», — махнул рукой директор. — Спасибо В.В. Ходину из города Апатиты. Это он в прошлый раз показывал свой способ выщелушивания зерна прокатыванием колосьев между лентами транспортеров, бегущими с разной скоростью («ТМ», № 9 за 2000 г). Так вот, привез Виктор Васильевич нам дешевые удобрения, напрямую с комбината, без рвачей-посредников».

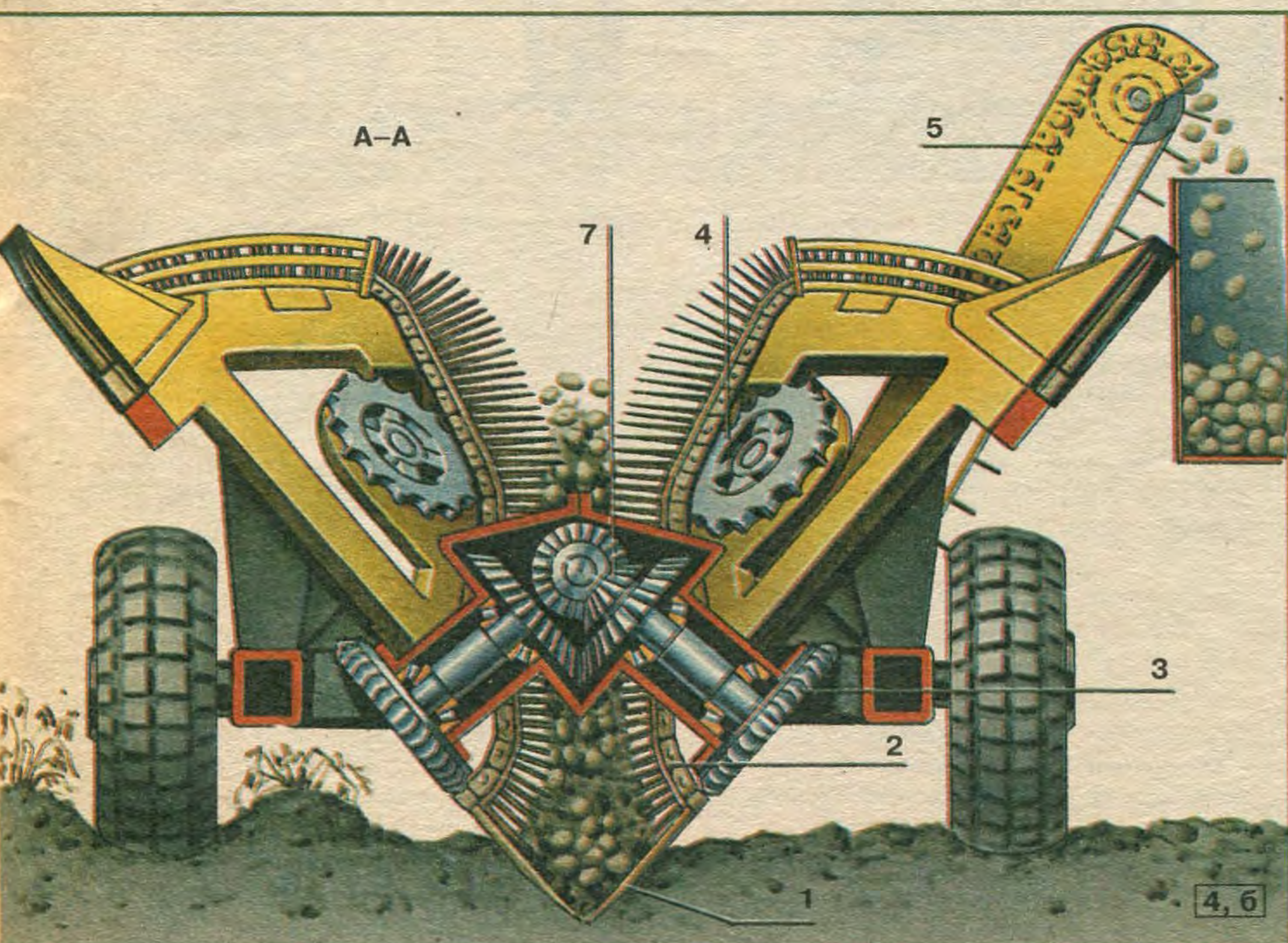
«Вы бы лучше изложили свои беды губернатору. Ведь был же один молодой... «немец», то бишь новорусский, громогласно обещал сделать область передовой по сельскому хозяйству. Огромные субсидии отвалили западные доброхоты». — «Верно. Хотели показать передовые фермерские хозяйства в назидание россиянам. Показали. Мафию. Разорили и разворовали. Хорошо, хоть колхоз наш был миллионером. Это позволило кое-что сохранить от прежних богатств. Да и колхозники, нынче пенсионеры-акционеры, оказались сознательными, иммунноустойчивыми. С социалистической прививкой».

К(у)КУШ — Комбайн Шперлинга

За разговорами и обсуждениями не заметили, как дождик кончился. Подувший ветерок разогнал туман. Время приближалось к полудню. Председатель и директор посмотрели на небо. Погода вроде бы налаживалась. «Пожалуй, дождя больше не будет». — «Тогда можно выпускать прицепную, невездеходную технику. Кто у нас следующий по протоколу?». — «Кукуш...». — «Кукиш кому?». — «Да, нет! Это в просторечии — кукуш. А на самом деле: комбайн клубнеуборочный Шперлинга».

Вот он стоит перед нами — ККУШ-1. Красавец. Классической, элеваторной (с подъемным транспортером) формы. Все его основные агрегаты взяты из прототипа — корнеклубнеуборочного комбайна по а.с. № 115606, 1958 г.: подкапыватели 1 и 2, швыряльное устройство 3, экран-уловитель 4, кольцевой погрузчик 5 и, наконец, элеватор 6 (рис. 5, а). «Так это же ККУ-2 «Дружба» элеваторной модификации, отработанный за сорок лет комбайн», — не выдержал таганрогский специалист. «Подождите, — вспыхнул В.Э. Шперлинг. — Наша модификация отличается от К(у)КУ-2 копающим органом, швырялкой, и еще тысячью мелочей». — «Например?». — «Ну хотя бы ковшами 7 выпуклой формы из парусины. Вильчатый копач 1 в виде двух симметричных черенковых ножей и отвальный лемех 2 с винтовой желобчатой поверхностью уменьшают объем захватываемой почвы и повышают эффективность выкапывания кустов. А в конце винтового лемеха стоит на подхвате швырятель 3 (рис. 5, б). Вы уже знакомы с ним — помните, как все хохотали над вычесывающими вилами 2, пинающими органами (см. опять рис. 1, б)?».

К К(у)КУШу-1 подкатывает «Беларусь», берет на прицеп в транспортное положение — приподнимает его переднюю часть вокруг оси задних колес. Вместе с передними колесами поднимаются над дорогой винтовой лемех и ножи. Трактор подвозит комбайн к картофельным грядам, опускает прицеп до заглубления копающих органов. Пока комбайн-трактор в сцепке совершают обычные маневры, наблюдатели и журналисты обмениваются впечатлениями. «Меня несколько удивила марка комбайна — К(у)КУШ, вроде бы как кукушка мужского рода». — «А что же



вы хотите? Это лучше, чем какауша — в алфавитном произношении ККУШ. К тому же все марки картофеле- и клубнеуборочных комбайнов склонны к кукованию: ККУ-1, ККУ-2 и т.д. Традиция. Сколько еще годков накукует династия комбайнов?». — «А я хорошо помню «кукушки» — паровозы марки К^у — «Коломенский усиленный». Они водили поезда на линии Москва — Рязань с 1910 г., почти сорок лет, а последние из этой серии К^у-10 и К^у-30 были списаны лишь в 1962 г. Полвека прокуковали. И еще бы могли, не будь указа о переводе железных дорог на тепловозную тягу. Наде-е-жная была техника!». — «Ну вот, все готово. Давайте посмотрим, как работает наш кукуш».

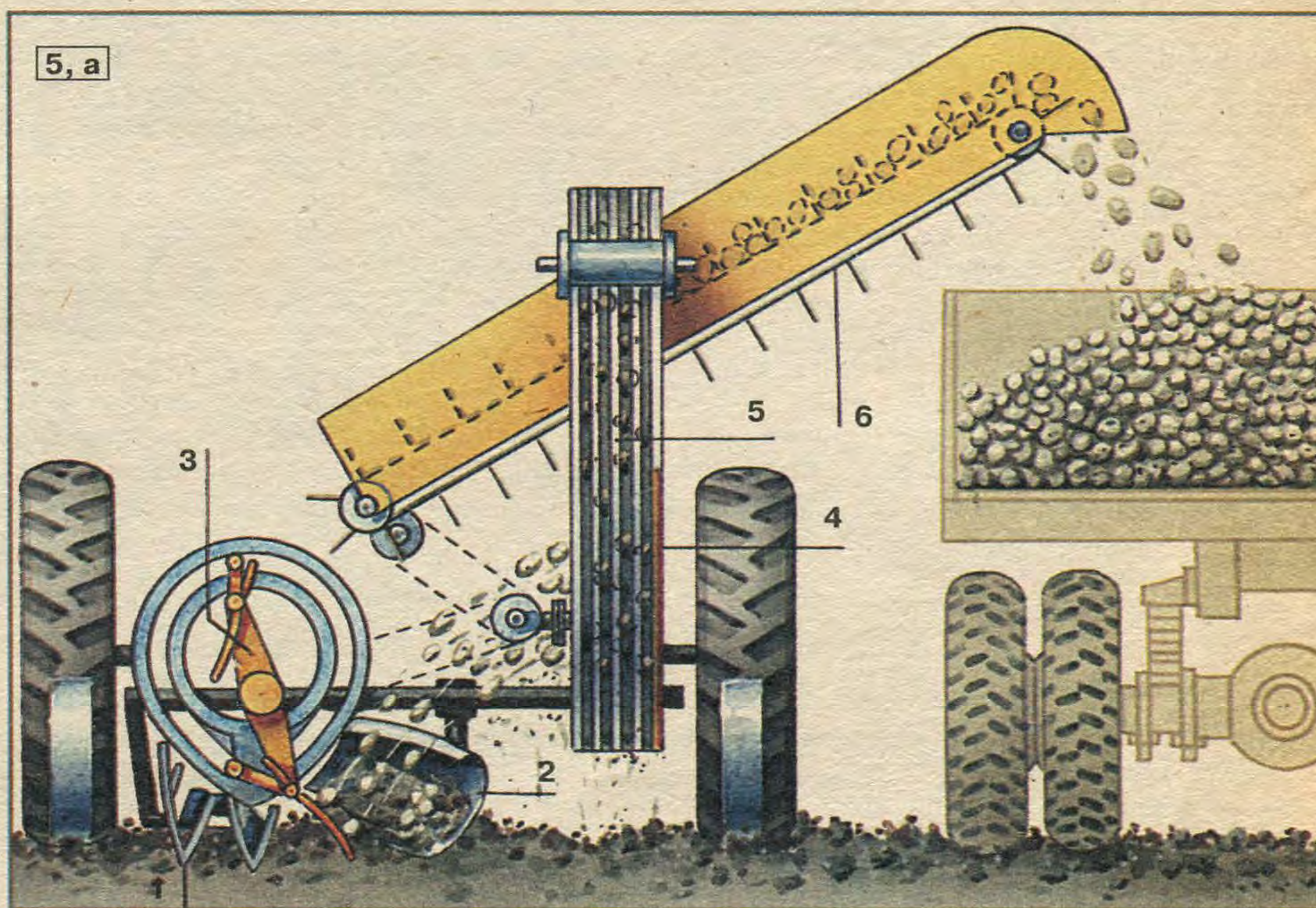
Полувинтовой лемех 2 подкапывает грядку, говоря официальным языком — «зону размещения клубней». «Объем захватываемой почвы уменьшается примерно в два раза по сравнению с плоскими подкапывателями», — поясняет Шперлинг. Мы видим, как вдоль винтовой поверхности лемеха ползет и заворачивается почвоклубневая масса и поступает к черенковым ножам 1, подкапывающим вторую грядку и формирующим оба почвенных массива в единый поток. По трапецеидальному холмику последнего уже запинали прочесывающие вилы швырателя 3. От таких пинков клубни с остатками почвы полетели к кольцевому погрузчику 5.

В тархение трактора вплелась знакомая и повторяющаяся на одной фразе (музыкальной) басовитая мелодия. «Широка страна моя...», «Широка страна моя...»; потом «моя родная...», «моя родная...»; быстрее и низким басом: «много...», «много...»; форте: «страна моя...», «страна моя...», «много в ней...», «много в ней...». «Много в ней лесов, полей и рек...», — зачарованно концентрирует знакомый мотив корреспондент газеты «Факт». «Похоже, Поль Робсон (знаменитый американский певец, большой друг Советского Союза)», — вслушивается корреспондент «Гардиан» Джон Уэллс. «Да это же комбайн поет — много в нем картофеля», — осеняет вдруг батюшку, бывшего зав. отделом промышленности. И верно, подумавшие было о неисправном транзисторе у кого-то из присутствующих, наконец-то, сообразили, что звуки издает К(у)КУШ. Мелодия неслась из огромного колеса погрузчика 5, уже выдающего картофель на элеватор 6. «Вот это репродуктор, так репродуктор! Два метра с гаком будет!», — восхитился В.Н. Егоров из Кургана, главный инженер МТС (машинно-тракторной станции в прошлом). Ему очень понравилось, что все картофелеуборочные агрегаты — прицепные, не то что зерноуборочные комбайны. Вы помните его позицию механика («ТМ», № 9 за 2000 г.): «дорогостоящая техника не должна простаивать». Поэтому он и настаивает, как и в давние годы, оснащать трактор сменными орудиями, вплоть до прицепных жаток и молотилок... Между тем, музыкальные фразы из середины, начала и конца привольной песни, скачущие в

неопределенном порядке, потребовали объяснений у автора агрегата. «Эти струны, — поясняет Шперлинг. — Да, да! Натянутые вертикальные эластичные струны экрана-уловителя 4». Теперь, действительно, все видят забор из струн на тыльной стороне барабана. Стало понятно и почему они играют: то клубень, то ком грязи, кинутый швырлялкой, вызывает их звучание. «Как молоточки клавишей рояля бьют по струнам. Интересно, из чего они сделаны?». — «Из рояльной (королевской в переводе с французского) проволоки», — изумляет своими познаниями батюшка. «Нет, — возражает Шперлинг, — стальные струны порежут картофель. Наши же — эластичные, из поливинилор». — «А-а! Догадываюсь, почему они гудят робсоновским басом. Потому что толстокожие! Но отчего издают разные тона? Громкость ясно: чем увесистей ком, тем сильнее звук, а вот как октава получается?». — «Струны имеют разную длину. Видите, как плавно, по дуге, они укорачиваются от середины экрана к краям? Короткие

пойманные ковшами 7, поднимаются кверху и скатываются на щитки транспортера 6. Волокнистые фракции в виде ботвы, сорняков, корней из-за своей парусности не долетают до погрузочных ковшей и падают на убранное поле. Ковши после прохождения вертикального положения выворачиваются наизнанку — из парусины сделаны — и вытряхивают остатки почвы и растений.

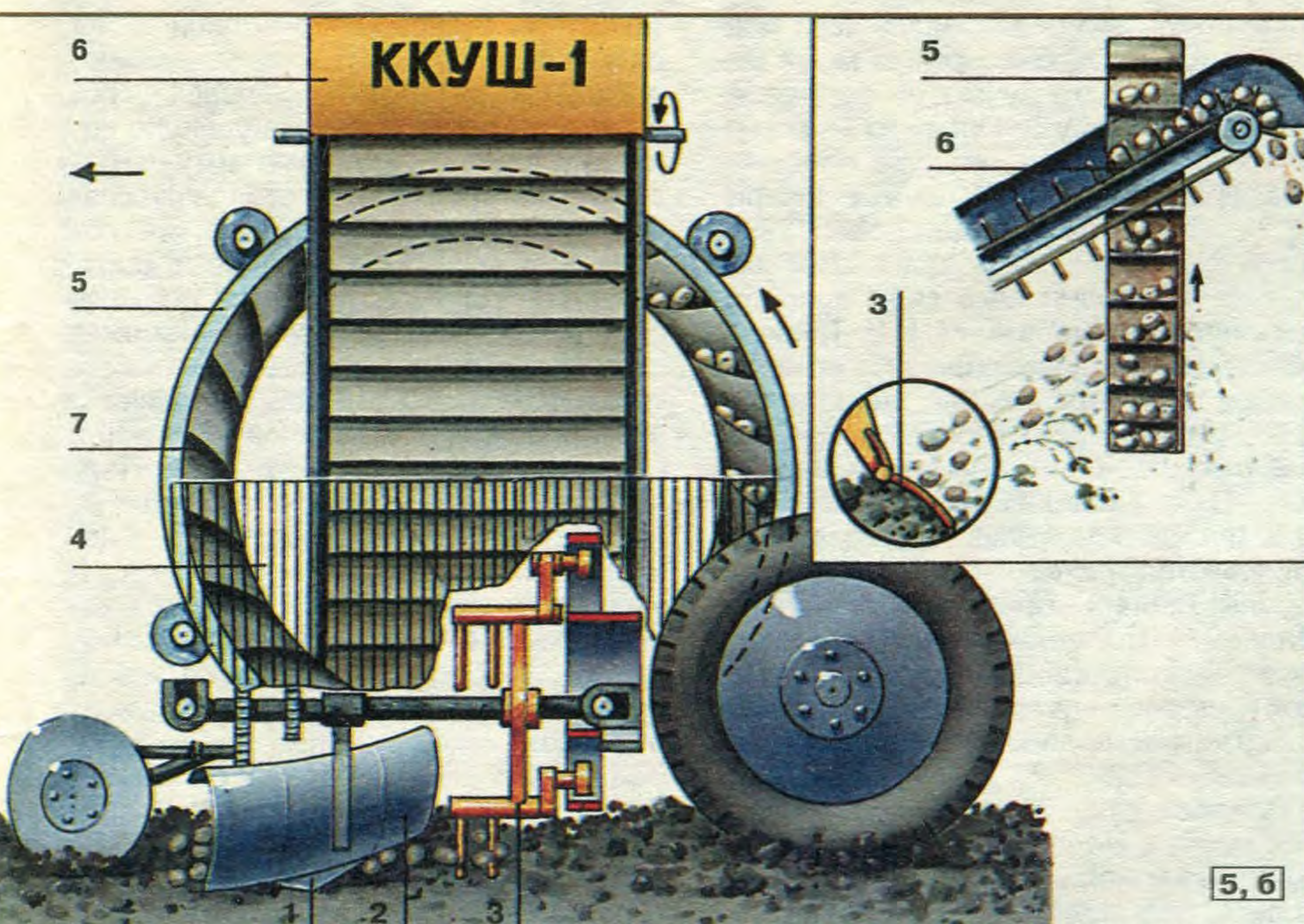
«Что скажете, Анастасия Николаевна?», — обращается председатель В.С. Стародубов к А.Н. Кокориной, звеньевой полеводческой бригады, Герою Социалистического Труда. Звезду Героя она получила за рекордный урожай картофеля (300 ц/га), выращенный на вятском нечерноземье. (Кстати, в оные времена именно вятчи дольше всех на Руси сопротивлялись внедрению картошки — репу предпочитали.) «Вроде бы неплохо работает комбайн, Виктор Сергеевич, — осторожно высказывает свое мнение Кокорина. — По-видимому, и битого картофеля меньше будет. Вы сами знаете, главным недостатком карто-



издают «до» или «ре», а средние — «фасоль» и «селями». — «Сами вы — селями». — «Извините, ми, ля, си». — «Тихо, тихо, друзья! Не отвлекайтесь из-за этих чертовых, я хочу сказать эоловых, струн от комбайна в целом, — вмешивается председатель. — А все-таки не понятно, как же складывается мелодия из столь разношерстной команды струн и клавиш? Да, ладно, Бог с ними. Давайте досмотрим работу комбайна». — «С нами Бог», — осенил себя крестным знаменем бывший зав. отделом промышленности.

После этого трактор сразу покати шустрее, и комбайн стал быстро удаляться. Громкость ударов о струны усилилась: швыртель заработал энергичнее, и возросла динамическая сила его пинков-бросков. В щели пруткового обода погрузчика 5 просеиваются частицы почвы, а клубни и комки почвы,

фелеуборочных комбайнов является механическое повреждение клубней, порой до трети на нежных сортах типа Лорх». Заметим, при влажной почве и холодной погоде потери и повреждения клубней резко возрастают — в 3 раза при температуре 5°C. Специалисты отмечают огромные затраты серийных комбайнов на пустое перелопачивание почвы. «Прицепной комбайн ККУ-2А «Дружба», — говорит ростсельмашевец, — это, в сущности, небольшой экскаватор. В секунду он подрезает и вбирает в себя 200 кг земли и клубней! Хорошо, если картофель составляет от этой массы 5%». — «А поэтому, — подытоживает председатель, — копающий орган Шперлинга заслуживает внимания. Автор уверяет, что его винтовой лемех и вилочный копатель в 2 раза меньше снимают почвы, чем обычные ножи».



Картофелеуборочномоечный комбайн Сидорова, Петрова, Иванова и других

Комиссия торопится. Уже час пополудни, а впереди еще два комбайна и десерт.

«Сидоров! Где ты?! Запрягай скорее свою сидорову ко-о-з..., коня, черт побери». — «Чего раскричались? Я здесь. И запрягать не надо. Мой комбат (комбайн имеет в виду Н.А. Сидоров) давно запряжен на раме коня ДТ-175С». Поясним: ДТ-175С — оригинальный отечественный гусеничный трактор Волгоградского тракторного завода с дизелем мощностью 175 л.с. (129 кВт).

Николай Андреевич идет к виднеющемуся вдали фантастическому сооружению, становится на его раму, навешенную на красавец трактор, делает шаг с нее на кожух гусеницы и садится в кабину. Заработал дизель; бесшумно — показалось наблюдателям, надо думать, за дальностью. Чудище повело крокодиловым носом, развернулось, выпустило из ноздрей две струи воды, как бегемот Верхнего Нила, и пошло на членов комиссии. Приблизившись к ним, благоразумно отступившим, развернулось на одной гусенице и, гордо став профилем (рис. 6, а), умолкло (заглушило дизель). «А-ква ми-нёр», — читают по слогам журналисты латынь на баке с водой 1. «Осторожно! Мины», — переводит всезнающий батюшка на русский. «Аква минерале — минеральная вода. С моющими добавками», — поясняет автор машины (патент РФ № 2067372, 1996 г.) Сидоров. «Расскажите подробнее о вашем комбайне», — предлагает председатель. «Охотно. Спереди на раме закреплены ботвоудаляющие ножи-отвалы 2, за ними — две почвообрабатывающих скобы 3, задняя выше передней. Далее вы видите наклонный кожух, который закрывает сепарирующий подъемник необычной конструкции — из установленных на равном расстоянии барабанов 4 с элас-

тичными пальцами. Просто, но оригинально днище лотка подъемника — продольная решетка с расширяющимися просветами между прутьями по высоте подъема». — «Для сепарации (разделения по фракциям) почвы, волокнистых материалов и крупных комков по мере движения вверх клубнепочвенной массы», — догадываются эксперты. И затем сами, без подсказки, осматривают мойку 5 с гранеными, сужающимися книзу, стаканами и элеватор 6.

«Ну, хорошо. Подождем, товарищи, мытые плоды сидоровой ко-о-з... Коня, коня, конечно, — отшучивается председатель. — Трогайте».

Сидоров разворачивает свой трактор в поле. Мы видим, как четыре копающих, опирающихся на столько же колес, устройства сразу забирают четыре гряды. Всех интересует процесс подрезания. Ножи-отвалы 2 идут непосредственно по поверхности рядков. Не затрагивая верхних клубней, они срезают слой почвы с ботвой картофеля, сорняками, камнями и перемещают его в междурядье. Первая за ножами почвообрабатывающая скоба 3 разрыхляет почву и выносит клубни в приповерхностный слой, вторая, установленная выше, подхватывает их и выдает на-гора.

Интересно! Как же подберут картофель с гряды четыре хобота? Они закрыты кожухами, и зрители подходят вплотную, идут рядом, даже наклоняются долу, чтобы лучше рассмотреть. «Хоть ползи на коленях, как на покаянии», — сетует батюшка. Но, кроме мельтешения каких-то пальцев, как у мокрицы, ничего не видно. Пальчики углубляются немного и, можно догадаться, подхватывают клубни с гряды. Зато хорошо слышно шипение пласта, гудение дизеля, громкое журчание и бульканье. «Ой! Кто-то кидается бульбой! Мытой! В меня попали!», — доносится голос с другой стороны. Оказывается, чтобы получше рассмотреть работу подборщика, корреспонденты и

фотографы зашли с элеваторной стороны трактора, — с нашей не протиснуться к почвообрабатывающим органам. И когда пошел мытый картофель, элеватор посыпал его на журналистов.

Крики очкарика из «Факта» служат сигналом для остановки комбайна. Из кабины вылезает встревоженный Сидоров: «Что случилось?». Ему протягивают чистые клубни, просят показать на месте работу устройств. Николай Андреевич открывает кожух сепарирующего подъемника, — все видят череду пальцевых барабанов; забирается в кабину и запускает комбайн. Барабаны 4 завращались, их эластичные пальцы описывают круговые траектории, просят: «подбросьте клубня». Совковой лопатой высыпает картофель на сепаратор. Куча заплесала на решетке, ворошимая пальцами первого барабанчика. Те вытаскивают ближние клубни из кучи и, прогнав под собой по решетке, набрасывают на пальцы второго. Вскоре по всему желобу подъемника растянулась веселая, подпрыгивающая цепочка клубней, и вся компания, избавившись от мелких комочков почвы, поныряла в мойку 5 причащаться. Чтобы рассмотреть очищение поближе, обратимся к схеме на рис. 6, б. Мы видим вращающиеся в купели четыре барабана-активатора 7, которые своими длинными эластичными пальцами не только перемешивают, перемывают клубни, но и гонят их к центру, к элеватору 6 с эластичными ковшами. Последние подхватывают клубни, оказавшиеся на колосниковой решетке внизу элеватора. Мытье на этом не заканчивается. Поднимаемые ковшами клубни проходят под душем осветленной воды, поступающей в кожух элеватора от гидrocиклона 8. На самом вершуре дважды вымытые клубни скатываются на выгрузной лоток и чистенькие, как пасхальные яички, ссыпаются в тару. Система водообеспечения — замкнутая. Круговорот воды осуществляется насосом 9, который подает загрязненную воду в циклон очистки 8. Грязевый осадок — шлам отводится в призматические накопители под мойкой, откуда, открывая своим весом клапаны с противовесами, периодически сбрасывается на поле. Постоянный уровень воды в мойке поддерживается подпиткой из бака 1 при открывании клапана, такого же, как в водобачковом устройстве туалета.

Всем нравится чистый картофель. «Набери-ка корзины две-три на десерт», — говорит директор КООПа бригадиру, намекая на прощальный ужин, к которому уже готовится зала в амбаре. «Ну, Сидоров, хвались еще раз! — пользуется моментом бригадир. — Пройдись комбайном пару-другую корзин». — «Так это нам на полминуты работы, — нарочито артачится Сидоров. — Залезать (в кабину) да запускать (комплекс: трактор-комбайн) дольше». — «Давай, давай, Сидоров. Излишки соберем. Не пропадут. Спецкоры подберут. На образцы. Женам своим. Готовь, ребята (корреспондентам), шапки!». Авоськи, сумки и вещмешки полыхнули разноцветьем.

Пока публика схлынула к Сидорову, комиссия делает предварительные выводы. «Видите, как спокойно берет картофель с гряды. Не швыряется, как Шперлинг!». — «Да-а, неплохо. Удивительно, как же он умудряется тянуть сразу четыре ряда? Ведь тот же Шперлинг, хвалившийся экономным срезанием пласта, берет всего два». — «Шперлинг одну гряду сдвигает к другой и обе швыряет в экран, а Сидоров просто подрезает скобами и подает сверху клубненосный слой». — «Рационально, ничего не скажешь. Как при пахоте. Тот же трактор может тянуть десять и более плугов». — «А почему же его комбайн прозвали не только сидоровым, но и петровым, ивановым и другими?». — «Давайте, спросим самого Николая Андреевича».

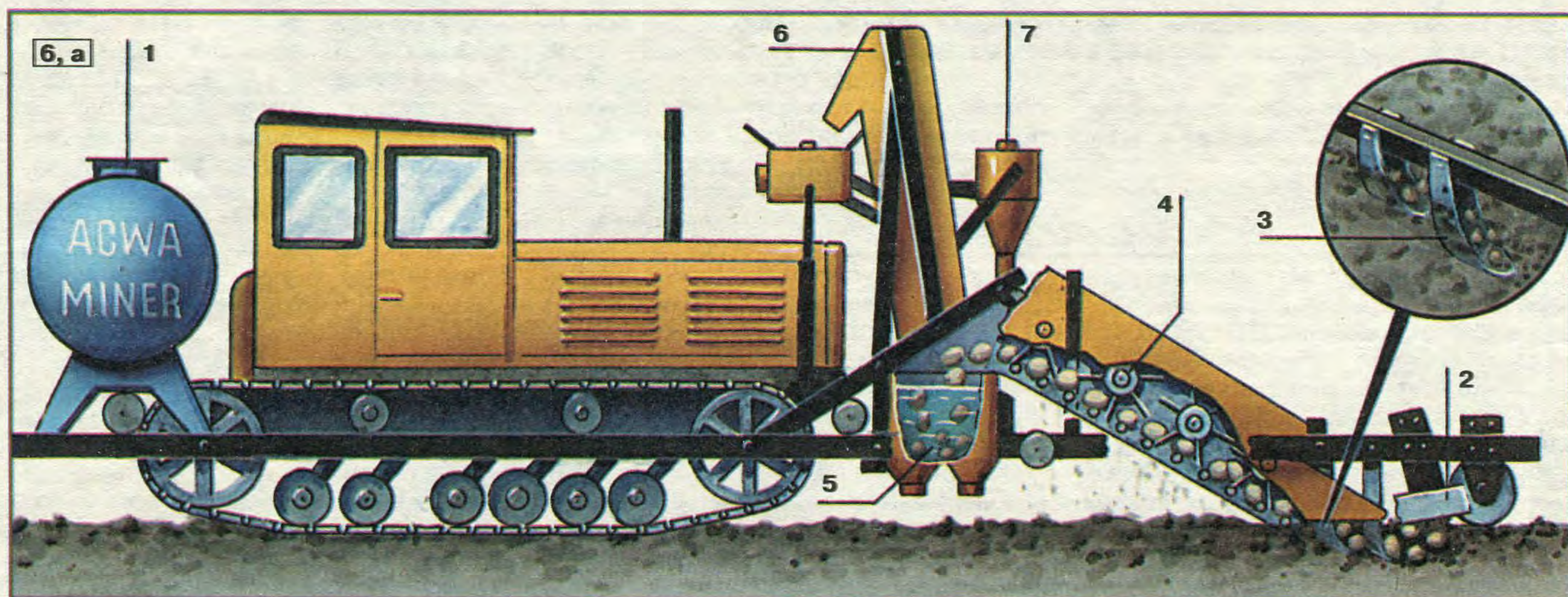
Он давно уже стоит в отдалении, из скромности не решаясь подойти поближе. Увидев, что его зовут, подходит. «Скажите, почему в соавторстве комбайна упоминают десяток лиц, хотя нам известно, что патент получен вами единолично?».

нарицательным, я маскирую всех претендентов на любые органы моей машины. Возьмите ту же почвообрабатывающую скобу 3. Орган-то — всего-навсего изогнутая по дуге пластина (см. фрагмент на рис. 6, а), а не поверите — восемь авторов (а.с. № 517280, 1976 г.) на нее записались. Восемь! И все из Украинского НИИ виноградарства и виноделия им. В.Е. Таирова. Назову их, уточнив форму уже имевшейся до них скобы: «физиолог» А.В. Павлов, «судостроитель» В.И. Корабельский, «поэт» Александр Сергеевич Пу., Павловский, «мыслитель» Л.Б. Думай...». — «Неужели, Думай?», — удивляются члены комиссии. «Да, да. Думай, Леонид Борисович, как Красин. Далее: Н.Л. Смелянский, Ю.С. Яновский, — заторопился закончить список Сидоров, — А.Н. Мигаль и, наконец, С.В. Пеокис, надо «думай», грек по национальности».

Потрясенные урожаем соавторов, все молчат. Не спрашивают. Даже дошлые журналисты. Им уж не надо пояснять, что значит «и другие хозяева

там столы буквой Ш: три длинных, а в их голове — короткий; для президиума, догадывается каждый. «Человек на сто будет», — прикидывают издавшие виды журналисты. Столы уже накрыты белыми скатертями и заставлены снедью. По осевой каждого стола, как разметочная линия, как пальцевые барабаны в сепараторе Сидорова, сгруппированы бутылки с прозрачными жидкостями белого, красного, зеленого, желтого и других цветов осени. «Зеленая — это, наверное, можжевельная». — «Нет, скорее мятная. А может быть, и «Тархун». — «Не отвлекайтесь, товарищи, — ласково советует Стародубов. — Демонстрация моечно-сортировочного узла будет в риге, а не в амбаре. Скорее туда. Это последний этап соревнований». Любопытные уступают место новым заблудшим (по ошибке) к амбару лицам, и постепенно собираются под крышей на столбах — в риге. Стен нет, и огромный комплекс хорошо вентилируется естественным путем.

«Скажите, пожалуйста, Петр Афанасьевич, — уважительно обращается



«В современном мире, — философски начинает Сидоров, — все взаимосвязано и все давно известно. Вопрос сводится только к способу реализации того давным-давно известного, прототипа другими словами. Прототипом же моего изобретения является картофелеуборочный комбайн ШОБЛОТ, сущность которого, наряду и других, опубликована в книге Г.Д. Петрова «Картофелеуборочные машины», 1984 г. издания». — «Шобацья лотерея», — неудачно расшифровывает ШОБЛОТ бывший зав. отделом промышленности. «Нет, это по первым буквам фамилий авторов назван комбайн, — поправляет батюшку Сидоров. — Все его агрегаты присутствуют в нашей машине, но в модернизированном виде». — «Хорошо. Композитор Петров (под композитором специалисты понимают ученого, сопоставившего все известные на сегодня конструкции) дал вам ближайший по конструктивным признакам комбайн. Но при чем здесь Иванов?». — «Здесь вам не тут, — по премьерски шутит Сидоров. — Под ивановым, именем

сидорова коня». Поэтому Н.А. Сидоров сам завершает картину творческого (и халявного) труда: «Чтобы закончить далеко не полный, по моим представлениям, список изобретателей комбайна, не могу не упомянуть П.А. Юденкова сотоварищи, авторов индустриального поточного метода уборки картофеля. Их установка КОУ-1 — отдельный прототип моих моющих агрегатов — работает сейчас в риге, на бывшем току КОАПа «Шведский путь».

«Ну и идите в ригу», — посылает всех председатель комиссии Стародубов.

Станкостроители на уборочном фронте

Два часа дня. Надо сказать, что народу уже собралось много. Может быть, от того, что распогодилось, временами даже выглядывает ласковое бабье солнышко, а с другой стороны, соревнования уборочной супертехники близятся к концу, и в воздухе витает неуловимый запах многообещающего десерта.

Люди заглядывают в амбар, как бы случайно приняв его за ригу, и видят

председатель к Юденкову, первому из трех изобретателей (а.с. № 124226, 1959 г.), — что подвинуло вас, начальника крупного КБ тяжелого станкостроения, заняться картофелеуборочной техникой?». — «Постановление партии и правительства об оказании действенной помощи сельскому хозяйству. Заводы сельхозмашиностроения тогда уже не справлялись с многочисленными заказами колхозов и совхозов. Не забывайте, что в те годы начали освоение целинных земель. Мы приступили к проектированию этой линии в 1956 г., а заявка на изобретение была подана лишь после ее опробования». — «Да, да. Я помню. Многие заводы станкостроительной и оборонной отраслей подключились к изготовлению сельскохозяйственных агрегатов и запасных частей. Подольский механический делал косилки-плющилки, станкозавод «Красный пролетарий» — жатки, станкозавод им. Серго Орджоникидзе — шнеки к зерновым комбайнам».

Тем временем, мало-помалу, все собрались и осматривают грандиозное

сооружение: эстакаду 1, приемный бункер 2, прутковый обрезиненный элеватор 3, сушильную камеру 4, транспортеры-сортировщики 5, отстойники 6 (рис. 7, а). Там уже стоит трактор «Беларусь». На эстакаду въезжает груженный самосвал и опрокидывает кузов в бункер. Из него картофель растаскивается элеватором, проходящим внутри душевой, образованной рядом водоподводящих труб. Система водоснабжения — замкнутая. Насос 7 гонит воду к трубам туннеля из отстойника 6, а насос 8 гонит суспензию из комков, остатков травы, грязевой взвеси к отстойникам (рис. 7, б). В сушильной камере клубни просушиваются воздушным потоком от вентилятора 9 и скатываются по транспортеру 10 на транспортер-переборщик. Там клубни вручную отделяют от камней и сортируют по размеру на три фракции, каждая из которых отводится на свой транспортер 5 и далее в тару. Механизмы мойки, сушки и сортировки приводятся в действие от трактора «Беларусь». Механизм отстоя (насос 7, шнековые

гаются. «А вот эти из чего?», — умиленно шепчет батюшка, показывая на ярко-желтые шары. «Из свежей горчицы. С картофелем для фигуры. Приправы все это», — хлебосольно окидывает рукой шеф-повар даль мисок с золотом, зеленой, терракотой (кабачковая икра)... «А настоящая икорка имеется?» — и умолкает бывший зав. отделом промышленности, увидев чаши с блестящими ярко-красными и ярко-черными зернами.

Становится шумно. Разбившись на группы, новаторы и кооповцы теснятся близ столов. Стараясь не замечать напитки, они оживленно обсуждают проблемы агропромышленного хозяйства. «Беда с этими чубайсовцами, — жалуется механизатор, осваивавший в свое время, но так и не освоивший по известным причинам электропахоту. — Не успеешь выехать в поле, как — бац! — и отключили электроэнергию!». — «Как бы и сейчас не отключили», — заволновался собеседник, и все окружающие стали внимательно прислушиваться к разговору. «Не беспокойтесь. Амбар — не поле. В случае чего дизельный дви-

жок запустим. Чай, не впервой». Все поняли, что свет будет и успокоились.

«А как у вас с колорадским жуком?», — интересуется Л.С. Лаптева с Брянщины. Там в 1953 г., впервые в СССР, обнаружили жука. Колхознику, нашедшему иностранца, дали большую денежную премию, а злые языки сочинили на мотив хорошей песни «Ой, цветет калина в поле у ручья, парня мо-

лодого полюбила я...» плохую «... полюбил картошку колорадский жук». «Вручную собираем, — вздохнул бригадир. — Слава Богу, пока его не так много, как у вас». — «Не плохо бы придумать автоматический собиратель жуков. По принципу ручного сбора: вези под ботвой в междурядье механическую ладонь (совок) и стряхивай ботву».

В другой группе разговор о нетрадиционных методах посадки. «Я слышал о тульских чудаках, которые сажают картофель в колготках». — «Не может быть!». — «Да-да. Давным-давно (1973) мальчишка Костя Уткин придумал сажать картофель — не поверите — в старых чулках, связанных одной веревкой. Осенью, когда все копали картофель, он вытягивал за веревку свой урожай, как рыбак невод». — «Да ну-у?! И что же дальше?». — «Туляки подхватили идею. Изобретатель Л.Е. Панасюк сделал четырехрядную сажалку по этому методу (1982). В каждом ее ряду против клубнепровода он установил катушку с капроновой сеткой. При движении машины заряженная семенным картофелем

сетка укладывалась в борозду и засыпалась». Рассказ прерывает председатель: «Уважаемые гости, кооповцы, товарищи и господа! Прошу занять места для подведения итогов».

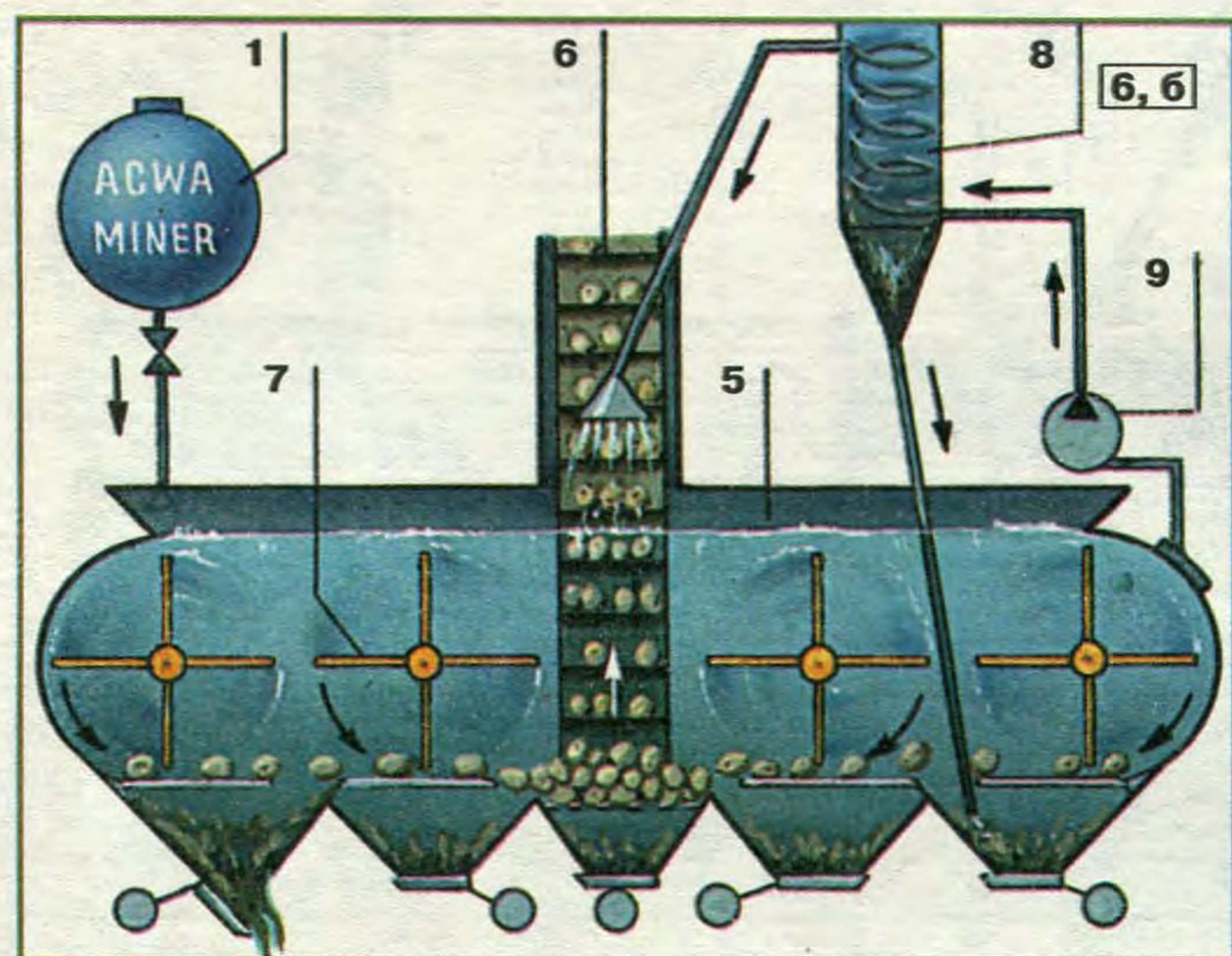
Сразу стало шумнее, задвигались скамейки и табуретки. «Чем же закончилась чулочно-картофельная эпопея?», — заинтриговался корреспондент «Факта». «Потом дорасскажу. Сейчас слишком шумно».

Кооповский персонал обслуживает участников банкета: «Начинайте не с икры, а с салатов. Все они приготовлены в виде котлет. Таких не знает даже французская кухня. Проголодавшиеся охотно накладывают квадратные, треугольные и шестиугольные салатные котлеты в огромные тарелки, рассчитанные на шведский стол, но никак не на русский».

Председатель комиссии В.С. Стародубов поднимает бокал с шампанским марки «Шведский путь» местного разлива: «Предлагаю вкусить громокопящие кубки в честь успешно проведенного смотра сельскохозяйственной техники. Мы вправе гордиться нашими изобретениями. За передовую советско-российскую технику, самую лучшую в мире!». Негромкое «ура!» прокатывается по амбару, и наступает тишина, в которой слышно как стучат вилки по посуде.

Итоги смотра зерноуборочной техники оглашает представитель Таганрогского комбайнового завода. Он настаивал на присуждении первого места «кошмарану» Л.Н. Кошкина (а.с. № 990115, 1983 г.), но ввиду незавершенности цикла уборки машиной Кошкина — только жатва без обмолота — победителем был признан кооповский комбайн Н.С. Шведика (а.с. № 1181590, 1985 г.). Вы, надеюсь, помните, что все узлы комбайна были именными, построенными на средства акционеров «Шведского пути»?

На подходе к третьему тосту обнаруживается, что блюда с салатными котлетами опустели. «Хотим еще котлет! Котлет!», — скандируют гости. Директор КОАПа в недоумении: «Как? Даже икра не нравится?». — «Нравится! Мы мажем ее на котлеты — очень вкусно получается». Приходится раскрывать секрет: «Давай, товарищ Волков, выпускай свою «анаконду». Федя Кольцов помогает Волкову снять со стоек маскировку в полстены — осеннюю березовую рощу на фотообоях, и зал амбарный смолкает в изумлении — «отговорила роща золотая...». Взорам присутствующих открылась роторно-цепная линия по производству кормовых таблеток (а.с. № 860729, 1981 г.). Вчера еще замызганная силосная труженица сегодня сияла никелированными стаканами в гнездах цепи. «Заряжай!», — командует директор (бывший танкист), и двое официантов опрокидывают в эмалированные уши-бункеры ведра с мясным салатом с одной стороны и овощным с грибами — с другой. Тщательно выскребая деревянными ложками остатки сырья и шепчут В.А. Волкову, что все готово. «Нет, не все, — произносит Владимир



транспортеры отвода шлама из отстойников) — ранее также трактором, но сегодня, в конце тысячелетия, вместо него работает электродвигатель.

Особых вопросов нет. Все и так понятно. Единственное, журналисты дружно окрестили установку КОУ-1 (комплексная обрабатывающая установка) ЮН Ашкиным — по инициалам фамилий ее авторов: Юденкова, Николаева и Анашкина. «М-да-а, — размышляет председатель. — Те же отстойники, та же замкнутая система циркуляции воды. 40 лет отделяют прототип Юденкова от комбайна Сидорова. Воистину, изобретательство — коллективный творческий труд. Школа!».

Сюрпризы десерта

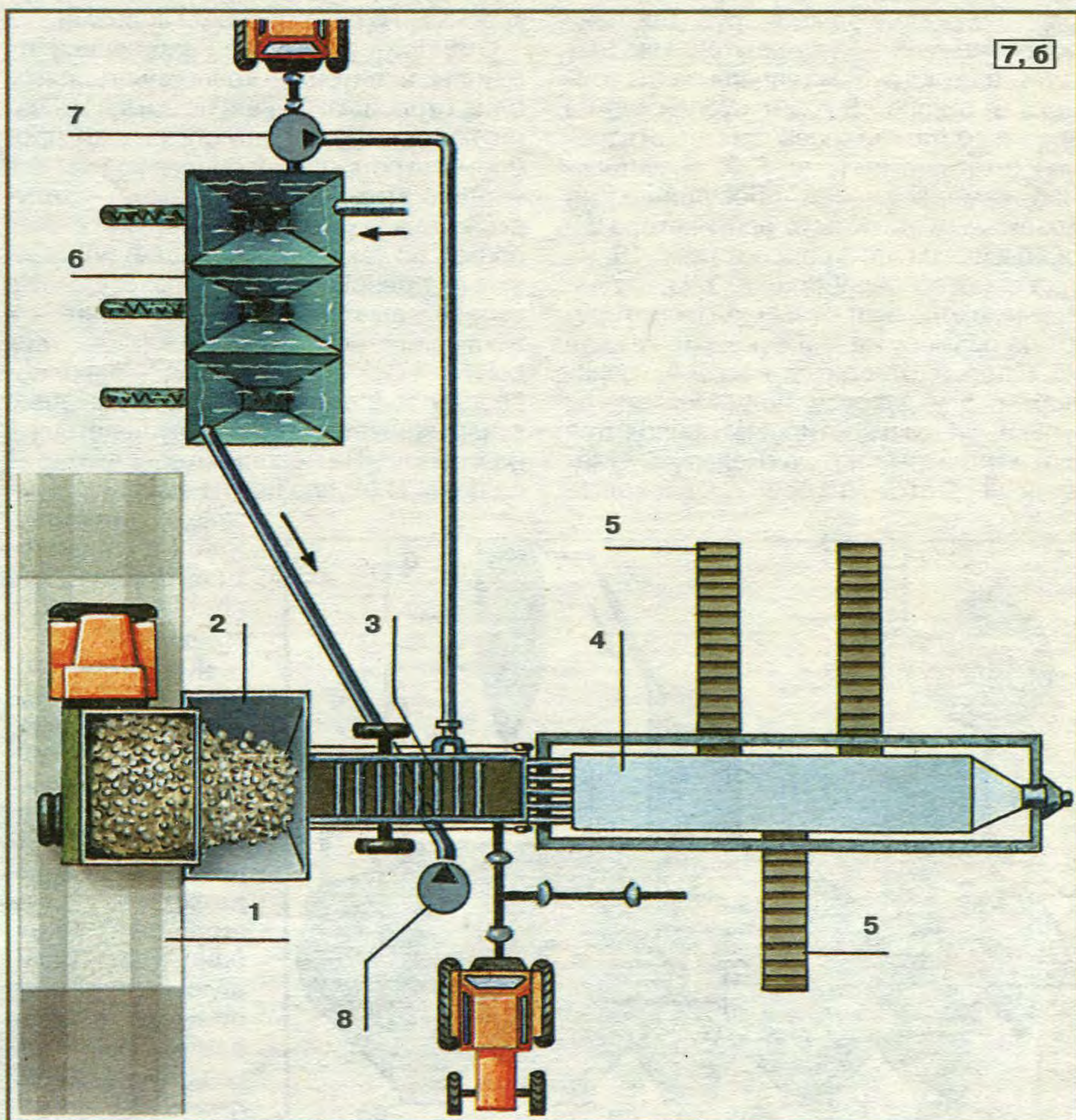
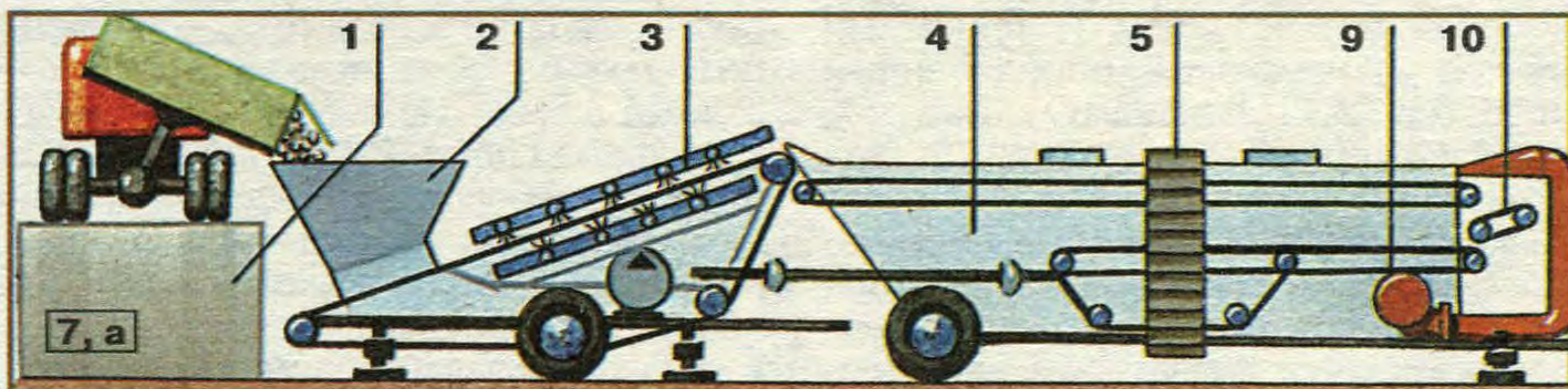
Участники и болельщики соревнований собираются в банкетном амбаре для подведения итогов. Если в прошлый раз они познакомились здесь с кормотаблеточной линией, то сегодня глаз радуют столы буквой Ш с обильными угощениями. Горками высятся котлеты разнообразных форм и цветов. Глаза разбе-

Александрович. — А где блюда?». — «Ай, верно», — спохватываются помощники и подставляют огромные тазы под лотки с обеих сторон выталкивающего ротора. Волков включает машину, и, погрохотав-пожевав сырье с минуту, «анаконда» наполняет доверху тазы, с одной стороны — квадратными мясосалатными котлетами, с другой — треугольными овощными. Официанты разносят тазы по столам и наполняют вкусным кушанием опустевшие блюда.

Котлеты оказались кстати к подведению итогов по силосозаготовительной технике. Универсальность кошкинской линии (хочешь коровьи таблетки, нет? — салатные котлеты? — переналаживай пресс-формы-стаканы да заправляй нужным сырьем) склоняет экспертный совет к единогласному присуждению ей первого места.

Следует очередной тост, и после небольшой паузы (сидящие за столом уже сыты) раздаётся песня: «На Волге широкой, на стрелке далекой гудками кого-то зовет пароход...». Сормовскую лирическую все хорошо знают и дружно подхватывают: «Под городом Горьким, где ясные зорьки, в далеком поселке подруга живет...». Громче всех батюшка: «Вчера говорила — навек полюбила, а нынче не вышла в назначенный срок...», старой закалки человек. Допев, сидят задумавшись. «Да-а. Редкий пароход теперь увидишь на Волге. А раньше кипела река, работала!».

Слово просит директор КООПа. Он напоминает, что сегодня — День танкиста, а поскольку тракторы — это мирные танки без брони, то следует выпить за танкистов-трактористов — гордость России, страны первого в мире трактора (1879 г.) Ф.А. Блинова. Присутствующие с воодушевлением поддерживают тост за лучшие в мире гусеничные машины. Запевают марш танкистов: «Броня — крепка, и танки наши — быстры. И наши люди мужеством полны...». Песня разрастается, крепчает, мужает: «Гремя огнем, сверкая блеском стали, пойдут машины в яростный поход, когда нас в бой пошлет товарищ Ст-т-т...». «Тс-с-с!», — встает батюшка и демонстративно прикладывает палец к губам. — Враг (шутливый кивок в сторону Джона Уэллса) подслушивает. И не забывайте: президент отдал приказ во что бы то ни стало, несмотря на то, что ничего нет, закончить уборку!». Бывший зав. отделом промышленности все больше и больше удивляет присутствующих: уж не пере-



ковался ли он головокружением от успехов новаторов снова в мирское лоно? А батюшка, взмахнув, как дирижер, обеими руками, подсказывает измененный текст на актуально-нравственно-морально-политическую тему, который, признаюсь, приводить опасаясь...

Не хочется расставаться с этими прекрасными людьми. Они уже успели вспомнить 620-летие Куликовской битвы (8 сентября 1380 г.), выпить в честь 650-летия Дмитрия Ивановича Донско-

го (12 октября 1350 г.), перепели много прекрасных песен: «Подмосковные вечера», «Уральскую рябинушку», «Спят курганы темные», «В городском саду», «Любимый город...», сейчас с большим чувством подхватили «Я люблю тебя жизнь». Но, право, время торопит, и на этой грустной и оптимистической песне эксперт оставляет собрание, доверив читателю самому выбрать победителя клубнеуборочной техники.

Рисунки Михаила ШМИТОВА

Главный редактор
Александр Перевозчиков

Зам. главного редактора
Юрий Филатов

Ответственный секретарь
Анатолий Вершинский

Обозреватели
и корреспонденты:
Сергей Александров,
Игорь Боечин,
Юрий Егоров,
Станислав Зигуненко,

Борис Понкратов,
Николай Сорокин

Оформление:
Валентин Примаков (художник)

Техническое обеспечение:
Людмила Емельянова (корректор),
Оксана Петрова,
Екатерина Ермакова (верстка),
Михаил Данилин,
Ренат Фейзуллин,
Игорь Макаров (цветоделение),
Андрей Коношков (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/буллетени) ● Подп. к печати 17.11.2000. ● Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-56-25, факс: 234-16-78 ● Отпечатано в Чеховском полиграфическом комбинате ● Тираж 50 000, 1-й завод 30 000 ● Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции ● ISSN 0320 — 331X ● © «Техника — молодежи», 2000, № 11 (806).

Зак.2789.



Нижний Тагил основал в 1725 году уральский заводчик, сын тульского кузнеца, Никита Демидович Антуфьев (1656 — 1725), вошедший в историю как Никита Демидов. Город возник по случаю строительства металлургического завода, использовавшего железную руду горы Высокой. С историей этого горнорудного края можно познакомиться в местном краеведческом музее, разместившемся в бывшем заводууправлении. Здесь хранится и медный стол — из первой меди, добытой основателем рода Демидовых Никитой. И повсюду между предметами быта — «лаковые картины» на металле. На одних сквозь пожелтевший лак просвечивают цветы и вспорхнувшие бабочки. На других — жанровые сценки, например, дамы за чаепитием. Это знаменитые нижнетагильские подносы, созданные в мастерских братьев Худояровых в первой половине XVIII века.

Живописное изображение на подносе радует глаз и тешит сердце. Но сам-то поднос имеет в доме вполне утилитарное назначение: на него ставят кипящий самовар, на нем подают горячие блюда. Поэтому поверхность подноса должна быть прочной, выдерживать и высокую температуру, и нечаянные удары.

Народные умельцы прекрасно это понимали и бились над созданием покрытия, которое предохранило бы рисунок от внешних воздействий, сделало поднос долговечным. Считается, что прозрачный и твердый лак первым изобрел Андрей Степанович Худояров. На поднос, покрытый худояровским лаком, можно было безбоязненно пролить кипятком и даже сжечь на нем листок бумаги — следов не оставалось. Секрет этого лака основатель династии Худояровых передал своим сыновьям Вавиле и Федору. Они имели собственные мастерские, в которых изготавливали расписные подносы.

ЦВЕТЫ И ЗВЕЗДЫ НА МЕТАЛЛЕ

Геннадий Бабин, главный художник цеха нижнетагильских подносов на заводе эмалированной посуды. Конец 1980-х годов.

Поднос с рисунком на библейский сюжет. Конец XVIII века (заводской музей).

Круглый поднос с яблоками. Конец XVIII века (заводской музей).



Здесь были созданы картины на металле, которыми украсил Демидов свой дом в Москве. Сыновья Федора Худоярова продолжили семейное дело.

Сюжеты на подносах становились все более разнообразными: от мифологических и жанровых сцен — до букетов, веточек, бабочек. Множились формы изделий. Например, для угловых столов делали треугольные подносы. Появились и более сложные конфигурации — с волнистыми краями, гитарообразные. Также выпускали маленькие подносики для детей.

Продавали нижнетагильские подносы на Ирбитской и Макарьевской ярмарках. Покупатели развозили их по всей России, попадали изделия уральских мастеров и за рубеж. Спрос на подносы стимулировал рост их производства, и оно с середины XIX века ставится на поток. Начинают использовать тонкое «жидкое железо», рисунок наносят с помощью трафаретов или



А.В. Афанасьева — одна из старейших мастериц (справа) и ее ученица Лена. Конец 1980-х годов.

Экспериментальный космический сюжет по мотивам творчества Андрея Соколова.

Современные нижнетагильские подносы.

В экспериментальной лаборатории предприятия бережно сохраняли подносы с наиболее удачными композициями, искали новые живописные решения. Одна из таких находок —



просто наклеивают картинки. Подносы с высокохудожественной росписью становятся редкостью. А после революции и вовсе не до них...

Попытки восстановить промысел начались в 1920 — 1930-е годы. Оставшихся мастериц послали в подмосковное Жостово, где они изучили многослойную технику росписи подносов. Но нераскрытой оставалась тайна твердого и прозрачного худояровского лака. Не хотелось также, чтобы роспись уральских подносов воспроизводила жостовские образцы.

В середине 1970-х полноценным восстановлением нижнетагильского промысла занялись в научно-исследовательском институте художественной промышленности. В Нижний Тагил поехала художница А.В. Бабаева — специалист по нижнетагильской кистевой росписи. Изготовлением подносов занимались на заводе «Эмальпосуда».

Здесь работала старейшая мастерица А.В. Афанасьева. Вместе с Тамарой Юдиной они взяли из музея худояровские подносы и начали восстанавливать традиционную роспись. Очень помог краевед И.А. Орлов, который в свое время находил старых мастериц и просил оставить в альбоме эскизы их росписей. Энтузиасты разработали несколько образцов подносов, которые художественный совет утвердил для внедрения в производство. Обучили двести девушек — и началось возрождение промысла.

В 1980-е на завод «Эмальпосуда» приходили выпускники Нижнетагильского художественного училища. Они попадали под крыло Геннадия Бабина — в ту пору заместителя ди-



ректора завода, энтузиаста сохранения лучших традиций в росписи нижнетагильских подносов. Он-то и провел меня по цехам, показал всю производственную цепочку — от штамповки заготовок до полировки готовых подносов. Формы для них грунтуют растертой глиной, «воронят» в электропечах и уже затем подают в цех росписи. По поверхности каждого подноса мастерица обязательно проведет ладонью, чтобы не осталось ни пылинки. Затем колонковой кистью рисует чудесные цветы. При этом мастерица вращает поднос то влево, то вправо, следуя за извивами будущего рисунка. Начинающие (как сказали бы раньше, подмастерья) наносят по бортику мелкий травяной орнамент.

обращение к теме космоса, к извечной мечте о звездах. Жаль вот только, что и в космическую эру не удалось до конца разгадать секрет худояровского «хрустального» лака.

...С началом реформ цех подносов на заводе «Эмальпосуда» закрылся, и их теперь производят небольшие частные предприятия. Старинный промысел жив...

Александр КУЛЕШОВ,
фото автора