



ART

2
1964



**НАШЕЙ
СОВЕТСКОЙ
АРМИИ —
СЛАВА!**

В НОМЕРЕ:

СТРОИМ БОЛЬШУЮ ХИМИЮ (24)
Эстафета удивительных полимеров (43)
У НАС В ГОСТЯХ — ЖУРНАЛ
„ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ“ (46-53)

Популярный научно-технический
журнал ЦК ВЛКСМ
и Центрального Совета
Ленинской организации
имени В. И. ЛЕНИНА
для юношества

**ЮНЫЙ
ТЕХНИК**

Год издания 8-й.
1964 февраль № 2

РЕПОРТАЖ С МЕЖКОНТИНЕНТАЛЬНОГО РАКЕТОНОСЦА (9)
СТРАНИЦЫ БОЕВОЙ ИСТОРИИ: „ИЛЬЯ МУРОМЕЦ“ (29)
Пожнит Россия про день Бородина (35)
У ПОГРАНИЧНИКОВ — НАДЕЖНЫЕ ДРУЗЬЯ (12)
ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (63)
РЕКОРДЫ, РОЖДЕННЫЕ НА БАХРУШИНСКОЙ (54-56)

...ПЛЮС

С глубоким одобрением народ наш воспринял решения декабрьского Пленума ЦК КПСС. Перед нашей страной открылась грандиозная программа ускоренного развития химической промышленности.

Выдвигая химическую промышленность на первый план, партия видит в ней важный рычаг для дальнейшего подъема сельского хозяйства, других отраслей производства и роста народного благосостояния. Широкое применение химических материалов сулит коренные преобразования во всех отраслях производства.

Применение химии для народного хозяйства создает условия для огромного роста сельскохозяйственного производства с помощью минеральных удобрений, гербицидов, различных средств для увеличения производительности полей и ферм. Использование химических материалов в многочисленных отраслях индустрии ведет не только к количественному росту их продукции, но и к прогрессивным качественным изменениям самих этих отраслей. Химические волокна, ткани, искусственная кожа, пленочные материалы обогащают легкую промышленность — все это создаст условия для лучшей жизни каждого советского человека, всего общества.

Химия — это вход в новые, скрытые и не изведенные до сих пор кладовые природы, запасы которых как раз и позволяют обеспечить коммунистическое изобилие. Обществу, построенному на высшей социальной основе, будет соответствовать и богатство нового, более высокого порядка, изобилие, достигнутое с помощью высших успехов человеческого знания.

ХИМИЗАЦИЯ

Химия в огромной мере видоизменяет и труд человека. Для химической промышленности характерны непрерывные процессы с тонкой и точной технологией. Она требует широкого внедрения автоматизации, автоматического регулирования при помощи совершеннейших приборов, средств управления. Здесь больше чем где-либо успех решается не количеством, не объемом, а качеством труда, мерой умственного, творческого, культурного начала в нем. И так же, как химия даст нам подлинно коммунистическое изобилие, она активно поможет сформировать и сам коммунистический труд в собственном, наиболее полном смысле этого понятия.

Большая роль в создании химической индустрии принадлежит комсомолу, нашей славной советской молодежи. Нет сомнения, что молодежь выдвинет из своей среды энтузиастов химического строительства, людей энергичных, грамотных, целеустремленных, пополнит ими ряды рабочих и инженерно-технических кадров большой химии.

Создание мощной химической индустрии — ударный фронт коммунистического строительства, дело всего народа.

Вот почему на декабрьском Пленуме ЦК нашей партии, созданной и воспитанной Лениным, нацеленной им на путь смелого революционного творчества, Н. С. Хрущев заявил: «Если бы был жив Владимир Ильич Ленин, то, видимо, сейчас он сказал бы примерно так: коммунизм — есть Советская власть плюс электрификация всей страны, плюс химизация народного хозяйства».



ЧТОБЫ В МИРЕ БЫЛО СПОКОЙНО...

Затихают шумные улицы. Одно за другим гаснут окна в домах. Закончился еще один трудовой день нашей Родины. Тихо опускается ночь...

Не везде она тихая и безмятежная, эта ночь. Вы засыпаете, а на аэродромах прорезывают тьму острые лучи прожекторов, рвут тишину моторы стремительных боевых машин. По первому сигналу грозные ракеты готовы рвануться наперерез агрессору, без промаха поразить его в любой точке земного шара. Труженики великой Советской державы и все ее друзья могут спать спокойно: на страже зорко стоит самая могучая армия планеты — Советская Армия. Ее сила и огневая мощь служат отличным отрезвляющим средством для некоторых не в меру горячих голов на Западе.

В несокрушимой силе Советской Армии пришлось не раз убедиться ино-

СПУТНИКИ-„БЛИЗНЕЦЫ“ В ПОЛЕТЕ

Советская наука одержала еще одну блестящую победу! 30 января 1964 года в Советском Союзе был осуществлен успешный запуск космической системы, состоящей из двух научных станций — «Электрон-1» и «Электрон-2». Эти спутники Земли были выведены на существенно различные орбиты одной мощной ракетой-носителем.

На борту космических станций установлены: научная аппаратура, радиотелеметрические системы и радиопередатчики «Сигнал» и «Маяк».

Основной задачей запуска космических станций «Электрон-1» и «Электрон-2» является одновременное изучение внутреннего и внешнего радиационных поясов Земли и связанных с ними физических явлений.

Изучение радиационных поясов Земли с помощью космических станций позволит получить ценные научные данные о природе, пространственном положении и энергетическом спектре заряженных частиц.

Одновременно будет проводиться изучение различных излучений, приходящих из глубины космического пространства, и физических условий в верхних слоях атмосферы.

Спутники-«близнецы» продолжают полет!

земным захватчиком. Она мужественно отстояла завоевания Великого Октября, ценою огромных жертв спасла мир от ужасов фашизма, многим странам помогла избавиться от гнета помещиков и капитала. Это благодаря ей наше государство трудового народа крепло от победы к победе. Вот почему сегодня реваншисты злобно ляскают зубами, в разных частях света возрождают коричневую чуму, открыто угрожают войной странам социализма. Они никак не могут примириться с новым, справедливым общественным строем, который победно шагает по планете и скоро вышвырнет всех и всяких эксплуататоров на задворки истории.

Сегодняшняя Советская Армия — это могучая и сложная техника, созданная трудом и гением народа. Но она сильна не только вооружением, но и глубокой идейностью, крепким моральным духом и высокой дисциплиной.

Вот снимки, присланные к нам в редакцию из одной воинской части. Быстрые, четкие действия личного состава по сигналу «Боевая тревога!». Упорная политическая учеба; после трудового марша — отдых, задушевная песня у солдатского костра... Таковы армейские будни — трудовые, напряженные. Упорно овладевает военной наукой наша замечательная молодежь, воспитанная комсомолом, партией, всем укладом нашей советской жизни.

Передовой армии нужен горячо любящий Родину, всесторонне развитый и знающий солдат. Ведь ему приходится иметь дело с самыми сложными приборами и машинами, требующими крепкой технической подготовки, огромного напряжения физических и моральных сил. Вот почему пионерия, комсомол еще в мирное время должны готовить молодежь к защите Отечества, к службе в Советских Вооруженных Силах. Конечно, хорошо помогут в этом деле и кружки мото- и радиодела, автоматики, химии и военной моделирование, спорт, увлекательные военизированные игры.

Наш народ не злопамятен — мы живем счастливым сегодняшним и прекрасным завтрашним днем. Но память народная обязывает держать порох сухим, и она может стать гневной и страшной для тех, кто еще раз попытается встать на нашем пути к коммунизму.

Советские люди — мирные люди. Мы заняты выполнением грандиозных созидательных планов. Но мы хотим предупредить тех, кто в отношениях с социалистическими странами уповает на силу оружия, кто отравлен реваншистским угаром: день, когда они посмели бы развязать агрессию, был бы их последним днем. (Аплодисменты). У Советского Союза есть все необходимое и в достатке, чтобы обуздать любого агрессора, обеспечить безопасность нашего народа, народов социалистических стран. (Продолжительные аплодисменты).

Из заключительного слова
Н. С. Хрущева на декабрьском
Пленуме ЦК КПСС





ПРАВОФЛАНГОВЫЙ НОВГОРОДСКОЙ ПИОНЕРИИ

Это случилось в дни Великой Отечественной войны в знаменитом партизанском крае «Лесная советская республика».

Четырнадцатилетний партизан Леня Голиков, выполняя боевое задание, остался один на дороге, по которой проходили вражеские машины. Вдруг он увидел приближающийся немецкий штабной автомобиль. Гранатой он подбил машину. Из нее выскочил фашистский генерал и, отстреливаясь, попытался скрыться в лесу. Леня бросился за ним. Последней пулей юный партизан сразил врага.

Документы Леня доставил в партизанский штаб. Они немедленно самолетом были отправлены в Москву.

Вскоре из Москвы пришла шифрованная телеграмма, а которой предлагалось представить к присвоению звания Героя Советского Союза «всех участников операции по захвату важных документов».

Леня не дождался до того дня, когда в газетах сообщалось о присвоении ему этого высокого звания. В январе 1943 года он погиб.

Через 20 лет его сегодняшние сверстники, новгородские мальчишки и девочки из 9-й школы, обратились ко всем школьникам-новгородцам с призывом: построить на свои средства памятник земляку.

Ребята собирали металлолом и макулатуру, летом работали в колхозах. Заработанные деньги перечисляли на специальный расчетный счет № 70002. 11 тыс. рублей заработали юные новгородцы. Не остались в стороне и комсомольцы-производственники.

Но деньги собрать — это еще не все. Нужен проект памятника.

Кто-то из ребят вспомнил, что скульптор Николай Васильевич Томский — их земляк, новгородец. Тут же написали ему письмо. Ответ не заставил себя ждать. Николай Васильевич немедленно — и тоже на коммунистических началах — взялся за работу. А потом жители города участвовали в обсуждении проекта памятника.

20 января 1964 года — в день освобождения Новгорода — на центральной площади города встал во весь рост высеченный из серого гранита с автоматом в руках новгородский пионер Леня Голиков.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

...автомобильные гонки впервые в мире состоялись в 1894 году в Париже? Тогда была достигнута рекордная скорость — 12 км/час.

...в 1901 году во всем мире насчитывалось только 7 200 автомашин? Через 25 лет их было уже около 27 млн.

...шрифты для слепых начали изобретать еще 200 лет назад? В настоящее время получил распространение шрифт, изобретенный французом Брайллем в 1929 году. По имени изобретателя шрифт называется брайлевским.

...впервые «ноль» в математике был введен арабами в IX веке? Они заимствовали его из Индии. В 1202 году итальянский купец Пизано изобрел «отрицательное число». Отрицательным числом он обозначал свои долги. Позднее, в XIV веке, появились знаки + и —.



Комсомольчонок

В середине знойного лета 1942 года мы ехали на фронт.

По дороге попадались разбитые, в черной копоти, остовы станций, обгоревшие скелеты вагонов. Сухая ржавая степь вдоль путей всюду взрыта воронками. Все ближе к Волге — туда, где потом развернулись события огромной важности, — эшелон за эшелонам двигалась наша дивизия.

Помню, на одной из станций, где-то за Поворино, выпрыгнул я из теплушки и увидел между вагонами мальчугана в длинной, до пят, шинели. Уцепившись за укосину, он стоял на креплении буфера. Согнал я его, а на другой станции смотрю — снова он примостился.

Схватил я его за полу шинели, а он брык — и в лоб мне каблучком. Солдаты: «Ха-ха-ха! Гы-гы-гы!» И стыд и зло берет. Поймал я мальчишку за ногу, стащил с буфера. Он в руку мне вцепился — не оторвешь. Барахтаемся мы в песке... Бойцы и командиры из эшелона высыпали, обступили. Ну, смех и позор! На счастье, поезд тронулся. Меня в вагон тащат, мальчуган не пускает. Так нас вдвоем и втащили. На ходу парнишку не стонишь, а поезд зарядил — шпарит без остановки...

Сердце отходчиво... Потеря я руку с синей подковкой от зубов мальчугана и приказал старшине покормить его. Мальчишка котелок не берет, имени своего не говорит и словно нас не замечает. Нелюдимыш. Зеленые глаза угольками горят, волосы торчком, что шерсть у волчонка.

Только к вечеру разжал он зубы, и узнали мы, что звать его Ваней Федоровым. На отца Вани похоронная пришла с фронта осенью 1941 года. Солдаты босого подобрали на дороге, одарили шинелью, сапогами, и едет он теперь на фронт...

— Ну, Ваня, раз ты воюяк — не должен нос воротить от солдатской похлебки, — говорит ему старшина. — Держи котелок, командир давно про обиду забыл.

Посмотрел Ваня так, будто вся его жизнь от нас зависела, и спросил: — Возьмете на войну?

— Ну, конечно, возьмем, — просто бросил старшина. Залилось румянцем широкоскулое лицо Вани, угас злой огонек в глазах. Вырвал он котелок у старшины и давай наворачивать, как только ложку не проглотил!

На первой же остановке у раскрытых дверей вагона раздался голос капитана Богдановича, командира нашего истребительного дивизиона.



— Ну, где у вас там заяц?

Капитан залез в вагон, в полумраке увидел Ваню. Нам было жаль расставаться с мальчишкой, который уже стал немного пообвыкаться. Но Богданович в таких случаях неумолим.

Ваня, улучив момент, впился ему зубами в руку и дал деру.

— Ах ты, волчонок!

Капитан потряс рукой и перешел в свой вагон, пока поезд не тронулся. А на первой же остановке, проверяя часовых на платформе, обнаружил Ваню в кабине машины.

На этот раз капитан с помощью солдат притащил парнишку на станцию и сдал коменданту. Когда поезд развил скорость, крыша у нашего вагона прогрохотала жестью. Дежурные зенитчики, наблюдавшие за «воздухом», на очередной остановке доложили Богдановичу:

— Товарищ капитан, этот сидит на вашей крыше.

В общем ловили мы его всю дорогу и, кажется, согнали с поезда. А прибыли на разъезд Конный — уж совсем стало не до мальчишки: срочно надо разгрузиться, да еще под бомбежку попали...

Когда с платформы скатывали последнюю пушку, машинист подвел к Богдановичу... Ваню с черным, как у негра, лицом. Сверкали лишь белки глаз.

— Где ты был?!

Ваня чихнул.

— На тендере.

— Настырный ты, брат.

— А то как же... Возьмете теперь? — спросил Ваня, видя расположение к себе капитана.

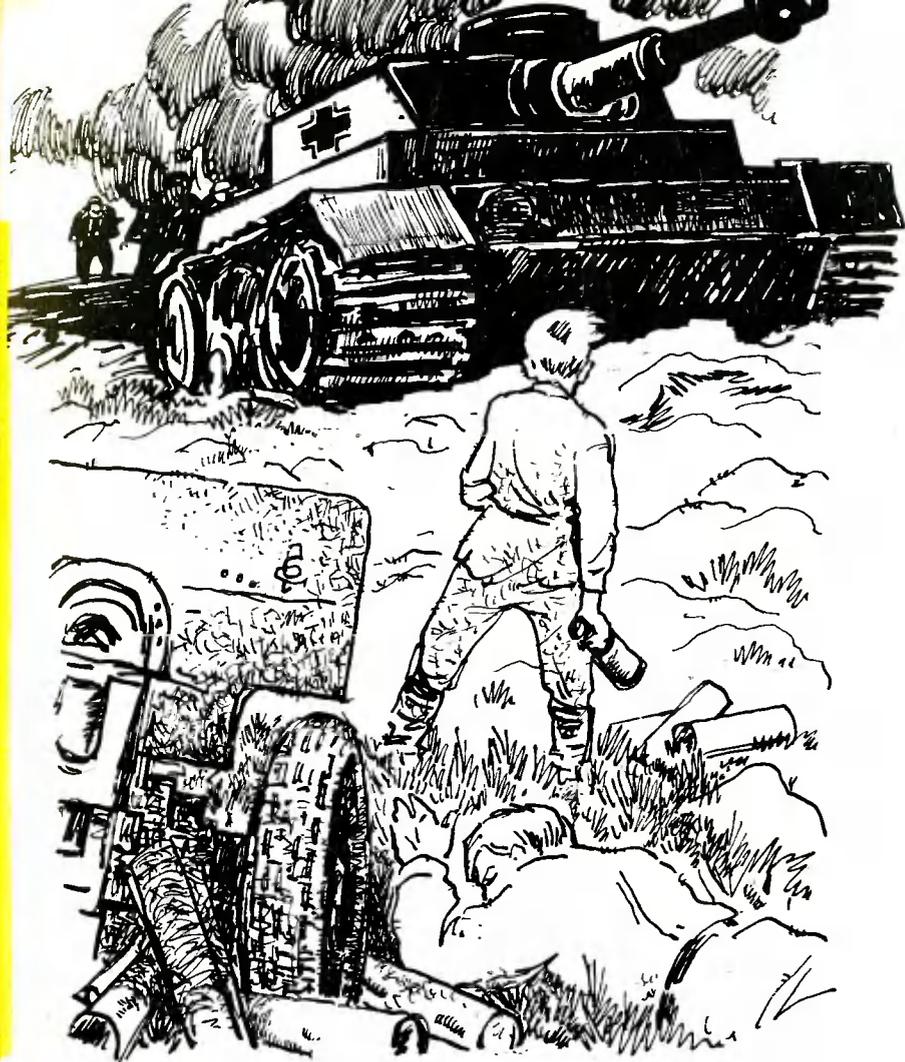
Пришлось в конце концов зачислить Ваню Федорова в мой взвод подносчиком снарядов. И тут же принял он боевое крещение.

Наши «сорокаятки» — противотанковые пушечки — находились на прямой наводке в боевых порядках пехоты, и поэтому истребители танков несли самый большой урон от противника. В центральной излучине Дона, у станции Чнр, в поединке с бронированной колонной танков погиб почти полностью личный состав двух наших батарей. Молодому бойцу Ване Федорову пришлось быть подносчиком снарядов и заряжающим...

Танки, приближаясь, вели огонь. От разрывов бомб, снарядов и мин люди, пушки, кирпичные постройки МТС, между которыми располагались наши огневые, — все в густой огненной завесе. Дышать нечем. Прилипли мы к пушкам и, не прекращая, вели огонь. Уже отчетливо были видны фашистские свастики на танках, все ближе волнами накатывались стрелковые очереди автоматчиков. И, казалось, нет сил удержать надвигающуюся лавину смерти. Вот-вот под гусеницами захрустят наши кости... С каким отчаянием сжал зубы Ваня Федоров! Разве легко превозмочь страх смерти? Но, как и все, он готов был умереть, только бы не повернуться позорно спиной к врагу.

Из шестидесяти вражеских танков мы уничтожили двадцать два. И не мы, горстка оставшихся в живых, повернулись спиной к ним, а они, стальные и бронированные, дрогнули и откатились.

В боях под Гумраком Ваня Федоров решил вступить в комсомол. Как командир и комсорг части, я дал Ване рекомендацию. Тогда он счи-



тался уже бывалым воином. Медаль «За боевые заслуги» ослепительно сверкала у него на груди — он драил ее, как моряк бляху ремня.

По всему фронту от Гумрака, словно огромные пыльные черепахи, ползли прямо на нас серые танки. Принять Ваню в комсомол тогда не успели...

Позднее тоже никак не получалось с комсомольским собранием. Беспереывно бои и бои... За Мамаев Курган, за поселки Красный Октябрь и Баррикады. И не раз мальчишка завоевывал право быть комсомольцем. Однажды, оставшись без единого патрона, раненый, отбивался он от фашистов кирпичами, пока не подошла подмога, в другой раз заменил убитого наводчика, уже имел на боевом счету уничтоженный танк.

Тринадцатого октября выдалась короткая передышка, и мы, наконец, приняли Ваню в ряды ленинского комсомола. А с рассветом четырнадцатого началось...

РАКЕТНЫЙ УДАР ИЗ СТРАТОСФЕРЫ

Репортаж специального корреспондента «ЮТа» с борта стратегического межконтинентального самолета-ракетоносца.

Земля стонала и гудела, как огромный колокол. А мы будто внутри этого Царь-колокола, по которому разом бьют тысячи молотов. Все сотрясало и рушилось вокруг. Небо черное от стервятников. Столько самолетов враг не бросал за всю великую битву. Устрашающий лязг гусениц и сплошной рев моторов. Бронированный таран фашистов устремился на Тракторный район. Триста танков!

Едва осела земля после бомбежки, как на нас ринулась сотня танков. Они прорывались на площадь Дзержинского перед Тракторным заводом с трех сторон: слева — по проспекту Ленина, прямо — по улицам Ополченской и Дзержинской, справа — от Мечетки. За танками перебегали большие группы автоматчиков.

Левифланговое орудие, где был заряжающим Ваня Федоров, первым открыло огонь. От меткого попадания в башню танка в ней со страшной силой разорвались снаряды, затем повалил густой черный дым. Танк позади пробовал увильнуть в дымовой завесе, но ему орудие Вани Федорова продырявило бок.

Восемь танков остались чернеть на площади. Фашисты откатились и снова с удвоенной яростью принялись бомбить нас. Воронка на воронке! Позади от завода сплошное железобетонное месиво. Казалось, все искромсано и путь фашистам открыт до Волги. Но каждый раз мы неожиданно для них оживали.

Семь фашистских танков уничтожено, но нас уже мало. Из всей батареи лишь два орудия ведут огонь: Ванино у сквера и мое в центре площади; здесь же комиссар Филимонов и несколько бронебойщиков с ружьями ПТР.

Фашисты обоглились и действуют осторожно. Фашистские танки разползлись за развалины домов, ведут огонь из укрытий. Автоматчики рассыпались по обе стороны улицы, залегли. Патронов не жалеют, шквал пуль молотит по щитам наших орудий — головы не подынят.

К орудию Вани прорвалась группа автоматчиков, окружила. Трое, и среди них Ваня, отбиваются гранатами. Нас тоже окружили. Осмелев, выползли танки. Силы неравны. Фашисты расстреливают нас в упор.

С лязгом приближаются танки... Ваня один из своего расчета каким-то чудом живой! Левая рука у него перебита, повисла плетью. Накрившись к ровнику, он бросил гранату, и в ту же секунду рядом разорвался снаряд. Ване оторвало кисть здоровой руки. Вот он, вражеский танк с черным крестом в желтой окантовке. Все ближе, ближе. И тогда...

Над вздыбленной горячей землей поднялся мальчишка. От маленькой истерзанной фигурки веяло необыкновенной силой. Рук нет, но есть зубы! Помогая окровавленным обрубок руки, он сжал зубами ручку тяжелой противотанковой гранаты. Очередь из пулемета прошла ему ногу, Ваня упал. Фашист-механик был уверен, что мальчишка убит. А он, упав, продолжал ползти наперерез танку.

Все произошло в какую-нибудь секунду-две... Такая ярость обуяла нас, что гранатами и автоматами мы разорвали кольцо фашистов. Я бросился к моему комсомольчонку, но комиссар Филимонов схватил меня и толкнул к орудью: надо было заменить ружьюшего на землю наводчика. Сам Филимонов тоже заменил убитого бронебойщика у ружья ПТР. Мне удалось подбить танк, который шел на нас, и я стал крутить рукоятку, поворачивая ствол влево на танк, к которому полз Ваня... И в этот момент рванул взрыв. Грохочущая громада замерла на месте.

Так погиб Ваня Федоров, парнишка с колючими, не по-юношески суровыми глазами. В ту пору ему шел пятнадцатый. Он был комсомольцем только один день.

Есть памятники героям в бронзе, мраморе и граните. Но еще больше героев, память о которых высечена в сердце.

Алексей ОЧНИН,
бывший командир „57 бессмертных“
Рис. Н. ВОРОБЬЕВА

— Значит, так: плотнее усаживаюсь в сиденье, прижимаюсь телом и затылком к спинке и дергаю красный рычаг...

Наконец-то мой инструктор, кажется, доволен. Я, правда, пока путаюсь в терминологии, но уже твердо знаю свои обязанности. Их, кстати, у меня, пассажира, не так уж много. Надо изучить средства связи в полете, правила пользования кислородным оборудованием и... средствами аварийного покидания самолета. Да, да, и это тоже, хотя на робкий вопрос, придется ли лично мне «аварийно покинуть самолет», мой инструктор в ответ только улыбнулся. Но, как говорится, предосторожность не помешает, и все должно быть соблюдено по форме.

Потом меня долго выстукивали и выслушивали врачи. Они о чем-то переговаривались вполголоса, хмурили лбы, и, когда я уже окончательно решил, что здоровье мое никуда не годится, один из них, самый главный, прокряс короткое: «Годен!» Итак, подготовительный этап пройден. Теперь я, «гранданское лицо», официально — правда, только на один рейс — зачислен в экипаж межконтинентального ракетоносца.

Теперь и голос командира звучит официально:

— Вылет завтра в три ночи. Пока отдыхайте.

— Есты! — отвечаю я и через левое плечо повертываюсь «кругом».

Хорошо сказать — «отдыхайте!»! А попробуй отдохни... Экипаж, конечно, уже спит. Спит так, что и пушкой его не разбудить. А я верчусь на постели в гостинице и думаю о завтрашнем полете.

Вспоминается громадный глобус, стоящий в кабинете командира части. На нем мне показали маршрут нашего полета. Это ломаная напрыганная линия, но если ее распрямить, она запросто упрется своим концом, ну, скажем, в Антарктиду. Не десятки, не сотни — тысячи километров пронесутся завтра под нами, под крылом гигантской стремительной птицы.

«Бум, бум...» Старинные часы отбили два часа ночи. Подъем, короткие сборы, недолгий путь на машине от штаба до летного поля.

Мелкий дождь барабанит в ветровое стекло «газика». Когда мы выходим из машины, свирепый ветер перемешку с водяными брызгами не дает дышать.

«Ну какой уж здесь полет!», — с огорчением думаю я. Хотя, нет, кажется, нити не собирается поворачивать обратно в гарнизон. Здесь

ведь не бывает задержек рейсов по метеословениям — любая погода подходящая!

В свете прожекторов блещит «наш» самолет. Огромная стальная птица со сложенными назад крыльями неподвижна. Поражают размеры ракетоносца. Специальные машины аэродромного обслуживания и даже массивные бензовозы — «МАЗы» кажутся перед ним миниатюрными макетами.

А внизу под фюзеляжем притаилась ракета. Внешне она очень похожа на истребитель: отведенные назад крылья, стабилизатор. На фоне гигантской «авиаматки» она выглядит игрушкой, но именно эта «игрушка» способна мгновенным ударом стереть с лица земли любую цель противника.

Приготовления окончены, залезаю в пилотскую кабину. Мое место по соседству со вторым штурманом на откидном сиденье — «специально» для корреспондента «ЮТа». Вместе с членами экипажа готовлюсь к полету: надеваю парашют, шлемофон, кислородную маску, подгоняю ларинги — кожаные кружочки, плотно прижатые к горлу. В них спрятались микрофоны, благодаря им и шлемофону с наушниками я смогу переговариваться с экипажем.

Последние минуты перед стартом. Докладываю вместе с экипажем:

— Парашют надет, кислородный вентиль открыт!..

В темное небо взвились три зеленые ракеты. Это сигнал на запуск двигателей.

— «Фигалка», я — «Восьмой», разрешите взлет!

Рев четырех мощных двигателей нарастает с каждой секундой. Самолет, точно норовистый конь, сдерживаемый всадником, дрожит мелкой нервной дрожью. Тормоза отпущены. Гигантская машина устремилась вперед. Побежали, замельтешили огни по бокам бетонной полосы. Сначала от земли отрывается нос, неуловимое мгновение, и мы в воздухе.

Тот, кто летал на «ТУ-104» из Москвы в Ленинград, наверное, хорошо помнит традиционные объявления бортпроводниц: «Товарищи пассажиры... время в пути — пятьдесят пять минут. Половину пути занимает взлет, другую половину — посадка...»

Здесь, на борту ракетоносца, все иначе. Никаких «плавных разгонов». Резко задрал нос, машина стремительно пробивает плотную массу облаков. Тело вдавливается в сиденье, руки словно прилипли и коленям.

25 ТОНН ГРУЗА В ВОЗДУХЕ. История авиации не знала еще такой серии выдающихся рекордов, как те, которые были установлены в марте и апреле 1960 года на самолете-гиганте «ТУ-114». Флагман Аэрофлота стал обладателем 24 мировых достижений, в том числе по грузоподъемности, скорости и дальности полета с грузом в 25 т. Это полный груз 8 трехтонных автомобилей «ЗИЛ», несущихся, правда, со скоростью около 800 км в час. Вот уж поистине летающий вагон!

БОЛЬШИЕ ШАГИ МАЛЮТКИ. Из всех винтокрылых машин конструкции Л. Миля самым маленьким является «МИ-1». Он чаще всего применяется в сельскохозяйственном варианте. Но и ему не чужды лавры воздушного рекордсмена. Так, еще в первый год семилетки неоднократно рекордсмен мира Ф. Белушкин совершил перелет, который до сих пор остается для зарубежных машин подобного класса недосягаемым рубежом. Из Москвы в Краснодар «МИ-1» без посадки летел 8 час. 40 мин. и покрыл расстояние свыше 1 200 км.

Облака пройдены, но самолет продолжает резко набирать высоту. Звезды как будто стали ближе и без привычного мерцания ровно светят над самой головой.

Наонец машина выпрямилась и легла на курс. Стрелка высотомера застыла против двузначной цифры. Мы летим в стратосфере. Командир корабля офицер Голубцов включает автопилот, теперь можно немного и поговорить.

— Что вы можете сказать о стратегическом значении машины?

— Мы летим на мощном межконтинентальном ракетносоце. Свой груз — ракету — он может доставить в любую точку земного шара в точно заданное время. Мало того, дальность пуска ракеты настолько велика, что мы можем не подходить к цели на многие сотни километров. Поэтому сбить нас средствами противовоздушной обороны противника практически невозможно.

— Ну, а самую ракету?

— Она тоже неуязвима. Ведь она летит с огромной скоростью. А сила ее заряда такова, что может «перечеркнуть» любой стратегический объект противника.

Командир — сердце корабля, ну, а его мозг — штурман. Он в полете, пожалуй, наиболее занятый человек. Перед штурманом Дионисевым — десятки приборов, выключателей, экранов, лампочек... Именно он прокладывает курс корабля в бездонном пятаке океана.

Внизу в несколько слоев лежат облака. Как здесь ориентироваться? Однако самолет продолжает идти прямо по курсу. В этом штурману помогают наземные «маяки» — радиостанции, звезды и ориентиры на земле. На той самой земле, которая еще ни разу не показалась свозь тройную завесу облаков! И все же она видна здесь, на локаторе. Штурман приглашает меня взглянуть на равнины, горы и реки. Он показывает их на зеленоватом экране локатора, но я вижу лишь каиние-то расплывчатые пятна и линии.

— Дело привычки, — успокаивает меня штурман и начинает терпеливо расшифровывать этот «радиолокационный ребус».

Однако урок придется прервать. Курс меняется. Штурман, вооружившись секстантом, определяет истинный курс, сверяется с картой, подсчитывает что-то на логарифмической линейке. Остается «главная» прямая — в точку пуска ракеты.

Недалеко от меня бортинженер корабля Иванов. Приборы приборами, но время от времени, в силу привычки, что ли, он свозь иллюминаторы поглядывает на свое «хозяйство» — мощные двигатели с бешено вращающимися винтами.

— Скажите, Юрий Афанасьевич, как поведет себя самолет при отказе одного из четырех двигателей?

— Будет продолжать полет, — спокойно отвечает бортинженер.

— А сможет ли он лететь на двух двигателях? — не успокаиваюсь я.

— Сможет!

— А с одним?

Юрий Афанасьевич на секунду задумывается, а потом твердо бросает:

— Да, сможет.

И это истина. Огромный ракетносоц не только быстрая и мощная машина, но и надежная. Наша замечательная техника не подведет!

Рабочее место, где сидит второй штурман офицер Шенера, так заставлено приборами и всевозможным оборудованием, что туда с трудом можно просунуть голову. И все же я не ухожу отсюда, потому что именно здесь скоро произойдет то, ради чего мы вот уже несколько часов летим и летим вперед. Здесь будет нажата та кнопка, которая «оживит» ракету и, словно прирученную молнию, направит ее в цель.

В глазах рябит от бесперывного подмигивания разноцветных лампочек, чертят зигзаги экраны осциллографов. Второй штурман поправляет на горле ларинги и иегромно докладывает:



— Командир, подходим и рубежу пуска. Аппаратура к пуску готова!

И вдруг, словно по приказу, все лампочки погасли и вспыхнули только две зеленые с надписью «исправно».

Нажатие кнопки — и самолет резко «сканнул» вперед. Это в дополнение к его четырем двигателям включился пятый — двигатель ракеты. Из кормовой кабины очень хорошо видны жадные языки синего пламени, рвущегося из сопла ракеты.

Теперь разговаривают только штурман-оператор и командир корабля.

— Командир, цель вижу, вправо три градуса!

— Доворачиваю вправо три градуса... Довернул. Произвестн пуск!

А теперь самолет словно качнуло назад. Ракета, выйдя из-под фюзеляжа, прошла вперед прямо перед носом корабля и сразу же начала стремительно набирать высоту. Секунды — и ее огненный шлейф растворился в синеве неба.

Радист выстукивает на землю сообщение о пуске. Ракетоносец, выполнив задание, делает резкий крен вправо. А в это время стремительная ракета несется к невидимой цели. Сегодня это полигон...

Самолет ложится на обратный курс. И опять морзянка, только теперь это радирует земля.

— Командир, получил радиogramму с полигона. Цель поражена.

— Вас понял, — будничным, обычным голосом ответил командир.

«Вас понял» — и все. А впрочем, что еще? Кричи, линование, окации? Нет, все произошло по плану, по четкому плану, разработанному на зем-

ле. Было бы странно, если бы цель не была поражена.

Это не какая-то особенная победа. Это точный расчет, безукоризненно слаженные действия экипажа, результат высокого качества нашей советской техники.

Напряжение полета явно спадает. Стрелка на моих часах вычерчивает второй круг.

...Ну, кажется, скоро прилетим. Я знаю об этом, не спрашивая членов экипажа. Сам понемногу ориентируюсь. У штурмана — карта маршрута, сложенная для удобства «гармошкой». А сейчас он как раз переключает последние листы.

За время нашего полета метеообстановка на аэродроме не изменилась. Садимся вслепую. Облака, прослойка «чистого» воздуха, опять облака — и вот уже совсем рядом замерцали привливающие огоньки вдоль полосы. Пробегнка, заруливаем на стоянку, выключены двигатели...

Медленно снимаю парашют, шлемофон, прямо-таки пошатываюсь от усталости. А моим «коллегам» по полету как будто все ничего.

Становимся в строй.

— Смирно!

Командир корабля оглядывает штурману.

— Вольно. Экипаж задание выполнил успешно. Благодарю за службу.

И не знаю, может быть это и не по уставу, но я тоже вместе со всем экипажем радостно, с чувством глубокого удовлетворения произношу гордые слова:

— Служим Советскому Союзу!

*Виталий БУЗАНОВ
Н-ский авиагруппиров*

МЫ В ДОЗОРЕ С СОЛДАТАМИ РЯДОМ...

Павел ТНАЧЕВ

Проводник объявил остановку. Паровоз попыхтел, попыхтел и через минуту-другую остановился.

Высокий человек вышел из вагона, постоял немного на перроне, как бы раздумывая, куда идти, и решительно направился к селу. Кругом никого. Только ог-

ромные сосны шептались о чем-то с ветром.

Неожиданно перед незнакомцем выросла фигура мальчишки. Он спросил:

— Вам куда, дяденька?

Человек остановился. Хотел что-то сказать, но не успел: появились пограничники.

ТРИ КОМАНДИРСКИЕ ЗВЕЗДОЧКИ

Люди в зеленых фуражках. Они живут неподалеку от Ленкиной деревни. Мальчишка часто встречал их, но разговаривать с ними ему еще не доводилось. У пограничников были свои дела, пограничные, а у Лени — свои, школьные.

Однажды к ребятам приехал офицер Александр Павлович Чернягов. Он интересовался пионерскими делами, учебой.

— Расскажите, пожалуйста, о пограничниках, — попросили ребята.

В классе стало тихо. Александр Павлович начал свой рассказ о Юрии Чигаке.

...Служил ефрейтор Юрий Чигак хорошо. Всегда аккуратный, подтянутый, он настойчиво овладевал воинским мастерством. И когда его хвалили, краснел:

2 500 рейсов ежедневно выполняются самолетами Гражданского воздушного флота. Они проходят по местным авиалиниям, по маршрутам, соединяющим столицы союзных республик, а также крупные промышленные центры страны. Среди них есть трассы-великаны. Особое значение приобрела великая транссибирская магистраль. Одной из самых протяженных пассажирских авиалиний является также трасса Москва — Тикси. Но самая длинная внутриконтинентальная линия на земном шаре проходит между Одессой и Владивостоком, соединяя берега Черного моря с тихоокеанским побережьем Дальнего Востока.

* * *

Бурные перемены на воздушном транспорте, как, впрочем, и в других отраслях народного хозяйства, ожидаются в ближайшие годы. Так, к концу семилетки воздушные перевозки СССР должны составить 50—55 млн. человек в год, а к 1980 году — свыше 200 млн. Это значительно больше, чем перевозят сейчас все авиакомпании мира, вместе взятые.

* * *

Если сегодня скорость полета 2 678 км в час является мировым рекордом, установленным летчиком-испытателем Григорием Мосоловым, то в недалеком будущем эта скорость станет обычной, повседневной и для гражданских летчиков. Мы уже мечтаем о том времени, когда сверхскоростные самолеты Аэрофлота смогут поднимать в воздух свыше 200 пассажиров, забираться на высоты до 50—60 км и совершать беспосадочные рейсы на расстояния в 12—15 тыс. км. И эту мечту уже никто не назовет несбыточной.

— Ничего особенного я не сделал. Это мой долг.

Такой уж скромный был этот юноша с веселым лицом и прямым взглядом. А меж тем ему пришлось перенести много горя. В войну фашисты сожгли родную деревню Барсуки, что под Витебском. На глазах у мальчика расстреляли отца...

..Ночь. Тишина. За спиной пограничника Чигака родная земля. Спокойно спят города, села. На страже стоят люди в зеленых фуражках. И среди них ефрейтор Чигак и рядовой Егоров.

Внезапно что-то промелькнуло. Человек? Зверь? Воины крепче сжимают оружие. На полянке показался силуэт незнакомца. Оглядываясь, он направился в сторону пограничников.

С полуслова понимают бойцы один другого. Солдат Егоров отрезает путь отхода. Минута, вторая.

— Стой! Руки вверх! — приказывает ефрейтор Чигак.

Как хищный зверь, бросился в сторону лазутчик. Напрасно: перед ним уже стоял с автоматом рядовой Егоров.

А потом на заставу пришла весть: Юрий Чигак награжден ме-



Старшина заставы Михаил Иванович Кривчик объясняет устройство винтовки.

далию «За отличие в охране государственной границы СССР».

Прощаясь, Александр Павлович Чернягов пригласил ребят навесть заставу.

Так родилась дружба воинов с пионерами. А потом организовался и отряд юных друзей пограничников. А у Лени Велинца на правом рукаве рубашки появились три серебристые звездочки, прикрепленные к суконой полоске зеленого цвета. Это командирские отличия: Лени избрали командиром отряда ЮДП.

ЮДП ДЕЙСТВУЕТ

Начались занятия в отряде. Каждую неделю в школу приходили пограничники. Они рассказывали о случаях на границе, учили ребят разгадывать следы, воспитывали в них бдительность.

Члены отряда ЮДП не только овладевали навыками следопытов, но и оказывали помощь воинам. Ребята составили график дежурства на пограничной железнодорожной станции. К каждому прибывающему поезду выходили школьники. Хорошо зная местных жителей, пионеры легко узнавали приезжих, интересовались, куда они едут, и, если те вызывали подозрение, сообщали пограничникам.

Однажды несли службу на станции Петр Глех и Иван Гичко. Пришел поезд. Две женщины показались ребятам подозрительными. День был будний, а жен-

щины нарядились в праздничные платья. «Может, в гости собрались», — подумали мальчишки. Но ведь все колхозники сейчас в поле работают, в деревне остались старики и дети.

— Далеко ли направляетесь, тетечки? — спросил женщин Ваня.

— Много будешь знать — скоро состаришься, — насмешливо сказала та, что помоложе.

— А все же?

— Идем туда, куда надо, — уже сердито ответила молодая женщина и отвернулась, давая понять, что разговор окончен.

Незнакомки пошли в сторону границы. А мальчишки побежали в правление колхоза и быстро связались по телефону со своими друзьями на заставе.

Пограничники прибыли вовремя.

«ЭХ, ЖЕНЬКА, ЖЕНЬКА!»

— Ничем особенным в школе и в деревне Женя Гагалюк не выделялся: мальчик как мальчик. А учился, скажем прямо, плохо.

Сержант Николай Григорьевич Киданчук, поворошив в печке дрова, продолжал свой рассказ:

— Меня же пионервожатым в Женькину школу назначили. Прихожу я к ребятам. Хорошие ребята, одно слово — пионеры. Начался у нас разговор. Я им рассказываю про свои дела, а они — про свои. А под конец кто-то из ребят и говорит:

— Хотим «отрядом — спутником семилетки» быть, да вот Женька...

Оказывается, Женькины двойки тянут отряд назад. И что только ни делали пионеры — не может Женька избавиться от двоек. Исправит одну — вторую получит. Как в той сказке: хвост вытянет — нос завяжет, нос вытащит — хвост завяжет.

Посмотрел я на мальчишку. Покраснел Женька, глаза от меня спрятал. А я не знаю, что в таких случаях делать. Вижу: слова здесь не помогут. Да и читали

ему уже мораль. Только и нашелся я, что сказал:

— Эх, Женька, Женька!

В следующий раз пришел я к ребятам вместе с Вагой. Вага — наша пограничная собака. Перед этим договорились мы с ребятами игру провести.

...«Нарушитель» прошел. Вага взяла след, натянула поводок. Женька не отстает от меня. Интересно ему: найдет ли Вага «нарушителя»?

Нашла. Уж как был удивлен Женька, не передать!

Потом началась в отряде учеба следопытов. Женька первым на занятия приходил. В свободный час забегал ко мне, я ему помогал в учебе. И наступила, наконец, четверть, когда Женька не получил ни единой двойки. А совсем недавно подошел ко мне и говорит:

— Хочу в комсомол вступить. Примут меня?

Сержант Киданчук задумчиво глядит на огонь. Потом добавляет:

— Уверен, что Женька будет хорошим комсомольцем! Уверен!

КАК ЛЕНЮ «ТЕХНИКА» ПОДВЕЛА

Возвращаясь однажды вечером с заставы домой, Леня встретил на станции незнакомого человека. Вел он себя немного странно.

Знать радиотехнику им необходимо.



В то время как приезжие направлялись в поселок, мужчина не торопясь пошел вдоль железной дороги, а потом повернул на тропинку.

«Что ему здесь надо в такое позднее время? — подумал Леня. — А как же дознаться?»

Леня вскочил на велосипед и поехал вслед за незнакомцем. Обогнав его, он спрыгнул на землю и стал поправлять цепочку.

— Что, парень, техника подвела? — спросил незнакомец, поравнявшись с пионером.

— Цепочка соскочила, сейчас поправлю.

— Ну, давай действуй. Да, кстати, эта тропинка к поселку ведет? А то боюсь, как бы за границу не попасть.

— Нет, не попадете. К границе вон та ведет, — схитрил Леня, показывая на дорогу к заставе.

Незнакомец двинулся дальше. А Леня, повозившись для виду с велосипедом, отвел его в кусты и стал незаметно наблюдать за незнакомцем. Сначала приезжий двигался по тропинке, а потом, искоса посмотрев назад, резко повернулся и пошел по полю к проселочной дороге. А мальчик во всю прыть помчался на заставу.

Вскоре с заставы выехали два велосипедиста: ефрейтор Юрий Чигак и Леня Велинец. В сумерках они быстро догнали незнакомца. Поняв, что его поймали, он со злобой посмотрел на пионера и поплелся на заставу под конвоем пограничника.

* * *

...Вечереет. Где-то вдали слышится песня:

Мы в дозоре с солдатами рядом
По росистой тропинке идем...

Это поют смелые, отважные ребята — юные друзья пограничников.

САМЫЙ, САМАЯ, САМОЕ...

...Самая нелепая по замыслу церковь построена в Колорадо-Спрингс (США). Здание выполнено из алюминия, крыша представляет боеголовки 44 баллистических ракет. Они находятся по разные стороны от основного купола и нацелены друг в друга. Окна имеют форму водородных бомб, а внутренние стены церкви расписаны сюжетами на темы термоядерной войны.

...Самые необычные магнитофонные записи коллекционирует один итальянец — записи тишины: затишье перед бурей, после горячего спора, до и после спектакля. Он проники со своим записывающим аппаратом даже в парламент и записал воцарившуюся там тишину после принятия одного законопроекта.

...Самое странное озеро находится на острове Тринидад (Карибское море). Вместо воды в этом озере — расплавленный асфальт. Недавно были произведены замеры глубины, но зонды так и не достигли дна.

...Самое почитаемое растение на земле — ливанский кедр. Его изображение украшает государственный флаг Ливана. Его можно видеть на почтовых марках, на оборотной сто-



На занятиях отряда ЮДП. Кто-то прошел...



Вага взяла след...

ФАКТЫ НА
ВСЯКИЙ
СЛУЧАЙ

роне монет и даже на шапках полицейских.

Ливанский кедр тверд, как камень. Древесина его горькая, и поэтому никакой древесный вредитель ему не страшен. Ценное дерево о незапамятных времен используется как строительный материал. Из него строили и древние греки, и римляне, и турки... Достроились, пока от кедров осталось 4 жалкие рощицы. Если в 1550 году насчитывалось 28 тыс. кедров, то в настоящее время осталось лишь 12 деревьев. Сейчас из Ливана не вывозятся ни одного кубометра кедровой древесины. Деревья строго охраняются как ценнейшая национальная реликвия.

МУЗЕЙ ПТИЧЬИХ ПЕРЬЕВ

Датский фермер Хансен занимался разведением домашней птицы. Его любознательный сыншишка заинтересовался с пяти лет перьями и начал их собирать и классифицировать по цвету и величине.

Со временем он стал наиболее авторитетным экспертом по птичьим перьям и владельцем единственного в своем роде музея. Хансен классифицировал более 10 млн. перьев, почти столько же их находится в стадии подготовки. В 1957 году «Музей перьев» был открыт официально. Его охотно посещают туристы, путешествующие по Дании.

РАКЕТА ИЩЕТ ЦЕЛЬ

В ЗАМКЕ ВЕЛЬТА

«— А теперь, дамы и господа, — сказал Вельт, — я продемонстрирую вам новейший вид оружия.

Слуги принесли ружья, начали раздавать гостям.

— Ой, я не буду! — конкетливо вскрикнула одна дама. — Я никогда не стреляла, я не попаду.

Вельт усмехнулся.

— Вы можете стрелять хоть в небо. Моё ружье само найдет цель. ...По полю мчался заяц. Он несся зигзагами, меняя от ужаса направление, часто прыгал.

Первой стреляла конкетливая дама. Случайно или сознательно она направила ружье в прямо противоположную сторону от объекта охоты. Раздался выстрел. Заяц взвизгнул, перевернулся через голову и замер. Пуля нашла дичь...»

Эта сцена, описанная в довоенном романе Александра Казанцева «Пылающий остров», двадцать пять лет назад считалась «чистой» фантастикой...

НЕВИДИМЫЕ ГЛАЗОМ...

Если тело нагреть до высоких температур, то его свечение увидит каждый из нас. Солнце, например, разогрето настолько, что на него и взглянуть трудно. Ярко светит разогретая поковка на наковальне кузнеца. Но вот проходит время, поковка становится темнее и темнее, и, наконец, ее поверхность приобретает вид обыкновенной стали. Значит ли это, что поковка перестала светить? Поднесите к ней поближе руку, и ваша ладонь сразу ощутит поток тепла. Этот лучевой поток не виден, но он существует и, пока ладонь ощущает тепло, существование его «очевидно». Но вот и ладонь перестает чувствовать нагревание: температура поковки, недавно еще озарявшейся ярким светом, слилась с температурой воздуха. Может быть, теперь прекратился и невидимый лучевой поток?

Глаз и ладонь — плохие советчики в ответе на этот вопрос. Только специальные физические приборы могут показать, что излучение не пропало и теперь. И не пропадет, пока тело, да, любое тело, хоть чуть-чуть нагрето. Нагрето — значит, имеет температуру выше абсолютного нуля, выше — 273,16°С.

Что же это за лучи? Появляются ли они лишь после того, как тело, охлаждаясь, перестает испускать видимый свет, или присущи и высоким температурам?

Расчеты и опыты показывают, что электрическая лампочка накаливается

лишь несколько % энергии преобразует в видимые лучи. Куда же деваются остальные? Они преобразуются в тепловое или инфракрасное излучение — аналог светового, только с другой длиной волны.

Значит, инфракрасное излучение присуще и высоким температурам. В случае с лампочкой накаливается это так же бессмысленно для нас, как вихревые токи Фуко в сердечнике трансформатора. 90% — огромный резерв для повышения КПД электроосветительных приборов, и он дал распространение холодным лампам «дневного света» с их более высокой экономичностью.

Но раскаленные реактивные струи самолетов и ракет пока что незаменимы. Поэтому летаций самолет — сильнейший источник инфракрасного излучения, уловить которое можно задолго до приближения самого самолета. А если самолет военный и на борту его смертоносный груз? Может быть, тогда поставить на борт ракеты-перехватчика прибор, улавливающий это излучение? И ракета останется только ждать сигнала своего прибора, чтобы взвиться и пойти туда, куда поведет приемник инфракрасных лучей, где из сопел двигателей рвутся раскаленные газы, а в бомбовых отсеках залег смертоносный груз врага.

ТАЙНА САМОНАВЕДЕНИЯ

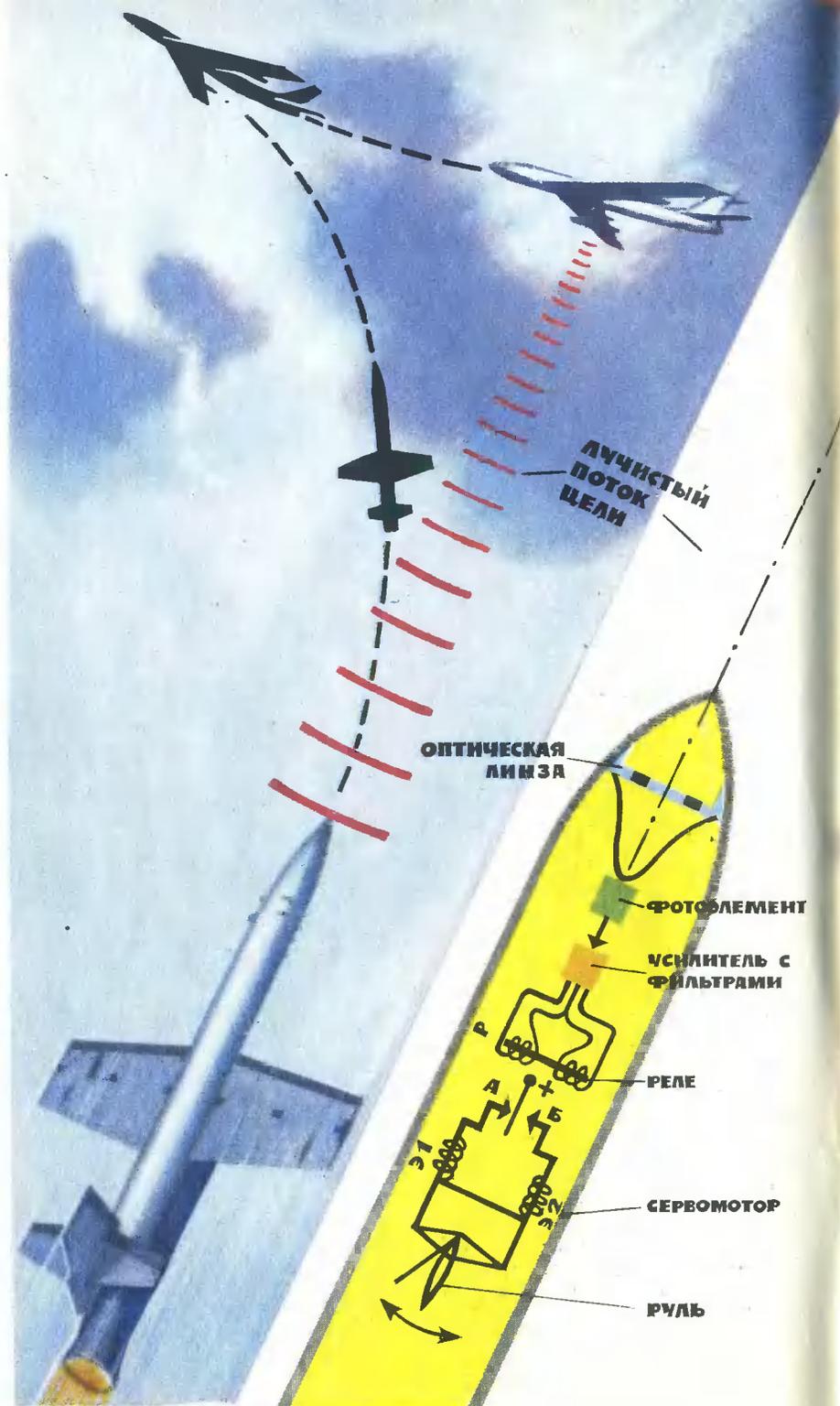
Инфракрасные лучи в основном подчиняются тем же законам оптики, что и обычные, видимые. С помощью специальной оптической системы их можно собрать в фокус. Если в этот фокус поместить фотосопротивление, то электронная схема, связанная с фотосопротивлением, «ощутит» поступление энергии. Первичный инфракрасный сигнал с помощью электроники можно значительно усилить.

Гигантская заостренная сигара настороженно смотрит в небо. В воздухе показался противник — реактивный бомбардировщик врага. Радиолокационные устройства наводят следящую головку ракеты точно на цель. В следящей головке — специальная оптическая система. Едва самолет попадает в поле зрения «головки», ракета переходит на «самообслуживание».

В момент подъема ракеты самолет начинает выходить из поля зрения следящей головки. Сразу же снижается количество энергии, принимаемой фотосопротивлением. Срабатывают электродвигатели, деятельностью которых управляет специальная система автоматики. Положение рулей ракеты изменится таким образом, чтобы на фотосопротивление вновь падал максимальный поток инфракрасных лучей. Ракета «входит» в воздух своим электронным «глазом» до тех пор, пока самолет вновь не окажется в поле зрения головки.

И все! Игра противника проиграна. Как бы искусные маневры он ни проделывал, самонаводящийся взрыв достигнет его.

Инженер Л. ШАРОЛЬ





Бронтозавры и рыцари средневековья носили свою броню при себе. Рыцари были счастливые: они могли вылезти из своей крепости и позагорать. Но твердолобость была общим для них уязвимым местом. Рыцари и бронтозавры вымерли.

Завоеватели позднейшего периода были хитрее. Зачем таскать броню на себе? Пусть она возит себя сама. Это был черновик идеи.

Сначала была паровая машина. Потом ее топку сжали до цилиндра с поршнем, а название — до трех букв: ДВС. Автомобиль неуверенно заплетял по булыжнику. Изобрели пулемет. Переливающейся звенчатой дорогой легла под колеса гусеница.

Все составные части танка были сделаны. Но танка еще не было.

В ЭПИЦЕНТРЕ—

Почему? Не было настоящего заказчика. В первую мировую войну люди годами убивали друг друга, не сходя с места. Нужно было оружие, которое обеспечило бы наступление. Заказ на танк сделала война.

Незадолго до войны сын великого русского химика Василий Менделеев предложил построить танк весом в 170 т. Это был бронированный вагон, который мог ходить по рельсам, как бронепоезд, и на гусеницах. На нем стояла 120-миллиметровая морская пушка и броня толщиной в 120—150 мм. Подвеска была пневматической, как у современных львовских автобусов. При стрельбе воздух из нее выпускался, и танк садился на грунт — выстрелы получались точнее. Называется это «выключением подвески при стрельбе», а осуществлено оно было только в 1942 году на тяжелой самоходке. Танк Менделеева не был построен. До войны он казался дорогим и ненужным.

Николая Егоровича Жуковского тянуло ко всему необычному. Почему ломается водопровод? Как летают птицы? В танке его привлек расчет гигантских колес. Их диаметр был больше 10 м. Для колеса ручной тачки и булыжник — гора. А 10-метровое колесо могло перекатиться через окоп, небольшой овраг, речку.

Повозку-гигант построили в глухом бору под Дмитровом в 1915 году. Она ринулась вперед, сломала дерево и завязла задним катком. Подвело слишком большое удельное давление на почву.

В том же году был построен и испытан танк «Вездеход». Гусеница у него была одна и шла по всей ширине днища. По бортам расположились поворотные рулевые колеса. Русские конструкторы добились высокой проходимости, поворотливости и скорости — до 40 верст в час. Но для России и во время войны затея оказалась не по карману. И проект был передан в Англию.

Англия впервые в мире стала серийно строить танки. Во Франции на реке Сомме английские ромбовидные «цистерны» пошли в атаку. Правда, из 49 машин в бою участвовало только 18. Остальные застряли или поломались в дороге. Да и скорость их была не выше 3 км/час. Но фронт был прорван на ширине 5 км и на 5 км отодвинут.

Танк был выпущен на свободу и пошел разгуливать по всему миру. Нужно было решать, что с ним делать дальше.

Завоевателям в это время снились молниеносные войны. В полночь — нападение, утром ошарашенный противник в постели узнает, что он завоеван. И из танков стали выжимать скорость. За счет вооружения, за счет брони ее довели до 60 км/час. Попробовали в Абиссинии. Получилось. Еще бы, у абиссинцев были только охотничьи ружья.

Некоторые из танков стали напоминать павлинов. Эта мода пошла с французского танка Рено, у которого к корме был прикреплен «хвост» из стальных брусьев. Преодолевая препятствия, танк мог опереться таким хвостом о землю. Хвост не давал ему опрокинуться назад, если танк лез на вертикальную стенку. От «хвостов» отказались лишь к концу 30-х годов.

А потом кто-то подумал: может быть, танк — это крепость на гусеницах? Это должно быть чудесное страшилище. И на танках стали громоздиться башни. Множество пушек и пулеметов торчало во все стороны. Тащились эти гиганты медленно — максимум по 10—15 км/час. Зато внутри можно было танцевать. И компания подбиралась подходящая — по десять-двенадцать человек в экипаже. Ну чем не средневековые замки!

Так создавались бронированные кулаки. Они очень чесались, так и лезли в драку. И бравые вояки все чаще поглядывали на Восток, в бескрайние русские степи. И тут оказалось, что в этих степях тоже танки. Сначала их было мало. Так мало, что каждый из них назывался собственным именем, как корабль. И первым был «Борец за свободу товарищ Ленин». Рапорт о его постройке был подан 1 декабря 1920 года.

Нам было очень трудно. И дело даже не в том, что первые лет шесть-семь у нас не было промышленности, не хватало инженеров. Ведь нужно было создать такой танк, который бил бы любого своего западного коллегу. А для этого надо было разобраться: а что же такое танк? Зачем он нам нужен на войне?

Для разбойничьих нападений он нам не нужен. Высокая скорость, слабое вооружение, слабая броня — какой же это танк? Это скорее автомобиль для рискованных прогулок.

К этому времени уже стал ясен характер надвигающейся войны. Нужно было оружие, одинаково мощное и в защите и в наступлении. Так родилось классическое: танк — это боевая гусеничная машина высокой проходимости, сочетающая вооружение, броневую защиту и подвижность.

Перед самой Великой Отечественной войной такие танки были созданы: «КВ» и «Т-34». Они были приземистые, большеголовые, чтобы легче маскироваться. Башня у них была одна, но большая. В ней удалось разместить мощную пушку (76 мм у танка «Т-34»). Бронирование, как говорят танкисты, было дифференцированным. Это значит, что самая толстая броня (75 мм) была в лобовых частях корпуса в башни: ведь танк грудею идет на огонь противника. По бортам броня была потоньше, а на днище и в корме — самая тонкая. Кроме того, лобовые листы располагались не вертикально, а под углом. Снаряд либо ricochetировал от них, либо ему надо было

ТАНКИ



пробивать почти удвоенную толщину металла. У этих машин было очень мощное дизельное сердце, мощностью до 500 л. с. Поэтому и максимальная скорость танка «Т-34» достигала 55 км/час, а вес его был при этом еще невелик — 28 т.

Лучшим немецким танком в это время был «Т-III». Давайте сравним: пушка у него была 37 мм, лобовая броня 30 мм. Пушка танка «Т-34» пробивала ее с предельных дистанций прицельного огня.

Танк «Т-34» несколько раз модернизировали. Он прошел всю войну и стал образцом, по которому потом начали строить танки во всех странах мира.

В последние дни войны фашизм лихорадочно искал «сверхоружие». Это были то ракеты «ФАУ», то реактивный самолет, то сверхгигантский танк «Мышонок». Весил «Мышонок» 180 т. По мнению авторов, он был «вспоражающим». Обломки его наши бойцы нашли недалеко от Берлина.

Кончилась война. Гроыхнули первые термоядерные взрывы. И вдруг кое-кому в спешке показалось, что танки устарели. Железную конницу готовились списать: война, мол, теперь будет только на ракетах.

Потом выяснилось, что с выводами поторопились: ведь танки приспособлены к атомной войне лучше других родов оружия. В зарубежной печати сообщалось, что атомную бомбу с тротиловым эквивалентом 10 тыс. т взорвали на высоте около 250 м. У танка, который был на расстоянии 500 м от эпицентра взрыва, заклинило башню. У другого, стоящего на 300 м дальше, помутнели стекла оптических приборов и сорвало антенну. Танковая броня оказалась щитом и против радиации. Для того чтобы ослабить остаточное гамма-излучение в 2 раза, достаточно толщины брони в 18 мм. А лобовая броня современных средних танков превышает сотню миллиметров. Так что судите сами...

Новые конструкции танков все больше распластаются, расплющиваются, прижимаются к земле. Это для того, чтобы удар воздушной волны при атомном взрыве не перевернул их. Еще недавно средний рост танков был 2,5—3 м. Обычно эта высота определяется, если хотите, ростом танкистов. Ведь им в машине нужно сидеть, и не только сидеть — работать. Поэтому танкисты не очень высокие люди. Труднее всего механику-водителю. Он сидит сразу за лобовыми листами, скрюченный в три погибели. А в американском разведывательном танке он управляет, лежа на спине. Вот и получилась низкорослая машина — всего 1,7 м по высоте; она может скрываться в овражках, болотах — словом, в складках местности, как говорят военные.

Взялись и за башни. Сначала башня была вроде корабельной. Потом она стала как горб, потом как шляпа от подосиновика. А потом решили: зачем она, башня? Людей спрятали в корпус. А пушка просто стоит на крыше корпуса, снаружи. Заряжается она автоматически, через специальный люк. И танк сразу стал легче: ведь башня современного танка весит 4—5 т.

Казалось бы, зачем экономить вес? 5 т больше или меньше — велика ли беда? Ведь танк не по воздуху летает. В действительности все как раз наоборот. В танках вес сейчас экономят так же, как и в самолетах. Хочется, конечно, сделать это за счет корпуса. И корпуса пытаются делать из алюминия, сплавов или пластмасс. Но пока не выходит. И вот в новом американском танке «М-60» удалось сделать из алюминия бензобаки, радиаторы, вентиляторы, крылья, корпуса. И вес его уменьшился на 2,7 т.

Возьмите на плечи рюкзак и взберитесь на песчаный холм. Ноги скользят, песок осыпается. Можно и съехать вниз, к подножию холма. Танкисты это называют «срыв грунта». А без рюкзака взбираться легче. Так же и у танка: лишний вес — лишний рюкзак.

Вот простой расчет. Если разделить мощность танка (в лошадиных силах) на вес (в тоннах), то получится величина, называемая удельной мощностью. Умножьте ее на три — получите максимальную скорость танка. Это подтверждает практика. И с помощью формул в этом нетрудно убедиться.

Движение — это работа преодоления сопротивления. Чтобы подсчитать работу, надо перемножить силу сопротивления и путь, пройденный машиной. Скорость же — это и есть путь, но проходимый за единицу времени. Значит, умножив скорость танка на силу сопротивления, мы получим работу за единицу времени, то есть необходимую мощность:

$$N = R_0 \cdot V,$$

где R_0 — сопротивление движению в тоннах, а V — скорость в километрах в час. Выразим эту мощность через лошадиные силы:

$$N = \frac{1\,000\,000}{3\,600 \cdot 75} R_0 \cdot V.$$

Но ведь часть мощности теряется в трансмиссии, в гусеницах, во вращении вентилятора. Считают, что эти потери составляют 25%. Поэтому мощность двигателя

$$N_{дв} = \frac{N}{0,75}.$$

Отсюда

$$N_{дв} = 5R_0 \cdot V.$$

Сила сопротивления на горизонтальном участке оценивается как

$$R_0 = f \cdot G,$$

где f — коэффициент сопротивления, G — вес машины.

Для хорошей дороги f приблизительно равен 0,06.

Значит:

$$N_{дв} = 5 \cdot 0,06 \cdot G \cdot V_{max}$$

Отсюда максимальная скорость

$$V_{max} = 3,3 \frac{N_{дв}}{G} \approx 3N_{yg}.$$

Теперь понятно, как неприятна каждая лишняя тонна веса.

Можно долго рассказывать о том, что сейчас делают с танками за рубежом. Для них строят специальные двигатели, которые могут работать на любом топливе. Авиация делится с танками своими газовыми турбинами. Танк учат видеть в темноте. Его пытаются оторвать от земли на воздушной подушке, учат летать того, который рожден был ползать.

Ну, а какие танки у нас? Что они могут? Можно сказать по секрету, что наши танки по-прежнему лучше зарубежных. Связываться с ними лучше не стоит.

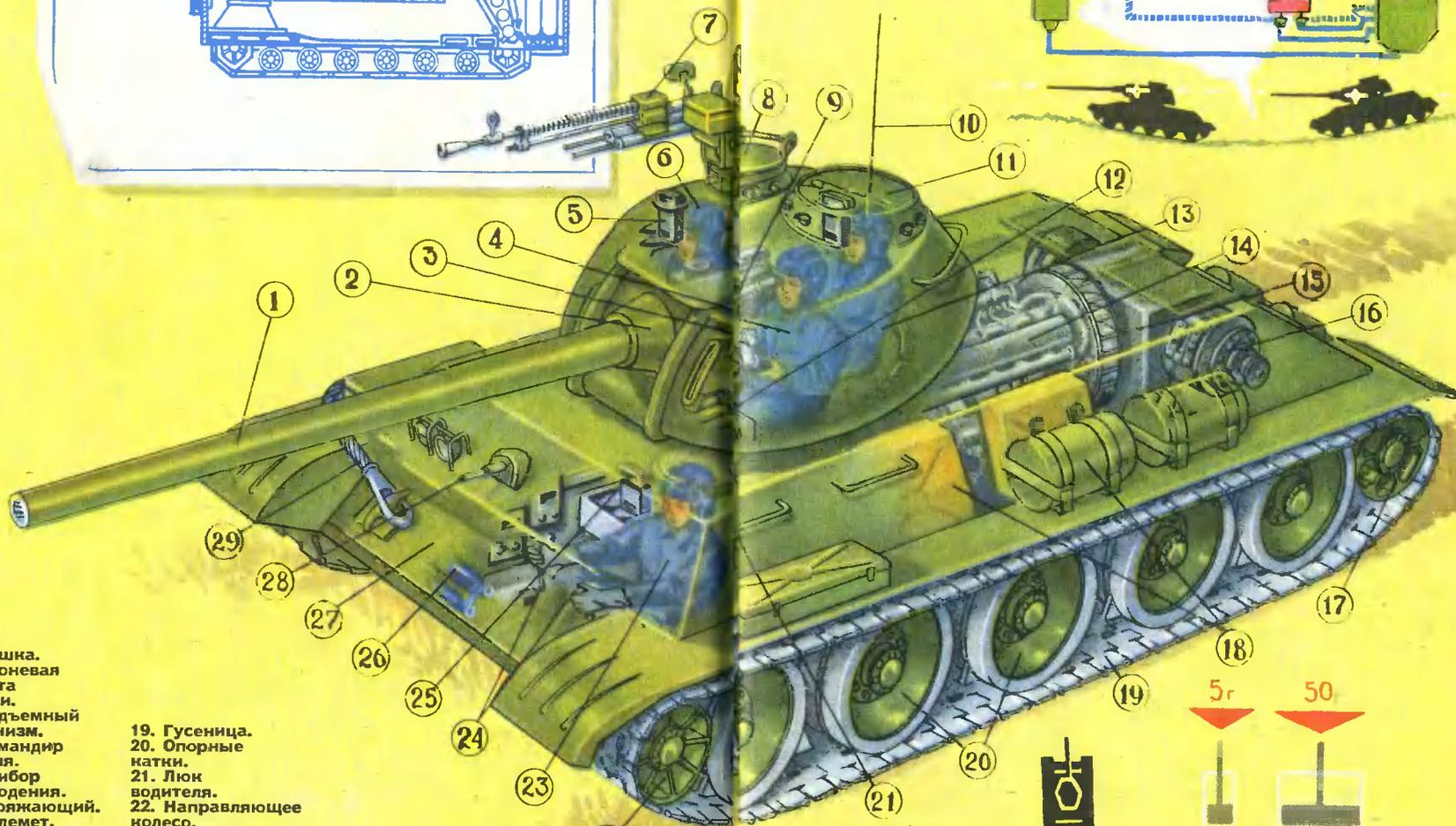
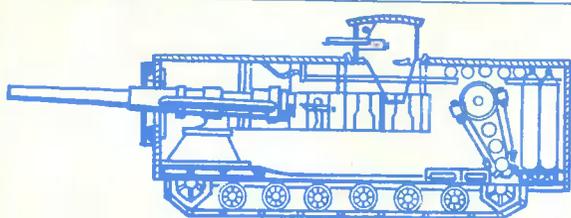
А может быть, танки вымрут? Пройдут годы, мир разоружится...

Ну что ж, тогда они послужат миру на Марсе, Луне, Венере, полетят на борту ракет по космическим трассам. А может быть, придут и такие времена, когда танкетка обойдется и без ракет. Валетит, промчится по космосу, опустится где-нибудь в районе морн Дождей и пойдет гулять среди лунных кратеров.

И. САЛТЫКОВ

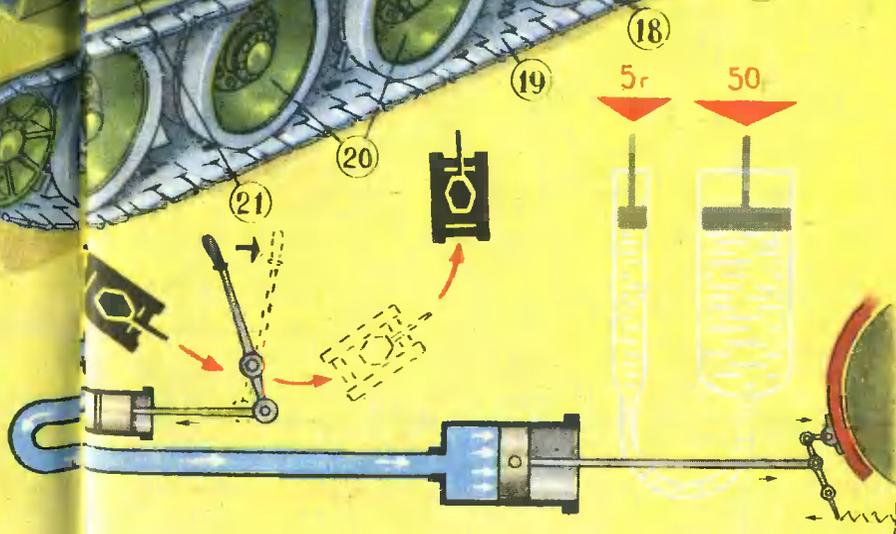
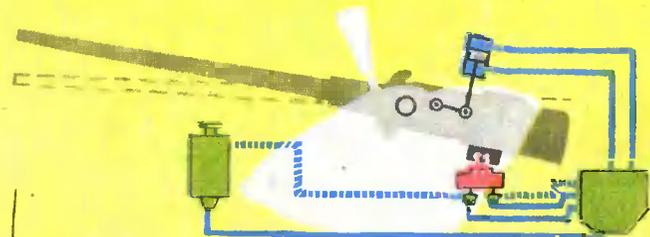


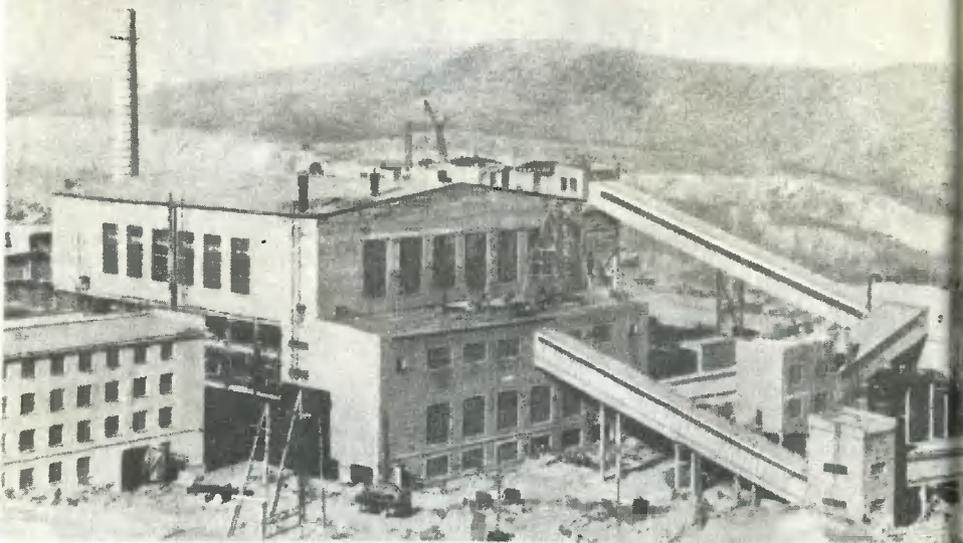
ПРОЕКТ ТАНКА В.Д.МЕНДЕЛЕЕВА



- 1. Пушка.
- 2. Броневая защита пушки.
- 3. Подъемный механизм.
- 4. Командир орудия.
- 5. Прибор наблюдения.
- 6. Заряжающий.
- 7. Пулемет.
- 8. Люк башни.
- 9. Прицел.
- 10. Антенна.
- 11. Командирская башенка.
- 12. Боеукладка.
- 13. Командир танка.
- 14. Двигатель.
- 15. Коробка передач.
- 16. Механизм поворота.
- 17. Ведущее колесо.
- 18. Топливные баки.

- 19. Гусеница.
- 20. Опорные катки.
- 21. Люк водителя.
- 22. Направляющее колесо.
- 23. Сиденье механика-водителя.
- 24. Рычаги управления.
- 25. Прибор наблюдения.
- 26. Баллоны со сжатым воздухом.
- 27. Верхний лобовой лист.
- 28. Лобовой пулемет.
- 29. Буксирный трос.





КАРАТАУ ШАГАЕТ В ЗАВТРА

Л. НИКОЛАЕВ

Фото автора и М. ГОЛДОБИНА

Под крылом самолета — бурые складки предгорий Тянь-Шаня. Однообразные и скучные, они плывут и плывут назад. А впереди, насколько берет взгляд, — все те же древние морщины бесплодной земли. И кажется, будто нет и не может быть тут места человеку. Вон они застыли у дальнего горизонта, седые тянь-шаньские вершины — мрачные стражи тысячелетнего каменного безмолвия.

Издревле где-то западнее пролегли караванные тропы, где-то за хребтами, в южных оазисах, купцы торговали диковинными товарами из Индии и Китая, а воины добывали пленников, скот и разное добро. Здесь же, в царстве спящих камней, человеку не с кем было воевать и торговать. Изредка он забредал сюда с отарой овец, но скоро уходил, гонимый скалами, палящими ветрами и безводьем. И опять только силуэт гордого архара маячил на недоступной крутизне да сонливо нежилась в каменной расселине змееголовая ящерица.

Человек не умел говорить со скалами, не мог выведать у них великую и священную тайну. Навеки была скрыта эта тайна от людей, и даже мудрейшие из мудрых не могли познать ее, сколько ни спрашивали во всем каменном царстве. Потому что они не умели говорить со скалами.

Потом пришли сюда совсем другие люди. Не из легенды — живые, протые, работающие. Они вели себя как хозяева. Они говорили громко и уверенно, смотрели вокруг через трубы, всюду понаставили ящиков с проводами и стрелками. И пели песни. Они много дней били по скалам острыми молотками, дырявили их железом и рвали динамитом. Люди измалывали камень в порошок, смешивали его с какой-то едкой водой, а потом, ра-

дуюсь неизвестно чему, терли в пальцах сероватую жижу. Нет, в маленьком и слабом человеке скалы еще не выдвигали такого упорства. И они не выдержали, сдались, заговорили. И поведали этим упрямым людям свою тысячелетнюю тайну — тайну земного плодородия.

— Каратауское месторождение фосфорных руд — величайшее в мире. Оно уступает, может быть, только хибинским апатитам. Более одного миллиарда тонн руды скрыто в хребтах Каратау. Вот уж действительно найден всесоюзный клад! Ведь этого хватит, чтобы вдоволь снабдить минеральными удобрениями не только Казахстан, но и все среднеазиатские республики, близлежащие районы Российской Федерации...

Рассказ ведется буквально на ходу: огромная стройка переживает горячие предпусковые дни, и Борису Яковлевичу Вилидницкому, управляющему трестом «Каратаухимпромстрой», явно не до разговоров с корреспондентами. Мы быстро шагаем вдоль фильтровально-сушильного корпуса — многоярусной громады, которая сегодня является ключевым объектом новостройки.

— Вы, конечно, слышали, — продолжает Борис Яковлевич, — что фосфориты называют витаминами земли. Судите сами: земледельцы Казахстана сейчас борются за одиннадцатичентнеровый урожай пшеницы. А там, где широко применялся суперфосфат, средняя урожайность в прошлом году составила тридцать три центнера с гектара. Видите, наши витамины — ключ к богатым караваям!..

Вот почему юность взяла шефство над гигантом большой химии, объявила стройку Всесоюзной ударной комсомольской. Со всех концов страны приехали к подножьям Тянь-Шаня парни и девчата с комсомольскими путевками. Сейчас их тут более 1300 — вот какая гвардия строит горнообогатительный комбинат и город юности. У многих за плечами богатый опыт сооружения «Казахстанской Магнитки» и Череповецкого металлургического комбината, ударных строек Украины и Южного Урала...

А вот Валерий Мошкин и Тахир Иксанов, можно сказать, люди без прошлого. Кажется, совсем недавно отзвучали теплые напутствия друзей-одноклассников из Чимкентского ремесленного. И сразу — такая высота, что с непривычки дух захватывает! Приехали сюда, в Каратау, целой группой, но «закрепиться на высоте» довелось немногим: Борис Федорович Ячевский, бригадир, для высотных работ отобрал только самых умелых и бесстрашных.

Повезло Валерию, Тахиру да еще Юре Писичину с Ринатом Биколовым. Старые монтажники начали было посмеиваться: «Детский сад, а не бригада! Сорветесь — даже мокрого места не останется!» Кое-кто и дрейфил, чего греха таить. Теперь ребята вспоминают те первые дни с солидной ухмылкой: неохота бывалым высотникам вспоминать минувшие страхи.

Отсюда, с высшей отметки, весь новый комбинат как на ладошке. Вон на главном корпусе девчата-кровельщицы заканчивают крышу флотационного отделения. Главный корпус — как ступеньки гигантской лестницы, проложенной по склону высоченной горы. Эти ступеньки размеренно шагают вниз, к самому подножью, к спутанным ниточкам-путям новой железнодорожной ветки. Отсюда будет отправляться готовый фосфоритный концентрат. Каждый день по четыре с половиной тысячи тонн — целый длинный поезд! Вон сейчас паровозик суетливо расталкивает по путям вагоны, готовит под погрузку первые составы.

Отсюда, сверху, хорошо видны и железобетонные «силосные банки» — склады готовой продукции. Ничего себе баночки — каждая вмещает по 6 тыс. т готовой продукции! Их четыре, стоят в ряд, на каждой многометровыми буквами — по одному слову: «Комсомолу слава! Слава труду!» Ребята написали эти слова на головокруглительной высоте, чтобы девиз Всесоюзной ударной был виден отовсюду — и из комсомольского городка, что живописно раскинулся в долине между сопками, и с далеких предгорий Аксая.

Обширная строительная площадка гудит, как улей. В эти последние дни перед пуском первой очереди комбината все здесь подчинено строгому



Бригадир монтажников-наладчиков Евгений Ромашин.

расчету и четкому ритму. Десятки самосвалов громят скальной породой, бульдозеры по-бычьи упираются в горы песка и щебня, натужно режут моторы подъемников, вздымая вверх многотонные металлоконструкции, цементный раствор, оборудование.

В фильтровально-сушильном корпусе монтаж механизмов и наладка технологических линий ведутся одновременно: надо выиграть драгоценные часы, минуты! Это хорошо умеют делать наладчики-механики из бригад Евгения Ромашина и Александра Исаенко.

Когда в комсомольский штаб стройки пришло тревожное донесение о заторе в отделении вакуум-насосов, монтажники приняли дерзкое решение: начать монтаж под открытым небом, не дожидаясь, когда строители возведут стены и накроют крышу. Это наполовину

сокращало сроки, но это было почти невозможно: наладка вакуум-фильтра — дело тонкое, один лишний микрон перечеркнет многодневные усилия монтажников. А тут еще ветер пополам с песком, а тут еще пулеметные очереди отбойных молотков... Но в штабе так и сказали: «Отступите — подведете весь комбинат!»

Смешались дни и ночи. Спали урывками — кто тут же, примостившись у холодных, безжизненных гигантов, кто успевал на пару часов вырваться в город. Ночью, когда дули и ливались свинцом и неукержимо тянуло прилечь, экономили силы: готовили детали к сборке, чистили монтажную площадку.

...Затянуты последние гайки на крышках клапанов. Гиганты ожили, шумно засосали воздух — началась холостая обкатка. И когда, казалось, последние силы были уже на исходе, «забарахлил», начал перегреваться главный подшипник. И опять тридцать часов подряд не отходили от машины бригадир Евгений Ромашин, старый наладчик Терентий Тимофеевич Серков, бывший солдат Ульфат Кутлиахметов. Наконец в комсомольский штаб помчалось донесение: вакуум-насосы в порядке!

Каждый штурмовой час приближает день пуска фабрики. Каждый час летят в штаб стройки короткие рапорты со всех участков. Впрочем, понятие «штаб» для этих дней явно устарело: в отведенной для него комнате никого не застанешь. Зато летучие комсомольские посты тотчас появляются там, где затор, где необходима поддержка, быстрое решение, а то и резкое слово.

...Растворный узел. Распрямяются спины, сняты на минутку рукавицы, улыбки сгоняют усталость с лиц. Ну, как тут не рассмеяться: говорят, начальник автобазы Карабасов подал на комсомольцев в товарищеский суд «за оскорбление личности!» В чем дело? Оказывается, его машины запоздали к раствору на целых два часа — это в такое-то горячее время! Конечно, тут же — «молинию» на автобазу. Ну, может, резковато его продернули — чего с досады не бывает, — а он в обиду. Прислал начальника колонны Димитриады с дипломатической миссией — «урегулировать» вопрос с комсомолом. «Послу» под горячую руку тоже влетело как следует. Зато машины точнехонько стали бегать — хоть часы по ним проверь.

Еще тяжелее пришлось главному механику Семененко. Был на стройке период, когда возникла острая нужда в бетоне. Решили срочно устано-

вить вторую бетономешалку. Пришлось налечь на «узкое место» — чуть ли не в один день сделали бункер, воду подвели. На этом дело и встало. А пришли комсомольские «прожектористы» и увидели такую картину: машина так и не пущена, более того, кто-то снял с нее вентили, лопасти. Долго простояла и бетономешалка, недодала строителям целых пятьсот кубометров раствора. Комиссия партгосконтроля по сигналу «Прожектора» решила освободить Семененко от работы.

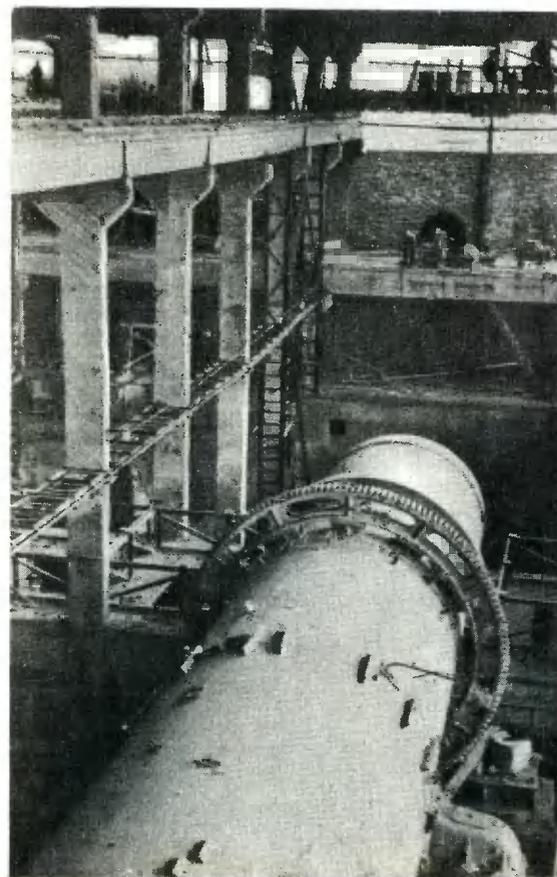
Так ударная новостройка воспитывает у молодых хозяев непримиримость к разгильдяйству, высокую требовательность и дисциплину. И так уж повелось, что руководители стройки, коммунисты в любом деле опираются на бдительные комсомольские дозоры.

...Идут и идут в штаб донесения — то тревожные, то радостные. Его начальник инженер Лида Клименченко один за другим помечает на плане объекты, уже готовые к действию. Вот пост штаба в главном корпусе сообщает: строители сдали рудный тракт. На широких лентах транспортеров руда, доставленная сюда из аксайских недр, помчится в размольные мельницы. Они тоже готовы и прокручены с полной нагрузкой. Опробованы классификаторы, флотационные машины — все действует нормально. И все-таки начальник главного корпуса комсомолец Алексей Соколов недоволен:

— Механизмы работают — это еще полдела! Нам бы скорее технологию наладить, качество. А для этого надо безграмотность нашу химическую ликвидировать. Посмотрите: шестьдесят парней и девчонок в этом отделении,

и половина из них, думаете, кто? Штукатуры да бульдозеристы. Даже воспитатели есть из детского садика, честное слово! Все в химию ударились. Плохо это? Здорово! А вот на учебу часа не выкроишь — каждый день до двух ночи тут крутимся, как вон те мельницы!..

Строго говоря, перегибает малость инженер Соколов. Шестнадцать лучших специалистов на днях прислали сюда соседи — Ачисайский полиметаллический комбинат. И передача опыта идет полным ходом. Настояли комсомольцы и на создании вечернего микро-механического техникума при комбинате, и там тоже начались занятия. Но и этого мало неугомонному начальнику корпуса. В эти бурные дни Алексей и его «ударная пусковая группа» смотрят вперед и уже всерьез подумывают о планомерной учебе каждого «новокрещенного» химика.



Уже опробована многотонная вращающаяся печь — сердце фильтровально-сушильного корпуса. Пульс нормальный!



Отсюда, с крыши цеха-гиганта, бригадир кровельщиц Вале Зозуле, Свете Смарагдовой и Вале Шокаревой видна вся огромная стройка.

Заглядывать вперед, устраниваться на этой обновленной земле накрепко, строить жизнь широкую и красивую — это, пожалуй, и есть главное в жизни обитателей молодого города Каратау. Особенно ясно дал мне почувствовать это Коля Селянко, секретарь горкома комсомола, когда мы как-то вечером возвращались со стройки в город.

Город открылся из-за высокой горы тонкой гирляндой мигающих огоньков. А я слушал чуточку романтичный Колин рассказ и видел электрическое зарево над комсомольским городом будущего. И стройные ансамбли многоэтажных домов, и сияющий Дворец культуры, и изумрудную зелень разросшегося парка. Я ходил по улицам-аллеям, заглядывал в окна шумных клубов, видел новые школы, библиотеки, аэровокзал, АТС, молочный и хлебный комбинаты, яркие и обильные витрины центрального универмага. Обошел и все крупные предприятия, выросшие рядом с нынешним комбинатом. Его мощь возросла в 8—10 раз — теперь это гигантский промышленный комплекс, снабжающий животворными витаминами огромные площади разбуженной земли...

Все это — уже в рабочих проектах, все будет именно так в самые ближайшие годы. Широко и щедро дарит покоренный Тянь-Шань несчетанные свои богатства простым, работающим парням и девочкам с комсомольскими значками на груди.

* * *

Когда этот номер журнала был уже сдан в производство, телеграф принес весть: Каратауский комбинат-гигант выдал первые тонны фосфоритного концентрата.

ИЛЬЯ МУРОМЕЦ



В середине февраля 1914 года в русских газетах замелькали сообщения:

«Авиатор Сикорский совершил на новом грандиозном аэроплане «Илья Муромец» первый продолжительный полет вне аэродрома. Он долетел до Пулково и возвратился около часу. Летал над центром Петербурга. Полет продолжался час с четвертью. Авиатор достигал высоты более 800 метров...»

«Сикорский установил на аэроплане «Илья Муромец» новый мировой рекорд грузоподъемности. В течение 18 минут он летал на высоте 300 метров, имея в гондоле, кроме себя, 15 пассажиров и собаку, аэродромного любимца Шкалика. Общий поднятый вес 78 пудов 30 фунтов.»

«Сикорский установил новый мировой рекорд на аэроплане «Илья Муромец» с 8 пассажирами. Он совершил перелет Петербург — Гатчина — Царское Село и обратно на высоте тысячи метров, продержавшись в воздухе два часа и шесть минут без спуска.»

«Сикорский на аэроплане «Илья Муромец» с девятью пассажирами совершил перелет Петербург — Царское Село — Ораншенбаум — Лисий Нос — Петербург, продержавшись в воздухе на высоте 900 метров 2 часа и 5 минут.»

Это была крупная победа русского гения над воздушной стихией. Невиданная машина пролетала над Петербургом на небольшой высоте. Пилот был настолько уверен в надежности своих четырех моторов

*Будешь ты, Илья, великий богатырь,
И смерть тебе в бою не писана.
Ты стой-ка за землю русскую,
Бейся-рагись со всяким богатырем
И со всюю поленицею удаюю...*

«Аргус», по 100 л. с. каждый, что позволил себе полет на столь малых высотах. В то время на малых, одномоторных самолетах обычно избегали полетов над городом, а тем более на небольшой высоте, так как остановка мотора и вынужденный спуск грозили летчику неминуемой гибелью.

На площадях и улицах столицы приостановилось движение, и все смотрели на пронесившийся громадный диковинный самолет, сильно шумевший своими моторами.

Насколько невероятными казались тогда успехи, достигнутые «Ильей Муромцем» в этих и последующих полетах над Петербургом, свидетельствует то, что за границей долго и упорно отказывались верить сообщениям о них и называли их «петербургской уткой».

К большой радости и удовлетворению русских, победителем воздушной стихии на этот раз оказался 24-летний студент Петербургского политехнического института Игорь Иванович Сикорский.

За три года до того Сикорский пришел к заключению, что будущность должна принадлежать не только малым, одномоторным самолетам, но и большим самолетам, с двумя и более моторами. Толчком к тому послужило одно чуть не роковое обстоятельство: во время одного из полетов Сикорского комар, попавший в жиклер карбюратора, вызвал остановку мотора, это едва не стоило жизни летчику, счастливо избежавшему опасности при вынужденной посадке на станции железной дороги, между вагонами и каменной стеной...

Большие, многомоторные самолеты обладают большей грузоподъемностью и большим радиусом действия. Они имеют перед малыми самолетами еще и то преимущество, что управление ими производится не одним пилотом, а может быть распределено между членами экипажа этих воздушных кораблей подобно тому, как это делается на морских судах. Имея несколько моторов, такие самолеты более безопасны, так как при остановке одного мотора они могут продолжать полет на остальных, а при вынужденной посадке имеют возможность выбрать более или менее подходящее для приземления место.

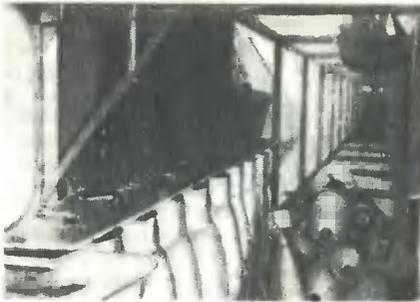
В одном из полетов «Ильи Муромца» над оранжерейными крышами гатчинских казарм левый крайний мотор остановился. Механик Панасюк быстро подошел к «зашалившему» мотору, осмотрел его. Оказалось, что мороз, дошедший наверху до 12°, охладил бензин и заморозил карбюратор. Механик выпустил бензин, вернулся, быстро вскипятил воду и отправился с ней обратно. Отогрев мотор кипятком, механик вновь пустил бензин, пилот дал зажигание — мотор снова ожил.

Постройка «ИМа» была начата летом 1913 года и закончена в декабре 1913 года. В общих чертах он был похож на своего предшественника — «Русского витязя» и был построен из дерева. У него была просторная, закрытая каюта с большими — шестью с каждой стороны — окнами и обставленная с комфортом: лакированный стол, удобные плетеные кресла, отопление отработанным газом, электрическое освещение от специальной динамо-машины, гостиная с зеркальным полом, раскрывающимся при надобности для фотографирования, спальня для отдыха и туалет.

Этот воздушный корабль весил 3,5 т, полетный вес его был 5 т. Он имел размах крыльев 32 м, длину 22 м, поверхность 182 кв. м.

Несмотря на свой большой вес, «ИМ» мог подняться на высоту свыше 1 000 м.

К весне 1914 года был построен второй «ИМ», на котором были установлены уже более сильные двигатели водяного охлаждения: боковые по 125 л. с. и средние, по 140 л. с.



На снимке: Авиабомбы на крыле «Ильи Муромца».

каждый. Построены были эти «Муромцы» там же, в авиационном отделении (вернее, мастерской) Русско-Балтийского вагоностроительного завода в Петербурге.

В июне 1914 года был организован перелет на «ИМе» с экипажем из 4 человек и нагрузкой около 1 600 кг из Петербурга в Киев и обратно. Это был по своим временам мировой рекорд.

Создатели самолета мечтали использовать свой воздушный корабль для нужд Северного морского пути и для решения вопроса о плавании вдоль берегов Сибири, без опасения быть затертыми льдами. Широко известный летчик поручик Г. В. Алехнович (впоследствии командир «красных муромцев») предлагал даже снарядить экспедицию на «Муромцах» на Северный полюс. Но нависшие над всей Европой грозовые внешнеполитические тучи разразились беспрецедентной в истории человечества войной, которая иначе определила судьбу «Муромца».

Война заставила приспособить воздушных богатырей для боевых операций. Верховное главнокомандование русской армии решило использовать «Муромцы» в качестве дальних разведчиков и тяжелых бомбардировщиков на фронте. Русско-Балтийскому заводу был дан заказ на 10 «Муромцев».

10 декабря 1914 года была сформирована Эскадра Воздушных Кораблей под начальством генерала М. В. Шидловского. Уже в первых боевых полетах в феврале 1915 года в Восточной Пруссии «Муромцы» проявили себя с самой лучшей стороны. Они оправдали те ожидания, которые возлагались на них как на

ВОЗДУШНЫЙ КРАН. Сколько груза может поднять в воздух вертолет «МИ-6»? Как выяснилось, больше, чем какой-либо другой вертолет в мире. Для сравнения приведем такие цифры. Официальный рекорд по поднятию тяжестей на винтокрылых машинах на высоту до 2 тыс. м принадлежит американским летчикам и равнялся 6 тыс. кг. Этот рекорд был побит на советском турбовинтовом вертолете «МИ-6». Разница в результатах оказалась огромной. Советский вертолет поднял коммерческий груз весом в 20 тыс. кг.

Но вертолет «МИ-6» не только самый сильный, но и самый скоростной в мире. Так, 17 октября 1962 года родился новый рекорд полета с грузом на дистанцию 1 000 км со средней скоростью 284 км/час. Это на 2 км в час быстрее, чем зарегистрированный рекорд американского петчика на незагруженной машине.

Еще большую скорость на вертолете «МИ-6» развил 15 сентября того же года пилот Б. Галицкий. На дистанции 500 и 1 000 км с грузом в 2 тыс. кг он держал скорость 300—315 км/час.

самобытное и очень серьезное оружие, носившее ярко национальный характер не по одному только названию. Вражеские летчики боялись «Муромцев», называя их «ежами» и «крыльями смерти». Полковник Рустам-Бек в своей книге «Россия в воздухе» писал, что «немцы имеют полное основание бояться гигантских аэропланов Сикорского, этих смертоносных кораблей, управляемых отчаянно смелыми русскими авиаторами». Взятые в плен летчики заявили, что у них считают «Муромцев» неуязвимыми, что это «бронированные чудовища».

Имея мощное вооружение (до 7 пулеметов), «Муромцы» смело заходили глубоко в тыл противника, где громили своими большими бомбами важные тыловые пункты, штабы воинских соединений, поезда на станциях железной дороги, аэродромы, обозы, склады и тому подобное. В своих более чем 340 боевых полетах они достигли таких успехов (сбросил всего 65 т бомб), которым могли позавидовать не только наши враги — австро-германцы, — но и союзники. Лишь Россия обладала в первые 3 года войны таким мощным оружием, каким являлись «Муромцы». (Германия, Франция и Англия выпустили первые многомоторные бомбардировщики в 1917 году.) В архивах хранятся дневники боевых действий «Муромцев», читая которые нельзя не испытывать чувства волнения и гордости за русских воздушных богатырей. Только три «Муромца» погибли во время войны; из них «ИМ-16» был сбит неприятельскими истребителями 12 сентября

1916 года в воздушном бою недалеко от о. Крево, но это стоило трех вражеских самолетов, сбитых экипажем «Муромца», погибшим смертью храбрых.

В феврале 1918 года эскадра «Муромцев», находившаяся в Виннице, при приближении немцев была частично уничтожена. Преданные советской власти солдаты и офицеры пытались спасти и вывести авиационное имущество, но это, к сожалению, не всем удалось. Только полковник И. С. Башко 22 мая с экипажем корабля «Илья Муромец Киевский» улетел из польского плена (из Бобруйска) и произвел посадку у города Юхнова Калужской губернии.

Сразу же после Великой Октябрьской социалистической революции Владимир Ильич Ленин и Советское правительство проявили исключительное внимание к нашему чисто русскому самобытному оружию — «Илье Муромцу». Принимая зимой 1917/18 года в Смольном героя-летчика А. К. Туманского, Ленин хорошо отзывался о «Муромце» как о могучей боевой машине, имеющей сильную защиту. «...Аэроплан замечательный... — сказал Владимир Ильич. — Большие воздушные корабли еще послужат социалистической России».

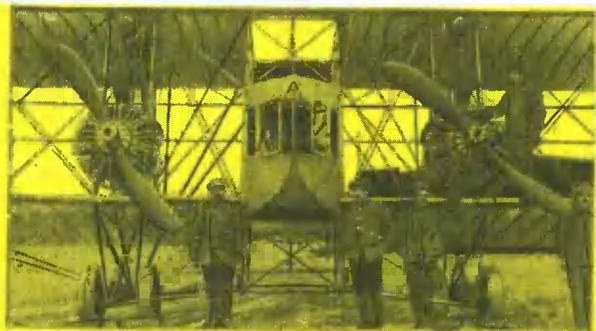
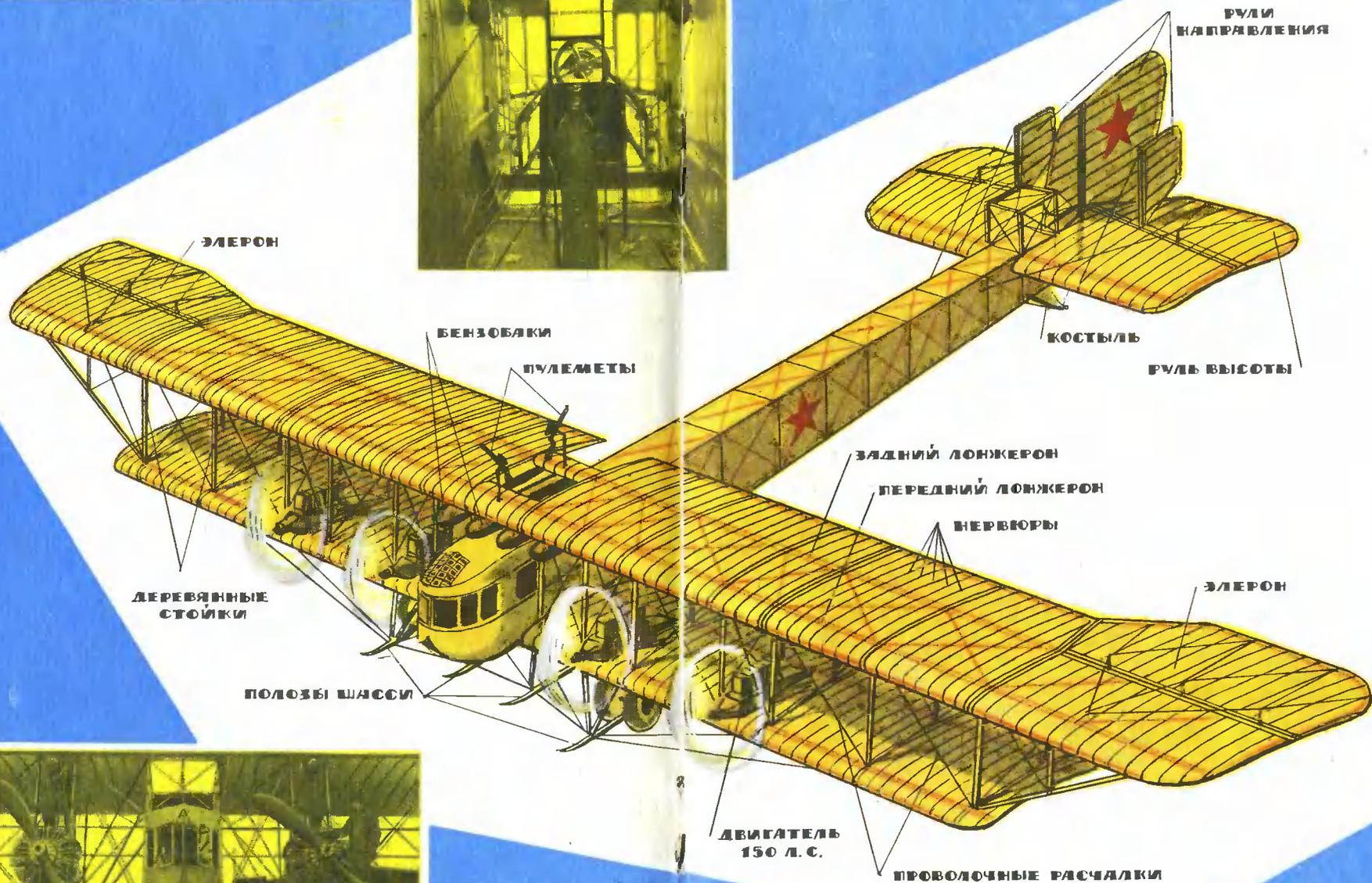
Вскоре по инициативе Ленина было решено возродить тяжелую авиацию у нас, в молодой Советской республике, окруженной кольцом белогвардейцев и интервентов, и создать Северную группу воздушных кораблей. Рабоче-Крестьянского Красного Воздушного Флота. Позже

Илья Муромец

1914 — 1924



КАБИНА САМОЛЕТА
„ИЛЬЯ МУРОМЕЦ“



УЧЕБНЫЙ ВАРИАНТ САМОЛЕТА „ИЛЬЯ МУРОМЕЦ“
С ДВУМЯ ЗВЕЗДО ОБРАЗНЫМИ МОТОРАМИ ПО 200 Л.С.

она была переименована в Дивизион воздушных кораблей. Активное участие в том, чтобы воздушный богатырь «Илья Муромец» стал «на резвые ноги», принимали бывшие выдающиеся во всех отношениях командиры «Муромцев»: полковники И. С. Башко, А. В. Панкратьев и капитан Г. В. Алехнович. Еще в ходе первой мировой войны сформировалось немало летчиков, вписавших затем блестящие страницы в историю гражданской войны. Среди них имя А. К. Туманского всегда будет одним из наиболее чтимых. Бывший рядовой, незаурядный летчик, храбро сражавшийся с немцами, четырежды награжденный георгиевскими крестами и произведенный в офицеры, он впоследствии, в дивизионе «Муромцев», беззаветно отдавал все свои силы на борьбу с врагами молодой Советской республики в годы гражданской войны.

В. И. Ленин уделял большое внимание и заботу об экипажах «крас-

ных муромцев». Об этом ярко говорит следующее постановление, подписанное им как председателем Совета Труда и Обороны: «Сотрудники дивизиона «Илья Муромец», фактически совершающие подъемно-летные и воздушные работы, должны удовлетворяться по нормам и порядку, объявленному в приказе РВСР 1920 года за № 1765, а остальные сотрудники того же дивизиона на фронте — фронтовым и в тылу — тыловым продпайком».

С конца 1920 года «Муромцы» летали на первых советских воздушных линиях Москва — Харьков и Сарапул — Екатеринбург (ныне Свердловск).

Последний «Муромец» был списан в 1924 году в Серпуховской школе стрельбы и бомбометания, где он использовался как учебный.

Такова вкратце одна из самых ярких глав истории нашей авиации.

Э. МЕОС

ГОРДОСТЬ НАШЕЙ ИСТОРИИ

Мы обратились к известному советскому авиаконструктору, создателю знаменитой летающей лодки-амфибии «Ш-2» ВЛАДИМИРУ БОРИСОВИЧУ ШАВРОВУ с просьбой сказать несколько слов в связи с публикуемой нами статьей Эдгара Ивановича Меоса о самолете «Илья Муромец».

— И «Русский витязь» и «Илья Муромец» — гордость отечественной авиации. С ними связаны исторические приоритеты нашей Родины. Так, «Русский витязь» (1913 г.) был крупнейшим в свое время аэропланом. Это был первый многомоторный самолет — 4 мотора его располагались в ряд по крылу: в полете к моторам был открыт доступ. У «Русского витязя» имелась закрытая кабина в фюзеляже (в рост человека), что также явилось новшеством в самолетных конструкциях.

«Илья Муромец» — сын «Русского витязя». Ни один самолет в мире до 1916 года не нес на своем борту столько пассажиров (16 человек),

сколько «Илья Муромец». На нем впервые была осуществлена внутренняя — в фюзеляже — подвеска бомб; управление четырьмя моторами могло вестись как поровнь, так и всеми вместе; он был оснащен тремя стрелковыми установками (первая — на передней площадке, вторая — на выдвинутой платформе снизу, третья — в хвосте), позволявшими вести сферический обстрел; для бомбометания был создан электросбрасыватель бомб. Впервые в истории авиации самолет-гигант был установлен на лыжи, причем впервые была применена хвостовая лыжа. Впервые (1916 г.) бензобаки были снабжены протекторами («protector» — латинское слово, в переводе означающее «покрывитель»), то есть утолщенной резиновой наружной оболочкой, предохраняющей бензобаки от утечки бензина при простреле. Самолет был практически неуязвим в воздушном бою. Все выше сказанное ставило «Илью Муромца» на первое место в ряду тогдашней военной авиации.



И. В. Евстигнеев и М. А. Ананьев за работой над панорамой.



Ожившая панорама

Дорогие ребята! В этой маленькой заметке мне хочется немного рассказать вам о панораме «Бородинская битва». О том, кем и когда она была создана и как потом восстанавливалась.

Это было давно. В 1912 году в Москве, на Чистых прудах, напротив нынешнего кинотеатра «Коллизей», в специально построенном деревянном павильоне была открыта панорама «Бородинская битва». Панорама произвела огромное впечатление на москвичей.

Сражение, равно которому по масштабам не было в истории, изображено на панораме с такой потрясающей жизненной правдой и мастерством, с такой убедительной достоверностью, что казалось, будто это была сама жизнь. Глубина пространства, воздух и свет, наполняющие картину, реальны, как сама природа. Не мудрено, что некоторые зрители не доверяли своим глазам и бросали монеты, чтобы убедиться



Художник Ф. А. РУБО. Фрагмент панорамы «Бородинская битва».

Бой за деревню Семеновскую. Линия фронта проходит по Семеновскому ручью. Русские войска (с п е в а) подтягивают свои силы на новый рубеж для отпора врагу. Гренадеры сводно-гренадер-

в существовании холста, на котором все это написано красками. Такова была сила оптической иллюзии, достигнутая художником.

Кто же был автор замечательного произведения?

Это был прославленный русский художник-баталист, мастер панорамной живописи, профессор Петербургской академии художеств Франц Алексеевич Рубо (1856—1928).

Рубо страстно любил свое искусство, был очень талантливым и необыкновенно трудолюбивым человеком. Этим и объясняется тот удивительный факт, что художник писал панораму «Бородинская битва» — полотно в 115 м по окружности и 15 м высоты — менее двух лет!

Перед тем как приступить к работе над панорамой, художник проделал грандиозную подготовительную работу. Прежде всего он изучил



Фото Н. ХОРУННЕГО

ской дивизии [в высоких киверах] и павловцы [в остроконечных шлемах] контратакуют французов. Русская гвардейская артиллерия ведет огонь по противнику.

все исторические материалы и литературные произведения, посвященные Бородинскому сражению, и тщательно исследовал местность близ села Бородино — он неоднократно выезжал туда со своими пятью учениками-помощниками, делал там этюды и зарисовки. Затем Рубо создал предварительный эскиз (он хранится в Бородинском музее), написал огромное количество этюдов и сделал много рисунков и набросков к панораме. Консультировался с военными историками и военными специалистами. Нас, художников, до сих пор поражает быстрота и тщательность, с которыми была проделана вся эта поистине богатейшая работа.

Конечно, даже на таком огромном полотне Рубо не мог изобразить весь ход 15-часового Бородинского сражения. Он выбрал лишь решающий момент битвы — между полуднем и часом дня. Но воспроизвел его

абсолютно точно. Зритель следит за ходом событий на всю глубину полотна.

Панорама была написана точно в срок и сдана для обозрения к знаменательной дате — 100-летию юбилею Отечественной войны 1812 года — 7 сентября (26 августа) — ко дню Бородинского сражения. Несколько лет она демонстрировалась в Москве.

Но вот началась война 1914 года. В стране царил разуха. Панорама была закрыта. Холст панорамы был свернут на катушку и в таком виде хранился на складах Москвы почти сорок лет. От длительного хранения в свернутом виде полотно сильно пострадало: часть живописного слоя осыпалась, часть потрескалась. В 1949 году живописная часть панорамы была реставрирована, но так и осталась в рулоне.

И только в 1960 году в связи с приближением юбилея — 150-летия Отечественной войны 1812 года — было принято правительственное решение о восстановлении панорамы «Бородинская битва» и постройке для нее специального здания. Министерство культуры СССР учредило специальную комиссию по восстановлению панорамы под председательством А. Г. Халтурина. Художественное руководство восстановлением было возложено на меня.

Были организованы две бригады художников. Одна бригада, в состав которой входили Е. И. Лобанов и А. П. Мерзляков, восстановила все «небо». А это ни много, ни мало 1 000 м²! Другая бригада под руководством Б. Н. Беляева потрудились над созданием всего предметного плана. Мне пришлось заново создавать утраченную часть (около 50 м²) батальной живописи. В этой работе большую помощь мне оказал художник нашей студии М. А. Ананьев. В работе над панорамой мы старались бережно сохранить стиль и почерк ее создателя.

При восстановлении панорамы нам пришлось исправить грубую историческую ошибку. Военные консультанты не разрешили Рубо показать героя Бородинского боя М. И. Багратиона. Теперь подлинный герой дня Багратион изображен на панораме так, как этого хотел в свое время автор.

Без трудностей не делается, как известно, ни одно большое дело. Были они и у нас. Главная «закавыка» заключалась в том, что строительство здания для панорамы задерживалось. В результате срок, отведенный нам для восстановительных работ, вместо намеченного 1 года сократился до 50 дней! Уложиться было трудно. И все же, несмотря на это, панорама была восстановлена вовремя.

Наш секрет заключался в том, что многие работы мы сделали заблаговременно, в другом месте, не дожидаясь окончания строительства здания. Конечно, вписать часть в целое, не имея этого целого перед собой, страшно трудно. Приходилось работать с линейкой и карандашом, высчитывать каждый сантиметр. Зато, когда здание было готово, мы были вознаграждены — наша работа точно совпала с полотном Рубо.

Вдохновенным трудом людей различных профессий было восстановлено выдающееся художественное произведение — памятник немеркнущей боевой славы русского народа — памятник, напоминающий о том, что тот, «кто с мечом к нам придет, от меча и погибнет».

Рубо был не только прекрасным художником, но и блестящим педагогом. Учиться у него посчастливилось и нашему советскому художнику Митрофану Борисовичу Грекову.

М. Б. Грекова по праву считают зачинателем советской панорамной живописи. Еще будучи студентом Академии художеств, он вместе со своими товарищами под руководством Ф. А. Рубо работал над панорамой «Оборона Севастополя». В наше время Греков создал первую советскую диораму «Взятие Ростова» и задумал осуществить панораму



Заново воссозданная часть панорамы.

«Штурм Перекопа», посвященную подвигам советского народа в гражданскую войну. Но случилось так, что жизнь его трагически оборвалась, и эта работа осталась невыполненной. В память об этом художнике в 1934 году была учреждена студия, названная его именем. Первоначально она состояла из самодеятельных художников — воинов Советской Армии, которые посещали ее в свободное от занятий время. Великая Отечественная война резко изменила планы и дела студии. Она превратилась в сильный коллектив военных художников-профессионалов.

Богатые материалы, собранные грековцами на фронтах войны, оказались ценными не только как исторические документы, но и как прекрасный иллюстративный материал для больших обобщающих работ о Великой Отечественной войне.

Художник-грековец И. ЕВСТИГНЕЕВ



Рис. С. ПИВОВАРОВА

ЧТО ТАКОЕ ПАНОРАМА?

Это слово греческого происхождения. Пан — по-гречески «все» — первая часть сложных слов, указывающая на полный охват явления, орама — «вид». Панорамой (в живописи) называют картину, охватывающую весь круг горизонта и сочетающуюся с предметным планом — макетом земли, сооружений, фигур. Расположение на краю полотна реальных предметов делает незаметным переход от объемного изображения к иллюзорному пространству на полотне. У зрителя создается полная иллюзия реального пространства, он как бы чувствует себя непосредственным свидетелем происходящих событий.

Панорама требует специального круглого здания. Если вы внимательно посмотрите на рисунок справа, то вам станет ясно, как устроена панорама. Холст подвешивается на специальном кольце и, свободно спускаясь вниз, образует цилиндр, на внутренней стороне которого написана картина.

Большую роль в панораме играет свет. Источник света располагается здесь сверху и сбоку так, что на полотно падает не прямой свет, а отраженный, рассеянный. Благодаря этому картина получает ровное, спокойное освещение, а зритель, находясь в центре панорамы, на смотре-

вой площадке, не видит источника света.

Большие возможности для изображения сцен, где нужен широкий охват пространства и воспроизведение множества фигур, привлекали к работе над панорамой главным образом художников-баталистов.

Первая панорама была выполнена в 1787—1788 годах ирландским живописцем Р. Барнером в Эдинбурге. В XIX веке особенно широкое распространение получили батальные панорамы. Во Франции известными панорамистами были Ф. Филиппото, Э. Детайль и А. Невиль Ланглуа; в Германии — А. Вернер; в Польше — В. Коссак и Я. Стына. В России крупнейшим мастером панорамы считается Ф. А. Рубо. Он создал несколько панорам. Лучшие из них две: «Оборона Севастополя» и «Бородинская битва». Первая из этих работ была открыта в Севастополе в 1905 году, но во время Великой Отечественной войны, в 1941 году, она сильно пострадала от пожара и была вновь воссоздана группой советских художников в послевоенные годы. О второй панораме мы рассказываем более подробно на страницах журнала. В восстановлении этих двух лучших работ Ф. А. Рубо принимали участие художники Студии имени Грекова.



ЛЕЧИМ АВТОМОБИЛЬ

На одном из будапештских предприятий недавно изготовлен остроумный прибор — «электроскоп». За несколько минут он находит повреждение в электрооборудовании автомобиля. Новый аппарат найдет широкое применение в автомобильной промышленности.



НА ПЛЕНКЕ — СИМФОНИЯ НЕДР

На первый день геологи изучают грунты с помощью взрыва. Каждый их слой по-своему отражает взрывную волну, а «подземный эхолот» чутко воспринимает эту разницу. Прослушать симфонию подземного эха очень удобно с помощью 24-канального магнитофона — нового венгерского изобретения. Преимущество метода — его высокая оперативность.



ФЕРЗЬ С МАГНИТОФОНОМ

Главный механик телефонной станции Будапештского политехнического института Ференц Страна и адъюнкт института Йозеф Гал задумали изготовить автомат для игры в шахматы на расстоянии. Аппарат фиксирует сделанные ходы: вмонтированные в доску и в фигуры магнитные элементы показывают, какой квадрат пуст, а какой занят. Аппарат «следит» и за взятием фигур: на экране видно, где они, стоят илк как меняют места. Каждый момент игры может быть зафиксирован на перфоленте или на магнитной пленке. Поэтому ход игры можно воспроизвести когда угодно.



И КОЛОКОЛ И ПАРОВОЗНЫЙ СВИСТОК

Гитарист Геза Валог изготовил новый музыкальный инструмент, названный «орнестроном». Аппарат подражает более чем ста тембрам 15—20 музыкальных инструментов. Новый инструмент имитирует скрипку и орган, колокольный звон и свисток паровоза (Венгрия).

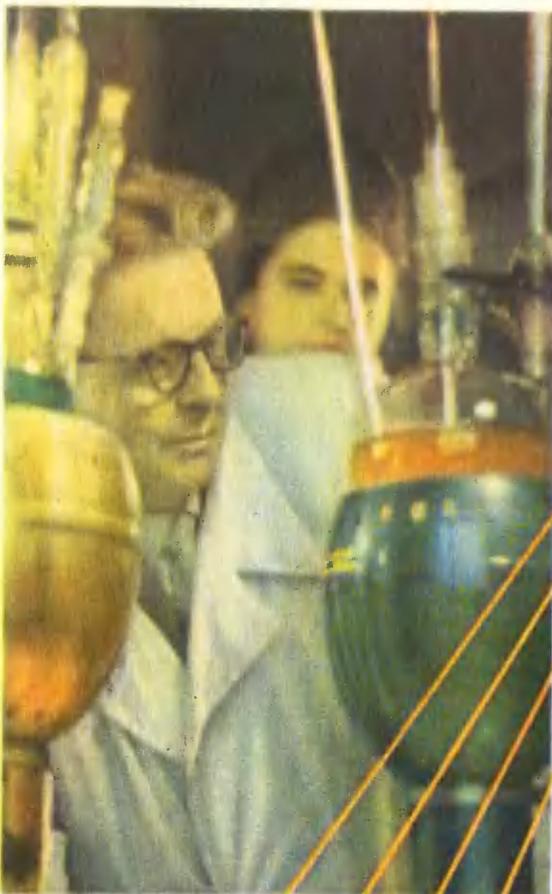


МОЛЕКУЛЫ-ГИБРИДЫ

ЛАВСАН, КАПРОН, ПОЛИЭТИЛЕН ПЕРЕДАЮТ ЭСТАФЕТУ
НОВЫМ УДИВИТЕЛЬНЫМ ПОЛИМЕРАМ

Ю. РЫБЧИНСКИЙ

Фото И. ЧУКАНОВА



ИСТОЧНИК
СВЕТА



Член-корреспондент АН
СССР К. А. Андрианов
в лаборатории.

Пять веществ, которые вы
видите на фото слева, —
лишь малая часть многооб-
разного мира новых поли-
меров, полученных в лабо-
ратории К. А. Андрианова.

Поверхность спектрографического
зеркала, покрытая кремнийорганиче-
скими веществами. Такие зеркала
используются в оптических прибо-
рах.



Какие материалы полнее всего удовлетворяют требованиям современной техники?

Если иметь в виду совокупность положительных свойств — судить, как говорят спортсмены, по сумме очков, — титул «чемпионов» можно смело присвоить синтетическим полимерам. В этих искусственных веществах ученым удалось как бы сконцентрировать достоинства природных: большую прочность, сочетающуюся с податливостью при обработке, упругость, легкость и другие ценные качества.

Однако при всей, казалось бы, универсальности этих веществ и они решают недостатком, сдерживающим их распространение в технике. Большинство полимеров неспособно противостоять высоким температурам: 150°С — предел, при котором они, как правило, разрушаются. Исключение составляют немногие полимеры из так называемой неорганической группы.

Например, стекловолна. Теплостойкость их высока — 1000 и более градусов Цельсия. Но здесь мы встречаемся с другой бедой: неорганические полимеры лишены ценного свойства органических — их эластичности.

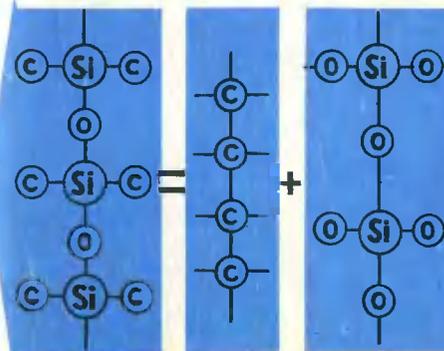
Таким образом, до самого последнего времени химия могла предложить технике на выбор: материалы эластичные, но неустойчивые к действию высоких температур, или теплостойкие, но почти лишенные упругости.

Сегодня ученым удалось как бы стереть границу между веществами органической и неорганической химии и создать полимеры, которые сочетают в себе свойства тех и других соединений. Это так называемые полиорганосилоксаны (более простого названия у новичков пока нет). Они получены в лаборатории, которой руководит член-корреспондент Академии наук СССР Кузьма Андрианович Андрианов.

Молекулы новых веществ — своеобразные гибриды. У органических полимеров скелет молекул составляют атомы углерода, соединенные между собой в длинные цепи. У неорганических роль связующих элементов выполняют кремний и кислород. Профессор Андрианов нашел способы включать кремний в углеродные цепи полимерных молекул. Новые структуры кремнийорганических полимеров и придали им качества, в которых нуждается современная техника.

Вот, например, этилсиликат — один из семейства полиорганосилоксанов. Пленки из этого материала не сторают и не плавятся, если их опустить даже в ванну с расплавленным металлом. Металлурги быстро оценили эти свойства новой пластмассы и начали изготавливать из нее формы для точного литья. Пластики, не реагирующие на высокие температуры, пришлось как нельзя более кстати в электротехнике, на транспорте...

Жидкие полиорганосилоксаны, даже при ничтожном добавлении их к строительным материалам, делают стены домов водонепроницаемыми. Тот же результат получается, если ими пропитывать ткани. Конечно, непромокаемые ткани не новинка. Но дело в том, что плащи, которые изготавливаются сейчас, вместе с водой не пропускают и воздух. При



ПРОБЛЕМЫ

обработке материи кремнийорганическими жидкостями на ее поверхности образуется пористая пленка. Капли воды с нее скатываются, а воздух проникает свободно.

Резина, сохраняющая эластичность, прочность и упругость при 80-градусном морозе и 300-градусной жаре, уже выпускается химическими заводами. Создать ее помогли те же кремнийорганические вещества. Изготовленные на их основе каучуки и пластмассы стали ценнейшими материалами электротехники: новые полимеры несравненно лучше справляются со своей главной обязанностью — изоляцией. Теперь электромоторы могут работать под водой, а электрические кабели, покрытые кремнийорганическими веществами, остаются невредимыми во время пожаров.

Пока кремнийорганические вещества обживаются в быту и технике, ученые продолжают поиски в новой области химии. Недавно К. А. Андриана

нова наградили Ленинской премией за разработку методов получения новых видов полиорганосилоксанов. Углероду полимерных молекул пришлось вновь потесниться, уступив место не только кремнию, но и алюминию, фосфору, олову, бору... Эти добавки совершенно меняют привычные представления о качествах синтетики. Пределы температур, при которых вещества остаются неизменными, крепость, сочетающаяся с упругостью, устойчивость к действию электрического тока — все это во многом превосходит свойства знакомых нам полимеров.

А впереди еще более заманчивые перспективы. Ведь методы профессора К. А. Андриана позволяют самым широким образом комбинировать состав полимеров, включая в их структуры различные вещества. В распоряжении экспериментаторов — вся периодическая таблица элементов Менделеева.

ПРЕСТУПНИК И ЗЕРНО

Эта история о скромном постовом дорожной автоинспекции. О том самом, который по долгу службы заводит шашличные знакомства с шоферами по их путевым листам, оставляя на талонах нарушителей дырчатые автографы. Однако постовой не только регистратор дорожных происшествий. Поэтому не удивляйтесь, если участок дороги, на котором произошла история, очищенный от излишних «детективных» подробностей, вдруг превратится в диагональ логического квадрата и на ее крутом подъеме постовой обернет покрышки милицейского «ИЖа» цепочками логических умозаключений...



Постовой Сидоров выжимал из своего «ИЖа» последние лошадиные силы: не более часу назад по его участку дороги прошла машина с краденым зерном. За это время с шоссе, закрытого ремонтниками, мимо постового свернули на проселок всего пять машин. Среди них-то и затерялась неизвестная машина с преступником.

Постовому запомнилась лишь машина с кирпичом: ее вел шофер в шляпе. Зато номера у машин приметные: среди них только один местный. Машина из соседней области прошла вслед за московской. Был также горьковский номер; водитель — в военной фуражке. А самая первая? Сидоров помнил только, что ее водитель был без шапки.

Миновав пост, все машины оставались у придорожного буфета, и какой-то шофер-весельчак, выйдя оттуда, даже помахал постовому бутылкой кефира. Сидоров, получив тревожное известие, вначале

подъехал к буфету. Здесь он узнал лишь, что шофер из соседней области пил чай, любитель кефира был третьим по счету посетителем, а шофер, пивший кофе, не снимал кепки. Еще один шофер пил томатный сок и взял пачку «Севера», а один из проезжавших покупал только пиво.

Этих сведений постовому показалось недостаточно, но тут он вспомнил, что проселок, по которому ушли машины, выходит к железной дороге и что в это время переезд надолго бывает закрыт из-за поездных маневров. «Ну, теперь не уйдешь!» — думал он, вглядываясь в грязную колею впереди: машины прошли след в след, и свернуть было решительно некуда.

Еще издали было видно, как поднялся шлагбаум и пятерка машин исчезла за переездом. По свету фар постовой определил, что последняя машина свернула налево. Он в растерянности засигналил о переезде. Дежурный вышел, попыхивая сига-

В ЛОГИЧЕСКОМ КВАДРАТЕ

реткой, которой его угостил один из шоферов.

— Кто угощал?

— Да все угощали, каждый своими. Один только был некурящим, рядом с его машиной в очереди, помню, стояла машина с трубами. Шофер, что доски вез, угощал мажоркой. Другой, в ушанке, предлагал «Дукат». А один, местный, говорит: «Ты на столичный табак рта не разевай!» — и угостил вот этим «Памиром».

Каким он стоял по счету, дежурный забыл, но рядом с ним в очереди была машина с ящиками.

Сидорову история с сигаретами понравилась. Он шевелил губами, припоминая. Детали в мозгу замыкались логическими цепочками. Вырвав из блокнота листок, он что-то быстро записал, потом попросил:

— Ты мне вот что вспомни: какая машина стояла второй от переезда?

Дежурный в последний раз напряг память и сказал ее номер. Он был ленинградским.

— Ну, спасибо, выручил, — сказал постовой, отъезжая. Теперь он не только знал, куда свернула машина с зерном: ему были известны приметы преступника, а заодно — и других шоферов.

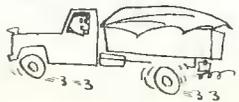
На этом история могла бы и закончиться. Однако железнодорожник был детектив-любитель. Он поднял листок, брошенный постовым за

ненадобностью, и с трудом прочел непонятные сочетания слов: «(1) кирпич — шляпа; (2) соседняя область — вслед за московской; (3) горьковский номер — фуражка; (4) 1-я машина — шофер без шапки». Дальше на листке стояло: «(5) 3-я машина — кефир; (6) соседняя область — чай; (7) кепка — кофе; (8) «Север» — томатный сок; и отдельно — пиво».

Остальные сочетания были ему знакомы: «(9) некурящий — рядом трубы; (10) доски — мажорка; (11) ушанка — «Дукат»; (12) местный шофер — «Памир»; (13) «Памир» — рядом ящики; (14) 2-я машина — из Ленинграда».

Дальше шла табличка, составленная — по числу машин — из пяти колонок по пяти строк. Но что было записано в клетках таблицы — дежурный не разобрал, как ни старался. Впоследствии он посылал ее сначала в местную газету, потом в прессу соседней области и даже в журналы Москвы и Ленинграда. Когда ее принесли к нам, она уже успела покрыться пятнами не то чая, не то томатного сока, но так и не была разгадана. Попробуйте заполнить «Таблицу постового Сидорова», избегая каких-либо физических опытов с таблицей и всякого рода догадок, а опираясь только на законы логики, известные каждому.

А. ДОКУЧАЕВ





ВОЗДУШНЫЕ ДОРОГИ XX ВЕКА

У НАС В ГОСТЯХ
ЖУРНАЛ
«ГРАЖДАНСКАЯ
АВИАЦИЯ»



Известно, что у каждого журнала есть своя тематика, свои герои и свои читатели. Все это есть и у журнала «Гражданская авиация» — печатного органа Аэрофлота.

Те, кто пожелает поближе познакомиться с нашим журналом, узнают о том, как от русских троек, доставшихся нашей стране в наследство от царской России, советский народ размахисто шагнул к быстрокрылым реактивным самолетам, к могучим космическим кораблям.

Изменился и журнал «Гражданская авиация». Он стал массово-производственным иллюстрированным изданием, распространяемым, кроме нашей страны, в 52 государствах мира.

В журнале широко публикуются материалы: о воздушных дорогах двадцатого века, проложенных между западным и восточным полушариями, от Арктики до Антарктиды, о могучих флотилиях пятого океана — новейших отечественных и иностранных самолетах и вертолетах, о людях крылатой профессии — богатырях неба и скромных тружениках земли, о широком применении советской авиации на селе, в геологоразведочных и научных целях, во всех аажнейших отраслях народного хозяйства...

В журнале публикуются корреспонденции, очерки, а также литературно-художественные произведения. Он рассчитан на массового читателя, имеет формат «Огонька», печатается в несколько красок.

Специальный раздел в журнале посвящен проблемам покорения космического пространства. Этот раздел ведет и консультирует летчик-космонавт СССР Павел Романович Попович, являющийся членом нашей редакционной коллегии.

Сегодня, следуя хорошей традиции, установившейся в нашей печати, журнал «Юный техник» дружески предоставил нам свои страницы. Мы постараемся хотя бы вкратце рассказать о новостях «небесной» науки и техники, о том, чем живет сейчас Аэрофлот.

В. ШАПОШНИКОВ,
главный редактор журнала
«ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ»

О САМОМ МАЛЕНЬКОМ И О САМОМ БОЛЬШОМ САМОЛЕТАХ



Трудолюбивая «Пчелка»

Пока немногие знают о существовании этой машины. Но те, кто успел на ней полетать, ласково называют ее «Пчелкой». Окрестили ее так за маневренность в полете, послушность в управлении, за способность садиться не только там, где протянулась бетонная полоса, но и на зеленом ковре межколхозных станков, на песчаном и каменистом грунте. Речь идет о самолете «АН-14» конструкции О. К. Антонова.

У нас, пожалуй, еще не было такой легкой и юркой машины, как «Пчелка». Необычная по виду, она характеризуется высокими летно-техническими данными, роднящими ее с винтокрылой машиной.

«АН-14» обладает самым коротким разбегом. Самолету достаточно площадки в 50—60 м, чтобы оторваться от земли и на скорости по крутой траектории набрать высоту.

Еще меньше открытого места требуется для приземления. «АН-14» садится почти как вертолет, на «пяточке» — полоске, равной 40—50 м.

Все это значит, что сфера применения этой машины практически безгранична. «АН-14» может быть использован для перевозки пассажиров и грузов, для авиационно-химической обработки полей колхозов и совхозов, на аэрофотосъемочных работах, использоваться как скорая медицинская помощь и даже как воздушное такси. И что особенно ценно, этот самолет может успешно эксплуатироваться в различных климатических условиях, а также в районах с резко пересеченным рельефом местности.

На самолете «АН-14» установлены два двигателя на высоко расположенном планере. Это надежно защищает воздушные винты от повреждений даже при посадке на поле с высокой травой или галькой.

Не последнюю роль в преодолении таких трудных барьеров, как размокший грунт и рыхлость почвы, играет устройство трехколесного шасси. Машина одинаково хорошо садится и взлетает на вспаханном поле и на заснеженной площадке.

Конструкторы позаботились также о создании всех необходимых удобств для экипажа. Кабина изобилует различными пилотажными приборами. Хороший обзор позволяет летчику ориентироваться в обстановке, до мельчайшей подробности осматривать площадки, выбранные с воздуха, точно выполнять любые маневры на небольшой высоте.





Гигант делает первые шаги

До последнего времени в советском небе не было гигантов «ИЛ-62». Как всякий новый самолет, он сначала «резвился» на аэродроме. То стремительно разбежался, то резко тормозил. Но всем своим «существом» стремился вверх. И вот зимой 1962 года самолет оторвался от земли и отправился в первый полет.

Самолет сдавал экзамены своим взыскательным учителям — конструкторам и испытателям. Он побывал на разных высотах, летал на разных скоростях, переходя от «рыси» на «галоп» и обратно. Кроме того, «ИЛ-62» пробовал, не сбиваясь с курса, идти с одним и даже двумя выключенными двигателями. Расчеты конструкторов полностью подтвердились: самолет уверенно выполнял одну программу за другой. И каждая следующая программа была сложнее предыдущей.

«ИЛ-62» оснащен разнообразным современным оборудованием. На нем установлены, в частности, средства астроориентировки, несколько радиостанций, радиолокатор, аппаратура для посадки по навигационным системам. Самолетные бортовые источники постоянного и переменного тока вырабатывают сотни киловатт электроэнергии, которой вполне хватило бы для освещения города с населением в несколько тысяч человек.

Могучий воздушный исполин обладает завидной скоростью полета и грузоподъемностью, и все же он не нуждается в особых взлетно-посадочных полосах и сверхмощных аэродромных устройствах. Он несколько раз садился и взлетал во Внуковском аэропорту столицы. Мягко коснувшись бетонной полосы, корабль бежит по ней каких-нибудь 900—1 000 м и останавливается. Интересно, что самолет может совершать посадки и с полным запасом топлива.

Все четыре реактивных двигателя, которые мы привыкли видеть на всех «ИЛ» — да и не только на «ИЛ» — спрятанными внутри крыла, на новой машине отнесены ближе к хвостовому оперению, то есть применен принцип заднего расположения турбин. «Гнезда» для всех двигателей конструкторам удалось «свить» на фюзеляже. Теперь они находятся в более близком соседстве, чем на прежних «ИЛ».

Что меняет такая расстановка двигателей? Меняет многое. Появилось так называемое чистое крыло, свободное от «груза». Аэродинамические каче-

ства его от этого, разумеется, только выиграли. Да и для самих турбин созданы гораздо большие «удобства». Их легко менять при отработке ресурсов, а также при переходе на новый тип двигательной установки.

Но это, так сказать, удобства инженерного порядка, удобства эксплуатации самолета. А с точки зрения пассажиров?

Ответ, конечно, может быть только утвердительным. Заботу конструкторов пассажиры почувствуют прежде всего в том, что внутри кабины во время полета станет гораздо тише, спокойней.

Не забыт и «бытовой комфорт». Первый салон по длине не уступит железнодорожному вагону. В нем размещаются кресла, обитые нарядными синтетическими материалами. Внутри салонов подобрана мягкая, приятная взгляду гамма цветов, ровное и удобное освещение. Невидимые лампы излучают свет, которого вполне достаточно для чтения.

Самолет «ИЛ-62», как известно, рассчитан на перевозку 168 пассажиров. Кроме того, предусмотрен вариант компоновочной схемы с 60 спальными местами. На нижнем этаже под пассажирскими салонами размещены четыре багажных отделения. Следовательно, как и самолет «ТУ-114», новый воздушный корабль двухпалубный.

АВИАЦИОННЫЕ СЮРПРИЗЫ

БЫСТРЕЕ САМОГО СЕБЯ

Каждый самолет имеет предел скорости своего полета. Имеет такой предел, разумеется, и самолет «АН-2». Но этот предел был нарушен в одном из полетов из Нарьян-Мара на остров Колгуев.

На высоте 3 тыс. м (скорость 180 км/час) стрелка прибора вдруг сканнула на цифру 480 км/час. Что произошло? Может, испортился прибор? Нет, прибор работал исправно...

Выяснилось, что самолет внезапно попал в струйное течение большой силы. Оно-то и придало ему эту невиданную скорость. Так с помощью струйного течения самолет установил своеобразный рекорд скорости полета.

НАД ОГНЕННОЙ ЛАВОЙ

Вертолет не зря называют вездеходом. Практически для него не существует рельефа местности, над которым он не смог бы приземлиться или зависать. Но он никогда еще не бывал над... действующим вулканом.

Вертолетчику Владимиру Щукину выпала честь первому повести свой маленький «МИ-1» в самое пенло из лавы и пепла. В кабине вертолета находились научные сотрудники И. Гущенко и Г. Горшков. Витокрылая

машина совершила посадку вблизи самого активного на Камчатке Накинского вулкана.

ВОЗДУШНЫЕ УЧЕТЧИКИ

Как учесть количество обитателей — лесных оленей, косуль, если они скрываются в лесных чащобах, оврагах и между холмами? Точно учесть обычными, «земными» способами очень трудно, почти невозможно. А провести перепись лесного населения необходимо в интересах народного хозяйства.

И вот в роли уполномоченных по переписи зверей выступили... летчики. С самолета «ЯК-12» и вертолета «МИ-1», которые сейчас широко применяются как «воздушные учетчики», хорошо видны не только крупные животные, но и заметны звериные тропы и отдельные следы.

Перепись зверей с воздуха ведется по определенной системе. С высоты от 100 до 200 м сведения о численности животных заносятся на схему, которая делит местность на полосы шириной в 400 м (в каждую сторону от линии полета на 200 м). Остается подсчитать, сколько животных обнаружили летчики на каждой из этих полос.

Такой метод авиаторы недавно применили при учете диких оленей на Кольском полуостро-

ве и переписи лесей в лесных хозяйствах Ленинградской области.

ПРЫЖОК БЕЗ ПАРАШЮТА

13 марта 1961 года для воздушного пассажира Геннадия Ощепкова — особый день. Вылетев из села Троицко-Печорского на вертолете, он приоткрыл у двери и, когда вертолет набирал высоту, закурнул.

— Здесь курить не полагается, — заметил ему сосед по пассажирской кабине.

Ощепков быстро открыл дверь, чтобы выбросить папиросу. В это время встречным потоком воздуха его подхватило и... выбросило из вертолета.

Это случилось на высоте 320 м. Геннадий усилием тела принял правильное вертикальное положение «рулевого» ие на лес, а на большую снежную поляну. Фалды расстегнутой телогрейки послужили своеобразным «парашютом».

Так, совершенно не пострадав, Геннадий Ощепков совершил головокружительный прыжок. Вылезши его с места приземления вертолетчик Я. Рыпик заявил, что глубина снега в месте приземления незадачливого «парашютиста» равнялась более чем двум метрам.



АЭРОСАНИ-АМФИБИЯ

Суда на подводных крыльях. Стремительные «Метеоры», «Спутники» и «Ракеты». Они теперь не в диковину. Их можно видеть на многих внутренних водоемах страны, на Балтике, на Черном море. А нельзя ли создать «Ракету» иного типа — для снежной целины?

Оказывается, можно. Более того, такая машина уже существует. Она способна мчаться со скоростью курьерского поезда и по воде и по снегу. Ее не останавливают ни мелкий кустарник, ни запыленные снегом болотные кочки. Место рождения этой машины — конструкторское бюро А. Туполева.

Основу аэросаней-амфибии составляет малокилевая лодка, днище которой покрыто листовым полиэтиленом. В центре лодки размещена четырехместная кабина, переходящая в двигательный пилон. На пилоне установлен двигатель «М-11ФР» мощностью 110 л. с. В целях безопасности толкающий воздушный винт загорожен разнесенным вертикальным оперением лодки и палубой кормы.

Для аэросаней спроектирован оригинальный двухцелевой воздушный винт. Он как бы объединяет два винта, расположенных друг за другом. Задние кромки лопастей первого винта и передние кромки второго (обе прямые) лежат в одной плоскости, образуя между собой профилированную щель. По сравнению с обычными воздушными винтами двухцелевой развивает тягу, большую на 20—30%.

Аэросанями управляют с помощью штурвала двумя рулями — верхними и нижними. Верхние рули работают в воздушном потоке, то есть в струе от винта, а нижние — это полозья, скользящие по снегу или по воде. При взятии штурвала на себя полозья раздвигаются «плугом», иначе говоря, срабатывают как тормоз.

Испытания аэросаней-амфибии проводились зимой 1962 года под Новосибирском и завершены успешно. По этой схеме могут быть построены аэросани различной грузоподъемности и назначения, в том числе двухместные и одноместные спортивные машины с мотоциклетным двигателем. Последние при массовом выпуске будут стоить дешевле мотоцикла.

Скорость новых аэросаней-амфибии 75—80 км/час.

Знаете ли вы...

...что в условиях знойной песчаной пустыни самолет выполняет функцию сеятеля? В Бухарской области, например, для закрепления постоянно перемещающихся песков проводят с самолетов сев саксаула. За день с воздуха одним самолетом «АН-2» засеивается до 1500 га. Для такой работы потребовалось бы 50 наземных сеялок и 15 рабочих на верблюдах.

...что крылья советской полярной авиации простираются до самого верха земного купола — Северного полюса? Освоение Крайнего Севера полярными летчиками ведется в больших масштабах. Достаточно сказать, что в 1933 году авиаторы перевезли всего лишь 374 пассажира и 21 т грузов. Общий объем работы в тонна-километрах составил 40 тыс. А менее чем через 30 лет ежегодный объем работы в переводе на тонна-километры возрос в 1450 раз и равен 58 млн.

...что охота на волков с самолетов и вертолетов весьма эффективна? Например, летчик Ю. Курочкин из Оренбурга за один полет уничтожил целую стаю из 15 волков. А ведь вред, который нанесят эти хищники, огромен. Каждому волку только на «обед» требуется по 10—15 кг мяса, а каждая волчица приносит в год по 8—10 волчат.

...что город Рудный был заложен в Тургайской степи вскоре после того, как здесь были открыты с воздуха огромные запасы магнетитовой руды? Руда залегает неглубоко от поверхности и содержит до 47% железа. По заключениям специалистов, это месторождение является одним из крупнейших в мире. Автором этого знаменитого открытия является летчик гражданской авиации Михаил Сургутанов. Ему присвоено звание лауреата Ленинской премии.

ГРАММЫ ВМЕСТО ЦЕНТНЕРОВ

Новая оригинальная аппаратура для принудительного осаждения ядохимикатов, сбрасываемых с самолета, разработана в Государственном научно-исследовательском институте Гражданского воздушного флота.

Теоретически для уничтожения вредителей полей на одном гектаре требуются всего лишь десятки граммов ядохимикатов. На самом же деле самолет выбрасывает на эту площадь до 100 кг ядовитой смеси. Это происходит из-за того, что под воздействием лишь собственного веса ядовитое облако очень медленно оседает на землю. Ветер и восходящие потоки рассеивают и уносят его, приводя к огромным потерям ядохимикатов. Причем ядовитый препарат, словно пыль, оседает лишь на поверхности кроны, а вредители чаще всего находятся под листом.

Новое оборудование, созданное в ГОСНИИ ГВФ, помогает «загнать» ядовитую пыль в крону и под листки почти без потерь.

Как это происходит? На самолете типа «АН-2» устанавливается дополнительный маленький реактивный двигатель, который отбрасывает с большой силой под углом к земле струю ядовитой смеси. Струя «пробивает» толщу воздуха и, отразившись от земли, окутывает растения со всех сторон.

Оригинальное оборудование позволяет сэкономить десятки тысяч тонн дефицитных ядохимикатов. Оно позволяет также обрабатывать поля значительно быстрее, чем это делается в настоящее время.

АВИАЦИОННЫЕ СЮРПРИЗЫ

МОЛНИИ БОМБАРДИРУЮТ САМОЛЕТЫ

Это произошло сравнительно недавно. Пассажирский самолет «ЛИ-2», ведомый экипажем командира корабля Москвитина, выполнял свой обычный рейс. В районе города Юхнова Калужской области он неожиданно встретился со скрытой грозой, хотя прогноз погоды предсказывал безоблачное небо.

На высоте 900 м самолет вошел в густую облачность, и в этот момент машину поразила молния. Она прошла от носовой части между двумя пилотами и затем разрядилась в перегородку кабины. При разрядке молнии раздался оглушительный взрыв, и кабину заполнило едким дымом. Возник пожар. Нерастерявшийся экипаж в течение 10 мин. боролся с огнем и одновременно пилотировал самолет. Рейс был завершен благополучно.

Похотный случай произошел вблизи города Мары Туркменской ССР. Экипаж самолета, которым командовал пилот Зубанков, на подходе к населенному пункту Гузар, летя на высоте 3900 м, встретил мелкий дождь, снежную крупку. Началось незначительное обледенение. Потом внезапно усилилась болтанка и мгновенно отказали компасы, нарушилась связь с землей. Эти явления всегда

наблюдаются при подходе к сильному грозовому разряду.

Экипаж принял решение переменить курс, но было уже поздно. Машина сильно тряхнуло, раздался резкий громовой удар. На правой консоли самолета возник большой огненный шар, который начал медленно сдвигаться с кромки крыла к пилотской кабине. Самолет круто отвернул вправо и резко пошел на снижение. На высоте 2 тыс. м огненный шар исчез. Приземлившись в Самарканде, пилоты увидели на правой плоскости желтые пятна; заклепки на пути сползания шара расплавились.

И хотя описываемые явления очень редки, советскими учеными ведутся работы над выявлением причин поражения летательных аппаратов молниями, создаются надежные средства защиты.

ОПАСНЫЕ ВСТРЕЧИ

Принято считать, что в небе просторно, что столкновения там невозможны. Но и в небе не обходится без опасных встреч. О самолеты нередко разбиваются такие птицы, как скворцы и чайки, голуби и утки. Разбиваются случайно. Но иногда пернатые хищники сами идут в «атаку» на самолет. В горном Дагестане на маленький самолет, пило-

тируемый Николаем Казютиным, ринулся горный орел. Птица погналась, а у машины был поврежден пропеллер.

Очень редки случаи столкновения самолета с орланом — птицей сильной и осторожной. И тем не менее такие случаи бывают. В Николаевске-на-Амуре сел самолет «ИЛ-14». При осмотре машины была обнаружена пробоина на крыле длиной в 70 и шириной в 30 см. В глубине пробоины оказались останки орлана и крупного сазана. Предполагают, что орлан с тяжелой добычей не успел сманеврировать и столкнулся с машиной.

ВИХРИ СНЕЖНЫЕ КРУТЯ...

Жители одной из деревень Архангельской области собрались на местном катке, чтобы посмотреть соревнования юных конькобежцев. Но... всю ночь шел снег, и на ледяное поле камело сугробы.

В это время вблизи пролетал вертолет. Увидев скопление людей, пилот сделал круг и, поняв, в чем дело, стал зависать над стадионом на высоте 8—10 м.

Воздушным потоком от винтов снег «слизало» с ледяных дорожек. Вертолет «чистильщик» под громкое «спасибо» присутствующих покинул стадион и продолжил свой полет.



МАШИНА МОЕТ САМОЛЕТ

...Металлические «руки» вскинулись вверх, опустились на торсящие бока самолета и начали тщательно тереть обшивку.

Около года опытный образец моечной машины испытывался и доводился на Рижском заводе спецмашин Аэрофлота. Группа конструкторов во главе с А. Портным добилась того, чтобы моечная часть — вращающийся барабан со щеткой оказывал одинаковое давление на стенки самолета.

Вращаясь вокруг оси, щетка, на которую по трубопроводу подается горячая вода, трет поверхность самолета. После того как механический чистильщик пройдет по всей поверхности, она блестит словно отполированная. За час машина может вымыть до 600 кв. м площади. Причем вымыть так, как не смогла бы вымыть ни одна самая аккуратная хозяйка. Да и сколько времени понадобилось бы ей для этой тяжелой работы, если учесть, что площадь поверхности, скажем, самолета «ТУ-104» равна около тысячи квадратных метров!

ТУМАН ОТСТУПАЕТ

...Несколько дней не летали пассажирские машины. Тяжелые облака заволокли небо и так низко повисли над летным полем Свердловского аэродрома, что не было видно его границ. Казалось, не будет конца этому серому воздушному бездорожью.

Но вот облачность стала быстро редеть, пошел снег, небо очистилось. В голубой вышине, освобожденной из облачного плена, серебрился самолет. Он и был виновником неожиданного снегопада, разогнавшего облака.

Что же произошло? Исчерпывающий ответ на этот вопрос дает И. Гайворонский, научный сотрудник Центральной аэрологической обсерватории: — Нами разработаны методы активного воздействия на облака и туманы. Эти методы и внедряются сейчас в практику работы гражданской авиации.

При введении в облако или туман небольших доз твердой углекислоты, имеющей температуру около восьмидесяти градусов ниже нуля, в них происходит интенсивное образование кристаллов. Примерно через пять минут после этого выпадают осадки. В результате искусственного снегопада облака или туман полностью рассеиваются в полосе шириной от трех до пяти километров. Для «раскрытия» аэродрома требуется сделать несколько таких полос с наветренной от него стороны, с тем чтобы после выпадения снега они слились между собой в общую зону, которая в заданное время пришла бы на аэродром. Работы по рассеиванию облаков производятся с самолета, оборудованного специальной установкой.

Рассеивание переохлажденных туманов в районах аэродромов можно производить также с помощью веществ, структура которых подобна структуре льда. К ним относятся йодистое серебро, йодистый свинец и некоторые другие. Дым этих веществ состоит из частичек, обладающих способностью создавать кристаллы льда в тумане или облаке.

Охотясь за облаками, мы «раскрывали» небо над аэропортами Казани и Пензы, Саратова и Перми, Кургана и Петропавловска, «делали» хорошую погоду над праздничной Москвой.

Таким образом, уже найдены способы борьбы с нелетной погодой. Они могут применяться и для разрушения мощных кучевых облаков, предотвращать грозы, что имеет также большое значение для безопасности полетов.

Радиолонаторы в любую погоду приведут самолет точно в назначенное место.

Фото А. МОРОЗОВА



Материалы подготовили сотрудники журнала «Гражданская авиация» И. ВОЛОКИТИН и Л. МАЛАНЧЕВ.



РЕКОРДЫ, РОЖДЕННЫЕ НА БАХРУШИНСКОЙ

В небольшой комнате старого замоскворецкого особняка на протянутых под потолком проволоках висели большие и малые модели самолетов, испытываемых на воздухе; в дальнем углу, словно стрекоты, замерли подвешенные вертикально почти прозрачные модели комнатных самолетов. На столе — воздушные змеи самых различных конструкций.

В то ясное сентябрьское утро здесь было особенно шумно — как на птичьем базаре. Ребята в белых рубашках и красных галстуках с увлечением обсуждали конструкции самолетов, висевших под потолком, становились на стулья и руками, на ощупь, с видом знатоков оценивали достоинства авиамоделей. В сторонке двое спорили, сверяясь с плакатом, правильно или неправильно строгают дощечку один из гостей.

У большого светлого окна стоял высокий человек с добрыми глазами. Он приглядывался к ребятам, прислушивался к их спорам.

Мальчишки вдоволь наговорились и притихли. Тогда он просто сказал: — А теперь давайте знакомиться. Меня зовут Иван Васильевич. Будем вместе работать!

Иван Васильевич взял со стола тонкий лист картона, вырезал из него прямоугольник и, подняв руку, чуть заметным движением придал кусочку картона вращательное движение. Прямоугольник медленно и плавно опустился на пол, не переставая вращаться.

— Ну, конструкторы, — улыбнулся Иван Васильевич, — кто из вас объяснит, почему картон не просто упал, а, вращаясь вокруг своей оси, спланировал?

— И лист тетрадки с такой высоты так же опустится, — отвечал один.

— Потому что картонка очень легкая, вот ее воздух и держит, — говорил другой.

— В учебниках об этом ничего не сказано, — насмешливо заявил третий.

— Так вот, ребята, — заговорил снова Иван Васильевич, — все, кто хочет узнать тайны наук, по законам которых строятся самолеты, оставайтесь. Мы будем строить маленькие самолеты и изучать законы физики, математики и даже химии. Работы будет много, часто нелегкой, не всегда интересной. Короче, успех и в нашей лаборатории придет только к терпеливому и настойчивому.

Подняли руки все. Началась запись новых членов кружка.

Вот так или примерно так начинается каждый учебный год в авиамоделем кружке Дома пионеров Кировского района, которым около двадцати лет руководит Иван Васильевич Кириллов.

Его жизнь сложилась нелегко. Специального высшего образования получить он не успел. А вынесенная из детства стойкая приверженность к технике привела Ивана Васильевича к авиамоделизму. Но не только здесь он полный хозяин дела. Не хуже любого инженера в годы Великой Отечественной войны с гитлеровцами налаживал ок знаменитые «катюши», пушки и пулеметы.

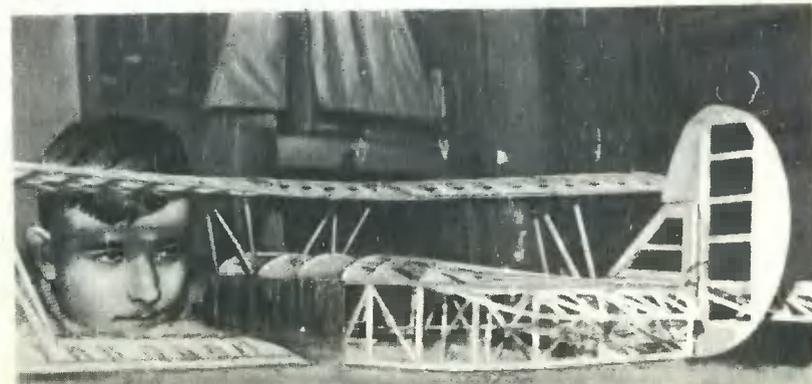
Всегда спокойный, добрый, с неиссякаемым сочувствием и любопытством к ребятам, он умеет подметить в каждом из них интерес к определенной стороне авиамоделизма и незаметно дает проявиться на деле этой черте творческого характера. Слово «эксперимент» знакомо здесь многим. Но на первых порах Иван Васильевич строг и тверд: пока ребята не изучат азбуки моделизма, учитель не дает воли их воображению. Он неустанно повторяет ребятам: «Без таблицы умножения нет высшей математики».

— Конечно, — говорит Иван Васильевич, — для изучения нашей «таблицы умножения» каждому нужно свое время. Одним я раньше предлагаю самостоятельно разрабатывать некоторые узлы облюбованной конструкции, другим — позднее. Помню, десять лет назад пришла к нам в кружок Ира Чебанова. Мальчишки за ее спиной посмеивались. «Чудачка! — говорили многие. — Все равно из этих косичек ничего не получится. Шла бы в юннатский или в балетный кружок».

Поначалу Ира и впрямь ничего толком не могла сделать: рубанок у нее ходил вкривь и вкось, рейки получались одна толще, другая тоньше, токарного станка она боялась. Но упорная была девчонка. Ребята смеялись, а она работала. И что же? Прошел месяц. И Ира построила свою первую модель. А к летним соревнованиям вышла с новой моделью фюзеляжно-гидросамолета с резиновым моторчиком. И стала чемпионкой мира — модель пролетела 37 км, показав отличное время — 1 час 14 мин.

Как в любом серьезном деле подчас подстерегают неудачи, огорчения, так и в жизни юных авиамоделистов бывают тяжелые дни. Случается, что и инструмент «по забывчивости» домой кто-нибудь унесет. И звонки из школы бывают — Витя получил двойку по контрольной. Приходят иногда в кружок ребята избалованные. Или нет у парня настоящей любви

*Это копия самолета «ПО-2»,
над ней сейчас работает Сережа Кудрявцев.*



к науке, технике, нет упорства, и рано или поздно он уходит из кружка. Иван Васильевич больно переживает такие невзгоды.

«Значит, недосмотрел чего-то, — думается ему, — упустил из виду что-то в характере человека...»

Работу металлурга оценивают обычно по качеству стали, выплавленной им; авиаконструктора — по летным качествам его самолетов; педагога — по делам его учеников. В старенькой папке, которая бережно хранится в авиамodelьном кружке, — десятки грамот, наградных листов, которыми удостоена команда Дома пионеров на многочисленных соревнованиях по авиамodelизму. И в личных соревнованиях и в коллективных ученики Ивана Васильевича всегда оказывались победителями.

Многие из них, пройдя в кружке Дома пионеров первоначальную школу, выходили на большую дорогу самолетостроения. Это Ирина Чебанова, Валерий Щербаков, Юрий Савостицкий, Виктор Коробенин и другие — все они или уже окончили авиационные институты и работают на авиационных заводах, в конструкторских коллективах Яковлева, Туполева, Антонова, или мечтают об этом в аудиториях авиационных техникумов и институтов.

А Иван Васильевич продолжает на досуге пропаганду своих идей. Мы читаем его статьи в журналах, слушаем его выступления в залах библиотек, Политехнического музея. Эти идеи охватывают широкий горизонт.

Одна из его гипотез чрезвычайно интересна.

— Земля увеличивается в массе и размере за счет притока извне корпускул, главным образом электронов, — утверждает он.

Иван Васильевич переписывается с учеными, которых волнуют те же научные проблемы, и, воссоздавая в уме прошлое нашей планеты, разрабатывает в то же время систему опытов, с помощью которых утверждает свою точку зрения.

— Теперь мы уже знаем, что магнитное поле Земли отклоняет положительно заряженные частицы на запад и направляет их по орбите Земли по часовой стрелке, — говорит он. — Не благодаря ли этому явлению наша Земля приобрела вращательное движение вокруг оси с запада на восток? — ставит перед наукой интереснейший вопрос Кириллов.

В авиамodelьном кружке Кириллова к искусству самолетостроения общаются десятки мальчиков и девочек. Готовиться решать научные проблемы, любить работу, искать и находить свое место в жизни учит своею жизнью Иван Васильевич сотни тысяч ребят, бесчисленных читателей «Оного техника».

Как-то я рассказывала о Кириллове, о его ребятах, глобусах, которые он делает дома для доказательства своих гипотез, о стихах, которые пишет в свободное время, одному из моих знакомых.

— И стихи пишет?.. Ну и чудак!

А мне вспомнился А. М. Горький, который так заключил свой рассказ об одном из таких удивительных людей: «Чудаки украшают мир!»

В. НОСОВА



Ирина Чебанова со своей моделью после установления мирового рекорда.

МОДЕЛЬ ГИДРОСАМОЛЕТА

И КИРИЛЛОВ,

руководитель авиамodelьного кружка Дома пионеров Кировского района (Москва)

Десятки глаз авиамodelистов наблюдают за уходящей в небесную даль моделью гидросамолета. Внимательны судьи, взволнованы конструкторы: пролетит ли модель положенные сотни метров, как долго продержится она в воздухе? Уверенность и недоумение, радость и огорчения — чувства, которые переживают все авиамodelисты. Так было и на этот раз, когда ребята из нашего кружка Дома пионеров Кировского района города Москвы запустили свою модель.

Но вот судьи объявили результат — модель кировцев опять заняла первое место. В чем же секрет успеха?

Модель эта обладает прекрасными летными качествами. По своей сложности она рассчитана на конструкторов, имеющих достаточный опыт в авиамodelизме. Но если вы хотите научиться серьезно работать, не робейте и начинайте строить наш гидросамолет.

Сначала вычертите чертеж модели. Затем сделайте из бука подшипник 1 (см. чертежи) и склейте для него коробку 20 из 1-мм фанеры. Вырежьте две пластинки размером 10×30 мм, две пластинки 15×30 мм. Обложите ими хвостовую часть подшипника, замотайте нитками с клеем. После просухания снимите коробку с подшипника и проклейте ее с внутренней части.

Фюзеляж удобнее изготовлять на стале. Вычертите чертеж фюзеляжа (см. вид сбоку) на ровной доске. По краям чертежа набейте гвоздики против каждой распорки, затем положите стрингеры 3 (сечением 2×2 мм) — нижний и верхний — на чертеж, прижмите их распорками (1×2 мм) к гвоздикам, а распорки приклейте к стрингерам. Вставьте раскосы 4. После высыхания клея снимите боковую фюзеляжа и проклейте стыки с нижней ее стороны. Таким же

образом сделайте вторую боковину фюзеляжа.

Готовые боковины примотайте нитками к коробке подшипника и смажьте клеем. Свяжите нитками боковины и в хвостовой части. Поставьте сверху и снизу распорки, чтобы они не выпадали, обмотайте фюзеляж резиновой нитью. Осторожно, не перекосив фюзеляж, поставьте снизу и сверху раскосы.

Нервюры 19 стабилизатора и крыла изготовляются из липового шпона или дощечек толщиной 1—0,8 мм. По чертежу — это и есть натуральная величина детали — сделайте выкройки нервюры и вырежьте необходимое количество нервюр. Сложите их одна на другую, свяжите в середине резиной и в таком виде обрабатывайте ножом и напильником. Сначала доведите до нужных размеров носовую часть, потом — хвостовую. Затем передвиньте резинку на уже обработанные места и придайте точную форму средней части нервюр. Все шероховатости зачистите шкуркой.

Вырезав пазы в носике нервюр для передней кромки и для лонжеронов (согласно чертежу), снимите резину и замерьте по порядку. Собирая крыло и стабилизатор, сохраняйте нумерацию. Концевые нервюры — б, в, г — изготовляются каждая в отдельности. Кроме того, нервюра г идет на стабилизатор.

Стабилизатор 24 соберите из готовленных нервюр, сосновых кромок — передней и задней, лонжеронов сечением 2×3 мм. Делается это так. Поставьте переднюю кромку и лонжероны в вырезы нервюр. Проклейте соединения клеем. Заднюю кромку приклейте впритык при помощи временных реечек, привязанных резиной к лонжеронам и кромкам. На концах стабилизатора нервюры ставятся двойные. Киль 10 изготовьте из бамбуковых реечек соче-



нием 1,5×3 мм и прикрепите к концам стабилизатора нитками с клеем. Стабилизатор крепится к фюзеляжу шарнирно, при помощи втулочек 12 из жести, закрепленных нитками с клеем к фюзеляжу. Во втулки вставьте вилку 16 из проволоки толщиной 0,7 мм.

Посадочное устройство состоит из проволочных деталей: плеча 21, рычажка 17, крюка 18, резины 26, фитиля 22, нити 23. Все проволочные детали прикрепите к стабилизатору нитками с клеем согласно чертежу.

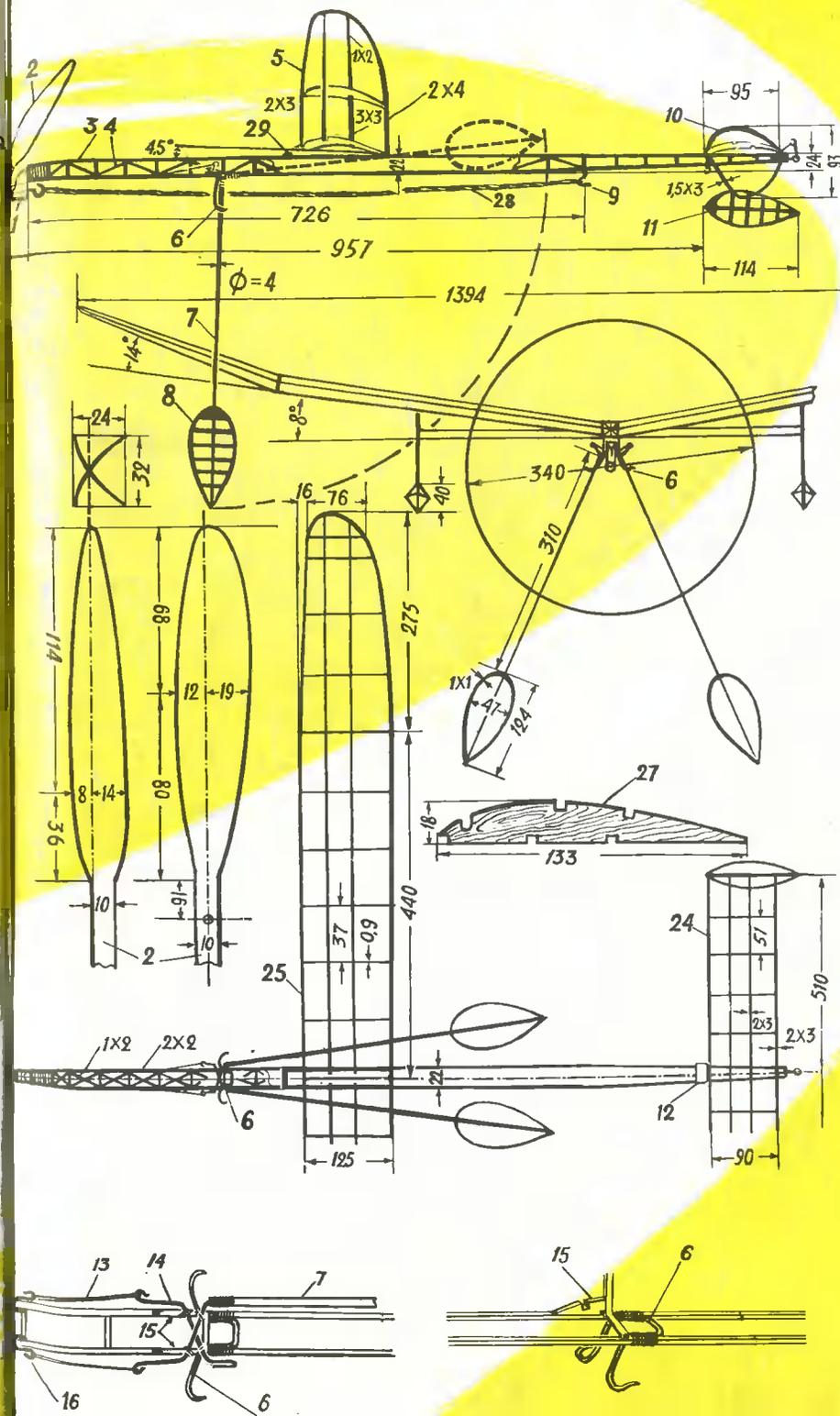
Крыло 25 изготовьте из нервюр, основных кромок 5 (передняя сечением 2×3 мм, задняя — 2×4 мм), двух лонжеронов сечением в центре крыла 3×3 мм, а к концам — 1,5×2 мм.

Прогните лонжероны на спиртовке (см. чертеж), поставьте на

Рис. Н. МОРДОВНИНА

них разметки для нервюр, посадите нервюры вырезами на лонжероны и слегка приклейте их. Согните переднюю кромку согласно чертежу. Вставьте переднюю кромку в вырезы в носиках нервюр и приклейте. Заднюю кромку крепко приклейте впритык при помощи дополнительных временных планочек, привязанных резиной к лонжеронам и кромкам. Собранное крыло выправьте над горячей плиткой. Сделайте закругления из бамбуковых реечек сечением 2×3 мм и поставьте их на крыло.

Подкос 27 крыла представляет собой наборную коробку. Ее придется изготовить из двух специальных фанерных пластинок, которые приклеиваются к лонжеронам и кромкам. Снизу поставьте на клей перекладины из реек сечением 2×3 мм.



Шарнирное устройство 15 шасси состоит из проволочных деталей: ограничителя выноса вперед поплавков 6, шарнирных рычагов 14 для крепления ножек 7, а также поплавков 8, крючков 16 и резины 13, которая убирает поплавок после взлета. Ограничитель и рычаги шасси крепятся к стрингерам фюзеляжа нитками с клеем.

Поплавки изготовьте из бамбуковых реек 1×1 мм (придерживайтесь размеров чертежа). Бобышки 11 сделайте из пробки, распорки — из сосновых реек 1×1 мм. Внизу кончики стрингеров склейте клеем. Проколите в бобышке отверстие и через него укрепите передние поплавок на шасси. Задние поплавок привяжите нитками с клеем к клям.

Винт 2 изготовьте из липы. Один шарнир сделайте из проволочного хомутика, который крепится к ступице нитками с клеем, два других — из жести. Прибейте их гвоздиками к лопасти винта и обмотайте нитками с клеем, а затем над шарнирным соединением перережьте ступицу винта ножом.

На вал винта наденьте шайбочку, пружину и опять шайбочку из жести. Вставьте вал в отверстие подшипника и загните крючок. Крючок 9 изготовьте из проволоки 0,7 мм, прикрепите же его лучше нитками с клеем.

Резиновый мотор должен весить от 50 до 70 г.

Крыло и стабилизатор оклейте папиросной бумагой снизу и сверху (казеиновым жидким клеем). Кили клеят обычно только с одной стороны. Для фюзеляжа и поплавков нужен нитролак «АН» (эмалит).

Тщательно зачистив крыло и стабилизатор, обрызгайте их водой, дайте время просохнуть и только тогда покройте жидким эмалитом. Кили также кроются эмалитом, но с примесью касторового масла.

Модель готова. Теперь остается отрегулировать ее вначале на планирование, а затем на моторный полет. Если модель на моторе сильно взмывает вверх, наклоните ее подшипник вниз; если она сильно поворачивает в полете вправо, отклоните подшипник при помощи клина влево.

И — счастливых полетов!



МОРСКОЙ

Военизированная

Играют два отряда — назовем их «Орленок» и «Дельфин». Условия игры таковы.

Отряд «Орленок» скрытно переправляется на лодках и вброд на противоположный берег реки, оборудует городок «лесных стрелков» и занимает оборону. Ребята из отряда «Дельфин» выходят на два часа позже, совершают марш-бросок по пересеченной местности, используя карту и компас, выходят к лодкам на реке и, переправившись на другой берег, находят и атакуют «орлят».

Но оговоримся заранее: необходима тщательная подготовка. Ведь группам придется переправиться через реку на шлюпках: значит, нужно научиться правильно и быстро грести. Для наведения переправы необходимо уметь определять ширину реки и переправляться вброд, зная приемы маскировки, наконец, уметь читать карту и следы, знать дорожные знаки и азбуку Морзе.

Для этого мы советуем организовать школу «десантников» и «юных моряков». В мастерских нужно изготовить флажки для морского семафора, маскировочные сетки, «ружья» и «пулеметы». В то время как «дельфины» учатся наводить переправу и тренируются в быстрой и бесшумной высадке на берег, «орлята» готовятся к обороне.

Вот как проводилась эта игра в одном из пионерских лагерей. После тщательной разведки и жар-

ДЕСАНТ

игра на местности

ких споров «орлята» сошлись на том, что лучшего места, чем поляна у оврага, не найти. Именно она отвечает всем требованиям, которые предъявляются к современной обороне.

В центре вырыли штабной блиндаж, который был назван дзотом. По краям оборудовали пулеметные гнезда и ячейки для стрелков, соорудили земляную кухню, а на одном из деревьев построили наблюдательный пункт: деревянную площадку и лестницу. Из подходов и на опушке соорудили наблюдательные пункты — «секреты», наметили места для засад, расположили минные поля и проволочные заграждения, протянули линии связи. Полевые армейские телефоны и катушки телефонного кабеля ребята получили в подарок от своих шефов. «Мины» были изготовлены в столойной мастерской. Они представляли собой деревянные кружки, покрашенные зеленой краской. Проволочные заграждения сделали из палок и старой бечевки. Все это было самым тщательным образом замаскировано специальными маскировочными сетями. Изготовили их из старых волейбольных сеток, к которым пришили ветки.

В 6 часов 30 минут утра без шума «орлята» выходят из лагеря, переправляются через реку и растворяются в чаще леса. Это было продумано так ловко, что разведка «дельфинов» их прозвала. Быстро



преодолели «орлята» крутой подъем, зрелый лесом, и вышли к своему лагерю. Выставлены посты наблюдения и «секреты», проверено оружие. А хозяйственная группа развела огонь и готовит походный завтрак. Завтракают быстро, по очереди сменяя наблюдателей и дозорных. Пока все спокойно.

В 7 часов 30 минут «дельфины» поднимаются по тревоге. Зарядка, туалет, завтрак. И вот уже отряд в боевом снаряжении замер в строю. Короткое совещание штаба — и в путь. Впереди и по бокам движется разведка, которая обо всем замеченном сообщает отряду флажковым семафором. По условиям отряд проходит часть пути по дорожным знакам.

Но вот знаки кончились. Разведка доносит, что обнаружен пакет с запиской, на которой дальнейший путь обозначен шифром: «150 п/ш — 75». Ребята приободрились: если найдено письмо, значит шли правильно. Теперь в руках командира появляется компас. Определен точный азимут, и отряд, отсчитывая 150 пар шагов и меняя направление, пробирается через заросли. Этап кончился. Надо искать новое письмо. Короткий поиск — и возглас: «Нашел!» Отряд продолжает путь. Редет лес. Командир разбивает отряд на группы, которые поочередно по-пластунски начинают преодолевать открытый участок местности. Вот когда пригодились ребятам уроки физкультуры, занятия в спортивных секциях и в школе «десантников».

Впереди — река. Высокая трава и густые кусты скрывают отряд. Десятки глаз внимательно осматривают противоположный берег. А он настороженно молчит. Но вот что-то блеснуло. Наблюдатель «орлят» неудачно выбрал место, и солнце отразилось от стекла его бинокля. А это что? Почему зашевелились кусты у отдельно стоящей сосны? Ведь ветра нет. Это «секрет» «противника». Все больше и больше отметок появляется на карте «дельфинов».

Наблюдение дало свои результаты, и ребята быстро занимают места в лодках. Чтобы ввести в заблуждение наблюдателей «орлят», шлюпки несколько изменяют курс и проходят за изгиб реки. «Дельфины» быстро высаживаются. Разведка уже здесь. Она еще раньше переправилась вброд и успела разведать передний край обороны «противника». Но в лодках не все разведчики. Группа самых ловких и смелых вышла из лагеря другим путем и незаметно подобралась к реке выше того места, где высаживается десант. Задача этой группы — дожидаться конца переправы основных сил, быстро перебраться вброд через реку и, совершив обходной маневр по лесу, по сигналу горна атаковать «орлят» с тыла.

В то время как высаживался десант, «орлята» заняли оборону и, в свою очередь, выслали группу, которая должна зайти атакующим во фланг.

А в это время «дельфины» про-

двигаются вперед. Впереди — «минное» поле. Задача разведки — разминировать его или же отметить флажками, чтобы отряд не «подорвался» на «минах». Очень внимательным должен быть разведчик: если он забудет о «минах», то сам «погибнет». «Минное» поле отряд прошел благополучно. Оборона «противника» совсем близко. И снова разведка подает сигнал — проволочное заграждение. Отряд ждет, пока разведчики бесшумно ликвидируют и это препятствие.

Наконец «дельфины» слышат сигнал горна «В атаку». Наступает самый ответственный момент. Группа «дельфинов», которая скрыто заходит в тыл «орлят», должна в это время тоже броситься в атаку. Если они не успели этого сделать, их отряд неминуемо ждет поражение.

Не дремлют и «орлята»: их группа, совершив обходной маневр, должна успеть до сигнала горна напасть на атакующих с фланга. Этот маневр тоже может стать решающим.

Кто же победитель? Если «дельфины» сумеют захватить флаг «орлят», который расположен в самом центре их обороны, то победители — «дельфины». Если им это не удастся, то побеждают «орлята».

Для наблюдения за игрой при каждом отряде есть группа «судей», которые сами не участвуют в игре, но следят за выполнением всех ее условий и отмечают каждый этап игры очками.

Этапы пути «дельфинов»:

1. Путь по дорожным знакам и письмам с указанием азимута.
2. Преодоление открытой местности по-пластунски.
3. Наблюдение.
4. Переправа.
5. Преодоление «минного» поля.
6. Преодоление проволочного заграждения.
7. Атака. (В этот этап входят также маскировка, скрытое и бесшумное передвижение.)

Этапы пути «орлят»:

1. Оборудование лагеря «стрелков», правильный выбор места.
2. Составление топографической карты.

В игре используется морская сигнализация — флажковая и семафорная.

А. ГРИНЕВСКИЙ



Телефонный аппарат на транзисторах

Этот телефонный аппарат разработан радиолюбителями школы № 7 города Дрогобыча. Он предназначен для поддержания связи во время спортивных соревнований, военных игр, туристских походов. Об устройстве аппарата рассказывает руководитель кружка, учитель физики Василий Иванович Кондратенко.

Телефонный аппарат, схему которого вы видите на рисунке 1, состоит из усилителя, двух наушников типа ТОН-1 (один из них используется как микрофон) и схемы коммутации. Усилитель низкой частоты собран по простой схеме на двух триодах типа П-13. Величина сопротивления R_1 между базой и эмиттером первого триода подбирается при настройке в пределах 100—500 ком.

Схема коммутации состоит из кнопки вызова K_1 , контакта выключения усилителя K_2 , контакта выключения звонка K и электрического звонка, собранного из деталей «Конструнтора».

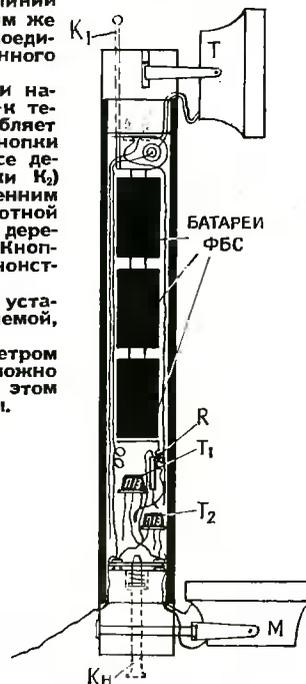
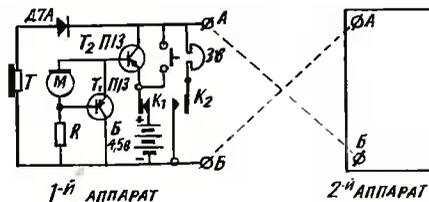
Контакты K_1 связаны с петлей подвеса трубки и в рабочем положении (когда трубка поднята) подают напряжение питания на усилитель. Когда трубка опущена, контакты K_1 замыкаются и отключают батарею питания.

Другие контакты K_2 расположены на отдельной панели вблизи рычага, на который подвешивается телефонная трубка. Когда трубка висит на рычаге, контакты K_2 подключают звонок и зажимают линии АБ. Эти зажимы соединяются двумя проводами с таким же телефонным аппаратом, причем зажим А должен соединиться с зажимом Б другого аппарата, а зажим Б данного аппарата — с зажимом А другого аппарата.

Стоит теперь на другом аппарате поднять трубку и нажать кнопку K_1 , как зазвонит звонок и вызовет вас к телефону. Учтите, что во время вызова звонок потребляет в десятый раз больший ток, чем усилитель, поэтому кнопки вызова нужно нажимать на очень короткое время. Все детали телефонного аппарата (кроме звонка и кнопки K_2) размещаются в трубке длиной 160—190 мм с внутренним диаметром 20 мм, сделанной из нескольких слоев плотной бумаги (рис. 2). В оба отверстия трубки вставляются деревянные пробки, на которых укрепляются наушники. Кнопка K_1 располагается снизу. Она может быть любой конструкции.

Электрический звонок с рычагом подвеса трубки устанавливается отдельно на дощечке (рис. 3), укрепляемой, например, на дереве или на вбитой в землю палке.

Аппараты соединяются тонким проводом диаметром 0,3—0,5 мм в бумажной или шелковой изоляции. Возможно подключение нескольких аппаратов в одну линию. В этом случае можно вести групповые вызовы и переговоры.



Внимание!

Выпуск книги М. Румянцева «Любительские карманные приемники» (см. «ЮТ» № 12 за 1963 г.), как просило передать издательство ДОСААФ, задерживается до марта месяца.

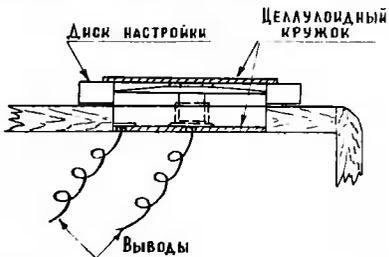
Магазин «Военная книга» в Москве прекратил прием заявок на эту книгу. Их число на 20 января — свыше 20 тысяч! Поступившие запросы будут удовлетворены. Желающим приобрести книгу Румянцева рекомендуем обращаться в аналогичные магазины республиканских и областных центров. Ввиду большого спроса на книгу тираж ее установлен в количестве 400 тысяч экземпляров.

ЧИТАТЕЛИ ПРЕДЛАГАЮТ

При намотке катушек и трансформаторов на ферритовых кольцах вильнюсский пионер Виктор Садыков пользуется небольшим челноком. На него юный радиоловитель предварительно наматывает необходимый провод, который затем сматывается на кольцо.

Юный техник Московской области Алексей Амзин предлагает использовать для крепления батареек ФБС в карманном приемнике футляр от зубной щетки. На дно футляра при этом кладется прижимная пружинка.

Загорский радиоловитель Юрий Бондарев так крепит подстроечный конденсатор КПК-2 в карманном приемнике (см. рисунок).



В крышке приемника вырезается отверстие, в котором на клею укрепляется статор разобранного конденсатора. На ротор обычным способом надевается диск настройки, гайкой он привинчивается к статору. Гайку надо подпилить так, чтобы собранный конденсатор был почти плоским.

Трущиеся поверхности слегка смазываются вазелином и к ним приклеиваются тонкие целлулоидные кружки.

Вячеслав Волков из города Пушкина Ленинградской области предлагает перед вплаиванием диодов и транзисторов покрыть их тонким слоем воска (еще лучше — парафина). Возьмите огарок свечи, расплавьте его в небольшой баночке и окуните в нее полупроводники. Когда будете подпаивать их выводы в схему, плавление парафина на корпусе полупроводника укажет на его нагрев до 50—60°C и на необходимость прекратить пайку.

Пленка парафина будет выполнять роль простейшего индикатора перегрева полупроводника.

Главный редактор **Л. Н. НЕДОСУГОВ**
Редакционная коллегия: В. Н. Болховитинов, В. Г. Борисов, С. А. Вещурмб, Л. В. Голованов (зам. главного редактора), А. А. Дорохов, Б. Г. Кузнецов, И. К. Лаговский, Я. М. Мустафин, Е. А. Пермяк, Д. И. Щербанов, А. С. Яковлев.

Художественный редактор С. М. Пивоваров
Технический редактор Г. И. Лещинская

Адрес редакции: Москва, Спиридоньевский пер., 5.
Телефон К 4-81-67 (для справок)

Рукописи не возвращаются

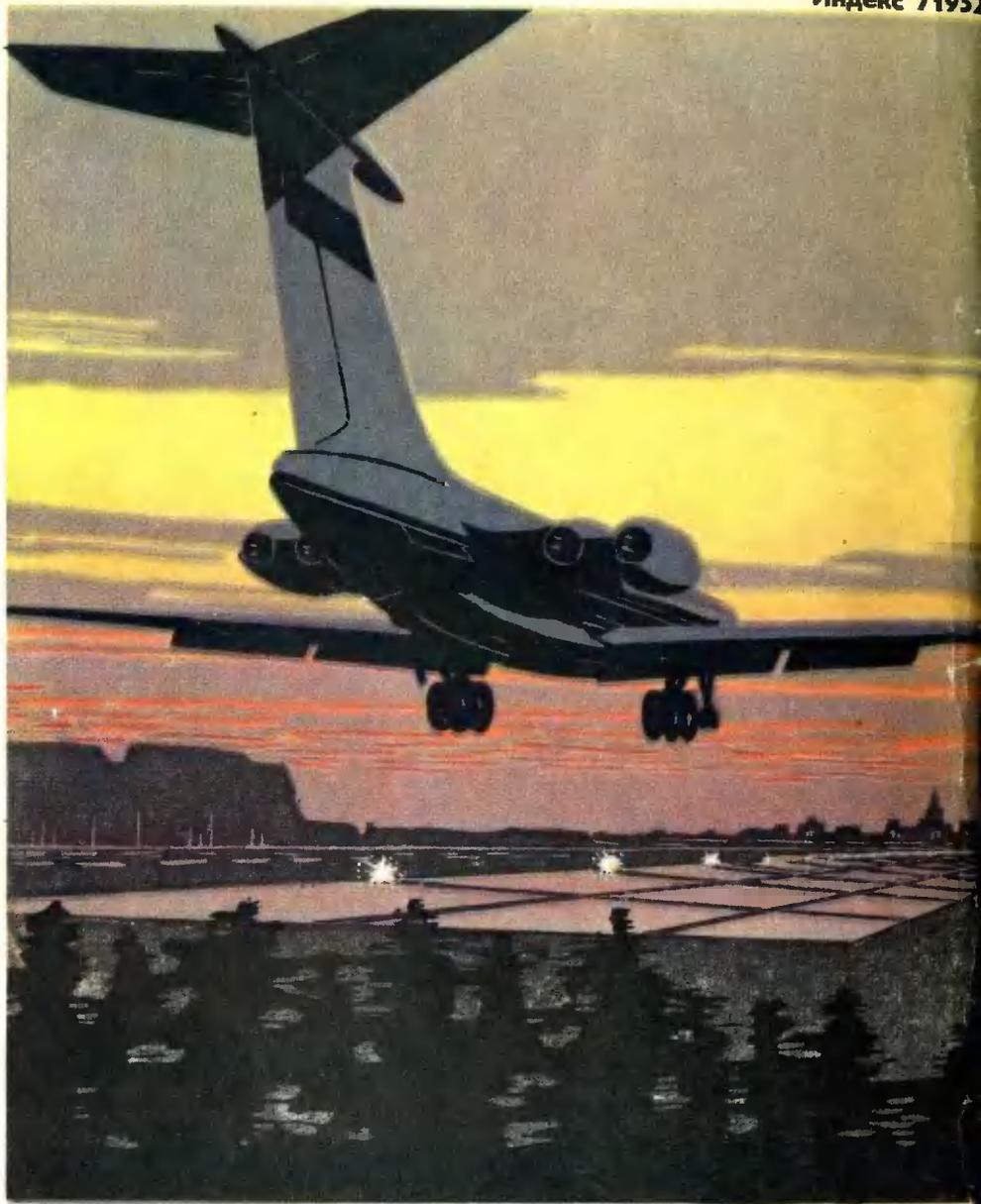
Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»

Т00084. Подп. к печ. 13/II. 1964 г. Бум. 60×90^{1/16}. Печ. л. 4. Уч.-изд. л: 5,5;
Тираж 480 000 экз. Цена 20 коп. Заказ 2182.

Типография «Красное знамя» изд-ва «Молодая гвардия».
Москва, А-30, Суцевская, 21.

ТЕХНИКА НАСТУПАЕТ





Цена 20 коп.