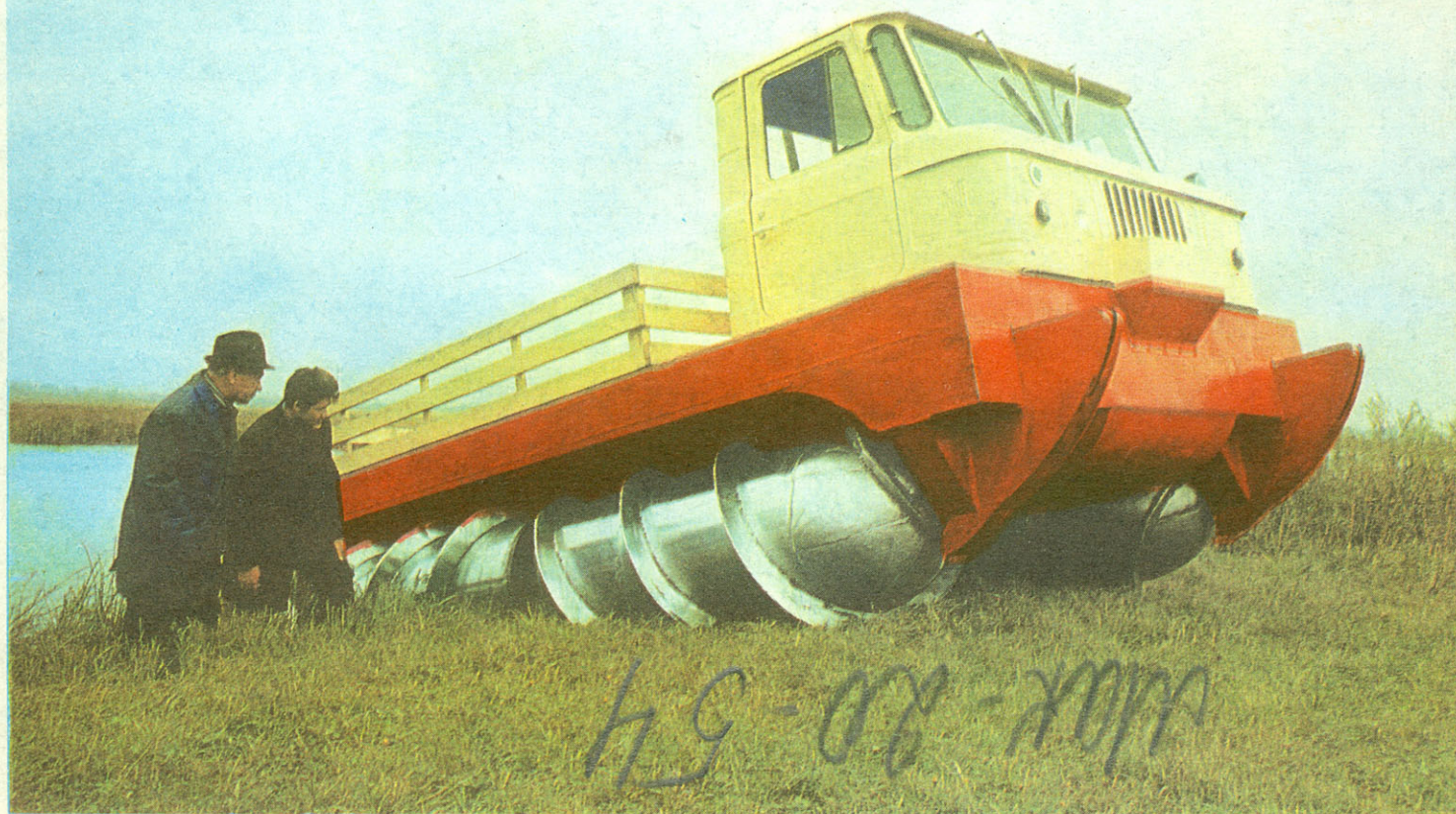
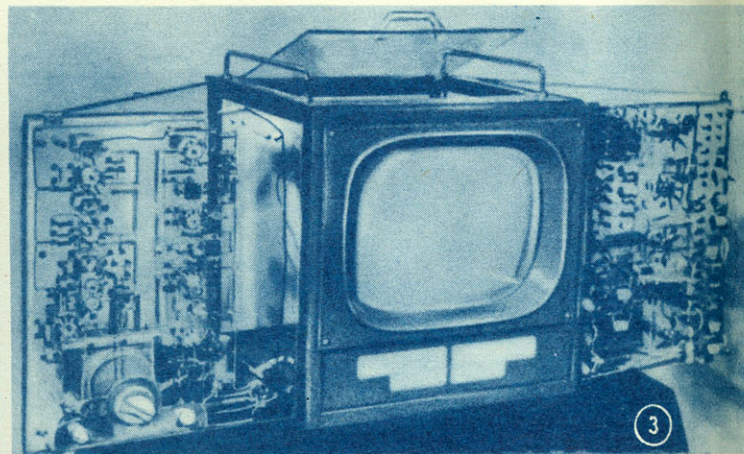




Кмогелист 1972-4 КОНСТРУКТОР

*Шнекоход:
автомобиль,
ледокол,
вездеход?*





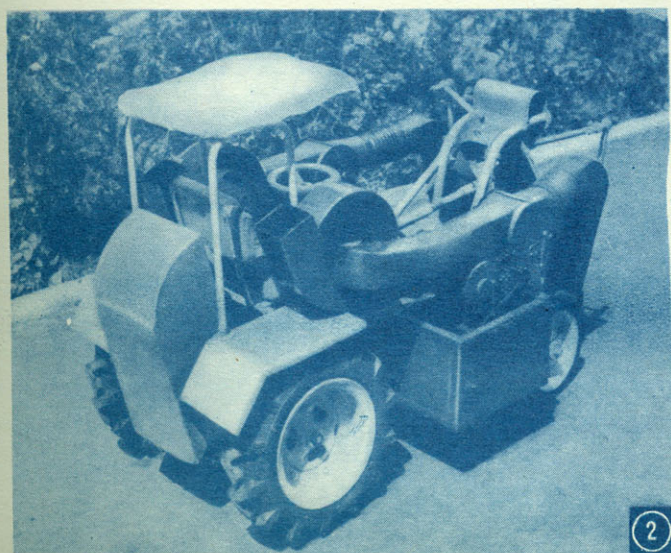
ОТ КРАЯ И ДО КРАЯ
1922 - 1972 гг.

Тысячи специалистов требуются ежегодно бурно развивающемуся народному хозяйству Грузии. И первый шаг к будущей профессии ребята делают в кружках станций юных техников, дворцов и домов пионеров, технических клубов. Здесь учатся они творческому подходу к технике, приобретают первые навыки экспериментирования.

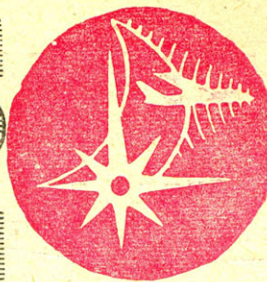
На снимках:

1 — микромотороллеры — любимые машины ребят из лаборатории транспортной техники республиканской СЮТ; 2 — модель чаеуборочной машины, построенная Б. Асатиани; 3 — автоматизированный тренажер «Диагноз телевизионного приемника»; 4 — сборная команда Грузии на II Всесоюзных соревнованиях юных ракетомodelистов.

Рассказ наших специальных корреспондентов о юных техниках Грузии читайте на странице 4.



Моделист 1972-4 КОНСТРУКТОР



Ежемесячный популярный научно-технический журнал ЦК ВЛКСМ для молодежи

Год издания седьмой, апрель, 1972, № 4

В ЦК ВЛКСМ

	Полвека комсомольского шефства	2
	Г. Добров. «Каждодневно помогать красному флоту...»	2
СССР-50	Ю. Гербов, И. Пономарев. Романтика мастерства	4
ГИРДу 40 лет	Ю. Хромов. Впереди всегда мечтатели.	7
	Отсюда дороги к планетам ведут...	8
Малая механизация	В. Чичков, В. Давиденко. Машины для посевной	10
Твори, выдумывай, пробуй	В. Бовыкин. «Ласточка». Катер-амфибия	12
	Г. Степанов. Плавающий дом	12
Юные техники на ВДНХ		16
Твоя первая модель	И. Боечин. Ветеран Балтики	17
Молодежь и технический прогресс	Ю. Бехтерев, Б. Смагин, Ю. Столяров. Янтарный край — в поиске	20
Новости технического творчества	Люберецкий сварочный	26
Советы моделисту	«Затруднения» трехфазного двигателя	28
	Р. Яров. От «Мелодии» к... шнекоходам	30
Морская коллекция	Г. Смирнов. «Кирсардж»	33
Азбука электричества	М. Галагузова, В. Труфанов. Почему зажигаются лампы?	34
Электронный калейдоскоп		36
Трассовый моделизм	Е. Васильев. «Варшава» — пикап	37
В мире моделей	В. Насонов. «Школьные» планеры	38
Корабли семи морей	Л. Скрягин. Конец пятикрылого «Левиафана»	40
Мастер на все руки		42
Спорт	И. Костенко. Микросамолеты: год 1972-й	44
	А. Нелюбин. Выше мирового рекорда	44
Новости техники		46
На разных широтах		47

ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:

Славный юбилей пионерии.
«БИ-1» — первый реактивный.
Что можно построить летом?
Юнга с торпедного.
Трициклы — трехколесные автомобили
на улицах городов.

Главный редактор
Ю. С. СТОЛЯРОВ

Редакционная
коллегия:

О. К. Антонов,
Ю. А. Долматовский,
А. А. Дубровский,
В. Г. Зубов,
А. П. Иващенко,
И. И. Костенко,
С. Ф. Малик,
П. Р. Попович,
Г. И. Резниченко
(заместитель главного редактора),
В. М. Синельников,
Н. Н. Уколов

Оформление
М. Каширина
и Л. Шариповой

Технический редактор
Т. Цынунова

Рукописи
не возвращаются

**ПИШИТЕ НАМ
ПО АДРЕСУ:**

Москва, А-30, ГСП,
Суцевская, 21,
«Моделист-
конструктор»

**ТЕЛЕФОНЫ
РЕДАКЦИИ:**

251-15-00, доб. 3-53
(для справок)

ОТДЕЛЫ:

научно-
технического
творчества,
военно-
технических
видов спорта,
электрорадиотехники:
251-11-31 и 251-15-00;
доб. 2-42;
писем и консультаций:
251-15-00, доб. 4-46;
иллюстративно-
художественный:
251-15-00, доб. 4-01

Сдано в набор 4/II
1972 г.
Подп. и печати 16/III
1972 г.
А06851. Формат 60×90/8.
Печ. л. 6 (усл. 6) + 2 вкл.
Уч.-изд. л. 7.
Тираж 325 000 экз.
Заказ 222. Цена 25 коп.

Типография изд-ва
ЦК ВЛКСМ «Молодая
гвардия». Москва, А-30,
Суцевская, 21.

ОБЛОЖКА: 1-я стр. —
Шнекоход. Фото Ю. Егорова;
2-я стр. — У юных
техников Грузии. Фото
Ю. Егорова, Н. Захарни-
вича; 3-я стр. — Фото-
монтаж Р. Стрельникова,
посвященный 50-летию
шефства ВЛКСМ над
ВМФ; 4-я стр. — 40 лет
ГИРДу. Фоторепортаж
Б. Раскина.

ВКЛАДКА: 1-я стр. —
Юные техники на ВДНХ.
Фото Н. Хренникова; 2-я
стр. — Модель крейсера
«Киров». Рис. Э. Молча-
нова; 3-я стр. — Новые
транспортные средства.
Рис. Э. Молчанова;
4-я стр. — «Морская кол-
лекция» «МК». Рис.
В. Иванова.

ПОЛВЕКА КОМСОМОЛЬСКОГО ШЕФСТВА

16 октября 1922 года по инициативе В. И. Ленина решением V съезда РКСМ установлено шефство над Военно-Морским Флотом. История создания и развития советского морского флота неразрывно связана с историей комсомола.

Тысячи комсомольцев, молодых рабочих и крестьян, пришедших на флот по комсомольским путевкам, вписали яркие страницы в летопись Военно-Морского Флота. Многие из них внесли большой вклад в развитие советского военно-морского искусства, стали видными флотоводцами и военачальниками.

В этом году исполняется 50 лет шефства ВЛКСМ над Военно-Морским Флотом. Бюро ЦК ВЛКСМ приняло по этому поводу постановление, в котором отмечается значительный вклад комсомольцев и молодежи, комсомольских организаций в дело создания, развития и совершенствования Военно-Морских Сил, подготовки рядового и командного состава моряков на всем полувековом пути.

В памяти советского народа навсегда останется величие подвигов, совершенных воинами Советской Армии и Воен-

но-Морского Флота в годы гражданской и Великой Отечественной войны, бесстрашие и героизм защитников Севастополя и Одессы, Ленинграда и Таллина, Новороссийска и Туапсе, Москвы и Волгограда.

Более 400 моряков-комсомольцев в период Великой Отечественной войны были удостоены высшей награды Родины — звания Героя Советского Союза, десятки тысяч награждены орденами и медалями.

Советская молодежь гордится подвигами моряков-героев, погибших, защищая Родину, и теми, кто, пройдя суровые испытания войны, и сегодня отдает свои силы, знания и опыт воспитанию подрастающего поколения.

В наши дни на учениях и маневрах, в дальних плаваниях комсомольцы и молодежь Военно-Морского Флота демонстрируют беспредельную преданность партии и советскому народу.

Республиканские, краевые, областные, окружные, городские и районные комсомольские организации постоянно поддерживают и укрепляют шефские связи с флотами и фло-

КАЖДОДНЕВНО ПОМОГАТЬ КРАСНОМУ ФЛОТУ

Этот момент (принятие шефства комсомола над ВМФ), безусловно, в жизни флота сыграл колоссальную роль. Только с этого времени стала возможна массовая, живая созидательная работа. Тысячи комсомольского пополнения, образовавшие ядро нового флота, заложили тот фундамент, на основе которого стала возможной вся дальнейшая творческая деятельность.

М. В. ФРУНЗЕ

С первых дней возникновения Советской власти революционные моряки встали в один строй с пролетариатом и солдатскими массами на защиту молодой Республики Советов. Они храбро сражались против белогвардейцев и интервентов, активно помогали Коммунистической партии строить пролетарское государство. В. И. Ленин дал высокую оценку роли флота в борьбе против эксплуата-

торских классов, в становлении и укреплении народной власти. «В этом отношении во флоте, — говорил он на I-м Всероссийском съезде военного флота, — мы видим блестящий образец творческих возможностей трудящихся масс, в этом отношении флот показал себя, как передовой отряд». (Соч., т. 26, стр. 307.)

В грозные и тревожные годы гражданской войны зарождалась и крепла дружба юных коммунар, комсомольцев двадцатых годов, с армией и флотом; поднималась во всю ширь и катилась от края и до края Советской республики слава ее молодых защитников. По призыву партии комсомольцы и молодежь повсюду включались в военное обучение. Тысячи юношей и девушек добровольно и по комсомольским мобилизациям уходили в пылающее пламя фронтов. За время гражданской войны РКСМ провел три мобилизации комсомольцев, по которым ушло на фронт, в том числе и во флот, 25 тыс. чело-

век. Всего же в героической борьбе нашего народа за власть Советов участвовало около 200 тыс. юных бойцов.

Комсомольцы, часто голодные, полураздетые и полуразутые, плохо вооруженные, беззаветно сражались против кайзеровских орд под Псковом и Нарвой, против белогвардейцев на Восточном и Южном фронтах, против английских, американских, французских и японских интервентов, басмачества и кулацких банд. Чудеса храбрости, мужества и массового героизма проявили комсомольцы в борьбе за счастье народа. «Надо, товарищи, прямо сказать, — говорил впоследствии С. М. Киров, — что мы, большевики, вообще говоря, народ, который умеет бороться, не щадя своей жизни, и то иной раз с завистью смотрели на героев, которых давал тогда комсомол».

Год от года крепла и развивалась Советская республика, мужали когда-то юные ее бойцы. На пятом году Советской власти состоялся X съезд ВКП(б). В своем решении он записал: «Съезд считает необходимым в соответствии с общим положением и материальными ресурсами Советской республики принять меры к возрождению и укреплению Красного военного флота». В ответ на решения партийного съезда комсомол принял шефство над Военно-Морским Флотом. Это знаменательное событие произошло на V Всероссийском съезде

тиями, заботятся о подготовке молодежи к службе в ВМФ, направляют тысячи лучших своих воспитанников по комсомольским путевкам в лучшие военно-морские учебные заведения, на подшефные корабли, в подшефные части. Комсомольские организации городов Советского Союза связаны тесными узами дружбы с кораблями и частями Военно-Морского Флота.

Бюро ЦК ВЛКСМ своим постановлением обязало ЦК ЛКСМ союзных республик, крайкомы, обкомы, окружкомы, горкомы и райкомы комсомола настойчиво совершенствовать шефство над Военно-Морским Флотом, развивать и умножать славные традиции Ленинского комсомола по укреплению оборонного могущества нашей Родины, воспитывать у каждого молодого человека готовность к защите завоеваний социализма.

Первостепенной задачей комсомольских организаций должна быть постоянная забота о подготовке молодежи для службы на кораблях, в частях и военно-морских училищах, о пропаганде боевого пути и традиций Военно-Морского Флота, распространении военно-технических знаний и прикладных морских видов спорта. Комсомольские организации должны принять необходимые меры по активизации работы кружков, отрядов и клубов «Юный моряк», военно-патриотических школ и детских флотилий, улучшению работы с призывной и допризывной молодежью.

Подготовка к 50-летию шефства комсомола над флотом должна способствовать укреплению связей с оборонными организациями, улучшению начальной военной подготовки молодежи. Бюро ЦК ВЛКСМ обязало комсомольские организации Военно-Морского Флота в период подготовки к этой дате усилить работу по оказанию помощи командирам, по-

литорганам и партийным организациям в решении задач боевой и политической подготовки личного состава флота, совершенствованию воинского мастерства. Комсомольские организации флота должны добиваться, чтобы каждый матрос, старшина, мичман и офицер, уйдя в запас, был активным пропагандистом славных революционных и боевых традиций Военно-Морского Флота, организатором военно-патриотической работы среди молодежи.

Бюро утвердило план мероприятий ЦК ВЛКСМ, Политического управления ВМФ и ЦК ДОСААФ по подготовке к 50-летию шефства комсомола над Военно-Морским Флотом СССР.

Вот только некоторые из них.

В период подготовки к этой дате в комсомольских организациях страны будут прочитаны лекции и доклады, проведены вечера на тему «50 лет шефства комсомола над ВМФ», пройдут торжественные вечера и писнерские сборы. В местах героических побед Военно-Морского Флота будут организованы яркие военно-патриотические и спортивные праздники, митинги, военизированные игры, массовые соревнования молодежи и школьников по военно-техническим видам спорта. Во Всероссийском пионерском лагере «Орленок» пройдет слет юных моряков.

Для награждения лучших комсомольских организаций ВМФ, а также шефствующих комсомольских организаций в честь 50-летия шефства учреждены памятные Красные знамена и выпелы ЦК ВЛКСМ.

Постановление и мероприятия ЦК ВЛКСМ «О 50-летию шефства комсомола над Военно-Морским Флотом» направлены во все комсомольские организации страны.

РКСМ 11—19 октября 1922 года. Принятию шефства было посвящено специальное заседание съезда. Оно состоялось 16 октября.

...Большой театр заполнен до отказа. Присутствуют более 1500 делегатов съезда, гости с фабрик и заводов Москвы, представители флотской молодежи. Раздаются звуки фанфар. На сцене выстроен почетный караул моряков. Посланцы флотов поднимаются на трибуну и докладывают о первых успехах в боевой и политической учебе, о готовящихся первых маневрах на Балтике, Черном и Каспийском морях. В зале царят боевой дух и общий патриотический подъем...

В обращении к трудящейся молодежи и военным морякам, принятом V съездом РКСМ, говорилось: «Учитывая ту колоссальную роль, которую играет Красный военный флот в деле обороны подступов к Советской республике, и считая необходимым взять на себя основную работу в деле возрождения боевой мощи морских сил Советской России, V Всероссийский съезд РКСМ постановляет — принять шефство над Красным военным флотом республики. Всероссийский съезд призывает всех комсомольцев и всю трудящуюся молодежь каждодневно помогать Красному флоту и его морякам... Комсомольцы и краснофлотцы под одним знаменем будут творить одно и то же дело — строить Советскую республику и защищать ее берега».

И молодежь, комсомольцы вместе со всеми советскими людьми строили Страну Советов, крепили флот, совершенствовали его боевую технику. Когда же наступил грозный для Родины час, они грудью встали на защиту ее берегов и бесстрашно дрались с гитлеровскими захватчиками до победного конца.

В первые дни Великой Отечественной войны в армию и флот ушли каждые девять из десяти комсомольцев Ленинграда, в Одессе из 28 — 18 тыс. членов ВЛКСМ, надев порой не по плечу большие бушлаты и шинели, приняли первые удары войны, около 300 тыс. комсомольцев Москвы и Подмосковья встали в ряды защитников. Тысячи, десятки тысяч комсомольцев, молодежи и подростков, оставшихся в тылу, своим самоотверженным, иногда непосильным, но очень нужным фронту трудом помогали тем, кто смерти смотрел в глаза.

С новой силой разворачивалось в те грозные годы шефство комсомола над ВМФ. Черноморскому флоту помогали комсомольцы Украины, отдельным кораблям и флотилиям Балтийского флота — Алтайская, Чкаловская, Свердловская, Азербайджанская, Узбекская и Читинская комсомольские организации. Над Северным флотом шефствовали комсомольцы Ярославской, Новосибирской и Челябинской областей.

Комсомольцы тыла сдавали личные сбережения и средства на строитель-

ство военных кораблей. В первые годы войны комсомольские организации передали флоту подводные лодки: «Ярославский комсомолец», «Новосибирский комсомолец», «Челябинский комсомолец», «Ленинский комсомолец», «Герой Советского Союза Нурсентинов»; торпедные катера: «Комсомолец Алтая», «Чкаловский комсомолец», «Пионер Алтая», «Моршанец», «Молодой патриот трудовых резервов».

Совершив первый боевой поход, члены экипажа подводной лодки «Челябинский комсомолец» рапортовали тем, кто вручил им грозное оружие: «Экипаж подводной лодки в первом боевом походе потопил фашистский транспорт водоизмещением 7 тыс. т, внес свой первый вклад в дело победы над врагами. Горячий привет всей молодежи! Желаем вам успехов на трудовом фронте!» Комсомольцы прославленного промышленного Челябинска горячо откликнулись на это сообщение. Они писали на фронт: «Горячо поздравляем героический экипаж лодки «Челябинский комсомолец» с первой победой на фронте борьбы с немецко-фашистскими захватчиками. Уверены, что вы увеличите свой боевой счет и нанесете новые грозные удары по врагу... Пламенный комсомольский привет всем подводникам!»

Окончание
читайте на стр. 48.





еспублика, гигантскими шагами развивающая современную индустрию, построившая за полвека Советской власти более тысячи предприятий. Республика, вышедшая на передовые рубежи в самых современных отраслях науки и техники, эконо-

номики и культуры. Такова сегодняшняя Грузия. Производство электровозов, самолетного оборудования, морских судов, автомобилей, тракторов, современной нефтехимия, выпуск самых различных металлов, цемента, стекла, тканей, обуви, одежды, наконец, высокотехнологизированные чайные и виноградные плантации — вот основные отрасли ее экономики. И все они ждут квалифицированных, творчески мыслящих специалистов. Народному хозяйству республики ежегодно нужны тысячи умелых рук, причем «умелость» этих рук должна полностью отвечать самым современным требованиям научно-технического прогресса. Как этого добиться?

У проблемы этой две стороны: количественная и качественная. И если количественная — то есть ежегодная подготовка определенного числа специалистов — решается в общем-то традиционными путями (ПТУ, техникумы, вузы), то качественная... Она-то прежде всего и заслуживает особого разговора.

В самом деле, все мы знаем, что очень отличаются порой специалисты, выпущенные различными учебными заведениями. Одни с первых месяцев работы на заводе, в НИИ становятся рационализаторами, другие...

ПУСТЬ ПЕРВЫЙ, НО ШАГ...

Считается: первый шаг в технику ребята делают в кружках технического творчества: на СЮТе, в школе, Доме пионеров, при ЖЭКе...

Считается: в век научно-технического прогресса большинство выпускников школы должны так или иначе пройти горнило технического творчества, ибо в дальнейшем им без техники шагу не ступить.

Считается: техническое творчество сегодня на подъеме, ему внимание, о нем забота.

К сожалению, в ряде районов страны все это еще только считается. А на деле происходит лишь некоторый количественный, но отнюдь не качественный сдвиг. Об этом в нашем журнале писалось уже не раз, и, видимо, не раз придется еще возвращаться к этой теме.

В Грузии техническое творчество развивается всерьез. И отношение к нему самое серьезное. На всех уровнях.

Может быть, именно поэтому ЦСЮТ здесь влиятельное учреждение с богатейшими более чем сорокалетними традициями. Станция охватывает своим влиянием более 200 тыс. человек.



ОТ КРАЯ И ДО КРАЯ

1922 - 1972 г.

РОМАНТИКА

МА-СТЕР-СТВА



Ее нынешние питомцы хорошо известны в стране и по выставкам технического творчества, и по уверенным спортивным выступлениям. Кстати, и в конкурсе «Космос», проводившемся нашим журналом, цсютовцы Грузии участвовали с большим успехом, заняли призовое место.

Сегодня в стенах одной из старейших в стране станций занимается свыше 1500 ребят. Кем станут они? Как сложатся их судьбы?

Директор станции Георгий Георгиевич Эпиташвили вспоминает прошлые выпуски. Возникают имена, фамилии, факты: тысячи ребят вышли из кружков СЮТ за минувшие годы. СЮТ — это та же школа с ее непрерывным потоком, класс за классом, а потом ты стоишь растерянный перед любимым учителем, который, помнится, так тебя отличал, а он смотрит растерянно и силится все вспомнить: кто ты, «из какого года»?

Наверное, у каждого выпускника станции с улицы Церетели своя и посвоему интересная судьба, но характерность ищется в «звездах». Их Эпиташвили вспоминает без труда. Арчил Бетанели, доктор технических наук, профессор, — председатель НТО при Министерстве высшего и среднего специального образования. Всеволод Иванов — заслуженный изобретатель, ведущий инженер научно-исследовательского института. Первое авторское свидетельство получил, еще учась в школе. Автандил Манджavidze, кандидат наук, заведует лабораторией Института физики, Ким Кахеладзе...

О Кахеладзе наш журнал писал уже года два назад. Его судьба так типична, что хочется вновь — хоть кратко —

повторить те строки. «Ему было 25 лет, и до прихода на СЮТ он уже посещал судомодельный кружок Дворца пионеров. На ЦСЮТ Ким работал в радио-кружке... несколько раз занимал первое место в республике.

Студент физического факультета Тбилисского университета Кахеладзе не бросил и свой кружок. Под его руководством команда судомodelистов трижды первенствовала на республиканских соревнованиях».

Сейчас Ким Георгиевич — начальник отдела специализированных устройств автоматики в Тбилисском научно-исследовательском институте приборостроения и средств автоматизации. За его плечами разработки серьезнейших конструкций: автомат — измеритель продукции прокатных станов по площади, а не по весу, экзаменатор АИСИ, автомат для Аэррофлота...

То, что директор станции может вызывать в памяти десятки таких имен, конечно же, огромный актив. Ну а сегодня? Что может предложить станция сегодня? Те же кружки — судомодельный, авиа-, авто-, те же выставки, конкурсы?..

Те же, но не совсем. Иное — подход к делу, иное — качество работы, ее целенаправленность.

Сегодня никого не удивишь самым наисложнейшим набором экспонатов. Сегодня никого не вдохновишь самым эффективным галапредставлением. Времена восторгов по поводу достижений ребят в техническом творчестве прошли. Оценивая эти самые достижения, и их друзья — соперники из других республик, и взрослые смотрят: а что стоит за данной конкретной работой, в чем ее цель? Какова, так сказать, сверхзадача, которую юному конструктору, возможно, еще и самому-то понять не под силу, но пути решения которой должен твердо, уверенно видеть его руководитель?

Да, на станции, в ее кружке парнишка делает первый шагок в мир техники, в свою будущую профессию. Но сразу ли он шагнет в правильном направлении?

Центральная станция на улице Церетели вплотную решает сегодня именно эти вопросы. Об этом можно судить хотя бы по постоянно действующей выставке работ юных техников, месту паломничества сотен тбилисских ребят, только выбирающих еще, в какой пойти кружок.

Выставка республиканская и потому тенденции развития технического творчества в республике раскрывает достаточно ярко. А тенденции эти таковы. Прежде всего разносторонность интересов. Кроме «обязательного» модельного набора, кроме привычных, хотя и не потерявших своей актуальности, демонстрационных приборов и наглядных пособий, кроме транзисторных приемников и электрогитар, в экспонатах ясно прослеживается стремление ребят сделать что-то полезное, поэкспериментировать, оттолкнуться от шаблона и пойти своим путем.

Вот три небольших прибора, как бы конкретизирующих эти рассуждения. Первый называется «Дозировщик сиропа в потоке». Скажем прямо, с подобными дозаторами знаком каждый, это они в жаркую погоду аккуратно отмеривают капли сладости на стакан газировки. Есть такие приборы и в поточном производстве лимонадов. Вот свой вариант подобного дозировщика и предложили восьмиклассники из Горийской СЮТ Н. Макишвили, В. Хабалашвили и Г. Пайлонян. Их автомат действует с точностью до десятых долей грамма. Другой «авторский коллектив» той же Горийской СЮТ — З. Бочадзе, Э. Балахадзе, С. Абрамишвили и Т. Наскидашвили — создатели автомата — сортировщика семян. Их автомат управляет особым оригинальным вибратором, с помощью которого семена сортируются по величине, качеству и назначению. Юных рационализаторов интересуют даже проблемы НОТ: на выставке демонстрируется автомат «Телефон-секретарь», сконструированный в лаборатории автоматки и телемеханики на ЦСЮТ. Как и положено секретарю, он «разговаривает» с абонентом, записывает его речь, напоминает о неотложных делах на день...

Не скроем, таких приборов и устройств на выставке пока меньшинство, но два-три года назад их не было совсем, а через два-три года, дума-

ем, они будут преобладать. Такова тенденция, на это нацеливают педагогов и их воспитанников руководители технического творчества Грузии. Первый шаг юного техника должен быть для него максимально осмысленным, разбираясь в премудростях техники, юный кружковец с самого начала должен видеть главное, что стоит за всеми этими моделями, макетами и схемами, — дело, которым ему предстоит заниматься, которое необходимо будет полюбить, во имя которого стоит становиться мастером.

ПИТОМЦЫ НОДАРА ИНДЖИЯ

Худенький, подвижной, большеголовый, Нодар порой кажется подростком. Особенно когда он среди своих ребят, когда обсуждаются задумки на будущее, когда идут соревнования и команда выигрывает.

Он умеет быть суровым и резким, умеет убеждать и требовать. И он умеет предвидеть.

Несколько лет назад, во время проведения первенства среди школьников-автомоделистов — помнится, это было в Ленинграде, — мы крупно поспорили с ним. Нодар тогда только-только взялся за автомодельные дела и команду привез слабую.

Круто обощлась с ним тогда судейская коллегия. Он обиделся, но, обидевшись, не замкнулся в себе, а скрупулезнейшим образом стал здесь же, на соревнованиях, изучать, а как у кого поставлено дело. Уже через год грузинских автомоделистов было не узнать, а еще через год они были вплотную у пьедестала почета (это из аутсайдеров-то!).

Маленькое воспоминание это мы привели, чтобы показать одну очень существенную черту в характере Нодара Инджия — настойчивую целеустремленность, помноженную на фанатическую преданность делу.

Эта черта руководителя ярко проявляется и в общем тоне транспортной лаборатории ЦСЮТ. Обратите внимание: транспортной, а не автомодельной или там картинговой. Название выбрано не случайно: оно подчеркивает, что ребята, работающие в этой лаборатории, не ставят себе в поиске никаких стеснительных рамок. Все, что катится, ходит, бегают, прыгает, словом, все, что перевозит, — наше, считают транспортники.

Есть у лаборатории и свой «конек», свое увлечение: транспорт пассажирский. Сегодняшний — тот, что на дорогах, их не устраивает. Поиск ребят устремлен в завтра. У них даже есть свой особый «манифест». Вот он. «Формула: гениально — это просто. Просто — это очень сложно. Наши идеи: народному хозяйству; для удобства на работе и в быту; для отдыха и спорта».

Когда-то «транспортники» сконструировали мотоцикл «Пчелка», сделали несколько оригинальных действующих автомоделей. Специалисты отмечали «положительный рационализм в конструировании моделей городского транспорта». И сейчас юные конструкторы работают в том же направлении — разрабатывают модели таких

автомобилей, в которых пассажиры и водители имели бы максимум удобств.

— Прежде чем дать юному технику «добро» на конструирование модели, — рассказывает Нодар ИНДЖИЯ, — мы в нашей лаборатории завели такой порядок: кружковец должен вначале представить в письменном виде «легенду» — описание той машины, которую он мечтает создать. И знаете, некоторые из этих сочинений читаются как прекрасные фантастические рассказы: хочется поскорее увидеть такую машину, рожденную ребячьей фантазией. Один видит городской автобус будущего со сквозными боковыми стеклами и дверьми не сбоку, а сзади. Другой описывает оригинальную передвижную телевизионную станцию для репортажа на ходу. Построить ее он собирается на платформе УАЗа. Третий предлагает проект универсальной экспедиционной кинолаборатории на колесах. Во всех этих ребячьих задумках очень много смелого, дерзкого и весьма разумного. Сегодня мы строим ряд действующих моделей подобных оригинальных машин. У нас сделаны модель пассажирского трейлера на 200 человек, городского кольцевого автобуса, канатной дороги, речного троллейбуса и многое другое.

ИДЕТ БОЛЬШАЯ СМЕНА

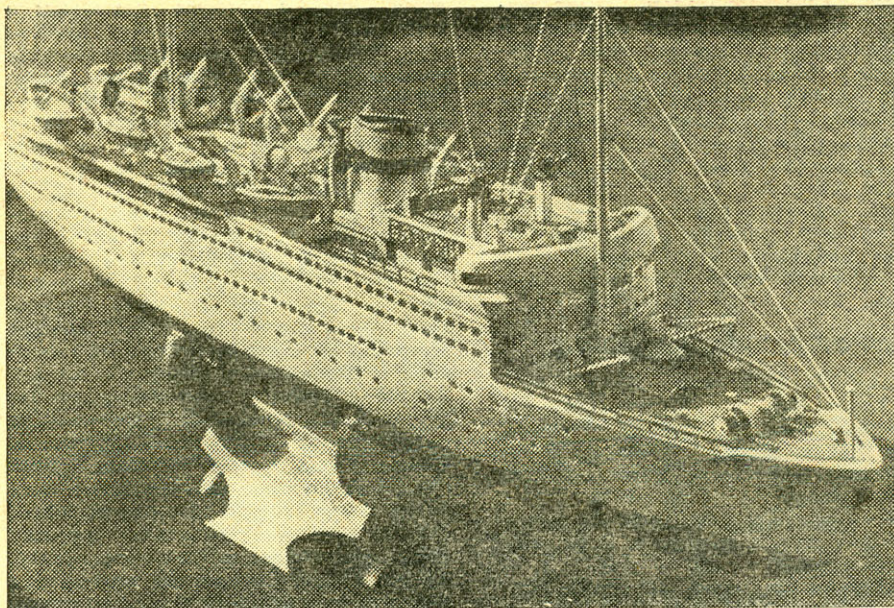
Основным каналом, по которому народное хозяйство Советской Грузии получает молодое пополнение рабочего класса, является система профессионально-технического образования. Питомцев учебных заведений системы профтехобразования ныне можно встретить во всех уголках республики.

Сегодня около 40 тысяч учащихся овладевают почти двумястами профессиями. Но здесь же, в ПТУ, они приобретают и навыки самостоятельной творческой работы, тут у них зарождается любовь к экспериментированию, конструированию, моделированию. Выпускник кутаисского ППУ № 4 И. Г. Хазарадзе стал заслуженным изобретателем республики и Героем Социалистического Труда, а воспитанник Зестафонского ремесленного училища П. А. Церетели получил за выдающиеся изобретения звание лауреата Ленинской премии. Список людей, на груди которых Золотые Звезды Героев Социалистического Труда и другие правительственные награды, полученные за рационализацию и ценные научные открытия, можно продолжить.

А в каком положении техническое творчество ПТУ сегодня?

Рассказывает заместитель председателя Госкомитета по профтехобразованию при Совете Министров Грузинской ССР Дмитрий Сардионович АБДУЛАДЗЕ:

— Наш век с его стремительными темпами развития научно-технического прогресса и интенсивным оснащением производства современной техникой поставил перед нами задачу — готовить рабочие кадры, полностью отвечающие запросам времени. Это значит прежде всего, что рабочий должен идеально владеть избранной профессией. Но этого мало. Научно-технический прогресс не-



Модель теплохода «Батуми», построенная в ПТУ № 11 города Тбилиси.

уклонно идет в гору, заставляя менять старую технику на новую, более рентабельную и сложную. Поэтому мы готовим из наших учащихся специалистов с взглядом в будущее, помогаем им вырабатывать в себе чувство предвидения, а следовательно, и активную готовность встретить ту или иную новинку технического прогресса во всеоружии. В этом нам крепко помогает техническое творчество. Занятия в кружках, первые опыты рационализации развивают в будущих рабочих творческий подход к делу. Вот почему кружки технического творчества имеются во всех профтехучилищах Грузии. Как и в кружках СЮТ, здесь с увлечением занимаются авиа-, судо- и автомоделизмом, но с еще большим азартом ребята отдаются конструированию моделей таких аппаратов и механизмов, которые необходимы для учебы, работы, хозяйства и т. п. Многие из них демонстрировались на выставках, в том числе на ВДНХ СССР. Ребята получили за последнее время 17 золотых, 41 серебряную и 110 бронзовых медалей, 32 диплома и 261 значок «Юный участник ВДНХ». Сконструированная ими действующая модель чаеуборочной машины, завоевавшая золотую медаль на ВДНХ СССР, получила признание в Швейцарии, Франции, Чехословакии, Египте. Сделали ее учащиеся кутаисского ПТУ № 4. Чеканка по металлу... Юные чеканщики из тбилисского ПТУ № 11 своими искусными работами привели в восторг Милан и Монреаль, а портрет Моцарта их работы навсегда обосновался на родине гениального композитора в городе Зальцбурге.

УЧЕНИКИ — БУДУЩИЕ УЧИТЕЛЯ

Идет большая смена. Ее надо учить и учить по-современному. Это отлично

понимают мастера профтехучилищ и те, кто учит мастеров, — преподаватели Тбилисского республиканского индустриально-педагогического техникума, который готовит мастеров производственного обучения для ПТУ всей страны. Техническое творчество здесь тоже на должной высоте. Да иначе и быть не может: как же будущий мастер увлечет своих учеников в область творчества, если сам не вкусил радости хотя бы от малого творческого успеха.

Учащимся техникума есть что показать. Уже войдя в вестибюль, сразу же видишь огромный стенд — схему действующего телевизора, все детали и узлы которого съемные. Эта модель, выполненная с точки зрения инженерной эстетики безукоризненно, обошла в свое время многие технические выставки страны. Завоевал диплом высшей степени на ВДНХ и ультразвуковой аппарат, исполненный учащимися техникума по заказу Академии наук Белорусской ССР. Получил медаль и грамоту ВДНХ, нашел применение в народном хозяйстве сделанный здесь оригинальный аппарат для уничтожения вредителей древесины. Авторы этих конструкций... Впрочем, если называть имена, то придется перечислить всех учащихся техникума, так как они работали и продолжают работать сообща, — каждый вносит свою лепту. В данном случае техническое творчество выигршно показывает себя как творчество коллективное, а это для будущего мастера и воспитателя значит очень много.

МАРКА ТМТ

Нельзя не упомянуть и о старейшем в Грузии Тбилиском ордена Трудового Красного Знамени машиностроительном техникуме (ТМТ). За 90 лет существования ТМТ стал одним из лучших учебных заведений страны. Ежегодно он да-

ет промышленности более 500 специалистов высокой квалификации. Большинство выпускников техникума закончили высшие учебные заведения и работают на руководящих постах в различных отраслях народного хозяйства, многие удостоены Государственных премий, получили ученые степени и звания.

Рассказывает секретарь комитета комсомола ТМТ Петр БАКУРАДЗЕ:

— Наш техникум имеет мощные учебно-производственные мастерские с пятью цехами, тридцать лабораторий и кабинетов. Я привожу эти цифры для того, чтобы вы могли глубже понять, какую большую творческую работу проделали наши ребята, когда оборудовали эти цехи, лаборатории и кабинеты. А они на добрую половину оборудованы руками самих учащихся. Огромное количество приборов, механизмов, моделей действующих схем, аппаратов, наглядных пособий и дидактических материалов, находящихся сейчас в лабораториях, кабинетах и цехах, сделано учащимися и кружковцами. Вот, к примеру, аудитория химии и физики. Универсальный пульт управления помогает преподавателю выполнять многие операции. Не выходя из-за своего стола, он может завесить окна, погасить свет и включить киноаппарат. Причем фильм проецируется не через зал, а с противоположной стороны экрана. Матовый экран одновременно служит и классной доской. Механизировали аудиторию и классную доску-киноэкран наши ребята.

В техникуме функционируют технические кружки по ряду специальностей. Кружковцы создали десятки приборов, которые демонстрировались на ВДНХ и получили награды. Среди них автоматизированный тренажер «Диагноз телевизионного приемника». Его сделал учащийся Т. Абдушлишвили по чертежам преподавателей техникума — Б. М. Вассермана и Г. А. Инджия. Сконструировано в нашем техникуме и особое контролирующее устройство «Цинцинатела», используемое в процессе обучения. Многие наши кружковцы активно работают в конструкторском бюро техникума. Кстати, и при защите дипломного проекта большинство учащихся представляют действующие приборы и устройства, изготовленные ими в технических кружках.

Таковы сегодняшние дела и заботы юных техников Грузии. Сделано уже многое, но в республике прекрасно понимают, что впереди еще непочатый край работы. Однако виденное здесь позволяет уверенно заключить: в ближайшие годы можно ожидать новых успехов в техническом творчестве в республике, больших достижений в воспитании новой смены строителей коммунизма.

**Ю. ГЕРБОВ,
И. ПОНОМАРЕВ,**
наши спец. корр.

Тбилиси — Москва

Научная общественность страны отметила 40-летие ГИРДа — Группы изучения реактивного движения, в работе которой заложены корни большинства направлений развития современной ракетной техники. В торжественном заседании, которое состоялось в конференц-зале Выставки достижений народного хозяйства СССР, приняли участие выдающиеся советские ученые в области ракетостроения, бывшие гирдовцы, покорители космического



пространства, юные моделисты ракетной техники. Среди присутствовавших находились лауреат Ленинской премии М. К. Тихонравов, летчик-космонавт СССР Герой Советского Союза В. В. Горбатко, дочь Ф. А. Цандера А. Ф. Цандер, мать академика Королева Мария Николаевна.

Воспоминания бывших гирдовцев легли в основу рассказа, который предлагает вам журнал «Моделист-конструктор».

ВПЕРЕДИ ВСЕГДА МЕЧТАТЕЛИ

„Марс! Юпитер! Я увижу вас“

Ф. Цандер

...Отрываясь от чертежей и математических выкладок, он мечтал:

— Марс! Юпитер! Я увижу вас!

Он назвал сына Меркурием, а дочь Астрой — Звездой. Имя этого человека — Фридрих Артурович Цандер. Если труды К. Э. Циолковского утвердили теорию реактивного движения и ракетной техники как новую, современную область науки, то деятельность Цандера сделала ее впервые областью практической, научной и инженерной деятельности.

Одна из встреч организаторов ГИРДа состоялась в конце 1931 года на квартире Марии Николаевны Королевой.

— Собралось нас четверо, — вспоминает М. К. Тихонравов, — люди все разные. Каждый пришел со своими идеями, готовый отстаивать их до конца. Но всех объединяло желание практически применить силы, таящиеся в реактивном движении... Было решено, что каждый из нас возглавит одну из производственно-творческих бригад и станет разрабатывать интересующую его тему. Встреча закончилась поздно ночью. Выйдя во двор, все невольно остановились. Небо было звездным-звездным. Настроение у нас было приподнятое. Больше всех радовался Фридрих Артурович Цандер. Вскинув голову к небу, он неожиданно для нас громко воскликнул:

— Вперед, на Марс!

Ф. А. Цандер руководил бригадой, которая занималась проектированием реактивного двигателя и конструированием ракеты под индексом «ГИРД-Х». Никто не догадывался в те годы, что скромный начальник ГИРДа Сергей Павлович Королев станет всемирно известным конструктором космических кораблей. Руководя четвертой бригадой, он занимается разработкой крылатых ракетных аппаратов, проектированием ракетоплана, испытаниями планера Черановского, предназначенного для установки на нем реактивного двигателя. Третью бригаду возглавлял Юрий Александрович Победоносцев, ныне доктор технических наук. Участники ее конструировали установку для получения потоков воздуха, движущихся со сверхзвуковыми скоростями, и создавали снаряд с воздушно-реактивным двигателем. Михаил Клавдиевич Тихонравов, возглавивший вторую бригаду, стал автором первой гирдовской жидкостной ракеты «09».

17 августа 1933 года. Инженерный полигон в Нахабине. Серебристое тело ракеты возвышается над испытателями. Ее длина — 2 м 40 см, диаметр — 18 см, вес с топливом — 18 кг. Топливо — бензин и жидкий кислород. Вот как вспоминает об этом полете инженер Н. И. Ефремов:

— Вначале сноп огня, хлопок взрыва — и под ракетой, ударяясь о бетонную площадку, забушевало пламя. Ракета начинает скользить по направляющим. Еще миг — и наша ракета, ускоряя движение, вонзается в синеву неба. Она достигла высоты 400 м...

Через несколько дней в стенной газете гирдовцев Сергей Павлович Королев писал: «День 17 августа, несомненно, является знаменательным днем в жизни ГИРДа, и начиная с этого момента советские ракеты должны летать над Союзом республик... Советские ракеты должны победить пространство!»

25 ноября этого же года в воздух поднялась вторая раке-

та — «ГИРД-Х», построенная учениками Цандера уже после его смерти.

Четыре буквы — ГИРД — быстро стали популярными в стране. «Одни, — вспоминает профессор Ю. А. Победоносцев, — читали их как «группа изучения реактивного движения», другие в шутку называли инженеров-энтузиастов «группой инженеров, работающих даром», а третьи — в конце периода существования ГИРДа — стали именовать эту организацию Государственным институтом ракетных двигателей».

Среди первых энтузиастов ракетостроения в нашей стране были Л. К. Корнеев, А. И. Полярный, А. В. Саликов, Е. К. Мошкин, Л. Н. Колбасина и другие молодые специалисты. Большую помощь и поддержку оказывали Цандеру М. А. Воробьев, Е. М. Матусик, А. С. Раецкий, П. С. Александров, Б. В. Флоров, К. К. Федоров, Н. Н. Краснухин.

В то время Константину Эдуардовичу Циолковскому было уже семьдесят пять лет. Он был болен и не мог непосредственно участвовать в работе ГИРДа. Но вел с гирдовцами переписку, радовался их успехам. В поздравлении К. Э. Циолковскому в связи с его 75-летием Ф. А. Цандер писал:

«Одновременно с настоящим письмом посылаю Вам один экземпляр своей книги «Проблема полета при помощи реактивных аппаратов», в которой я изложил свой взгляд на работы, развитие которых приведет нас к перелетам на другие планеты...

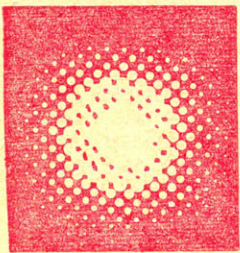
Да здравствует наш юбилей! Да здравствует работа по межпланетным путешествиям на пользу всему человечеству!»

Совсем недавно найдены четыре письма Константина Эдуардовича, адресованные гирдовцу Игорю Алексеевичу Меркулову, в то время члену редколлегии сборника «Реактивное движение». Калужский ученый радовался первым успехам своих последователей. «Сильно поднялось мое самочувствие, когда я увидел, что мои последователи скромно и незаметно ведут большую техническую работу», — писал Циолковский.

К 1933 году в стране уже было три организации, ведущие теоретическую и практическую деятельность в области ракетостроения. Это был московский ГИРД во главе с С. П. Королевым, объединивший талантливых инженеров М. К. Тихонравова, Ю. А. Победоносцева, И. А. Меркулова и других. Это был ленинградский ГИРД, в работе которого принимали участие Н. А. Рынин, Я. И. Перельман, В. В. Разумов, А. Н. Штерн, которые занимались проектированием пороховых ракет. Это был и коллектив отдела жидкостных двигателей в Газодинамической лаборатории (ГДЛ), руководимый Н. И. Тихомировым. В 1933 году в стране был создан первый Реактивный научно-исследовательский институт, объединивший энтузиастов ракетного дела Москвы и Ленинграда. Началась большая работа по созданию ракетной техники Страны Советов. В это же время появляются первые крупные работы советского ученого Ари Штернфельда, занявшегося вопросами траекторий полета космических кораблей.

...Начало положил ГИРД. Это гирдовцам обязан советский народ завоеваниями в космосе. Работы гирдовцев — это и самая грозная в мире боевая ракетная техника. Крылатые ракеты, ракетопланы, разрабатываемые С. П. Королевым и его коллегами, целая серия реактивных двигателей (от ОРМ-53 до ОРМ-102), созданных в реактивном институте, — все это ступеньки к первым баллистическим, а потом и межконтинентальным ракетам, к знаменитым ракетно-космическим системам. Начался век реактивной авиации, век ракет и еще **неведомых** скоростей и невиданных расстояний.

ОТСЮДА ДОРОГИ К ПЛАНЕТАМ ВЕДУТ...



РЕПОРТАЖ
НАШЕГО КОРРЕСПОНДЕНТА
Ю. ВЯТИЧА

-Я, курсант школы юных космонавтов, принимаю присягу и торжественно клянусь... — эти слова впервые прозвучали в Балашовском высшем военном авиационном училище летчиков семь лет назад, когда шестьдесят девятиклассников городских школ были зачислены в школу юных космонавтов.

...Передо мной приказ: *«Нижепоименованным курсантам, прошедшим двухгодичную авиационную подготовку, вручить удостоверение об окончании школы юных космонавтов имени А. А. Леонова: 1. Анохину Валерию. 2. Андрееву Александру. 3. Аношкину Александру...»* За лаконичными строками его громадный труд воспитанников. Курсанты изучали самолетостроение, радиодело, авиационную метеорологию, основы космонавтики, астрономию, прошли строевую и физическую подготовку.

Насыщены учебные часы в школе юных космонавтов. С особенным интересом ребята знакомятся с историей Вооруженных Сил Советского Союза, историей Ленинского комсомола, славным боевым путем пиотмцев Балашовского авиационного училища, в котором учился и первый в мире космо-

навт Юрий Алексеевич Гагарин.

Занятия в радиоклассе сменяются физической подготовкой. Будущие покорители воздушных пространств развивают координацию движений на батуте, лопинге.

Мужеству, ловкости, смелости учат юношей неоднократно призванный чемпион Военно-Воздушных Сил мастер спорта СССР подполковник Б. Пеккер и кандидат в мастера старший сержант Н. Песков.

Над аэродромом безоблачное небо. Самолет «Пчелка» стремительно набирает скорость. Высота 800 м. Белые купола парашютов зависают в воздухе... Первой приземляется пилотерка — Володя Лайков, Саша Салов, Миша Башкиров, Леня Латман и Саша Докучаев. Курсанты докладывают руководителю прыжков о выполнении задания.

В течение двух лет овладевают юноши азами летного искусства. И наконец приказ. Выпускникам училища вручаются удостоверения. Это не просто книжки в красном коленкором переплете. Два года занятий в школе дают выпускникам ее преимущественное право для поступления в авиационные училища. Половина из

Вспомним. Шел июль 1941 года. Первый залп «катюш» батареи капитана Флерова. «В этот день, — рассказывает гвардии полковник Б. А. Юсупов, — я впервые увидел, какой ад на земле создают наши «катюши». Они плавилы железо, крошили и сжигали дотла камень, уничтожали все живое... «Катюша» родилась в лабораториях Реактивного научно-исследовательского института. Авторами твердотопливных ракет на бездымном порохе были инженеры-гирдовцы Н. И. Тихомиров, В. А. Артемьев, Г. Э. Лангемак и другие.

В год 40-летия Советской власти ТАСС сообщил: «На днях осуществлен запуск сверхдальней, межконтинентальной, многоступенчатой баллистической ракеты». Одновременно ТАСС сообщил об успешных испытаниях ядерного и термоядерного (водородного) оружия. Таким образом, в августе 1957 года Советский Союз, обладавший грозным оружием, получил средство доставки его к цели — межконтинентальную ракету. Атом и ракета стали на защиту социалистической Родины. Перед учеными стояла новая задача: осуществить то, к чему призывал К. Э. Циолковский: «Планета есть колыбель разума, но нельзя вечно жить в колыбели...»

Венцом тридцатилетних экспериментов и опытов стал старт и полет первого искусственного спутника Земли. Это была победа человечества над космосом. В те дни на космодром шли письма с высокой оценкой подвига советской науки. «Это великая победа человека, которая является поворотным пунктом в истории цивилизации. Человек больше не прикован к своей планете!» — воскликнул великий физик Жюлио-Кюри.

Один за другим уходят в космос корабли-спутники. Первые

их пассажиры — собаки Лайка, Белка и Стрелка, Пчелка и Мушка, Чернушка.

А Сергей Павлович Королев уже думал о полете в космическое пространство человека. Человек этот услышал сообщение ТАСС о первом искусственном спутнике Земли на летном поле Оренбургского училища, готовясь к очередному полету на самолете.

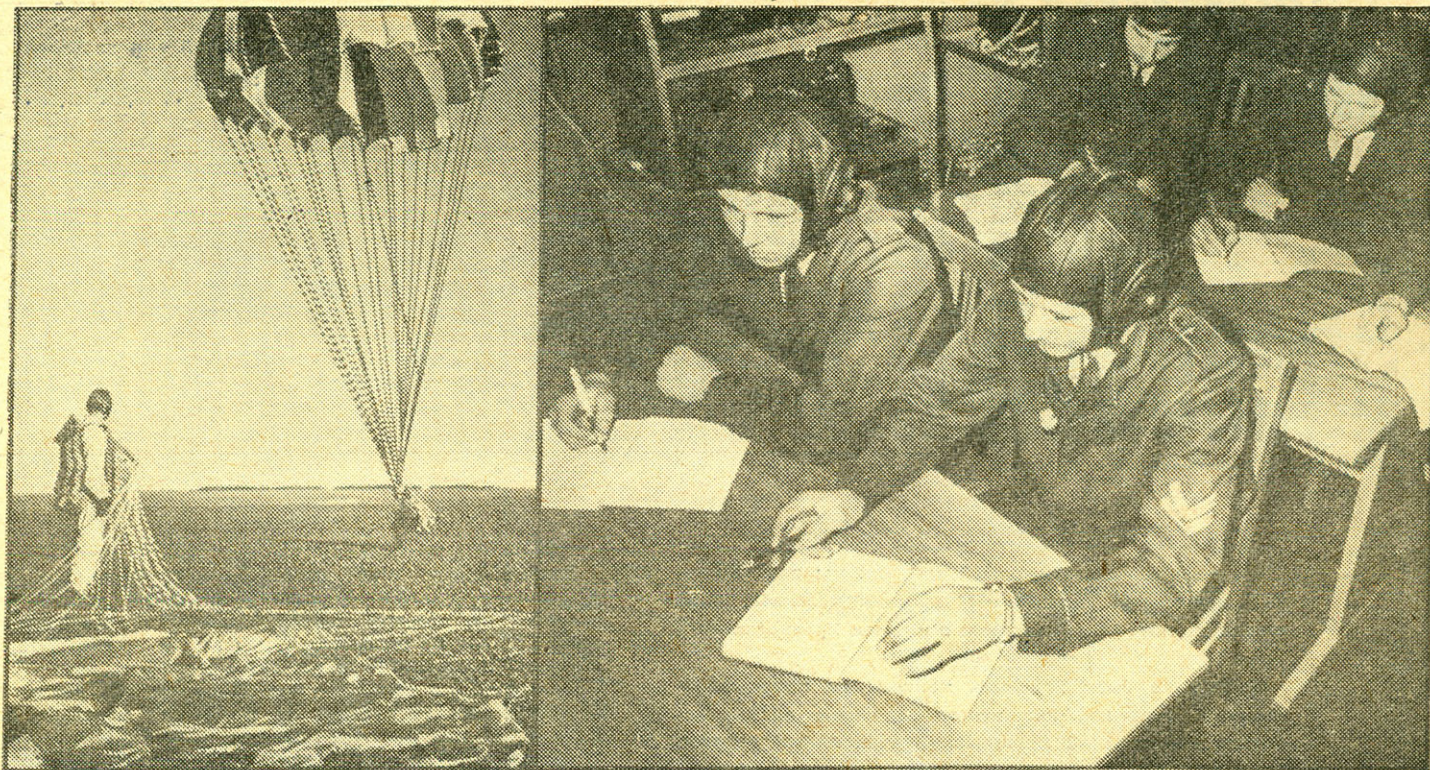
12 апреля 1961 года. Юрий Гагарин в полном космическом облачении на минуту останавливается на площадке возле лифта. Звонко звучат слова:

— Дорогие друзья, близкие и незнакомые, соотечественники, люди всех стран и континентов! Через несколько минут могучий космический корабль унесет меня в далекие просторы вселенной... Вся моя жизнь кажется мне сейчас одним прекрасным мгновением. Все, что прожито, что сделано прежде, было прожито и сделано ради этой минуты...

Все новые и новые замечательные страницы вписывают в историю освоения космического пространства советские космонавты Герман Титов, Валерий Быковский, Валентина Терешкова, Андриян Николаев, Павел Попович...

Помните, как, вскинув голову к небу, Фридрих Артурович Цандер воскликнул: «Вперед, на Марс!» Его соратник С. П. Королев прошел путь от старта первых гирдовских ракет до стартов к Луне, к Венере, к Марсу. Когда писались эти строки, газеты сообщили о новом выдающемся эксперименте советских ученых. На планете Марс совершил мягкую посадку спускаемый аппарат автоматической межпланетной станции «Марс-3». Сбывается то, о чем мечтали гирдовцы.

Ю. ХРОМОВ



На снимках: Первые прыжки с парашютом; в классе радиодола.

окончивших школу юных космонавтов, как правило, продолжают свое «космическое образование» уже курсантами авиационных училищ, многие изби-

рают профессией специальности, связанные с изучением космоса.

...Саратовское Заволжье. В объятия Родины приняло оно гражданина планеты, первого в мире космонавта Юрия Алексеевича Гагарина. Неподалеку от Красного Кута ступил на

землю космонавт № 2 Герман Степанович Титов. Обелиски украшают места их приземления. Сюда часто приезжают курсанты школы юных космонавтов из города Балашова — юноши, которым прокладывают новые трассы в межзвездном пространстве.

В ЦК ВЛКСМ

Читатели нашего журнала уже знакомы с итогами IV Всесоюзных соревнований школьников по космическим моделям. Они проходили летом прошлого года в Смоленске и были посвящены 10-летию полета Ю. А. Гагарина в космос.

По итогам соревнований ЦК ВЛКСМ наградил Почетными грамотами сборные команды ракетомоделистов Российской Федерации (Московская область), Ленинграда и Молдавии, занявшие соответственно первое, второе и третье места. Команда города Житомира награждена Почетной грамотой ЦК ВЛКСМ за первое место, которое она заняла среди семи городских команд.

За активное участие в под-

готовке и проведении соревнований Почетными грамотами ЦК ВЛКСМ награждены активисты ракетомодельного спорта: В. С. АЛЕКСЕЕВ — руководитель кружка космического моделирования Дворца пионеров и школьников Выборгского района Ленинграда; А. П. ЗАЙЦЕВ — завуч средней школы № 1 города Фрязино Московской области; А. С. КЛОЧАН — заведующий отделом технического творчества и технических видов спорта ЦСЮТ Украины, заместитель главного судьи соревнований; С. С. КУДРЯВЦЕВ — журналист, главный секретарь соревнований; А. В. КУГУТИН — секретарь Смоленского обкома ВЛКСМ; В. И. ЛАТЫШЕВ — помощник начальни-

ка политотдела по комсомольской работе Звездного городка; Е. М. МАТЫСИК — бывший сотрудник ГИРДа; И. А. МЕРКУЛОВ — бывший сотрудник ГИРДа; В. В. ПУРГАЛИС — директор ЦСЮТ Латвии; В. С. РОЖКОВ — руководитель кружка космического моделирования СЮТ города Электросталь; Н. Н. УКОЛОВ — директор Московской областной СЮТ, главный судья соревнований; М. Е. ШУМСКИЙ — руководитель кружка космического моделирования Гомельского Дворца пионеров и школьников, заместитель главного судьи соревнований; Г. Д. ЯНКОВСКИЙ — руководитель кружка космического моделирования Житомирской областной СЮТ.

Машины для посевной

Мастерство и поиск

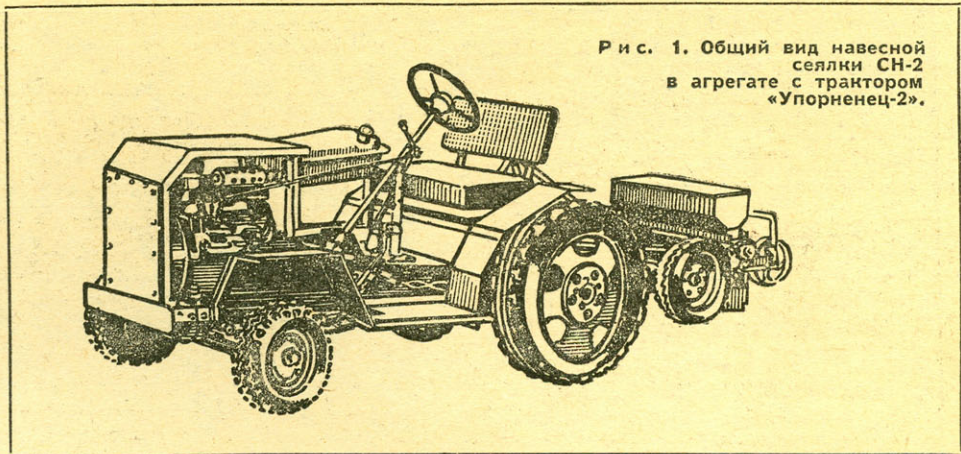


Рис. 1. Общий вид навесной сеялки СН-2 в агрегате с трактором «Упоронец-2».

В предыдущих статьях этой рубрики мы рассказывали о конструировании и изготовлении малогабаритной сельскохозяйственной техники в школах Краснодарского края.

Достаточно было испытать машины на пришкольно-опытных участках, как появились новые планы: добиться комплексной механизации всех полевых работ. Опыт в конструировании у ребят 51-й школы Лабинского района был уже немалый. И к разработке новых проектов юные механизаторы отнеслись со всей серьезностью.

Совет школьной организации ВОИР объявил конкурс на лучший проект сеялки. Учитель А. Г. Филипский объяснил задачу: найти наиболее удачный вариант компоновки и крепления отдельных секций и способа сопряжения сеялки с трактором. Как и при конструировании трактора «Упоронец-2», школьные изобретатели на заседаниях технического совета обсуждали варианты не только сеялки в целом, но и каждого узла, каждой детали. На заседания приглашались специалисты, ведущие механизаторы колхоза «Красное знамя», главный инженер колхоза Н. Г. Донец. Взрослые не только давали советы детям, но и оказывали практическую помощь в изготовлении различных деталей или в снабжении оборудованием.

Изготовление сеялки (рис. 1) велось по отдельным узлам. За каждым закреплялось звено из 3—4 школьников. Раму конструировали четверо школьников. Они подбирали стальные угольники 45×45 мм, по чертежу размечали и сверлили отверстия, связывали раму болтами, готовили ее к сварочным работам. Другое звено трудилось над изготовлением высевающих аппаратов катушечного типа. Их взяли от сеялки СЭН-10, отработавшей свой срок. Третье изготовляло деревянный семенной ящик, у четвертого была задача сконструировать узел для гидравлической системы, пятому и шестому звеньям поручили изготовить два сошника полозовидного типа и каток.

Всего над узлами сеялки трудилось около 40 учащихся. Каждому звену в зависимости от объема работы был определен срок сдачи. Технологию изготовления звенья разрабатывали самостоятельно, работы выполняли во время уроков труда. Помощь учителя давала возможность лучше понять взаимодействие узлов машины.

Когда все звенья закончили предварительную работу, старшеклассники провели окончательную подгонку и сборку агрегата.

Эффективность такой системы — в творческом характере работы. Очень важно при этом, что целью является не обычное моделирование, а изготовление хотя и малогабаритной, но настоящей действующей машины, имеющей практическую ценность.

Примерно по такой же методике делают сеялки и в других школах Кубани. На рисунке 2 показана работа юных изобретателей школы № 6 Приморско-Ахтарского района. Здесь конструкторский кружок ведет заместитель директора школы по производственному обучению инженер И. П. Недядько. Под его руководством воиновцы разработали конструкцию трехрядной овощной дисковой сеялки СОД. Она предназначена для посева семян овощных культур широкорядным способом.

Сеялка имеет следующие габариты: ширина — 1940 мм, длина — 1200 мм, высота — 700 мм. Ширина захвата при посеве достигает 1950 мм. Расстояние между сошниками можно устанавливать любое, но не превышающее 650 мм. К дискам работающих сошников прикрепляются ограничительные реборды, позволяющие равномерно заделывать семена на глубину 3—5 см. Сеялка прицепная, снабжена следоуказателем, легко сопрягается с самодельным малогабаритным трактором, оборудованным двигателем УД-2 мощностью 8 л. с.

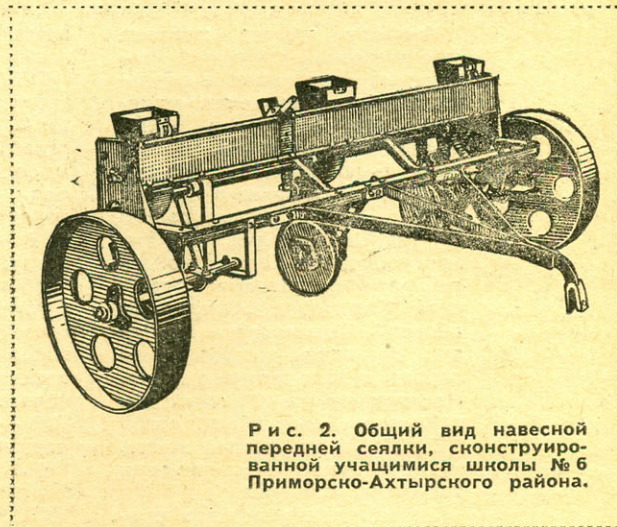
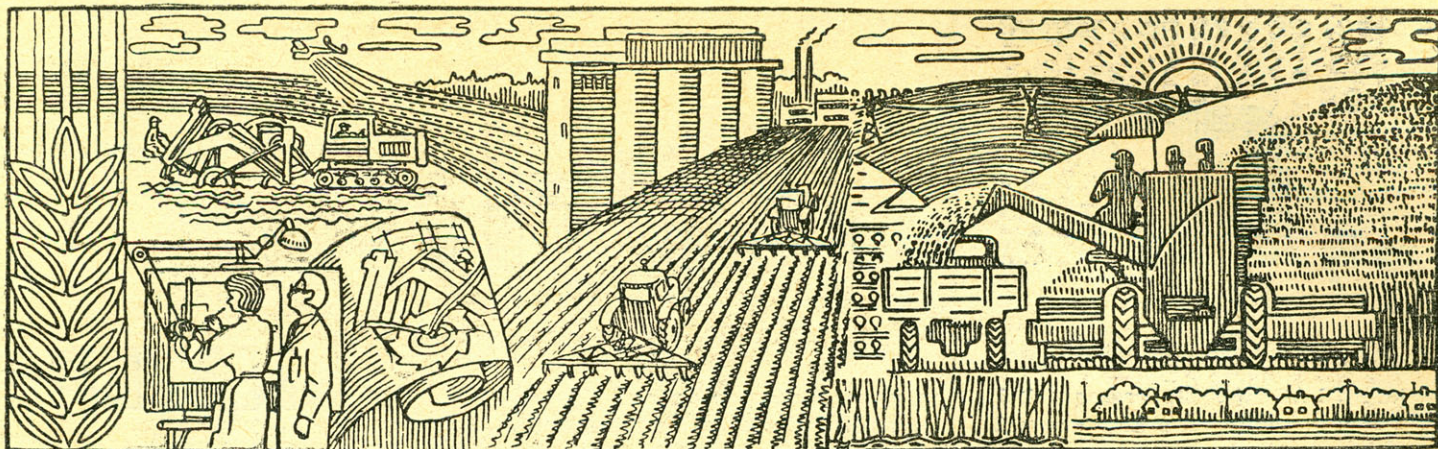


Рис. 2. Общий вид навесной передней сеялки, сконструированной учащимися школы № 6 Приморско-Ахтырского района.



Малая механизация

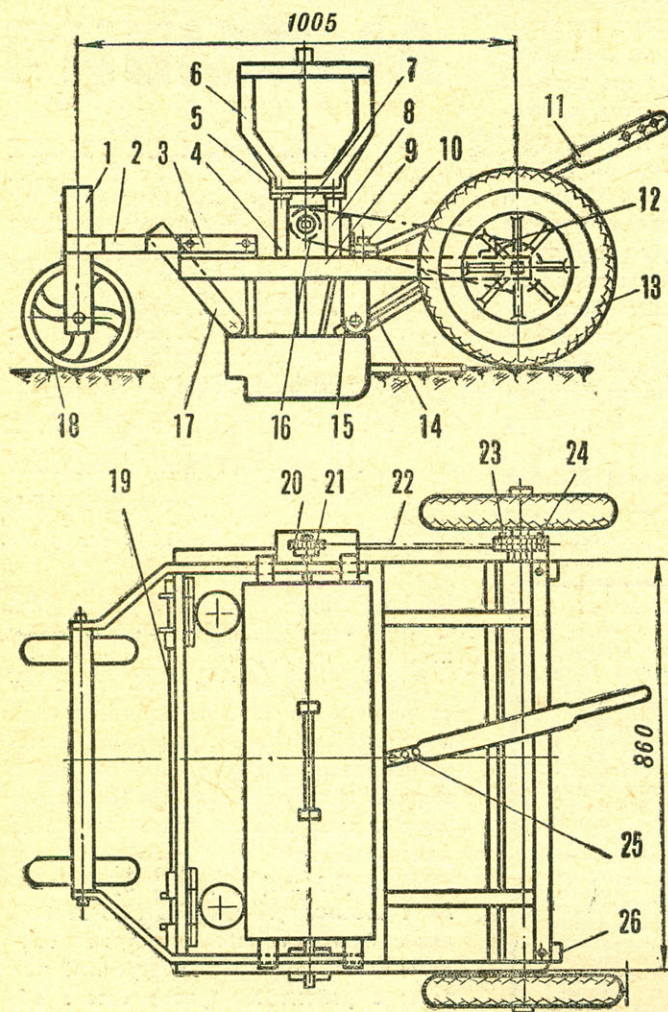


Рис. 3. Схема расположения узлов сеялки СН-2: 1 — П-образный кронштейн; 2 — кронштейн катков; 3 — соединительный уголок 40×40; 4 — стойка крепления семенного ящика; 5 — уголок 40×40 ящика; 6 — семенной ящик; 7 — корпус высевающего аппарата; 8 — стойка крепления семенного ящика; 9 — боковая рама 40×40×700; 10 — поперечина рамы 40×40; 11 — растяжка навески; 12 — передняя поперечина рамы 40×40; 13 — ходовое колесо; 14 — тяга сошника, труба \varnothing 20; 15 — кронштейн сошника 40×40; 16 — стойка крепления вала 80×100×16; 17 — задний кронштейн сошника; 18 — опорное колесо; 19 — задняя поперечина рамы; 20 — звездочка; 21 — вал высевающего аппарата; 22 — цепь привода; 23 — ведущая звездочка; 24 — болт крепления звездочки; 25 — цепь растяжки; 26 — полуоси передних колес.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЯЛКИ СН-2

Рама сеялки (рис. 3) изготовлена из уголков 40×40×700 мм, семенной ящик — из досок. Его размеры 240×250×700 мм. Высевающий аппарат катушечного типа приспособлен и подогнан от старой зерновой сеялки, а сошники взяты от сеялки полозovidного типа. Их тяги изготовлены из трубы \varnothing 20 мм. В качестве опорных колес используются звездочки зернового комбайна.

Полуоси передних колес и сами колеса — от трактора «Риони». Растяжка навески изготовлена в учебных мастерских из полосовой стали 6×30 длиной 800 мм.

Остальные детали — такие, как стойка крепления семенного ящика, стойка крепления вала высевающего аппарата, кронштейны катков, сошников, крепежные угольники, цепи, крепежные детали и другие, сделаны в школьных мастерских.

Сеялка состоит из двух независимых секций, каждая из которых имеет семенной бункер, механизм регулировки нормы высева семян, сошники с регулировкой глубины посева. Секции на раме укреплены подвижно, что обеспечивает возможность передвигать на нужное расстояние ширины междурядий от 15 до 70 см. Рабочие органы высевающего аппарата катушечного типа приводятся во вращение ходовым колесом. Для ориентировки сева установлен двусторонний маркер.

Сеялка может навешиваться на трактор с гидравлической системой и работать в агрегате как с самодельными тракторами, так и с машинами промышленного производства типа ДТ-20, Т-25 и др.

В. ЧИЧКОВ,
кандидат технических наук,
В. ДАВИДЕНКО

«ЛАСТОЧКА»

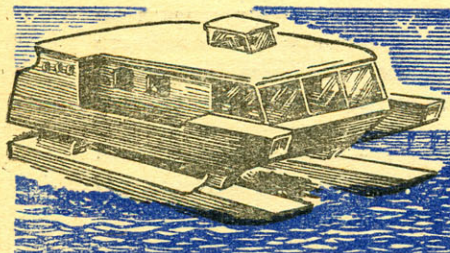
КОРПУС АМФИБИИ (см. вкладку № 3) дюралюминиевый, клепанный, несущий. В поперечный набор входят двенадцать рам, собранных из уголков размером 2×30 мм, скрепленных дюралюминиевыми косынками толщиной 2 мм. Обшивка (толщиной 1,2 мм) рам 1, 4, 10 и 12 служит стенкой гермоотсеков. Имеется вырез в обшивке для дифференциала и цепи. Продольный набор состоит из пар килевых профилей, идущих от 4-й и 12-й рам и образующих края желоба, скуловых, двух бортовых профилей, четырех днищевых, двух бортовых и двух стрингеров фальшборта размером $2 \times 20 \times 20$ мм. Скуловые профили проходят от форштевня до рамы 9. По обшивке вдоль килевых, скуловых и бортовых профилей приклепаны уголки $1,5 \times 25 \times 25$ мм. Обшивка и профили, между которыми проложена гермолен-

та, имеют большую жесткость и улучшают герметичность стыков. Щели, образовавшиеся при проходе стрингеров и профилей через гермоотсеки, заделаны с внутренней стороны специальной шпаклевкой. На расстоянии 100 мм впереди рамы 4 вклепана силовая рама, состоящая из двух вертикальных, двух горизонтальных уголков ($2 \times 20 \times 30$ мм), обшивки (2 мм), четырех косынок (2 мм) и двух средних стальных силовых уголков ($2 \times 30 \times 30$ мм), к которым крепятся кронштейн и уши фиксации передней вилки. К раме 4 приклепана багажная коробка, разделенная на три секции. В центре коробки с наружной стороны укреплен приборный щиток, на котором смонтированы спидометр, лампочки и переключатели.

Позади рам 9 и 12 бортовая обшивка усилена фанерной полосой, которая

КАТЕР-АМФИБИЯ

В ПРЕДЫДУЩЕМ НОМЕРЕ
МЫ ПРИВЕЛИ
ТЕХНИЧЕСКУЮ
ХАРАКТЕРИСТИКУ
АМФИБИИ «ЛАСТОЧКА»
И ПОКАЗАЛИ РАСПОЛОЖЕНИЕ
ЕЕ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ.
ОСТАНОВИМСЯ ПОДРОБНЕЕ
НА ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЯХ
МАШИНЫ.



ПЛАВУЧИЙ ДОМ

Открытые моторолды (и даже каютные катера) перестали удовлетворять любителей водных путешествий. И на водоемах нашей страны все чаще и чаще можно встретить суда, по своей форме напоминающие троллейбус или вагон пригородной электрички. Это плавучие дачи, или, как их стали называть в последнее время, плавучие дома, поскольку внутренняя планировка этих судов действительно очень похожа на жилую квартиру. Максимум удобств и комфорта: уютная

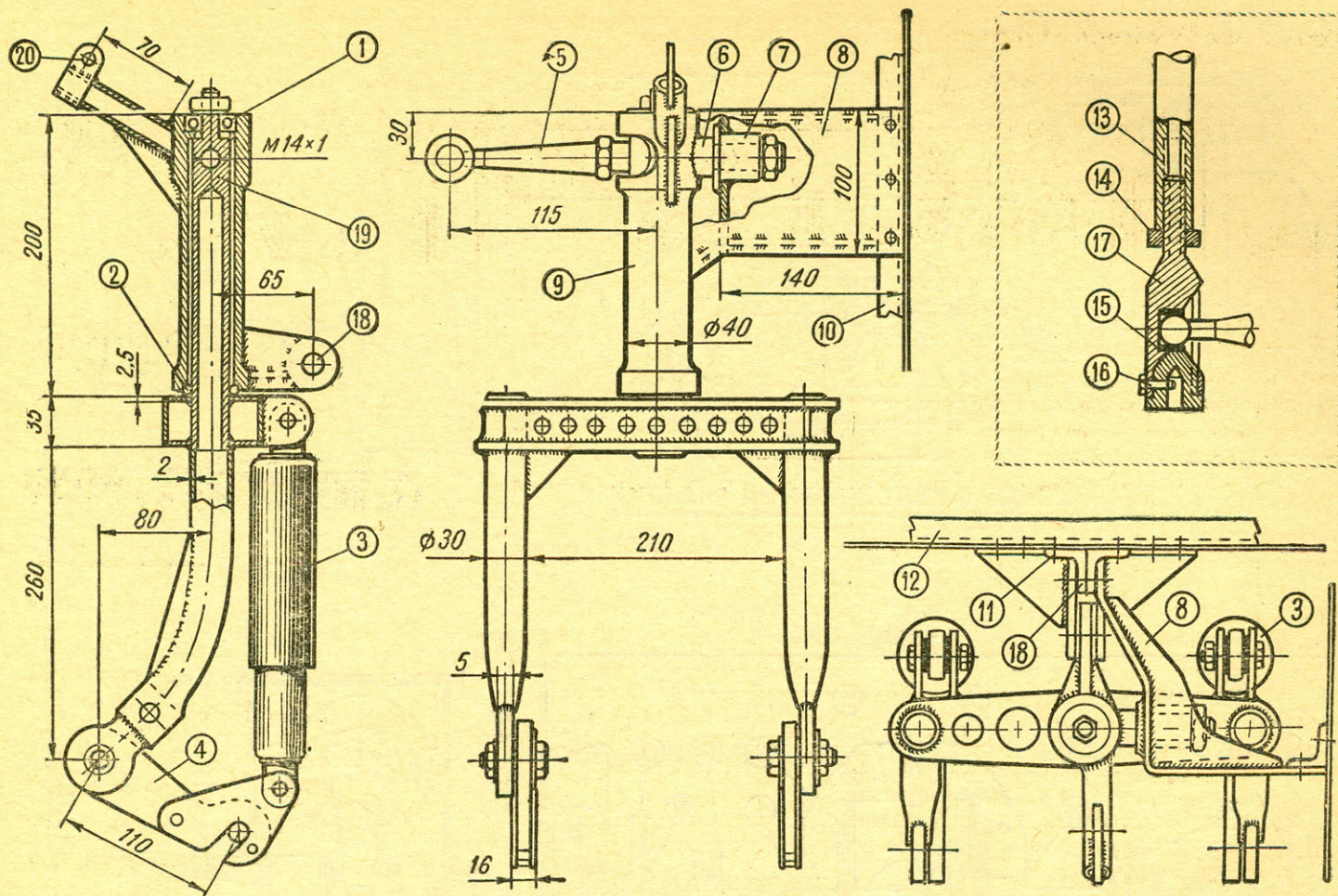
спальня, светлая столовая, кухня с газовой плитой, туалет, изолированная кодовая рубка... В холле — пианино и телевизор с широкоформатным экраном... Запас продовольствия, пресной воды и топлива позволяет уходить в плавание на месяц. Для ночлега совсем не обязательно причаливать к берегу и искать место для палатки — достаточно бросить якорь где-нибудь в живописной бухте, укрытой от ветра. А ловить рыбу можно прямо из окна кухни, за пятнадцать минут до приготовления обеда. Скажете, фантазия? Отнюдь нет. Таких судов уже немало. Одно из них показано на нашей фотографии: дом-катамаран, строительство которого сейчас заканчивается в подмосковном городе Красноармейске. Его спроектировали энтузиасты технического творчества, большие любители водных путешествий — Эдуард МУХАМЕДЗЯНОВ и Владимир ТРОФИМЕНКО. Размеры катамарана: длина — 11 м, ширина — 5 м, общая высота — 3,5 м. Материал корпуса и надстройки — дюралюминий. Непотопляемость обеспечивается большим количеством легкого пенопласта, вклеенного во внутренние объемы катамарана. Помимо обеспечения плавучести, пенопласт работает как теплоизолятор, способствует снижению шума и вибраций. Два двигателя «Волги», специально конвертированные и расположенные симметрично в задней части поплавков, работают в комплексе с водометными устройствами, которые должны обеспечить катамарану скорость порядка 35–40 км/час с полной нагрузкой.

Г. СТЕПАНОВ

вместе с продольными бортовыми профилями создает дополнительную жесткость.

Для подвода воды к гребному винту от рамы 4 до 12 киль сделан в виде желоба (с постоянным радиусом), постепенно увеличивающегося по глубине и ширине. Между рамами 11 и 12 обшивка желоба с внутренней стороны усилена дополнительной дюралюминиевой накладкой (2,5 мм) и двумя продольными силовыми уголками ($3 \times 20 \times 20$ мм) для крепления коробки шестерен и гондолы гребного винта. С внутренней стороны в районе моторного отсека обшивка транца усилена листом дюралюминия (2 мм) и двумя вертикальными уголками ($2 \times 20 \times 30$ мм) для придания жесткости этой части, так как вибрация от двигателя передается на кронштейн моторной рамы, укрепленной на транце. Все рамы и обшивка покрашены сначала нитрогрунтом, а потом алюминиевой эмалью внутри, голубой нитроэмалью — борта и палуба, и красной нитроэмалью — днище и створки люков снаружи.

ПЕРЕДНЕЕ КОЛЕСО (150×400) вращается на оси, закрепленной в дюралюминиевых рычагах (рис. 1), которые опи-



раются стальными пластинами на пружинно-гидравлические амортизаторы от мотоцикла М1-М. В рычаги, в месте шарнирного соединения с вилкой, запрессованы подшипники № 202. Вилка сварена из стальных труб [30×27] и пластин [2,5 мм] с сваренной посередине облегченной осью вилки [30 мм] с толщиной стенки 5 мм. В верхней части оси имеется сквозное отверстие с резьбой М14×1 для крепления спецболта рулевой тяги. Втулка вилки стальная, с толщиной стенок по краям 7 мм, а в середине 4 мм. В верхней части сделана прорезь на полдиаметра втулки для прохода спецболта при поворотах колеса. Напротив приварена ось втулки [18 мм] с плечиком для вращения вилки при уборке колеса. Оси спецболта и втулки совпадают, поэтому как в убранном, так и в выпущенном положении болт только проворачивается в наконечнике тяги, сохраняя постоянное положение относительно втулки. К нижней части втулки приварено ушко фиксатора, которое входит в стальные проушины на силовой раме. Оно закрепляется при дальних поездках болтом с гайкой и шплинтом, а при недалеких — фиксатором. По внутреннему диаметру нижней

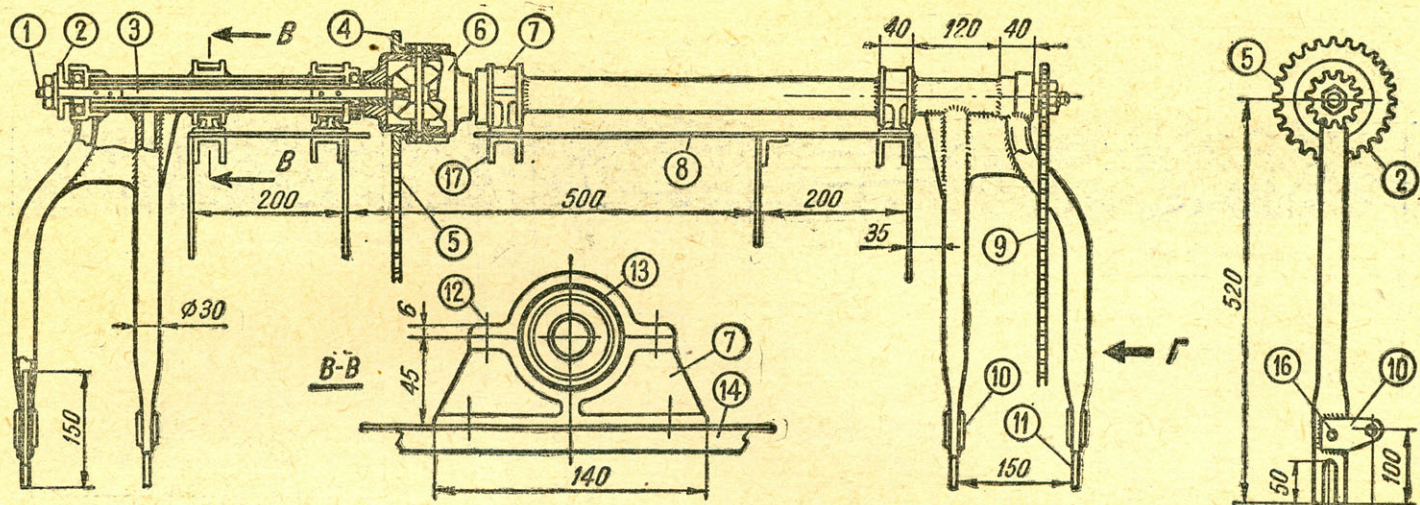
Рис. 1. Передняя вилка:
 1 — шариковый подшипник № 201; 2 — бронзовое кольцо; 3 — пружинно-гидравлический амортизатор от М1-М; 4 — рычаг; 5 — специальный болт с шаровой опорой; 6 — ось втулки вилки; 7 — втулка кронштейна; 8 — кронштейн; 9 — втулка вилки; 10 — силовой угольник; 11 — силовые угольники; 12 — силовая рама; 13 — рулевая тяга; 14 — контргайка; 15 — бронзовые вкладыши; 16 — стопорный болт; 17 — наконечник тяги; 18 — фиксатор или болт $\varnothing 12$ мм; 19 — ось вилки; 20 — фиксатор или болт $\varnothing 8$ мм.

части втулки сделана проточка по форме бронзового кольца, служащего подшипником. В верхней части втулки приварена трубка с ушком для фиксации вилки в убранном положении. Кронштейн крепления вилки сварен из стали [2,5 мм], крепится к силовому уголку [3×20×20] на вертикальной стенке люка и уголкам на силовой раме болтами $\varnothing 6$ мм.

ЗАДНИЙ МОСТ [рис. 2] представляет разъемную конструкцию (для удобства монтажа), состоящую из трех частей: левой и правой вилки с корпусом и полуосями и дифференциала с цепной зубчаткой.

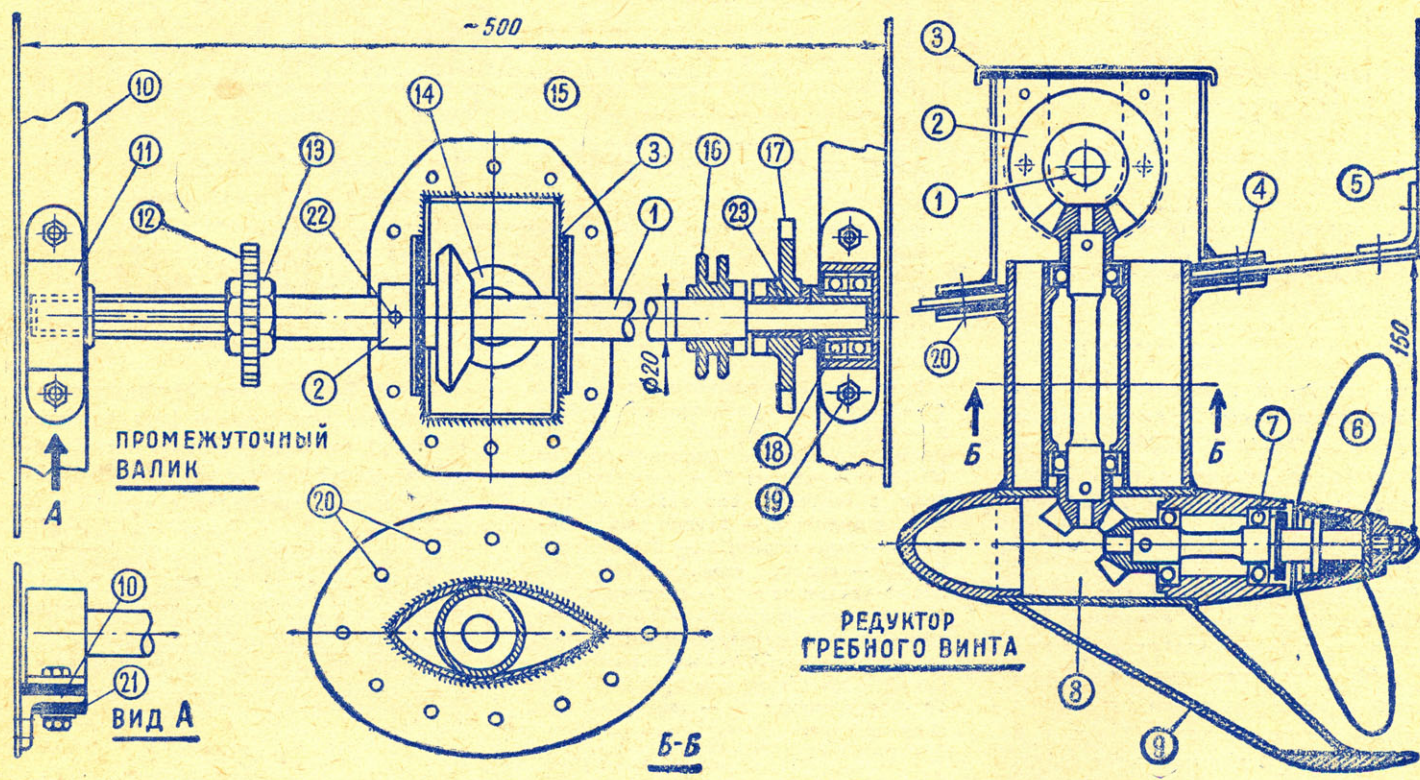
Вилка с корпусом — это сварная конструкция из труб с толщиной стенок 2—2,5 мм, с сваренными косынками для придания жесткости в поперечном на-





ЗАДНИЙ МОСТ С МАЯТНИКОВЫМИ ВИЛКАМИ

МАЯТНИКОВАЯ ВИЛКА - ВИД Г



РЕДУКТОР ГРЕБНОГО ВИНТА

правлении. На корпус надеты и приварены стальные втулки для крепления корпуса в башмаках и запрессовки подшипников для валиков полуосей. Полуось состоит из двух валиков на концах, соединенных стальной трубой 24×20 при помощи четырех шпилек ($\varnothing 6$ мм). Один валик оканчивается квадратным сечением для сцепления с шестерней дифференциала, а другой — шлицами для крепления цепной зубчатки от мотоцикла М1-М. Дифференциал обычного типа. Спецгайки оси сателлитов имеют

квадратную головку и кончатся специальными пластинами с квадратными отверстиями. Пластина с прокладкой крепится к корпусу дифференциала тремя болтами ($\varnothing 6$ мм). Дифференциал со стороны пассажирской кабины закрыт кожухом, укрепленным на раме десятью болтами $\varnothing 5$ мм. Башмаки крепления заднего моста отлиты из дюралюминия. Способ крепления их к раме виден на чертеже. К концам вилок приварены стальные пластины толщиной 3 мм для крепления подвесок от мотоцикла

«Ява-350». Верхним ушком подвеска крепится к стальному кронштейну. При уборке колес отворачиваются восемь болтов $\varnothing 8$ мм, крепящие кронштейны к корпусу, и вместе с подвесками, вилками и кронштейнами колеса поднимаются в вырез верхней обшивки люков; вилка фиксируется в этом положении, а снизу люк закрывается створкой. Колеса — от мотоцикла М1-М со спицами $\varnothing 4$ мм.

Моторный отсек находится между рамами 10, 12 и вертикальными стенками

Рис. 2. Задний мост с вилками: 1 — валик; 2 — звездочка цепная; 3 — труба 20×24; 4 — цепная передача на промежуточный валик; 5 — звездочка цепи дифференциала; 6 — дифференциал; 7 — башмак крепления заднего моста; 8 — рама № 10; 9 — цепная передача на колеса; 10 — пластины для крепления подвесок; 11 — пластины для крепления осей колес; 12 — болты \varnothing 6 мм; 13 — бронзовые вкладыши; 14 — силовые угольники на раме № 10; 15 — подшипник № 304; 16 — отверстие фиксатора; 17 — силовые профили на раме № 10.

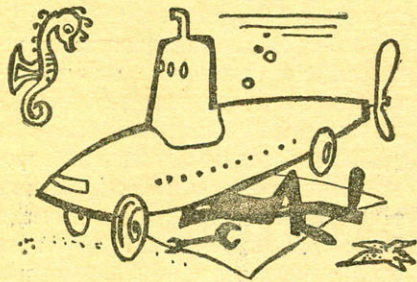
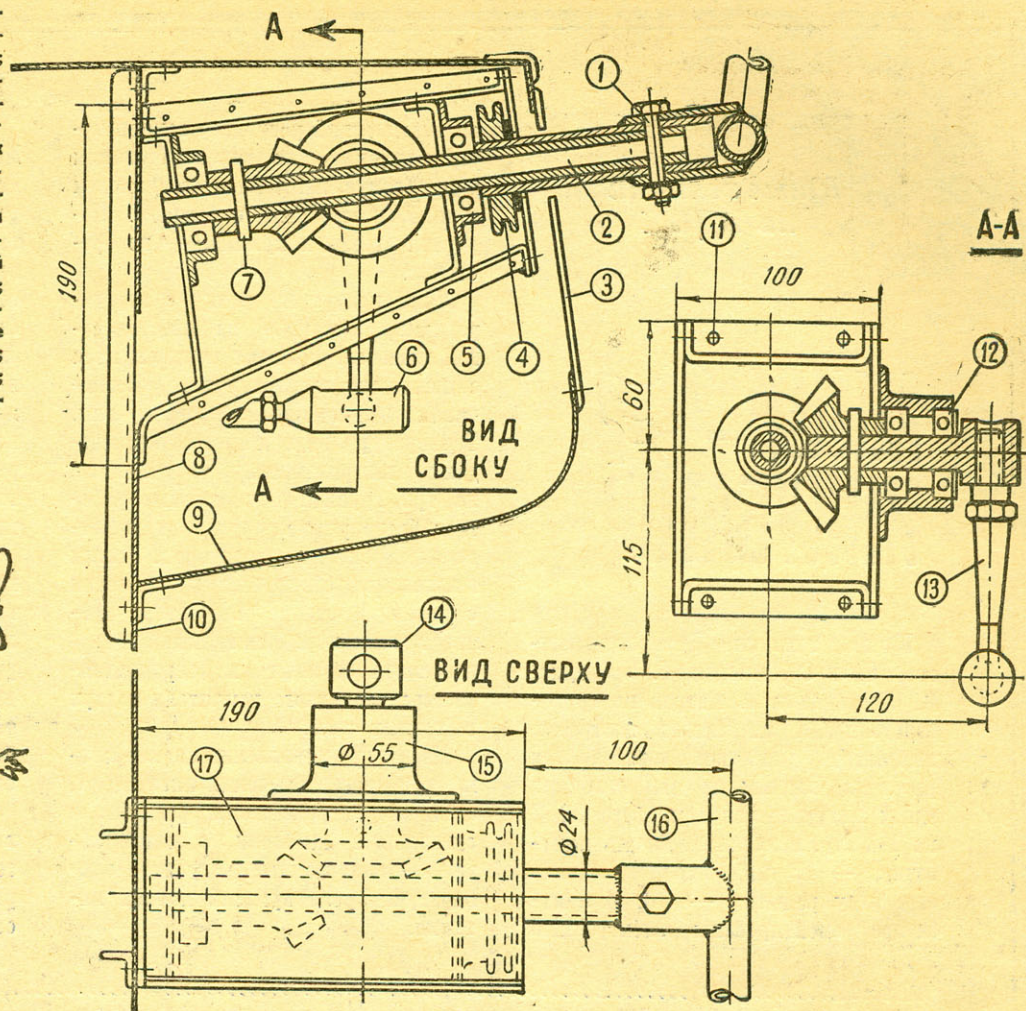


Рис. 3. Промежуточный валик и редуктор гребного винта: 1 — промежуточный валик; 2 — шестерня промежуточного валика; 3 — резиновая прокладка; 4 — усиление обшивки желоба (дюралюминий 2,5 мм); 5 — обшивка транца; 6 — гребной винт; 7 — опорно-опорный подшипник 203; 8 — корпус редуктора; 9 — предохранительный костыль; 10 — силовой угольник 5×40×40; 11 — кронштейн промежуточного валика; 12 — цепная зубчатка от К-175; 13 — гайка; 14 — шестерня редуктора; 15 — коробка шестерен; 16 — муфта сцепления; 17 — цепная зубчатка от ИЖ-49; 18 — шариковый подшипник № 204; 19 — болт \varnothing 8 мм; 20 — болт \varnothing 6 мм; 21 — паронитовая прокладка; 22 — шпилька или болт \varnothing 6 мм; 23 — отверстие для смазки.

Рис. 4. Рулевой механизм: 1 — стопорный болт; 2 — валик; 3 — приборный щиток; 4 — шкив; 5 — подшипник № 204; 6 — приборный щиток; 7 — наконечник рулевой тяги; 8 — рама № 4; 9 — обшивка багажника; 10 — силовой угольник; 11 — болт \varnothing 6 мм; 12 — подшипник № 204; 13 — специальный болт; 14 — валик; 15 — корпус подшипников; 16 — руль; 17 — корпус механизма.

отсека от 10-й до 12-й рамы корпуса.

Рулевое управление (рис. 4) состоит из дюралюминиевой рулевой коробки с двумя запрессованными и укрепленными на вертикальных стенках подшипниками, в которых вращается стальной облегченный рулевой валик с толщиной стенки 5 мм. Отношение шестерен 1:1,5. На выступающем конце валика свободно вращается барабан (сваренный со втулкой и рулем) для крепления троса, идущего через ряд роликов на шкив пера руля. При движении по суше рулевой валик при помощи болта или фиксатора соединяется с втулкой барабана, а следовательно, и с рулем. При движении по воде болт снимается, и усилие на рычаг рулевой тяги не передается. Рулевая тяга сделана из стальной трубки \varnothing 12×8 с резьбой (М 10×1,5) для крепления стальных наконечников.

В. БОВЫКИН,
г. Москва

Рисунки Г. Малиновского
и В. Плужникова

гермоотсеков. В нем расположены: двигатель, промежуточный валик с коробкой шестерен (рис. 3), цепные передачи от мотора к валику и от валика к дифференциалу, натяжной ролик цепи дифференциала, ролики механизма переключения передач, запуска двигателя и аккумулятор. Сверху моторный отсек закрывается кожухом, в заднюю часть которого вмонтирован бензобак емкостью 10 л. с. Рама двигателя сварена из стальных труб (30×27) и крепится в трех точках к кронштейнам с резиновыми

прокладками. Натяжение цепи, идущей на валик, регулируется изменением количества шайб, надетых на болт крепления рамы к заднему кронштейну. Промежуточный валик вращается в кронштейнах. Подшипники двойные: во внутренние отверстия кронштейнов запрессованы переходные стальные втулки для стыковки валика с подшипником № 204. Кронштейны с прокладками из паронита (для уменьшения шума) крепятся болтами М8 к силовым уголкам, укрепленным на вертикальных стенках моторного

Юные техники на ВДНХ

МИНИ-ИНКУБАТОР

Юные техники Днепродзержинской СЮТ С. Зиморев, Г. Временко, В. Шестаков и А. Матров под руководством Ю. А. Титова построили инкубатор для исследовательских работ в школах и на станциях юных натуралистов (см. фото № 2 на 1-й стр. вкладки). Емкость инкубатора — 15 яиц, если добавить еще одну решетку — 30. В инкубаторе смонтированы электронный

автоматический регулятор температуры и автомат для переворачивания яиц. Корпус изготовлен из досок и облицован светлым пластиком. Передняя стенка и крышка — из оргстекла.

Яйца кладут на рамку с перегородками, лежащую на пластмассовой решетке. Решетка перемещается с помощью электропривода, обеспечивая равномерный прогрев яиц. Температуру внутри инкубатора создают электролампочки, разделенные на три группы. Одна группа работает непрерывно, другая включается электронным регулятором. Режим влажности обеспечивают кюветки с водой. К стенке инкубатора крепится психометр. Электронный терморегулятор состоит из термодатчика, трехкаскадного усилителя и двух выходных реле.

На пульте управления смонтированы тумблеры включения инкубатора, механизм перемещения решетки и сигнальные лампочки, а под пультом — электронный регулятор температуры, реле времени и блок питания.

Термодатчик, резистор типа ММТ-1 укреплены под решеткой. Если температура внутри инкубатора стала выше допустимой, срабатывает реле P_1 и отключается первая группа лампочек. Появилась необходимость снизить температуру еще на несколько градусов — срабатывает реле P_2 , которое отключает вторую группу лампочек. При понижении температуры обе группы лампочек включаются в обратном порядке. Заданную температуру — ее точность $\pm 0,5^\circ\text{C}$ — поддерживает переменный резистор.

Реле времени обеспечивает кратковременное включение электродвигателя переворачивания яиц, что облегчает работу двигателя и позволяет установить редуктор с малым передаточным отношением. Реверс двигателя производится автоматически после того, как решетка дойдет до одной из боковых стенок инкубатора.

В конструкции, что представлена в павильоне «Юные натуралисты и техники» ВДНХ СССР, скорость передвижения решетки для наглядности увеличена примерно в 300 раз.

ТВОИМ БОЙЦАМ, „ЗАРНИЦА“

Разведгруппа благополучно перешла овраг. До передовой — считанные метры. Командир отдал приказ залечь в кустарнике и зорко выслеживать «языка». Без него возвращаться нельзя — предыдущие вылазки в стан «противника» не дали сведений о дислокации живой силы и техники.

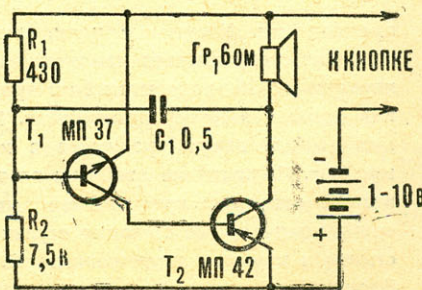
А рассвет все ближе и ближе. Один из разведчиков попластунски стал огибать куст терновника... и вдруг гудок разорвал предутреннюю тишину леса, известив о провале очередной вылазки, о том, что на

этот раз группа напоролась на «мину», понесла потери и выдала себя, а штаб остался без крайне необходимых сведений.

Что за «мину» использовал «противник»? Несложное электронное устройство, которое при замыкании издает очень громкий сигнал. Построили его юные техники клуба «Икар» при Первоуральском новотрубном заводе.

Звуковой сигнализатор можно использовать и для минирования проволочных заграждений, и для передачи азбукой Морзе шифрованных распоряжений. Словом, в игре «Зарница» область применения этого прибора очень широка.

Сигнализатор безопасен, так как он питается от батарейки карманного фонаря.

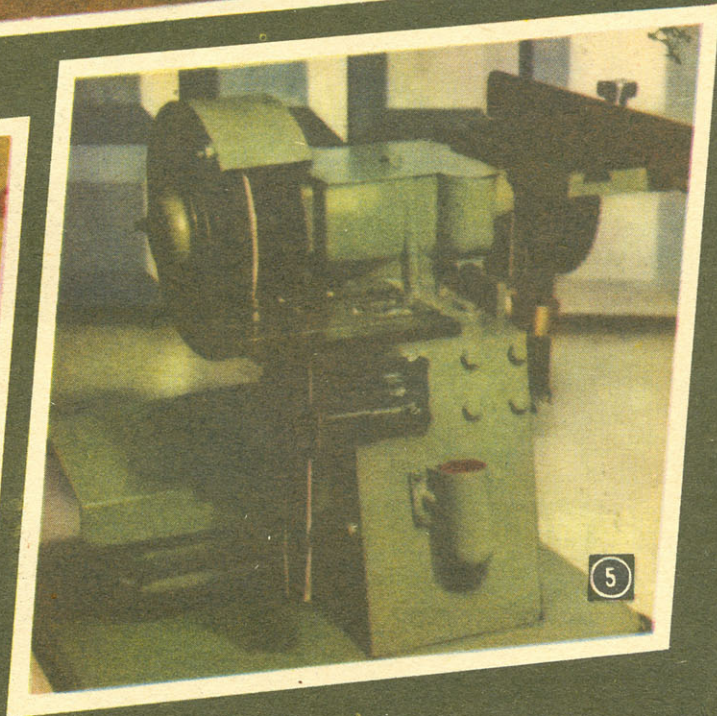
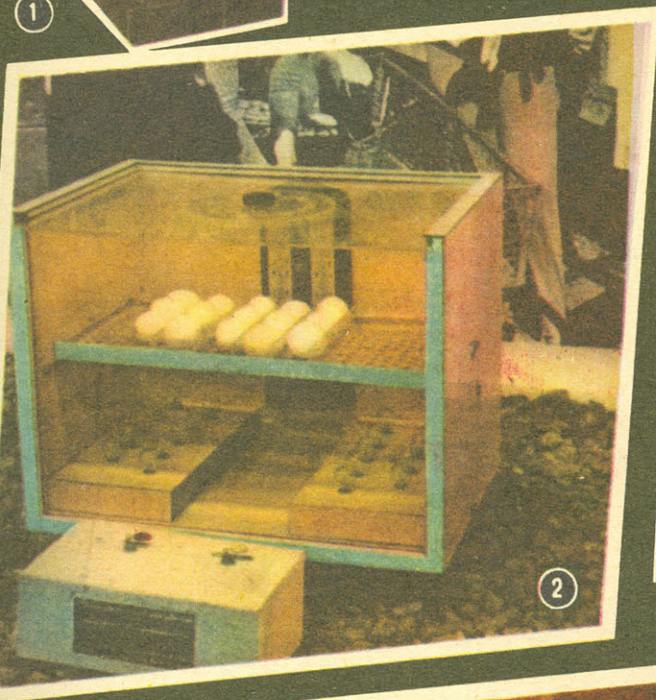


В нынешнем году в павильоне «ЮНЫЕ НАТУРАЛИСТЫ и ТЕХНИКИ» ВДНХ СССР открылась новая экспозиция, посвященная 50-летию Всесоюзной ордена Ленина пионерской организации имени В. И. Ленина.

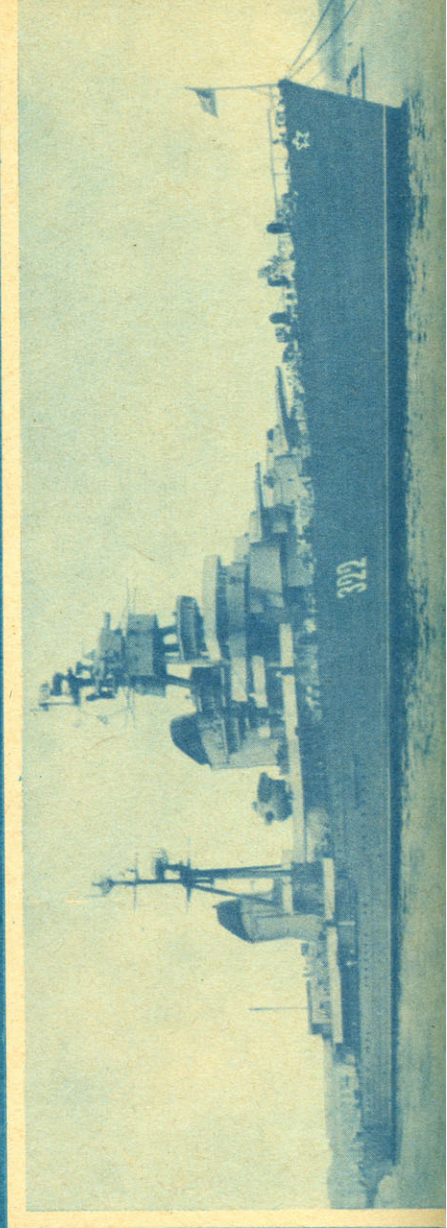
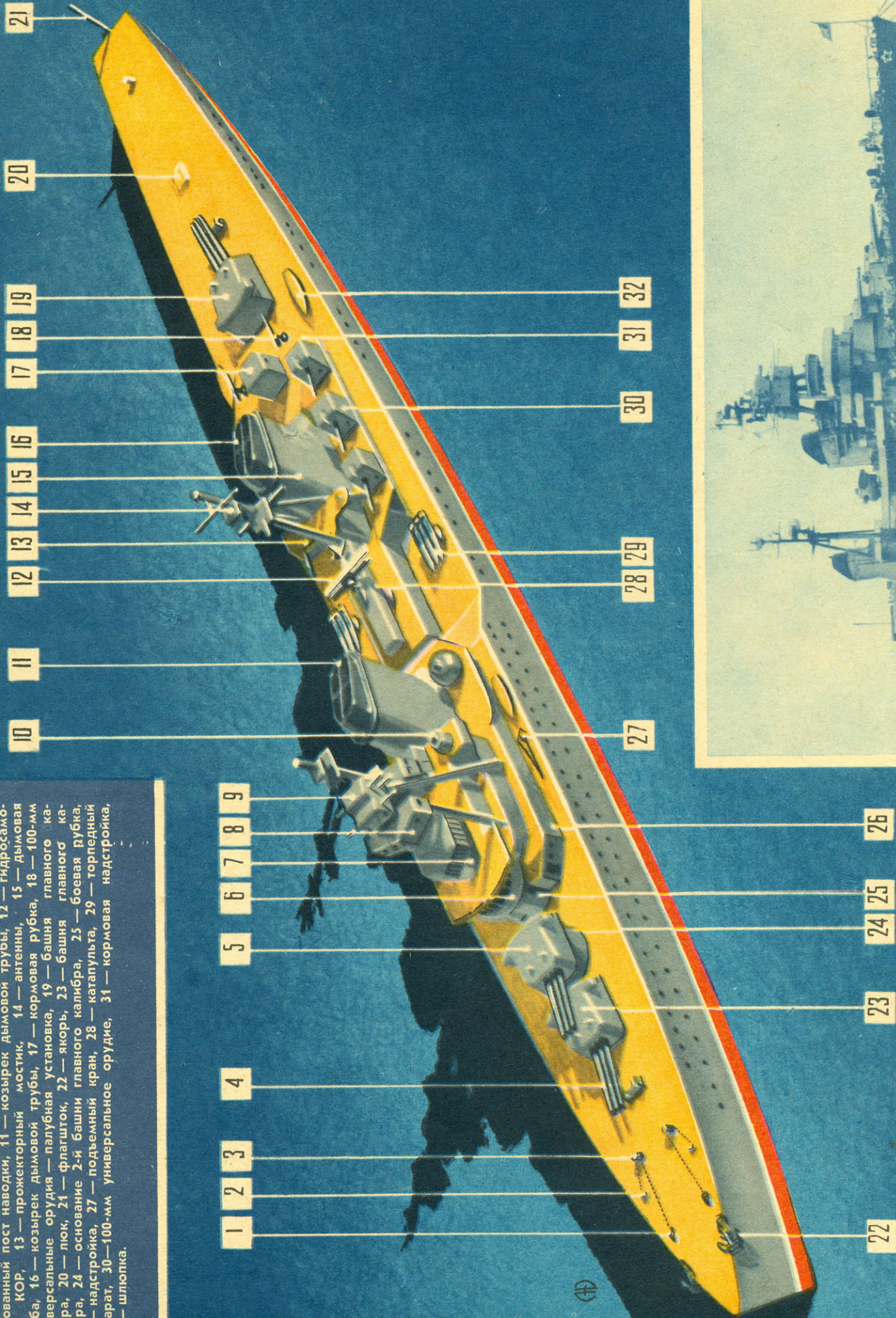
Среди множества экспонатов немало работ юных умельцев села. С некоторыми из экспонатов вы познакомитесь сейчас, а в следующем номере журнала мы продолжим свой рассказ.

1. Робот «Южик», построенный юными техниками детской железной дороги имени Н. Островского г. Свердловска.
2. Мини-инкубатор с электронным автоматическим регулятором температуры и автоматом для переворачивания яиц. Авторы — юные техники СЮТ г. Днепродзержинска.
3. Действующая модель молоковоза с холодильной установкой, выполненная юными техниками СЮТ г. Кременчуга.
4. Модель редисоуборочной машины РУМ-71 конструкторского кружка школы № 15 г. Ростова-на-Дону.
5. Комбинированный заточно-отрезной станок СЮТ г. Шауляя.

ЮНЫЕ ТЕХНИКИ — НА ВДНХ СССР



1, 2 — якорное устройство, 3 — шпиль, 4 — стволы 180-мм орудий, 5 — башня орудий главного калибра, 6 — ходовой мостик, 7 — наблюдательный пост, 8 — мостик, 9 — командно-дальномерный пост, 10 — стабилизированный пост наводки, 11 — козырек дымовой трубы, 12 — гидросамолет КОР, 13 — прожекторный мостик, 14 — антенны, 15 — дымовая труба, 16 — козырек дымовой трубы, 17 — кормовая рубка, 18 — 100-мм универсальные орудия — палубная установка, 19 — башня главного калибра, 20 — люк, 21 — флагшток, 22 — якорь, 23 — башня главного калибра, 24 — основание 2-й башни главного калибра, 25 — боевая рубка, 26 — надстройка, 27 — подъемный кран, 28 — катапульта, 29 — торпедный аппарат, 30—100-мм универсальное орудие, 31 — кормовая надстройка, 32 — шлюпка.



там, пытавшимся прорваться к Риге. Потом шли жестокие бои с вражескими подводными лодками, торпедными катерами и самолетами.

В августе вновь заговорил главный калибр «Кирова» — на этот раз крейсер обстреливал немецко-фашистские войска, осаждающие Таллин. Рядом с «Кировым» самоотверженно дрались балтийские эсминцы, сторожевики и канонерские лодки. От разрывов тяжелых 180-мм снарядов крейсера переворачивались вражеские танки и орудия, разлетались на куски транспортеры и автомашины, а осколки косили сотни фашистов.

В конце августа 1941 года началась эвакуация войск, защищавших Таллин. На рейде столицы Эстонии собралось более 60 транспортов.

Поздно вечером 28 августа огромный флот двинулся в Кронштадт. Нелегко был этот путь! Впереди, на узком фарватере, наш флот поджидали вражеские торпедные катера, подводные лодки, пикирующие бомбардировщики, мины поля.

Первым в Финский залив двинулся отряд главных сил флота во главе с «Кировым». На флагмане находился мозг КБФ — командующий флотом и Военный совет.

Оставив за кормой горящий, задымленный Таллин, корабли подошли к мысу Юмinda. Развернув башни главного калибра в сторону берега, «Киров» несколькими залпами подавил вражескую батарею, пытавшуюся обстреливать советские корабли.

Ночью начался шторм. На пути кораблей появились десетки мин, сорванных с якорей. То и дело во мраке ночи сверкали багровые вспышки — не всем удалось избежать встречи с «рогатой смертью»...

Морякам «Кирова» приходилось спускаться на тросах за борт и руками отводить от корабля рогатые шары. Артиллеристы ни на минуту не оставляли своих постов: из финских шхер время от времени выскакивали торпедные катера. Наконец утром 29 августа флот подошел к Кронштадту. За кормой остались сотни миль тяжелого перехода.

В сентябре «Киров» открыл сокрушительный огонь по вражеским позициям. Только за четыре дня артиллеристы «Кирова» уничтожили 4 батареи, 18 танков, 2 склада и около 1000 солдат противника.

Крейсер «Киров» защищал огнем своих пушек Ленинград, пока Советская Армия не прорвала блокаду.

ВАЛТИЖИ

На крейсере «Киров» сыграли отбой, Погасла полоска заката, И вечер прилеж голубой-голубой Над синей волною Кронштадта.

В полночной тиши меж усталых бойцов По городу Киров шагает, А крейсер его сквозь блокады кольцо В бессмертие грозно вливает.

Г. КРЫЛОВ, Ю. ВИЗБОР.

Пилот головного пикировщика напряженно вглядывался в силуэты кораблей, медленно проползавшие под крылом его самолета. Наконец на фоне отливавшей свинцом воды он заметил то, ради чего отправился в этот рискованный полет. Обнаруженная цель оказалась крупным военным кораблем с двумя широкими, откинутыми назад дымовыми трубами и тремя мощными артиллерийскими башнями.

Фашистский ас положил машину на крыло и со стороны солнца бросился почти в отвесное пике...

Но на корабле, казалось, ждали этой атаки. Блеснули вспышки зениток, летчик почувствовал страшный удар... Последнее, что он увидел в своей жизни, — это серые волны Балтики, стремительно и неумолимо надвигающиеся на него...

Зенитчики корабля, едва проводив взглядом сбитый «юнкерс», уже развер-

15 января 1944 года орудия «Кирова» давали последние залпы по отступающему врагу, уже через несколько дней саловали героям Ленинградского фронта.

После Великой Отечественной войны «Киров» оставался самым мощным и самым современным крейсером Краснознаменного Балтийского флота. Потом ему на смену пришли новые, более совершенные крейсера типа «Свердлов», а позже — крейсера-ракетоносцы. Уже будучи основательно модернизированным, крейсер «Киров» не раз ходил с визитами дружки за границу. Его видели жители портов Польской Народной Республики, Германской Демократической Республики, Швеции. В июне 1968 года он отличился на учениях «Север», в 1970 году был штабным кораблем на общештотских учениях «Океан».

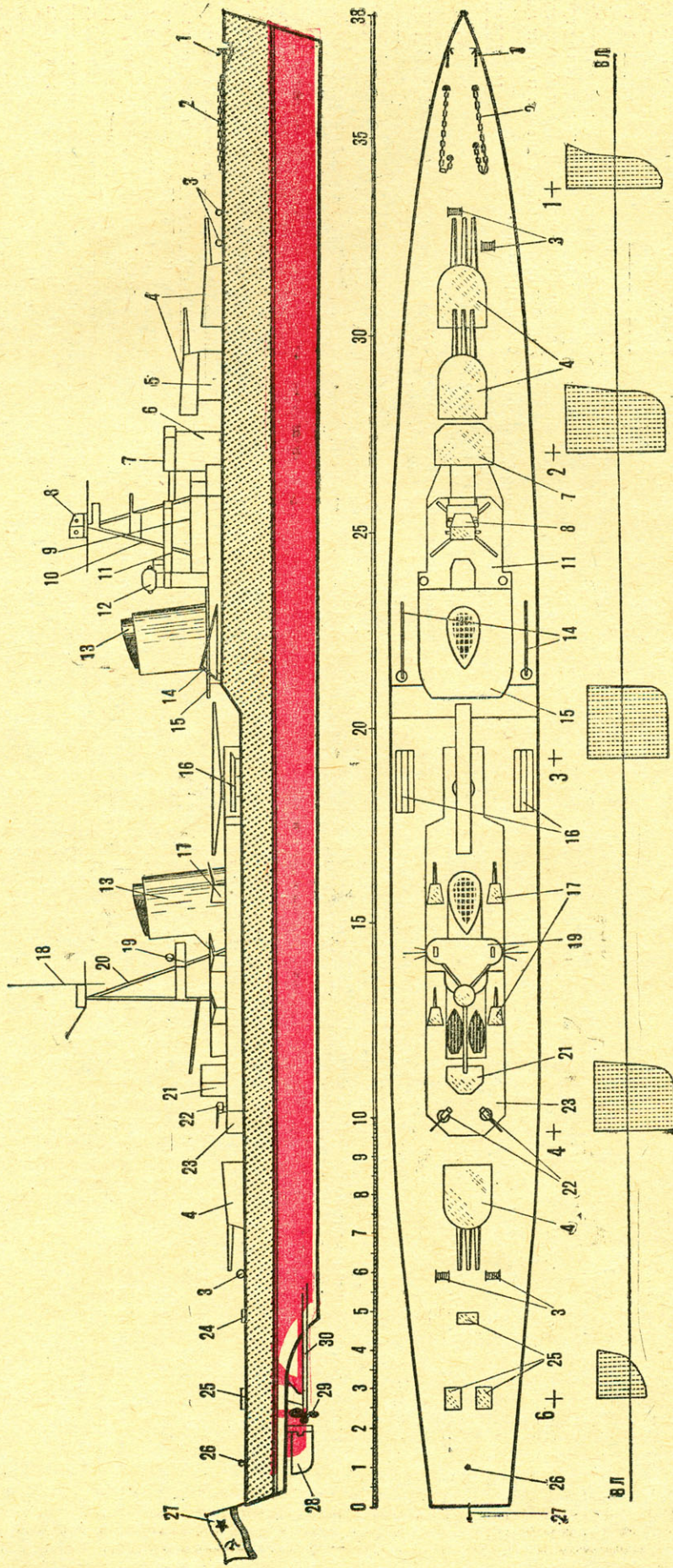
В наши дни краснознаменный крейсер «Киров» по-прежнему находится в строю как учебный корабль. На нем молодые моряки приобретают знания и опыт морской практики.

И. БОЕЧИН

ТАРТИРО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КРЕЙСЕРА «КИРОВ» НА 1941 ГОД

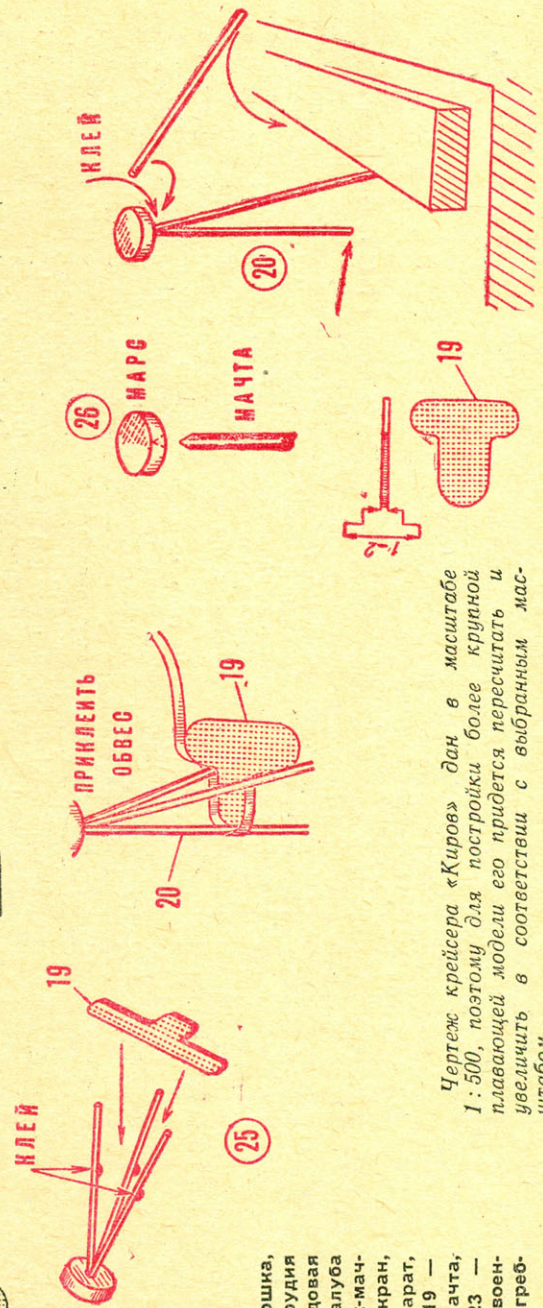
Водоизмещение — 8600 т; скорость — 35 узлов; вооружение — девять 180-мм орудий в трех башнях, восемь 100-мм зенитных орудий (шесть за щитами на кормовой надстройке и два в ее кормовой части), десять 37-мм зенитных автоматов, шесть 13-мм зенитных пулеметов, шесть 533-мм торпедных труб (два торпедных аппарата), 170 мин, одна катапульта, два гидросамолета КОР; мощность паровых турбин—110 000 л.с.; дальность плавания—1600 миль; длина—191,1 м; ширина—18,0 м; осадка—6,0 м; экипаж—790 чел.

КАК ПОСТРОИТЬ МОДЕЛЬ



Модель крейсера «Киров»

(1941 г.):
 1 — якорь холла, 2 — якорная цепь, 3 — вышка,
 4 — орудие главного калибра, 5 — барбет орудия
 главного калибра, 6 — боевая рубка, 7 — ходовая
 рубка, 8 — командно-дальномерный пост, 9 — палуба
 надстройки, 10 — фок-мачта, 11 — мостик фок-мач-
 ты, 12 — дальномер, 13 — дымовая труба, 14 — кран,
 15 — палуба надстройки, 16 — торпедный аппарат,
 17 — 100-мм орудие со щитом, 18 — антенна, 19 —
 прожекторный мостик грот-мачты, 20 — грот-мачта,
 21 — нормовая рубка, 22 — 100-мм орудие, 23 —
 надстройка, 24, 25 — люки, 26 — шпиль, 27 — воен-
 но-морской флаг, 28 — руль, 29 — винт, 30 — греб-
 ной вал.



Чертеж крейсера «Киров» дан в масштабе
 1:500, поэтому для постройки более крупной
 плавающей модели его придется пересчитать и
 увеличить в соответствии с выбранным мас-
 штабом.

Начинающим судомоделистам рекомендуем делать корпус модели из деревянного бруска. Сначала перенесите на брусок контур верхней палубы. Сделав срез полубака, вырежьте развал носа и кормовой подзор. После этого тщательно обработайте корпус наждачной бумагой.

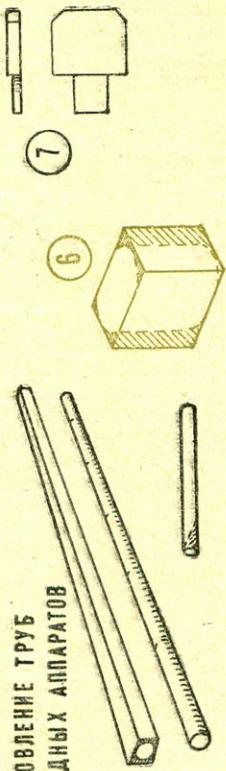
Носовую и кормовую надстройки, рубку и мостики, расположенные на фок-мачте, делайте из деревянных брусков одинаковой толщины.

Почти все мелкие детали модели: орудия, мостики и рубки, мачты, торпедные аппараты — советуем монтировать на корпусе после покраски и сборки. Если вы станете красить уже готовую, полностью собранную модель, вам трудно будет избежать потеков краски.

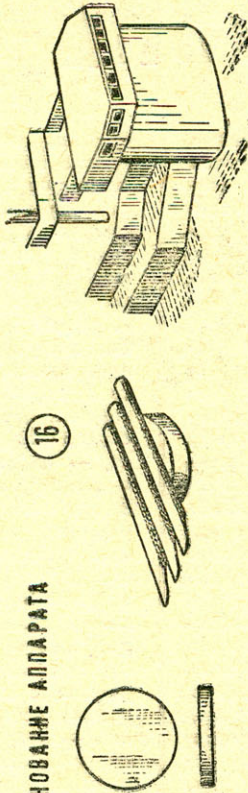
Для плавающей модели (корпус которой, конечно, должен быть полым) можно использовать электродвигатель или, что намного проще, резиномотор. Чтобы плавающей модели придать устойчивость, поместите в ее днище свинцовый балласт.

Готовая модель должна быть покрашена в следующие цвета: надводная часть корпуса, надстройки, рубки, дымовые трубы, артиллерийские башни, стволы орудий, дальномеры, пост орудейной наводки, борта шлюпок, торпедные аппараты, мачты, самолет и катапульты — шаровый (серо-голубой); верхняя палуба, палуба надстроек, мостики, площадки, подъемные краны, козырьки дымовых труб, казенные части 100-мм орудий, якоря, шпильи, якорные цепи — черный; подводная часть корпуса — темно-зеленый; обвесы всех надстроек и мостиков — белый или светло-серый; гребные винты — бронзовые.

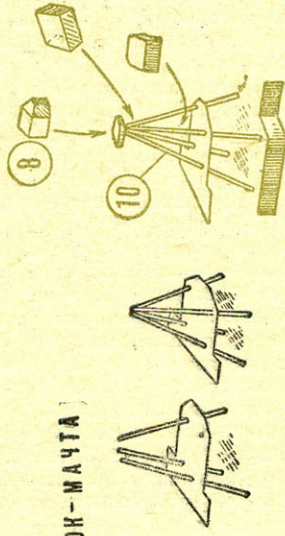
ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТРУБ ТОРПЕДНЫХ АППАРАТОВ



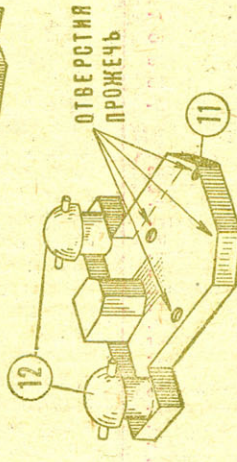
ОСНОВАНИЕ АППАРАТА



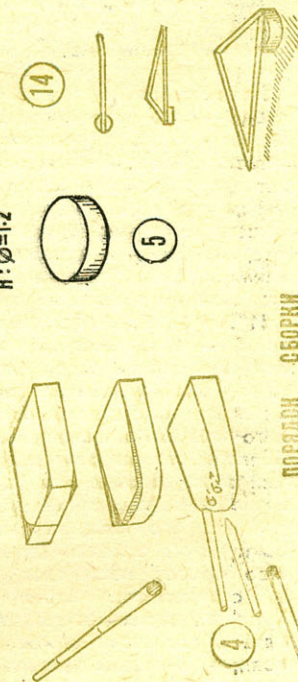
ФОК-МАЧТА



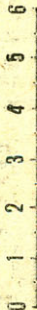
ОТВЕРСТИЯ ПРОЖЕЧЬ



$H : \phi = 1:2$



ПОРЯДОК СБОРКИ



Трудовые ритмы
Калининграда

Стоят у руля
капитаны

Опережая
методики

Научная лаборатория —
в рядовой школе

ЯНТАРНЫЙ КРАЙ —

В ПОИСКЕ

Молодежь
и технический
прогресс

Представляем:
КЮТ «Янтарь»

Заботы сельского
учителя

Самая молодая по возрасту. Самая маленькая по территории и населению. И одна из самых динамичных в Российской Федерации по темпам развития экономики. Такова Калининградская область, крохотный — это если смотреть по карте — треугольник, примостившийся на самых западных меридианах нашей огромной страны. За четверть века здесь выросли совершенно новые, современные города. Здесь уже есть и свои старожилы, и коренные калининградцы, уверенно преображающие лицо этого края.

Каждый знает: Калининград — это прежде всего янтарь. Конечно, прекрасные изделия из «окаменевшего электричества», обработанные руками мастеров-ювелиров, расходятся отсюда по всему свету. Но слава янтара не только в «ювелирном» варианте: без янтарной кислоты, без янтарных лаков немислимые многие современные отрасли промышленности. По добыче янтара область и сегодня на первом месте, завтра она станет недосягаема. Это произойдет в тот день, когда заработает на полную мощность новый карьер, добывающий «янтарную руду».

И каждый знает, что Калининград — это рыба. Полные невода, круглогодичные высокие уловы — миллионы центнеров в год. Морозильные траулеры, транспортные рефрижераторы, китобойцы флотилии «Юрий Долгорукий» — их очертания так же привычны для калининградцев, как для жителей «сухопутных» городов стремительные силуэты «Волг» и «Москвичей».

Но каждый ли знает, что Калининград — это еще и один из центров отечественного вагоностроения (здесь изготавливают вагоны-самосвалы и электропогрузчики)? За минувшие годы город-труженик научился изготавливать башенные краны, судовое оборудование, приборы и автоматы множества наименований. Он стал крупнейшим поставщиком целлюлозы, консервов...

И это еще не все. Сегодня Калининград — это перспективнейший центр большой нефти. Еще рано — так считают геологи-поисковики — называть окончательные цифры содержания жидкого золота в подземных хранилищах области. Но выразительнейшие интонации в их голосах, как только речь заходит о нефти, звучат убедительно.

И все это мощное индустриальное, от нулевой отметки начавшееся хозяйство просит, настаивает, требует: нужны специалисты. Много специалистов. Хороших специалистов, чтобы были ребята с огоньком, чтобы трудностей не боялись и умели творить, дерзать, искать непроторенные пути.

Нужны специалисты свои, выращенные

здесь же, в области. Приток свежих сил из других районов страны — столь сильный в первые годы после образования области — невелик: мастера своего дела требуются повсюду, их повсюду научились ценить. И в области рачительно и основательно готовят своих мастеров — в университете, в техникумах и профтехучилищах.

Но прежде чем человек начнет становиться специалистом, он должен решить, кем быть. Это решение подсказывает ему школа. Повсюду подсказывает или, во всяком случае, должна делать это. В калининградских школах, как и везде, перед ребятами открывают самый широкий простор выбора профессии. При этом тактично, но настойчиво подчеркивают, что особенно важны те профессии, которые сегодня и завтра жизненно необходимы для нормального развития хозяйства области. А поскольку хозяйство это самым непосредственным образом связано с конкретными отраслями техники, то особая — большая, чем, может быть, в тех областях, где вопрос о специалистах не ставится так остро, — роль отводится здесь областной станции юных техников и тем ответвлениям — кружкам в школах, домах и дворцах пионеров, КЮТах, — которыми она должна руководить.

Вот о том, как станция и ее «дружины» выполняют эту задачу, мы и поведем разговор.

КАПИТАНЫ ПРОКЛАДЫВАЮТ КУРС

- Капитан Иванов...
- Капитан Бикчентаев...
- Полковник Малиновский...

Краткая церемония знакомств. Вам предстоит еще узнать этих людей поближе, оценить их усилия, рассмотреть их разработки, которые они вместе с ребятами — юными калининградцами воплощают в металл конструкций и разноцветье радиосхем. Сегодняшние руководители основных направлений работ юных техников на областной станции, в совсем недалеком прошлом заслуженные боевые офицеры, можно сказать, задают здесь тон, определяют и технический уровень «продукции» кружков СЮТ, и постановку патриотического воспитания завтрашних инженеров, штурманов, радистов.

Примечательная, кстати сказать, эта особенность подбора руководителей

кружков в Калининградской области: привлечение к занятиям с ребятами офицеров запаса (да и не только запаса!). Не секрет ведь, что пока еще многих из высококвалифицированных специалистов удается уговорить работать в системе детского технического творчества. Разве что почасовиком? А спросите любого директора СЮТ, так ли уж ему удобно иметь дело с почасовиками? Много ли отдачи удастся получить? Речь, конечно, не об энтузиастах, без которых наше дело не выстояло бы, не смогло бы развиваться, — их все же меньшинство. Речь — о массе, о сегодняшней реальности. И вот калининградцы возвели такое решение кадровой проблемы в принцип. Исходили из простых, вполне рационалистических рассуждений: ставка на СЮТ как раз обеспечивает «отставному» офицеру ту прибавку, которая допускается пенсией. А ведь за плечами пожилого офицера огромный опыт работы с людьми, воспитательский навык, опыт работы с военной техникой — той самой, с которой ему предстоит знакомить ребят. И наконец, авторитет знатока, специалиста, боевые заслуги, к которым всегда так неравнодушны ребята.

Таковы офицеры, работающие сейчас на Калининградской областной станции и ставящие здесь содержание технического творчества на серьезные деловые рельсы.

Эту серьезность, деловитость мы уловили с первых же слов.

— Здесь, в Калининграде, познакомьтесь с работой клуба юных техников Балтийского района. У них творчество смыкается с рационализацией, ведется своеобразная пропагандистская работа. Посетите школу № 34, где имеется школьный клуб юных техников, школу № 32 — там радиоклуб, школу № 31 — в ней ребята здорово оборудовали кабинет электротехники.

В городе Советске ведется интересная работа по конструированию приборов для новой программы по физике.

В Славском районе — районе сельском — познакомьтесь с опытными судо- и авиамоделистами. Здесь в почете экспериментальное конструирование.

А еще обязательно надо съездить... И так тридцать четыре позиции. Тридцать четыре точки, которые «обяза-

тельно надо посмотреть», потому что каждая характерна чем-то своим, нестандартным, в каждой присутствует — во всяком случае, по мнению работников СЮТ, — элемент новизны, творческого поиска, крупица оригинального опыта.

Забегая вперед, скажем, что рекомендации сютовцев во многом оказываются справедливыми: есть в Калининградской области и полезный опыт, и творческий поиск, и стремление идти в ногу с передовыми по техническому творчеству коллективами. Но об этом после. Прежде всего о самой областной станции, ибо общеизвестно: по станции можно с немалой уверенностью судить об уровне, о постановке работы по техническому творчеству и во всей области.

За годы журналистских поездок, связанных с развитием детского технического творчества, немало пришлось повидать разных СЮТ. Были среди них и парадно-помпезные, с умело расставленными, будто только что сделанными моделями и демонстрационными приборами — хоть сейчас на выставку. На непосвященного такая станция произведет просто восхитительное впечатление: вот, мол, как все умирительно, до чего же здорово учат здесь ребят конструированию, прямо-таки промышленный уровень!

А глаз привычный и впрямь видит промышленные изделия, чуть-чуть «окустаренные» под детское творчество. И понимаешь прекрасно, что если и имели к экспонатам сим касательство ребята, то разве что когда подавали взрослому своему наставнику пассажижи да шурупчики. Не будем сейчас называть где, но такое встречали. Угадывалась эта совсем непедагогичная, «педагогическая» доводка до выставочной кондиции в ряде экспонатов на выставках разного масштаба.

Конечно, дело не в адресах внешкольных учреждений и не в фамилиях конкретных товарищей, а в критериях отбора экспонатов, в том, кто отбирает их и чем при всем при том руководствуется. Их же немало, таких экспонатов. И говорить об этом надо всерьез и особо; мы коснулись проблемы этой только потому, что и Калининградскую облСЮТ не минула по-прежнему сладкая, а понизу хининной горечи чаша показухи.

Помните роботы? Знаменитые роботы, переходящие через улицу и заполонившие удачно сделанной фотографией многие журналы и газеты. Это всплески уходящего в небытие подхода к творчеству, когда от него требовалось не пробуждение мысли, не привитие навыков экспериментатора, исследователя, а создание конечного продукта — выставочного экспоната, неважно какой ценой сделанного, но чтобы красивого и чтобы взрослые дяди и тети восторженно воскликнули «ох!» и умилились...

Так вот, это были не роботы, а магнитофоны на колесах. С «телами-корпусами», слепленными отнюдь не ребятами. По сравнению с известным АРСом они даже не дошкольники, а так — ясельники.

Но это к слову и попутно. Потому что в настоящей сути своей Калининградская облСЮТ сегодня похожа на станцию другого типа. И — не скроем — типа, который активно вызывает симпатию. Их сегодня подавляющее большинство — таких станций, где ощущается настоящая взволнованность каждодневным, будничным делом. Где «модельки», «машинки» порой и неказисты, а то и вовсе никак до конца не

вырастут из стадии разработки, потому что все время что-то меняется, доводится. Эти станции пока на выставках не очень даже и заметны: нет у их изделий «профессионального» товарного вида. И дипломов и грамот на них не всегда хватает. Но вот что характерно: начнешь здесь с руководителем какого-либо кружка вспоминать его бывших учеников и слышишь: в институте, доцент уже, летчик-испытатель, рационализатор, отличный воин.

Слышали мы такие воспоминания и в Марийской автономной республике, и в Магнитогорске, и в Чернигове, и во многих, многих городах. Были они и в Калининграде. Когда руководитель судомодельного кружка СЮТ Леонид Васильевич Иванов перечислял, где работают его бывшие ученики (мехмат МГУ, МФТИ, Калининградский университет, такой-то завод, такой-то флот), невольно в который раз думалось, что этот итог куда дороже всех выставочных наград и регалий.

А выпустил таких влюбленных в море и в технику ребят капитан 3-го ранга Л. В. Иванов уже немало — почти однадцать лет он учит ребят кораблестроительному делу. Другой капитан — Э. К. Бикчентаев — точно так же научил многих ребят языку радиотехники. Третий — полковник, авиатор А. А. Малиновский — помогал им «взлететь». И все это спокойно, без показухи, ради самих ребят и их будущего, а не ради призов, грамот и прочих наград.

И хотя работу их, постановку дела в кружках отличает традиционализм, он не выглядит инородным или несо-

временным на общем уровне: фундаментальность подготовки юных техников, разносторонность их знаний «на выходе» из кружка — факторы достаточно весомые.

Впрочем, в этом традиционализме есть и доля «консерватизма»: добротное следование устоявшимся канонам, образцам, почерпнутым на тех же выставках, стандартам, годами проповедовавшимся на республиканских и всесоюзных семинарах, преобладает в деятельности многих калининградских руководителей детского технического творчества и сегодня. Пробудившийся во многих районах Союза интерес к малогабаритной сельскохозяйственной технике, к экспериментальному конструированию (за исключением разве что радиоэлектроники), к рационализаторской работе, наконец, сюда, «на окраину», еще не дошел. В преобладающем числе кружков самых разных районов области еще по привычке держатся за «трех китов моделизма», с той только разницей, что автомоделизм заменен космическим.

Надо сказать, что волны века уже принесли на облСЮТ свежие ветры. Поначалу в кружок радиоэлектроников, где сконструирован на сей раз настоящий робот-автомат, способный выполнять роль транспортного кассира-контролера, где появились любопытные приборы, содержащие в себе элементы новизны. Работники станции смелее взялись за работу на селе и при этом — показательно для дня нынешнего! — делают упор не на попытки, например, занять досуг ребят конструированием транзисторных приемников. Акцент де-

КАТАМАРАН «ЭКСПЕРИМЕНТ»

Древние жители островов Тихого океана всегда строили двухкорпусные лодки. Об этом знали уже давно. Знали, что «каттамаран» — это значит «два дерева». В Европе о катамаранах тоже было известно. Даже пытались строить парусники и небольшие моторолды по этой схеме.

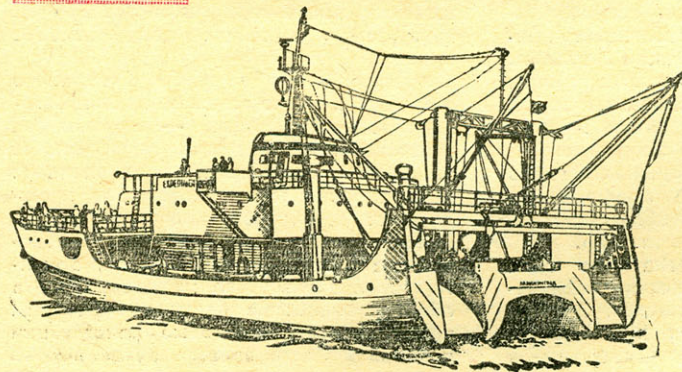
Но большие катамараны даже не проектировали. Стальные двухкорпусные суда, как утверждали специалисты, не смогут противостоять давлению волны и сложным нагрузкам, возникающим в соединительном мостике. А необходимость в таких судах все возрастала. Этого требовал технологический процесс добычи рыбы, который предполагает строго определенное размещение оборудования на борту промыслового судна. А на однокорпусных судах все многочисленное и сложное оборудование приходится размещать либо равномерно вдоль бортов, либо по осевой линии.

Вот и пришлось спорить со специалистами, рассчитывать все заново. В результате был сконструирован в Калининграде и построен на судоремонтном заводе города Светлого первый в мире рыбопромысловый траулер-катамаран.

Авторами идеи катамаранного рыбопромыслового судна являются инженеры-судостроители И. М. Семенов и Б. В. Груднев. СРТ-катамаран «Эксперимент» имеет следующие размеры: длина наибольшая 39,8 м, ширина наибольшая 19,0 м, ширина одного корпуса 7,3 м, высота борта на миделе 4,08 м, водоизмещение около 1000 т.

Модель СРТ-катамарана «Эксперимент» построили на Калининградской областной станции юных техников Юра Иванов и Анатолий Трунов.

А. ИВАНОВ,
руководитель
судомодельного
кружка
облСЮТ,
Калининград



лается на создание современных кабинетов физики, на участие ребят в их оборудовании в соответствии с новыми учебными программами, на попытки сконструировать, оснастить классы программированного обучения. Эта работа еще только разворачивается, многое предстоит сделать, но и виденное нами позволяет утверждать: путь выбран правильный. Деятельность любой СЮТ не исчерпывается, понятно, только кружками самой станции. Поэтому самое время перейти от дел станции в центре к работе ее периферийных отделений, и прежде всего к работе среди учащихся сельских школ.

НА СЕЛЕ ЛУЧШЕ, ЧЕМ В ГОРОДЕ!

Интервью с заведующим Славским районом Ремом Михайловичем Бузиновым мы приводим без комментариев, «один к одному». Видно, каждое слово выношено, продумано и, надеемся, заставит прикинуть к своим меркам дела славцев не одного коллегу Бузинова. Предварительно только несколько слов о районе. Самый сельский, один из самых отдаленных от областного центра и лидирующий по многим учебным показателям и достижениям в техническом творчестве.

— Техническое творчество — самое трудное и самое кропотливое дело для нашего брата педагога, — говорит Бузинов, — особенно в условиях сельского района. И тем не менее технические кружки у нас сегодня есть во всех средних и восьмилетних школах. У них разный, разумеется, уровень. Но работают они не для галочки. Руководят ими в основном учителя физики и труда, в том числе женщины. Мы их, разумеется, стараемся заинтересовать и экономически, за счет факультативов. Трудно им, конечно, многим пришлось начинать с пустого места. К примеру, маленькая Придорожная школа, всего 55 человек в ней учатся. Есть там у нас энтузиаст Олег Иванович Крюков. Так вот, он объединил вокруг себя старшекласников, семнадцать ребят и девочек, и на всех районных выставках технического творчества держит первое место. Кстати, питомцы Крюкова помогли решить вечный спор между заготовителями и колхозом, создав прибор по определению жирности молока. Это к слову, чтобы показать, чем занимаются в таких кружках в нашем районе. Сельскохозяйственное конструирование — ведущая тема и у юных техников Красновской восьмилетки. Директором там подполковник в отставке В. Н. Хольфенко. Он же руководит техническим кружком, который разрабатывает приборы по непосредственным заказам колхоза. В частности, во всех закромах стоят определители влажности зерна, сделанные участниками этого кружка. Есть в наших школах и энтузиасты радиодела, и любители модельных видов спорта. Занимаемся и профориентацией — как и в других областях, готовим прежде всего механизаторов.

И есть у нашего района еще одна «плюсовая» черта — наличие технических кружков во всех школах. Это активная работа по оснащению кабинетов (физики прежде всего), подступы к созданию классов программированного

обучения. Мы понимаем, конечно, что решаем здесь порой вопросы, которые в условиях индустриальных центров давно решены, колеса не изобретаем. Но это в масштабах страны. А для ребят из небольшой школы простейший пульт управления шторами, светом, киноаппаратом, вызовом к доске, отметками — я имею в виду экзаменаторы — это же на каждом шагу своя «эврика»!

Мы были в такой школе — Большаковской. Ни зданием, ни внутренним обликом своим она ничуть не напоминает сельскую избушку о трех-четыре комнаты, в которой нам самим в годы войны пришлось постигать ту же физику.

Сконструировали большаковские ребята в школьном кабинете физики магнитофон для персональной работы наиболее сильных учеников — с системой индивидуальной коммутации и обратной связью. Понастроили демонстрационных приборов, которые порой превосходят разработку, публикуемые в специальных журналах. Разрабатывают полностью автоматизированный класс.

Но не ограничиваются только учебной тематикой. В кружки технического творчества, которые ведут здесь А. И. Бурчин, В. А. Светлов и еще ряд учителей, записывается ежегодно около 400 человек (из 800 учащихся школы). И работают по самой различной тематике — старшие, например, делают модели сельскохозяйственных машин, соорудили квартет электрогитар и выступают с ними в клубах, совершенствуют школьные станки и даже строят радиоуправляемые модели. Ученики младших классов конструируют механические игрушки. Есть в школе и любители классического моделизма.

Но главное, конечно, это работа над классом будущего, работа, которую преподаватели и их ученики ведут на свой страх и риск, опережая методики, не дожидаясь установок, справедливо полагая, что практика — лучший критерий истины.

ЧТО МОЖЕТ И ЧЕГО НЕ МОЖЕТ КЮТ!

Из села — снова в город. Из Славского района — в Калининград. Из типичной (и тем примечательной) школы — в клуб юных техников Балтийского района.

Он пока один на всю область — этот клуб. И знаменит на всю область. Потому что этот клуб, насчитывающий от роду всего пять лет, со штатом в десять человек и ставший на самостоятельные ноги четыре месяца назад (до того он работал при районном Дворце культуры), и в самом деле явление яркое.

Хорошо живут в клубе Балтийского района. Не бедно, скажем прямо. Проводят большую работу — с размахом, с взглядом в будущее. Добиваются массовости, повсеместного привлечения ребят к техническому творчеству, прежде всего детей работников предприятий района. Умело нацеливают на первоначальное знакомство с техникой, ориентируют прежде всего на разработки в областях, наиболее близких окрестным предприятиям. Некоторые конструкции доводят до авторских свидетельств, на других заводские инженеры с по-

мощью ребят проверяют свои конструктивные предложения.

Профсоюзы идут им навстречу. Идут охотно, хотя и не без напоминаний. Снабжают и станками и материалами. И еще примечательная черта, свойственная клубу. Директор клуба, его зачинатель и руководитель всех дел, связанных с радиоэлектроникой, Аркадий Федорович Терентьев формулирует ее так:

— Нашим сегодняшним кютовцам завтра работать с самыми совершенными материалами, на новейшей технике. Наша задача — подготовить их к труду в соответствии с требованиями времени.

И поэтому те из участников кютовских кружков, которые здесь, в клубе, уже обучены, получают самые современные материалы. Скажем, для модели знаменитого таллинского маяка — автомата с программным управлением. Или для действующей модели поточной автоматизированной линии для переработки рыбы с сейнера непосредственно на транспортные ленты комбината.

И вот эта нацеленность на профессиональную ориентировку ребят, на творческий подход их к будущей профессии — совершенно конкретной и определенной — сильная сторона Балтийского КЮТа, как, впрочем, всех клубов юных техников.

Однако содержание творчества в Балтийском КЮТе не ограничивается одной рационализаторской работой. Здесь наряду с профильной тематикой мирно развиваются и все те же три классических «моделизма», и бытовая электрорадиотехника, кино- и фотодело. Причем модели представителей микроавиации КЮТа, к примеру, несмотря на малые еще сроки существования здесь этого кружка, вполне могут составить конкуренцию не только на областных, но и на зональных спортивных встречах.

Было бы ошибочным представить себе КЮТ Балтийского района как нечто накрепко устоявшееся, сформировавшееся и определенное. Сегодня это десять штатных работников и зное количество членов клуба, преимущественно старших школьников и молодых рабочих. Но это и 22 творческих коллектива, потому что КЮТ имеет три филиала, разместившихся в отдаленных концах района. Это 400, а в перспективе, после организации Дома техники, — около 700 членов клуба. К этой цифре нужно добавить большой актив ребят из многих школ области, куда клуб регулярно выезжает на своем автобусе в пропагандистские туры — с выставкой, с кинофильмами о работе членов клуба, с демонстрацией полетов авиамodelей. Практически для школ района КЮТ стал и методическим, и организационным, и даже снабжающим органом — словом, своей станцией юных техников.

О том, насколько разумно такое распределение «сфер влияния», устойчиво ли оно, не приведет ли оно к разногласию, судить пока рано. Ясно только, что абсолютно необходимо методическое единство при установлении взаимоотношений между обильно нарождающимися в последние годы клубами юных техников и все увереннее наби-

рающими силу СЮТ. В масштабах страны это уже в известном смысле проблема, поскольку воспитание технически подкованной, творчески мыслящей молодежи немислимо без единых взглядов на приемы и методы работы. Пока такого единого центра по руководству развитием системы технического творчества нет ни в профсоюзах, которым подведомственны клубы, ни в

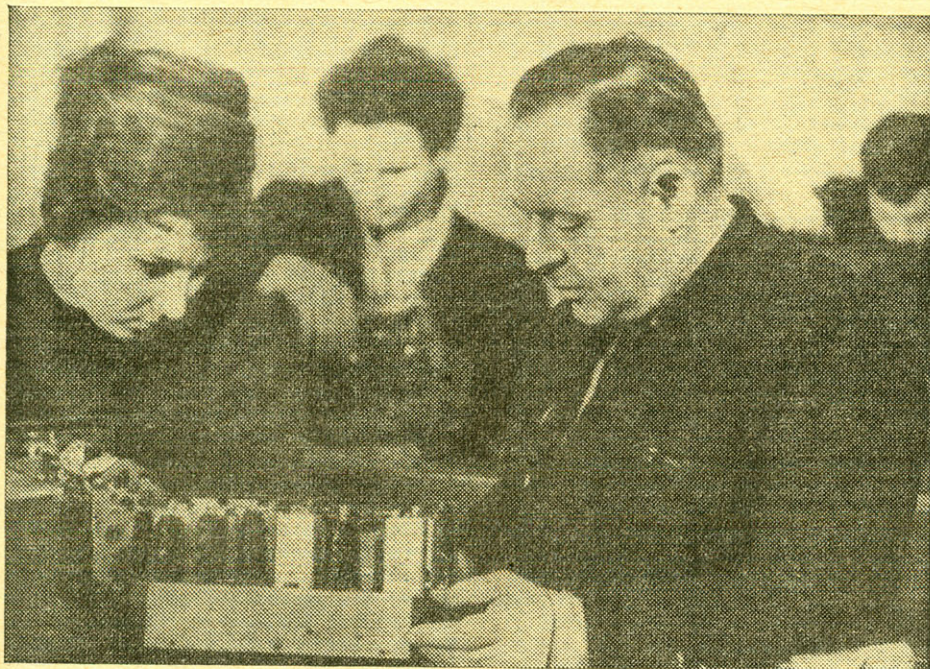
органах просвещения, где каждая республиканская станция решает такие проблемы на свой страх и риск.

В работе по техническому творчеству юных в Калининградской области — как в развитии традиционных видов спорта, так и в ростках нового, заметных уже сегодня, — много типического. Те же или того же плана вопросы волнуют сейчас руководителей системы

технического творчества самых разных областей страны. Именно поэтому опыт калининградцев со всеми его плюсами и минусами, увиденный доброжелательным и требовательным взглядом, может, нам думается, оказаться полезным для всех, кто связан с подготовкой подрастающего поколения к овладению основами современной техники.

Встречи с интересными людьми

ЗНАМЕНСКАЯ „ЛАБОРАТОРИЯ“



Занятия ведет Иван Маркович Емченко.

Жарким летом никого, конечно, не удивит зрелище битком набитой ребятами лодки, рассекающей воды узкого залива. Все ясно — каникулы, школьники на отдыхе рыбку ловят, благо ее в Калининградской области хватает.

Но почему тогда нет ни удочек, ни спиннинга, ничего из обычного рыбацкого антуража! И лодка движется слишком стремительно, и ребята, вместо того чтобы смотреть в воду, уставились на экран какого-то странного устройства, расположенного на носу лодки.

И по какому поводу такие азартные восклицания:

— Смотри, смотри, что она делает! Никуда скрыться не может! Здорово мы ее поймали!

Вместе со школьниками столь же темпераментно реагирует на все происходящее подвижный пожилой мужчина.

Река, рыба, каникулы — все верно. Однако отдых отдыху рознь. Кружков-

цы Знаменской школы, что в 60 километрах от Калининграда, и в каникулы не забывают о научной работе.

Именно научной, потому что минувшим летом ребята осваивали новый, оригинальный метод поиска косяков рыбы, основанный на реакции живых организмов на ультразвук.

«Придумывать — для дела» — таков девиз физико-технического кружка Знаменской школы, который называют «нашим» все учащиеся от мала до велика.

Официально физико-технический кружок Знаменской школы существует с 1956 года. Но практически возник он шестью годами раньше, когда пришел в школу новый директор Иван Маркович Емченко. Исполняется ему в этом году 60 лет. Почтенный возраст, учитывая нелегкую фронтную жизнь и тяжелую болезнь. После болезни он был вынужден оставить директорство, но по-прежнему окружен юными энтузиастами, не знающими ни сна, ни от-

дыха. Скажите кружковцам, что в других школах идут иногда на комсомольских собраниях дискуссии, как и чем занять досуг, — они удивятся. О каком досуге может идти речь, когда ребятам элементарно не хватает времени!

Прошло за все годы через кружок около 500 ребят. Большинство занималось по несколько лет. Создали 42 действующие модели, получили 8 медалей ВДНХ, 3 авторских свидетельства, 163 грамоты, 16 дипломов.

Цифры внушительные. Но гораздо важнее то, что за ними кроется.

Чего обычно ищут в кружках школьники! Чтобы было интересно! Обязательно. Чтобы на соревнованиях побеждать! Разумеется. Есть и еще одно, весьма существенное обстоятельство. Очень важно чувствовать, что ты занимаешься нужным, полезным делом. Сам Емченко формулирует это так: «Надо использовать внутреннее стремление подростков к полезному труду». Приятно представить на выставку изготовленную тобой модель. Но насколько важнее видеть, как «твой труд вливается в труд твоей республики!» Или ощутить себя участником серьезного научного поиска.

Цель кружка — научить ребят читать великую книгу природы, приобщить их к научно-исследовательской работе, дать навыки этой работы. А заодно и привить уважение к черному труду.

Так воспитывается настоящий человек — пытливый, освоивший основы современной науки и техники, упорный, коллективист по натуре, понимающий всю важность дела, которому он служит. Потому бывшие кружковцы часто продолжают дело, начатое ими в Знаменске. Вадим Губин работает сейчас в Калуге. Он разрабатывает установку для подъема грунтовых вод. Техник Иван Лыковский увлечен проблемой действия на живые организмы электризованной воды. Студентки Калининградского университета Тая Шах и Нелли Емченко работают над той же проблемой.

БУХГАЛТЕРСКАЯ КНИГА

Гроссбухи эти сотрудники канцелярий используют для деловых записей.

Но книга знаменского кружка особенная. Это дневник их жизни. Открывается она обращением к кружковцам.

БЕЗ ДРОССЕЛЯ И СТАРТЕРА

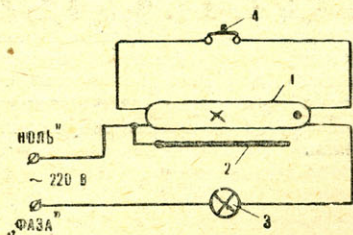


Схема бездрессельного включения ламп дневного света:
1 — ЛДС, 2 — станиолоевая накладка, 3 — лампа накаливания, 4 — кнопка.

Иметь в мастерской или дома лампы дневного света очень заманчиво. Но уж очень много возни с установкой дросселя и пускового стартера, да и жужжание дросселя раздражает.

Все гораздо проще, если установить вместо дросселя балластное сопротивление 70—80Ω мощностью 80—100 вт. Первое значение относится к лампам ЛДС 20 вт, второе — 40 вт. Сопротивление можно заменить лампой накаливания напряжением 220 в и мощностью 50—100 вт.

Вместо пускового стартера применяется обыкновенная звонковая кнопка, которая замыкается на 3—5 сек., то есть до появления свечения в трубке.

Размещение элементов светильника не отличается от общепринятого. Если нет специальной стойки, лампы устанавливаются на деревянную планку, бока которой закрываются алюминиевой полоской шириной 70 мм.

Г. ШАРОН,
преподаватель электротехники,
31-я средняя школа, Калининград

«Начинайте свой путь в науку сейчас, в золотой век человека. Каждый человек имеет свое дарование от природы. Его надо открыть и сделать достоянием нашего времени, поставить на службу своему народу». Особое место занимают в книге планы работ. Вот одна из записей.

- «...задачи на учебный год:
1. Закончить опыты с машиной «Дина».
2. Построить прибор для определения инерционности электрона.
3. Провести опыты с электризованной водой».

- Предлагаются новые темы:
1. Изучить зависимость сопротивления воды и воздуха от содержащихся там электрических зарядов.
2. Разработать способ получения сахара из сахарной свеклы с помощью ультразвука.
3. Провести опыты по изучению влияния магнитного поля на жизнедеятельность птиц (голубей).
4. Провести серию опытов с приборами ночного видения.
5. Изучить методику измерения гравитационных сил...»

Программа просто гигантская. Но она выполнена целиком! Тут вся научная бухгалтерия в «полном ажуре», как говорят ревизоры. Каждая тема завершена или продолжена на будущий год, о чем свидетельствует соответствующая запись. Вычерчены кривые зависимости сопротивления от величины заряда, созданы методики ультразвуковой обработки свеклы, получены любопытные данные о поведении голубей, проанализированы различные способы измерения силы тяжести.

Можно сказать, что, хотя в книге не упоминается НОТ, научная организация труда в кружке такова, что вполне может сравниться с организацией настоящей «взрослой» лаборатории.

В среднем активно работают в кружке 20 человек. Распределены они на две основные группы. Младшая — новое пополнение кружка — занята моделированием, подготовкой к дальнейшей творческой деятельности. Здесь сооружают устройства чисто прикладные. Во-первых, это демонстрационные установки, а во-вторых, приборы, необходимые для научно-исследовательской работы. Младшие, таким образом, «обслуживают» старших, готовят им базу для измерений. Большинство работ оборудовано собственными, зачастую чрезвычайно простыми приборами, что не мешает кружку заниматься вполне современными проблемами науки.

Эксперименты ведут старшие ребята, объединенные в маленькие группы — по три-четыре человека в каждой. Тут

и старшие, и кто-нибудь из младших, кому предстоит подхватить научную эстафету.

Иногда несколько групп получают одно общее задание, иногда разбирают его по частям, иногда действуют параллельно.

Официальный день работы, общий для всего кружка, — пятница. Но фактически всю неделю кто-нибудь после уроков остается построго, полаять, попилить. Налаживают приборы, ведут наблюдения, беседуют. Руководитель всегда на месте, он всегда «под рукой». Приходит утром, уходит вечером.

Основная работа у ребят тем не менее дома. Исследовательские темы обширные. Требуют они длительных, порой каждодневных наблюдений. Поэтому и возникают у кружковцев собственные маленькие лаборатории.

Зато летом они собираются все вместе. Или на квартире у Ивана Марковича, или на выездных экспедициях, вроде той, где экспериментировали они с ультразвуком. Тогда продельваются самые ответственные опыты, тогда рождаются новые методы, осваиваются приборы и установки.

Все происходит по канонам настоящей лаборатории. Тут и обязательные ежедневные записи в журналах наблюдений — экспериментальные тетради есть у каждого. Тут и общие собрания, где идут самые настоящие дискуссии, тут и статьи в журналах, и доклады на конференциях, когда кружок выступает как полнокровная научная единица.

Экспериментальная физико-техническая работа со всей ее спецификой — великолепное поле деятельности для воспитания современного человека, потому что основа ее — развитие творческого начала. А появление творческой личности — конечная цель воспитания.

Можно сказать, что метод Емченко — политехническое воспитание школьников в эпоху научно-технической революции. Пусть берет он довольно сложные вопросы науки, пусть пытается решить их на первый взгляд примитивными способами. Природа умна. И кто пробьет брешь в стене неизвестности, окружающей истину, никому заранее не известно. Поэтому массовость наблюдений просто необходима при всей их элементарности.

А кроме того, Емченко учит ребят

пристально наблюдать за природой, вскрывать взаимосвязь явлений, на первый взгляд далеких друг от друга, не боясь того, что научно апробированных взглядов на изучаемый предмет еще не существует.

Так появляются люди широкого кругозора, с воображением, всегда чуткие к восприятию всего нового в науке.

ИСТИНА ПРЕЖДЕ ВСЕГО

Для каждой лаборатории характерна своя любимая тема, своего рода научное «хобби». У знаменцев это поистине неисчерпаемая проблема — влияние заряженной воды и магнитных полюсов на растения и животных. Знаменцы создали оригинальную конструкцию прибора для электризации воды, получили на него авторское свидетельство и уже добрых двадцать лет ведут атаку на тайны природы по широкому биологическому фронту — от прорастания семян до развития птенцов голубей и заживления ран на теле человека. Сотни страниц лабораторных журналов заполнены данными о наблюдениях, десятки докладов и сообщений выслушали кружковцы на своих «коллоквиумах».

За последние четыре года ребята произвели 756 замеров биотоков растений. Устанавливали зависимость электрических потенциалов живой природы от самых различных причин — начиная от погоды, кончая временем суток и года и даже фазой Луны. Но работа эта, по сути дела, только начинается.

Когда кружок берется за прикладные темы, они обязательно заканчиваются или разработкой методики, как это было с ультразвуковыми сетями, или готовым прибором, например «солнечной машиной». Володя Лихачев, Ваня Жданов, Нелли Емченко и Володя Соколов получили на него авторское свидетельство. В приборе использованы элементарные физические процессы — расширение воздуха при нагревании. А в результате появилась чисто практическая установка, с помощью которой можно, используя солнечные лучи, совершить полезную работу.

Изучая особенности расположения грунтовых вод, кружковцы создали интересную модель, в которой с помощью специальных труб имитируют капилляры. И вода послушно поднимается по ним. Общий уровень грунтовых вод, та-

КОМНАТНАЯ «БАБОЧКА»

Соревнования авиамodelистов по комнатным моделям стали в Калининградской области традиционными. И очень массовыми. В немалой степени этому способствовало то, что мы размножили и разослали во все школы разработанные в авиамodelном кружке КЮТа Балтийского района чертежи модели класса К-1 с подробным описанием технологии ее изготовления. Модель эта очень проста, ее с успехом делают даже ребята из четвертых классов.

Вот краткое описание модели.

МАТЕРИАЛЫ. Для нервюр — травка \varnothing 0,5 мм и длиной 130—140 мм. Крыло и стабилизатор — \varnothing 0,7—1,0 мм и длиной 150—160 мм. Хвостовые балочки фюзеляжа — соломка \varnothing 1,0—1,5 мм и длиной 200 мм. На фюзеляж идет ржаная или пшеничная солома \varnothing 3,0—4,0 мм.

СБОРКА модели и изготовление микропленки производится обычными способами.

Несколько слов о РЕГУЛИРОВКЕ модели. Прежде всего необходимо добиться, чтобы центр тяжести находился точно в месте, указанном на чертеже. Первые запуски — на планирование. Если при этом окажется, что модель взмывает вверх, то ее носик необходи-

мо утяжелить грузиком. Если, наоборот, комнатная «бабочка» круто планирует, поднимите вверх стабилизатор, придав ему отрицательный угол.

Регулировку полета с мотором начните с запуска модели с закруткой на 100—150 оборотов. Резиномотор делается из одной-двух нитей круглой резины, слегка провисающей в свободном состоянии. Если при этом модель очень сильно набирает высоту, а затем зависает и падает, отклоните вниз ось воздушного винта. При пикировании «бабочки» ось винта отклоняется вверх. Чтобы модель летала по кругу, изменяют положение руля поворота.

А. КРЮКОВ,
заведующий авиамodelной лабораторией
КЮТа Балтийского района,
Калининград

ким образом, повышается, что можно использовать.

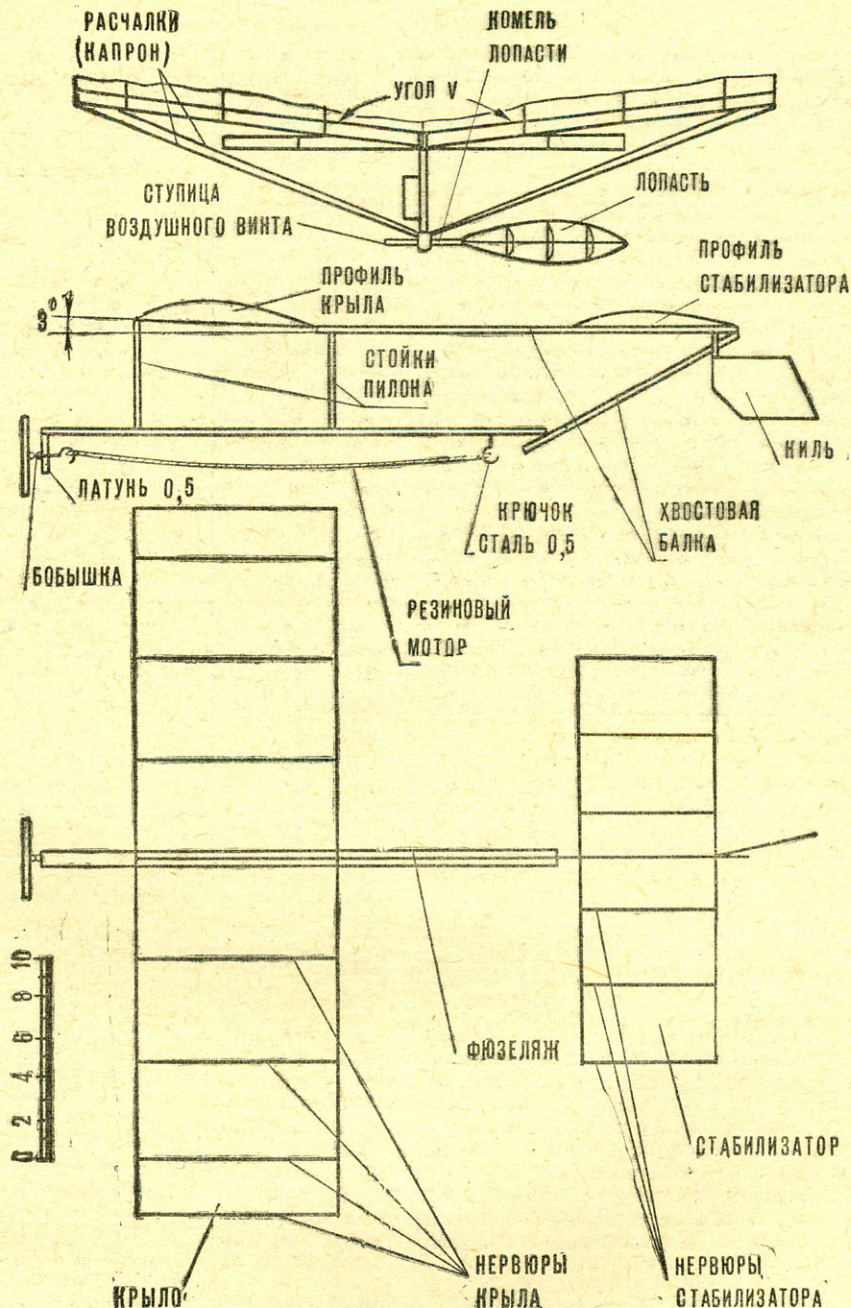
Традиционная сельскохозяйственная проблема — как лучше сохранить на зиму свежескошенную траву — записана в плане работ кружка. Опять обсуждения, наблюдения, конструкция. «Вместо сена — свежемороженая трава» — с удивлением констатировала областная газета. Корм, сбереженный таким необычным способом, куда питательнее, чем освященное традициями сено.

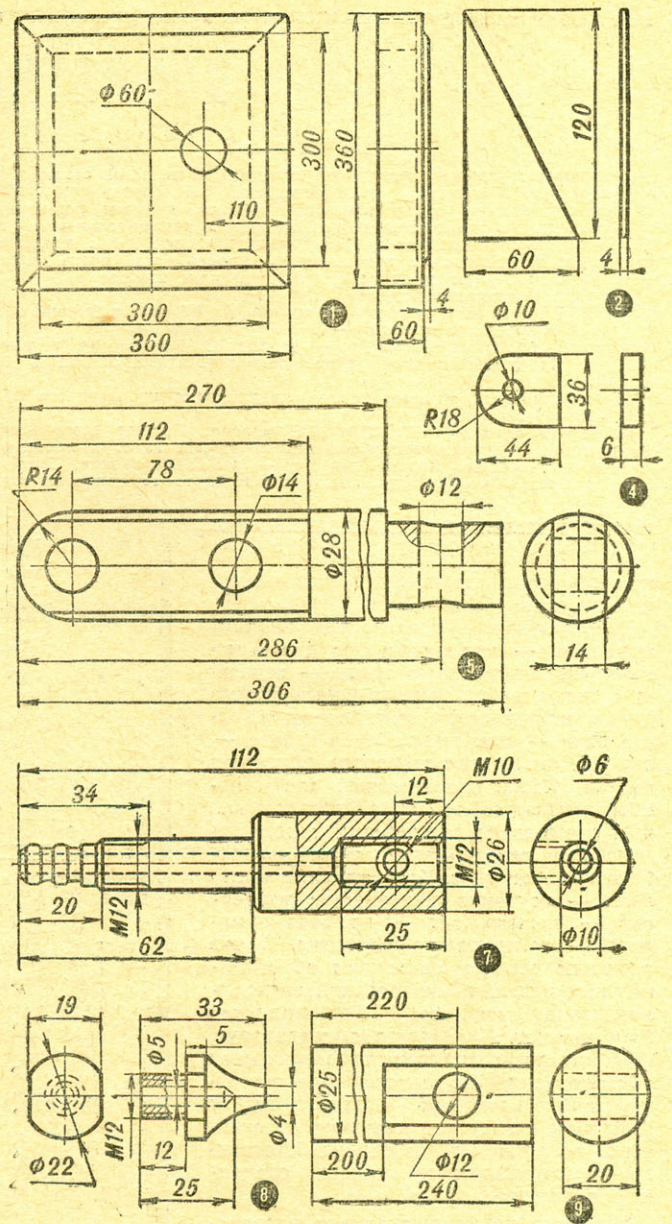
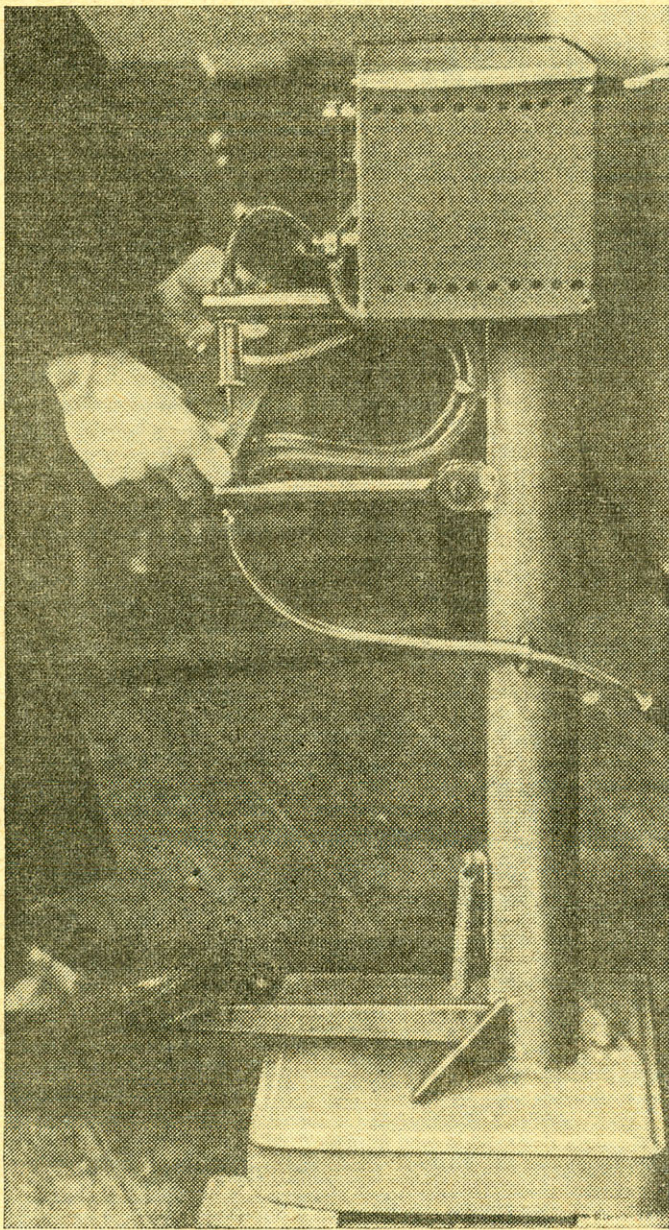
Каждый раз действует строго разработанная методика. Хозяйственная проблема — изучение физических процессов — эксперимент — пробная модель — действующая установка. О них знают по всей стране, знают об оригинальных идеях, об интересной экспериментальной работе. Ленинградский Дом техники, Пулковская обсерватория, Ташкентская гидрометеорологическая обсерватория, Харьковский электротехнический институт поддерживают с кружком научные контакты. Сочинская поликлиника, больницы Калининграда испытывают препараты, созданные в кружке.

И никого не удивило, что в материалах научно-методической конференции, которая проходила в Ленинграде в 1969 году, значился доклад знаменитого кружковца Тани Шах. Посвящен он был любимой теме кружка — влиянию электрических зарядов и магнитного поля на биологические среды.

Но ведь доклад тоже вышел из стен знаменитой лаборатории, как можно и должно назвать этот замечательный кружок. Лабораторией не только потому, что занимаются здесь наукой по большому счету. Дело не только в этом. Иван Маркович Емченко создал лабораторию «человеческих душ», где воспитываются лучшие качества души человека — любовь к труду, пылкое отношение к жизни, упорство, воля к победе, преданность делу.

Материалы об опыте работы по техническому творчеству в Калининградской области подготовила рейдовая бригада журнала в составе специальных корреспондентов Ю. Бехтерева, Б. Смагина, Ю. Столярова.





ЛЮБЕРЕЦКИЙ СВАРОЧНЫЙ

Необходимы ли юным техникам аппараты для контактной электросварки? Существует ли в них та же потребность, что и в слесарном инструменте и металлообрабатывающих станках? Лучше всего на эти вопросы ответит перечень работ, выполняемых ребятами.

Изготовление сложных, металлоемких конструкций, моделей и макетов, как правило, требует качественного, надежного и быстрого способа соединения уголков, швеллеров и листового металла. Клепка и болтовые соединения не всегда применимы. Прогрессивный, производительный и надежный способ соединения — электросварка, в том числе контактная. Кроме того, новая учебная программа, взявшая курс на политехнизацию школы, требует не только более глубокого изучения современной техники, но и получения навыков ее эксплуатации.

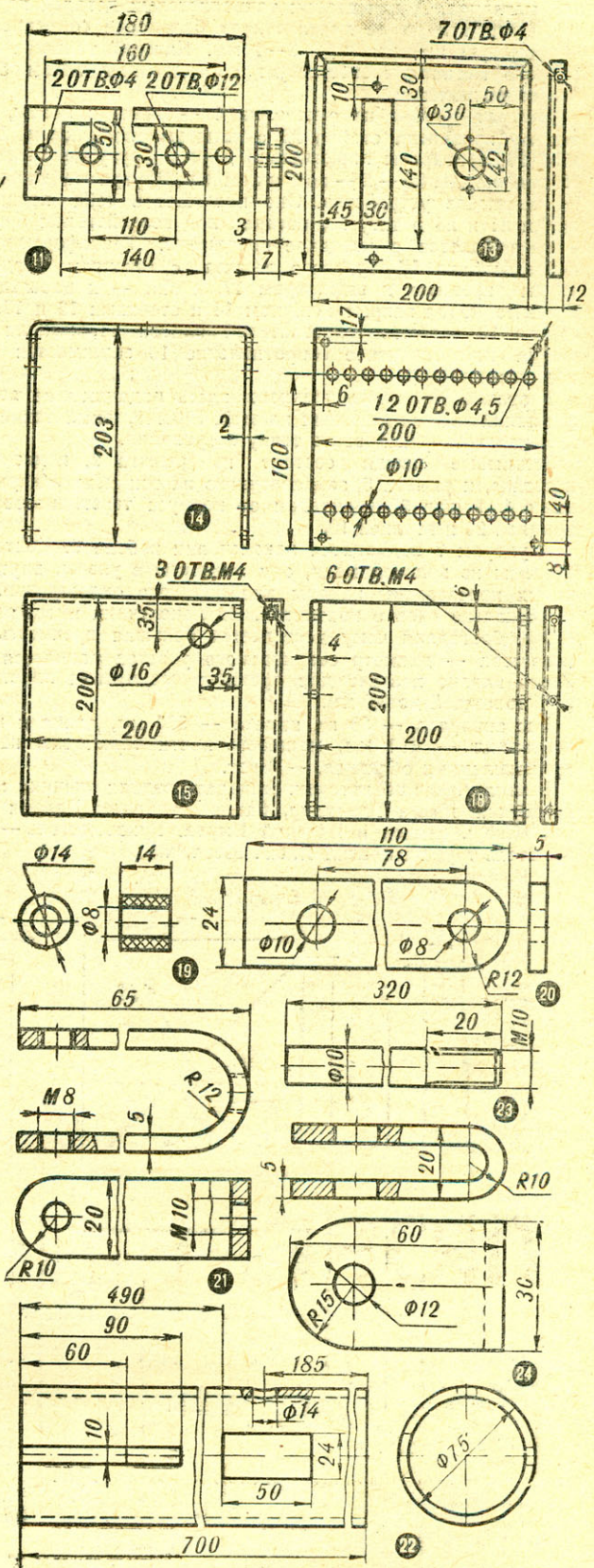
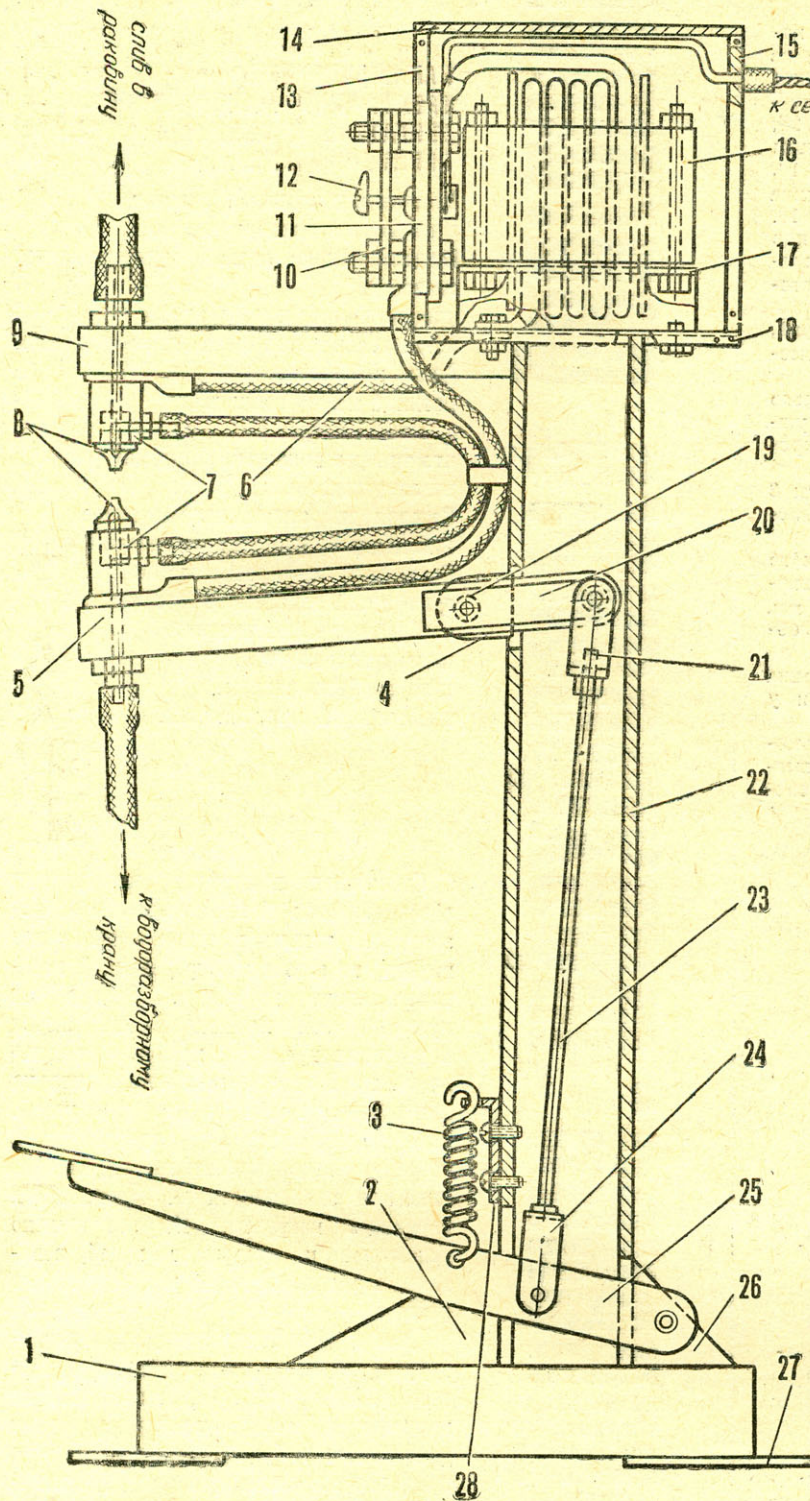
Пройдитесь по школам, СЮТ, КЮТам и дворцам пионеров. Аппаратов для контактной сварки, выпущенных промышленностью, вы не найдете, зато увидите самодельные, различные

по конструкции. Слаба и мощность большинства этих аппаратов: ее хватает лишь на сварку пластин толщиной 2 мм.

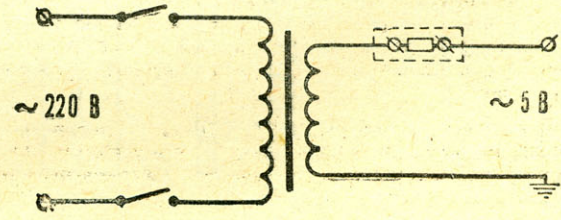
Аппарат (см. фото), что создали юные техники школы № 1 города Люберцы Московской области, может сваривать пластины толщиной в 2,5 раза больше. В основу конструкции положен промышленный образец, претерпевший серьезные изменения.

Первичная обмотка трансформатора — 180 витков медного провода сечением 5 мм² — подключена к сети переменного тока напряжением 220 в. В момент замыкания контактов ток в первичной обмотке достигает 30 а. В цепи первичной обмотки стоит пакетный переключатель ПВ-210а 12. Вторичная обмотка — 4,5 витка набора медных проводов с общим сечением 180 мм². Выходное напряжение — 5 в.

Если в промышленном аппарате ток регулируют механизмом переключения, сложным в изготовлении, то здесь медной перемычкой и балансными сопротивлениями. Медная перемычка, соединяющая линию, дает максимальный ток. Иными словами, ее ставят тогда, когда сваривают толстолисто-



1 — основание; 2 — косынки; 3 — пружина; 4 — ушки; 5 — рычаг подвижный; 6 — кабели; 7 — упоры; 8 — контакты; 9 — рычаг неподвижный; 10 — медная перемычка; 11 — текстолитовая плата; 12 — пакетный переключатель; 13 — стенка передняя; 14 — кожух; 15 — стенка задняя; 16 — трансформатор; 17 — швеллер; 18 — площадка; 19 — втулка; 20 — прокладна; 21 — вилка верхняя; 22 — стойка; 23 — тяга; 24 — вилка нижняя; 25 — педаль; 26 — косынки; 27 — пластина; 28 — кронштейн.



вой материал. А для сварки тонколистовых деталей перемычку снимают и на ее место ставят балансное сопротивление: нихромовую проволоку $\varnothing 3-4$ мм. Каждой толщине свариваемого металла соответствует определенной длины балансное сопротивление.

Аппарат состоит из основания 1 — рамы и плиты, к которому приварена стойка 22 с четырьмя косынками. Две из них, 26, приварены параллельно друг к другу на расстоянии 10 мм, остальные — 2 — под углом 90° . Внутри стойки находится зажимное устройство. Оно включает в себя педаль 25, вилки 21 и 24 и тягу 23, которая под воздействием пружины 3 возвращается в исходное положение. Трансформатор 16, собранный из Ш-образного железа с сечением сердечника 42 см^2 , крепится к швеллерам 17, а они — к площадке 18. Трансформатор закрыт кожухом 14 и стенками 13 и 15. Окно стенки 13 закрыто текстолитовой платой 11, медная перемычка или балансное сопротивление 10 зажимается болтовым соединением.

В отличие от промышленного здесь подвижен не верхний, а нижний рычаг зажимных клещей. Значит, юный техник сможет надежно фиксировать точку сваривания.

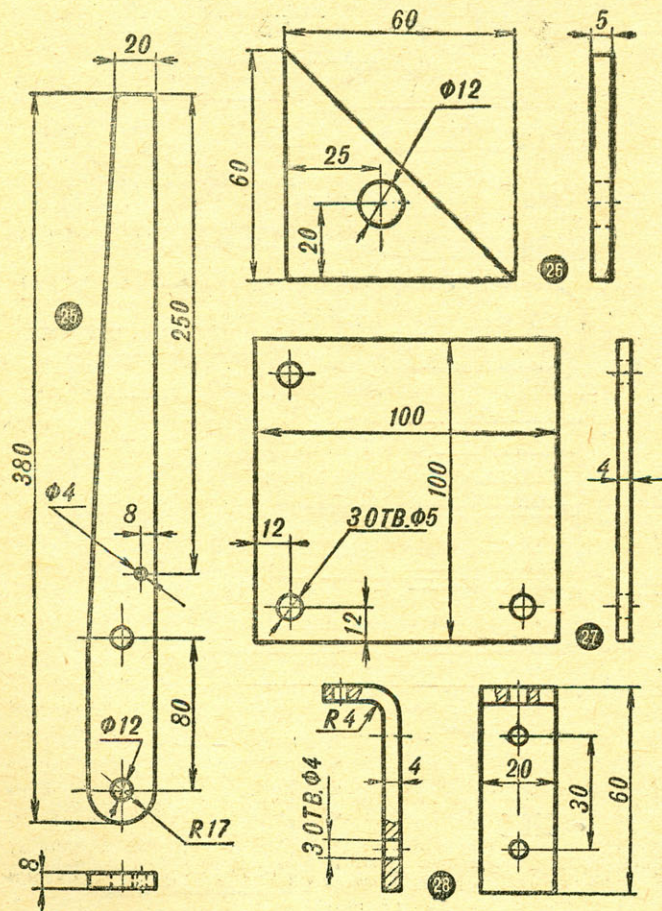
Зажимные клещи состоят из рычага 9, приваренного к стойке, и рычага 5, закрепленного на оси между двумя ушками 4. Рычаг 5 изолирован от корпуса текстолитовой прокладкой 20 и втулкой 19.

К упорам 7 подводятся наконечники кабеля 6. Контакты 8 сделаны из красной меди, они ввернуты в упоры, внутри которых просверлены каналы для водяного охлаждения.

Несколько слов о контактах. Их наконечник имеет диаметр 4 мм, благодаря чему достигается большая прочность сварного шва — диаметр свариваемого участка равняется 6 мм. Этого вполне хватает для прочного соединения пластин общей толщиной до 5,0 мм.

Вес аппарата — 30 кг, высота — 960 мм, длина и ширина основания — 460 мм, мощность почти такая же, как и у промышленных образцов, — 6 квт.

В заключение об авторах. Аппарат создали ученики восьмого класса Миша Гладилин, Саша Журавлев, Володя Мамонов, Игорь Егоров и Валерий Вырва. Руководитель — преподаватель труда Николай Ильич Шевченко.



Вашему трехфазному двигателю "внешнее сопротивление"

КАК ПОДКЛЮЧИТЬ ТРЕХФАЗНЫЙ АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ К ОБЫЧНОЙ СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА?

Этот вопрос часто встречается в письмах наших читателей.

Существующие схемы преобразования не всегда

удовлетворяют конструкторов из-за неравенства фазовых напряжений. Даже небольшая, всего в 5%,

разница между ними дает заметный нагрев обмоток, что требует снижения нагрузки на валу двигателя.

Сегодня мы предоставляем слово инженеру В. СИНЕВУ из города Гомеля.

Созданный им преобразователь однофазной системы в трехфазную свободен от недостатков

многих известных схем и может быть полезен

любителям и специалистам.

Симметрия выходного напряжения обеспечивается большинством преобразователей только в одном режиме нагрузки, то есть при определенной мощности, токе и т. д. Однако на практике эти параметры изменяются в широких пределах, причем в довольно сложной зависимости от момента на валу, типа и количества двигателей.

В принципе можно предусмотреть автоматическое изменение параметров схемы в зависимости от величины и характера нагрузки. Но это сильно усложняет и удорожает преобразователь, а также снижает надежность его работы.

Есть и другой путь: подобрать структуру и параметры схемы преобразователя таким образом, чтобы симметрия напряжений обеспечивалась во всем диапазоне колебаний нагрузки. Правда, придется мириться с некоторым изменением величины трехфазного напряжения (такое изменение допускается в пределах $5 \div 15\%$ для серийных асинхронных двигателей), а также с наличием активного сопротивления, которое при малых нагрузках поглощает значительную мощность.

Для полученного по этому принципу преобразователя понадобятся конденсаторы, резистор и дроссель с воздуш-

ным зазором и секционированной обмоткой (рис. 1). При правильном подборе R , C и соотношения витков обмотки дросселя такой преобразователь обеспечивает совершенно нормальную длительную работу одного или нескольких двигателей независимо от их характеристик и степени загрузки. Например, параметры, показанные на схеме, рассчитаны на нагрузку в 1 квт при напряжении сети 220 в и частоте 50 гц.

Здесь вместо индуктивности дано индуктивное сопротивление X_L , так как его проще измерить: обмотка дросселя крайними выводами через ампер-

могут быть любыми, главное — предусмотреть воздушный зазор. С его помощью после изготовления катушки устанавливается величина индуктивного сопротивления. Вся обмотка дросселя выполняется в виде одной катушки с четырьмя выводами.

Если использовать сердечник с постоянным воздушным зазором, то придется изготовить пробную катушку без промежуточных отводов, собрать дроссель, включить его в сеть и измерить X_L . Затем для подгонки полученного значения к требуемому $X_L = 110$ ом нужно домотать или отмотать несколько витков.

Пересчет параметров преобразователя на другую мощность производится по общим правилам. Например, для одноступенчатого преобразователя по исходной схеме (рис. 1) можно воспользоваться формулами: $C_1 = 40 \text{ P}$; $C_2 = 80 \text{ P}$; $R_1 = \frac{140}{P}$; $X_L = \frac{110}{P}$; $S \approx 16\sqrt{P}$; $d \approx 1,4\sqrt{P}$; $w \approx \frac{600}{\sqrt{P}}$.

Для двухступенчатого: $C_1 = 25 \text{ P}$; $C_2 = 50 \text{ P}$; $R_1 = R_2 = \frac{112}{P}$; $X_L = \frac{176}{P}$; S, d, w — те же.

Для одноступенчатого преобразователя, предназначенного для питания

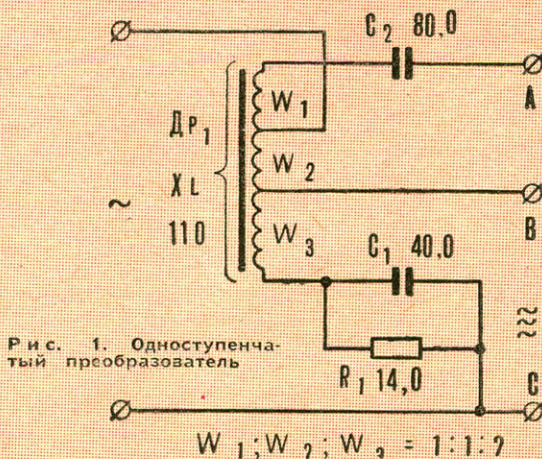


Рис. 1. Одноступенчатый преобразователь

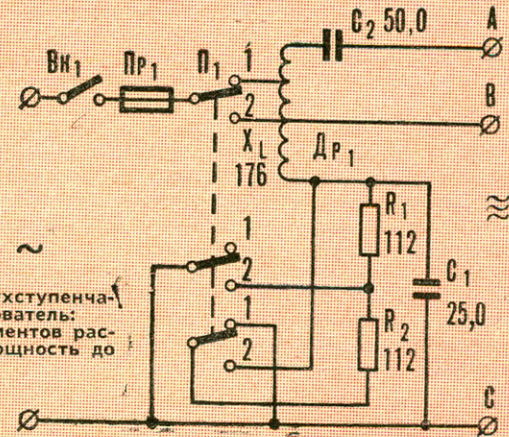


Рис. 2. Двухступенчатый преобразователь: номиналы элементов рассчитаны на мощность до 1 квт.

метр подключается к напряжению $100 \div 250$ в, 50 гц параллельно с вольтметром. Тогда индуктивное сопротивление практически определяется как отношение напряжения в вольтах к току в амперах.

Кроме этих обязательных величин, рекомендуются следующие конструктивные характеристики. Конденсаторы батареи C_1 должны выдерживать напряжение 350 в, а конденсаторы C_2 — 250 в. Если используются конденсаторы типа КБГ или МБГ-4, то напряжение соответствует номиналу, указанному на маркировке, а конденсаторы МБГН и МБГО при включении в цепи переменного тока должны иметь примерно двукратный запас по напряжению.

Резистор должен быть рассчитан на ток 2,7 а, то есть на мощность около 1 квт. Для дросселя рекомендуется сечение магнитопровода $S = 16 \div 18 \text{ см}^2$, диаметр провода $d = 1,3 \div 1,5$ мм, общее число витков $w = 600 \div 700$. Форма магнитопровода и марка стали

выяснив необходимое число витков, намотайте другую катушку, разделенную на секции в отношении 1:1:2.

Чтобы увеличить выходную мощность преобразователя и избежать при этом несимметрии напряжений, можно использовать двухступенчатый преобразователь с переключателем (рис. 2). Номинальные напряжения конденсаторов здесь те же. Мощности резисторов меньше (около 600 вт).

При первом положении трехполюсного переключателя получаем исходную схему (см. рис. 1). На этой ступени можно работать при мощности нагрузки от 0 до 0,6 квт, а при мощности от 0,6 до 1 квт нужно перейти на вторую ступень.

Если преобразователь изготавливается только для одного двигателя, можно использовать схему второй ступени без переключателя. Дело в том, что в режимах недогрузки двигателя несимметрия напряжений не опасна, если наибольший из токов фаз не превышает номинальный ток двигателя.

только одного двигателя по схеме второй ступени, $R = \frac{56}{P}$, а остальные параметры те же, что и в предыдущем случае.

В этих формулах P — максимальная мощность преобразователя в киловаттах, состоящая из потребляемых двигателями мощностей, в то время как паспортная мощность двигателя — это его мощность на валу. Поэтому $P = \left(\frac{P_{дв1}}{\eta_{дв2}} + \frac{P_{дв2}}{\eta_{дв2}} + \dots \right) \cdot 100 \%$, где $\eta_{дв}$ — коэффициент полезного действия двигателя в процентах. Если его величина неизвестна, можно брать в среднем 75–80%.

К конструкции преобразователя каких-нибудь специальных требований не предъявляется. Нужно только защитить резисторы от перегрева — оградить их от других элементов, токоведущие части — от прикосновения людей. При использовании металлического шасси или корпуса необходимо заземление.

Р. ЯРОВ

Что нового можно внести в конструкцию автомобиля? Казалось бы, ничего. Двигатель, колеса, трансмиссия. Различные усовершенствования того или иного агрегата никак не отражаются на общих принципах устройства машины. Однако человеческая мысль не может остановиться: особенность творческого подхода заключается в беспрестанных поисках новых решений. Конструкторы в разных странах мира не прекращают попыток не просто усовершенствовать автомобиль, но внести в конструкцию принципиальные изменения, приспособить машины для необычных целей. Интересно то, что подобные попытки усовершенствования делают не только работники промышленности, но и самодеятельные конструкторы. Наша подборка посвящена некоторым работам последних лет в этой области.

АВТОМОБИЛЬ — ЛЕДОКОЛ

Можно вообразить, какая ватага ребят сопровождала эту машину, с каким интересом разглядывали они ее, как бежали следом, отскакивая в сторону, когда комья снега летели из-под... Колес? Нет. Гусениц? Тоже нет. Да и побежали бы разве нынешние деревенские ребята за автомобилем или трактором? Эка невидаль! В том-то и дело, что испытывался в окрестностях города Кстово Горьковской области снегоход необычный — на шнековых движителях. А что это такое?

Если кто-нибудь не знает, что такое червячный редуктор, то уж с принципом работы мясорубки знакомы все. От приемника к ножу и решетке мясо движется потому, что вращается шнек — цилиндр с винтовыми лопастями. Мясорубка — маленький бытовое прибор, но принцип шнекового движения используется в технике весьма широко. Существует целая группа механизмов, которая так и называется: шнековые питатели. С их помощью подается, например, уголь на больших складах. А снегоборщники! Кто не видел этих машин! Железные лапы загребают снег, по шнекам он движется вверх и попадает в кузов самосвала.

Теперь представим себе, что шнек положен на землю. Вращаясь, он станет двигаться. Если приспособить к двум шнекам кузов, мотор и кабину, получится транспортная машина.

Но кому нужна такая машина? Чем шнеки лучше колес или гусениц? Не лучше и не хуже, а просто имеют свою область применения.

Колеса — для ровной дороги. Гусеницы — для бездорожья, распутицы.

Шнеки — для болот, топей, трясин, глубокого снега. Движители обычного типа на такой поверхности испытывают слишком большое сопротивление, да и

просто проваливаются. Шнеки не проваливаются. Поэтому принцип шнековых движителей известен давно. Заявка русского изобретателя Ф. Дергинта относится к 1898 году, а патент (привилегия — по тогдашней терминологии) — к 1900-му. «Применение винта к движению саней... Винт ставится посередине, как продолжение полоза, или сзади саней, против середины полозьев». Так начиналось описание изобретения. Ясно, что речь идет не о воздушном винте, следовательно, не о тех машинах, которые впоследствии получили название аэросаней.

Вот с тех-то именно лет, когда зарождалось много идей, сейчас только реализуемых (паровоз, электромобиль и т. д.), и ведут свое начало шнековые движители. Так что мысль не новая. За истекшее время появлялись отдельные конструкции, но сколько-нибудь серьезного развития они не получили. В последние годы интерес к шнековым движителям резко возрос в связи с широким наступлением на районы «белого безмолвия». Горьковский политехнический институт — пионер в разработке снегоходов — создал на базе мотонарт ГПИ-15 лыжно-винтовую конструкцию ГПИ-16ВС. Вот эта-то машина и испытывалась в Горьковской области зимой, когда морозы доходили до -36° . Шнекоход двигался по замерзшей реке, заснеженной дороге, полю, лесу. Выяснилось, что максимальная скорость машины — только с водителем — может достигать до 30 км/час, а с водителем, 25 кг груза и прицепом весом в 250 кг — до 23 км/час. Шнекоход легко преодолевал препятствия и показал хорошую управляемость (с помощью руля мотоциклетного типа). Расход топлива на тонно-километр не превышал такой же показатель у других машин. Коэффициент сопротивления движению небольшой, а запас тяги по сцеплению значительный. Длина машины — 3600 мм, а ширина — 1380 мм, высота — 1500 мм, длина шнеков — 1200 мм. Угол подъема лопасти по ротору — 42° .

Теперь, после удачных экспериментов, тот же Горьковский политехнический создал образец промышленной конструкции на шнеках. Ледорезная машина ЛФМ-РВД-ГПИ-72 предназначена для прорезания траншей во льду и уборки снега на акваториях судоремонтных заводов. Роторно-винтовые движители — шнеки — обеспечивают машине высокую проходимость, большие тяговые усилия при фрезеровании льда. Кроме того, машина может плавать. Ведь шнеки в отличие от гусениц являются движителями и на воде. Пустотелые цилиндры, они обеспечивают машине плавучесть. Максимальная мощность двигателя — 115 л. с. Глубина щели, прорезаемой во льду, — до 1,6 м, а ширина ее — 0,3 м. Производительность — до 120 м³ льда в час. Рабочая скорость — 400 м/час. Эта машина изображена на первой странице обложки.

В № 2 за 1967 год наш журнал поместил статью об изобретении чешского инженера Юлиуса Мацкерле. Суть идеи заключалась в том, что инженер предложил совершенно новый способ движения. Мацкерле попытался совместить принцип качения колеса с принципом шагания. Он разбил колесо на отдельные секции, и в ту, которая в данный момент касается земли, подавался воздух. Под влиянием реакции дороги (совсем как при шагании) колесо перемещается. Следующая секция вступает в контакт с дорогой, колесо перемещается вновь. И так далее.

В те годы, когда была опубликована эта статья, новый принцип удалось реализовать всего лишь на модели. Но последующая работа не прекращалась, и вот недавно появилась уже и настоящая конструкция, названная ротопедом. Оба корня этого слова широко известны. «Рото» — вращать (вспомните ротор); «пед» — нога (вспомните мопед, велосипед).

ЛУННОЕ АВТО

По ободу каждого колеса через 30° размещены 12 резиновых подушек — камер сферической формы с диаметром около 115 мм. Так как диаметр колеса около 500 мм, подушки пришлось расположить в шахматном порядке. При подаче воздуха высота подушки увеличивается вдвое.

У рамы в отличие от обычного автомобиля двойное назначение. Она выполнена из труб большого диаметра, которые используются как емкости для сжатого воздуха, подаваемого в колеса. На ротопед установлен компрессор производительностью 7 дм³/мин при давлении 0,6 кг/см². Он приводится в действие двигателем от автомобиля «Трабант» мощностью в 26 л. с.

Каждое колесо имеет двустороннюю телескопическую подвеску мотоциклетного типа. Ось поворота колеса расположена на одной прямой с осью его вращения. Это позволяет поворачивать колесо на любом угле. Компрессор под давлением подает

К ... ШНЕКОХОДАМ

воздух в раму, отсюда в одну из труб подвески, в ось колеса и через специальный распределительный клапан в соответствующие подушки. Это же устройство выпускает воздух из других, неработающих, подушек, но не в атмосферу, а во вторую трубу подвески и через одну из труб рамы в компрессор. То есть воздух циркулирует по замкнутому кругу. Работа компрессора состоит в перекачивании воздуха из одних подушек в другие.

Распределительный клапан может поворачиваться на 30° в обе стороны от нейтрального положения. Это позволяет изменить плечо толкающей силы подушки, а вместе с ним и крутящий момент колеса. Распределительный клапан приводится в действие стальным тросиком.

Управлять ротопедом не сложнее, чем обычным автомобилем. Направление движения меняется с помощью руля, связанного с колесами через гидравлическое усилительное устройство. Такое устройство оказалось необходимым при той ширине и неровности колес, которые имеет ротопед.

Огромное преимущество ротопеда заключается в отсутствии каких-либо передаточных валов. Ротопед может разворачиваться на месте в силу неограниченного угла поворота колес.

Изменение давления в системе при изменении оборотов двигателя или положения распределительного клапана позволяет менять скорость и тяговое усилие. Максимальная скорость опытного образца 20 км/час, он может преодолевать уклоны до 20°. Запланированные улучшения позволят увеличить эти цифры вдвое.

Однако самое важное преимущество ротопеда — принцип его движения. Сцепление колес с дорожным полотном ограничивается здесь не тяговым усилием, а общим весом. Поэтому ротопед может проходить там, где аппараты с обычными колесами буксуют.

Изобретатель ротопеда считает, что он найдет применение при исследовании других планет, особенно Луны. Передвижение по поверхности Луны с помощью обычных колес будет затруднительно, так как из-за малого веса экипажей сцепление колес с поверхностью будет недостаточным. Ротопед совершенно лишен этого недостатка. К тому же отсутствие атмосферы на Луне позволяет применять весьма низкие давления при наполнении подушек газом, тем более что запас этого газа придется возить с собой. Компрессор тоже может быть значительно маломощнее, чем на Земле.

А в перспективе инженер Ю. Мацкерле видит возможность использования солнечной энергии для передвижения ротопеда. В основе этой мысли — способность газов расширяться при нагревании.

Можно строить самодельные конструкции, пытаясь добиться максимального сходства с промышленными. Помню, несколько лет назад на очередном параде-конкурсе самодельных автомобилей всеобщее восхищение вызвал автомобиль «Мелодия», созданный жителем Донецка Олегом Милейко. Он был очень похож на настоящий — плавностью форм, блеском хромировки, компоновкой узлов и агрегатов. Действительно, все это поражало. А в беседе автор конструкции сказал, что потратил на свою машину три года ручного труда. Большую часть времени заняло у него изготовление кузова. Вручную, выколоткой. Нет, не стоит, пожалуй, конструктору самодельных машин со-

гласяться с заводами. Все равно не будет абсолютной чистоты. А на что же должен он обращать внимание?

На оригинальность компоновки, конструктивные находки. Пытаться применить известные узлы в новом сочетании. Одним словом, главное — это творческий поиск. Конструкциям подобного рода, созданным у нас в стране, отводилось немалое место на страницах нашего журнала. Вспомним амфибию москвича Чумичева (№ 2, 1968 год), амфикар Корчагина (№ 12, 1971 год) и др. С этой же точки зрения интересно познакомиться с конструкцией, созданной американцами Ханебриком и Левеном. Оба они — авиационные инженеры. Опыт работы в совершенно другой, нежели автомобилестроение, области обогатил их такими идеями, которые у «коренных» автомобилистов не возникают. Вот они и создали самодельку с весьма оригинальным устройством и назначением. Внешний вид ее показан на третьей странице вкладки, а об устройстве рассказывается ниже.

САМОДЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСАЛ

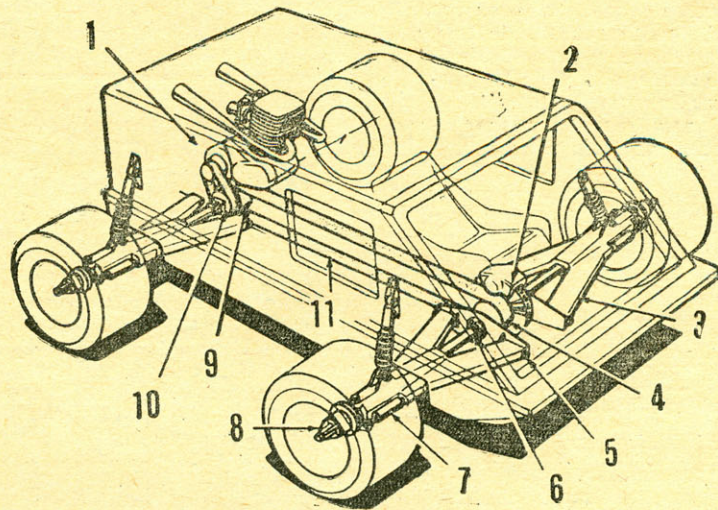


СХЕМА САМОДЕЛЬНОГО УНИВЕРСАЛА:

1 — отсек для двигателя и коробки передач; 2 — дисковые тормоза автомобиля; 3 — А-образная рама; 4 — передний дифференциал; 5 — монтажные крепления А-образной рамы; 6 — U-образный шарнир; 7 — гидроцилиндр привода рулевого управления; 8 — ступица колеса; 9 — задний дифференциал; 10 — шкив ременной передачи; 11 — ременная передача к передней оси автомобиля.

РАЗМЕРЫ АВТОМОБИЛЯ:

База, мм — 1955,
 колея, мм — 1728,
 длина, мм — 3660,
 ширина, мм — 2030,
 высота, мм — 1015.
 Максимальная скорость 160 км/час.

Это совершенно удивительный автомобиль, какой может быть на сегодняшний день создан только руками опытных мастеров. Для массового производства такая конструкция пока непригодна. Почему? А потому что слишком много противоположных свойств сочетаются в этой машине и слишком



Предлагаю чертежи моделей самолетов ТУ-2, ПЕ-2, ЯК-40, ЯК-18Т, ЯК-18ПМ, ЯК-3, ПО-2, АН-24 РТ, ЛА-5, ПЕ-8, ИЛ-10, И-153, «Чайка». Взамен хочу получить чертежи моделей таких самолетов: ИЛ-2, ИЛ-18, ИЛ-28, ЯК-9.

Валерий ЗЕЛИНСКИЙ,
г. Иркутск-18, пос. Южный,
ул. Лиственничная, д. 4-а, кв. 4

Могу предложить чертежи моделей самолетов АН-2, АН-14, АНТ-2, АИР-6, И-153, ЛА-5, ЛА-7, ПЕ-2, ПЕ-8, МИГ-3, МИГ-15, ТУ-2, САМ-5-бис, ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-10, ИЛ-28, ЯК-3, ЯК-9, ЯК-11, ЯК-18, ЯК-40. Взамен с благодарностью приму чертежи моделей иностранных самолетов.

Александр ШАБАН,
Минская обл., г. Столбцы,
ул. Я. Коласа, д. 46

Ищу чертежи моделей самолетов ЯК-1, ЯК-6, ЯК-18, ЛА-7, ИЛ-18, «Мустанг». Взамен могу предложить двигатель МК-12 В, различные схемы радиоприемников и радиостанций, три свечи для калильного двигателя, чертежи буксиров.

Валерий ДЗЮБА,
Абхазская АССР, г. Гудаута,
ул. Руставели, д. 7, кв. 3

Предлагаю чертежи моделей кораблей: шлюпов «Мирный» и «Восток», тральщика и сторожевика «Туман», буксира и паротурбохода «Ленинский комсомол», ледокола «Красин», катера на подводных крыльях и подводной лодки. Взамен прошу чертежи моделей крейсера «Красный Кавказ», линейного корабля «Октябрьская революция», подводной лодки «Пантера», крейсеров «Память Азова» и «Новик».

Михаил ВАХРУШЕВ,
г. Владимир, проспект Строителей,
д. 13-а, кв. 63

Ищу чертежи моделей линкоров «Севастополь» и «Октябрьская революция», крейсера «Киров». В обмен могу предложить книги: «Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов», «Пульсирующие воздушные реактивные двигатели летающих моделей самолетов», а также чертежи моделей пассажирского судна «Киев», крейсера «Варяг», рыболовного траулера.

Михаил КОШКИН,
Донецкая обл., г. Жданов,
ул. Курпина, д. 3, кв. 43

много от разных областей конструирования заложено в ней. Что же в ней от чего?

АВТОМОБИЛЬНОЕ. Двигатель рабочим объемом 500 см³ и мощностью 60 л. с., заднее его расположение. Дифференциал. Все четыре колеса ведущие и управляемые.

АВИАЦИОННОЕ. Независимая гидропневматическая азотомасляная подвеска всех четырех колес. Отсутствие рамы. Полностью водонепроницаемый кузов из дерева и стекловолокна делится на две секции — верхнюю и нижнюю, скрепленные болтами. Ветровое стекло — оно же и единственная передняя

дверь, через которую входят в кузов и выходят из него.

МОТОЦИКЛЕТНОЕ. Ременная трансмиссия от двигателя — к дифференциалу, мотоциклетная система управления. Переключение передач и включение-выключение сцепления происходит с помощью рукоятки, расположенной справа от водителя. Левая рукоятка служит для управления дроссельной заслонкой. Управление поворотом колес осуществляется ногами. Для этой цели предусмотрена рычажная поворотная педаль. При нажатии на нее правой ногой автомобиль поворачивает влево и наоборот.

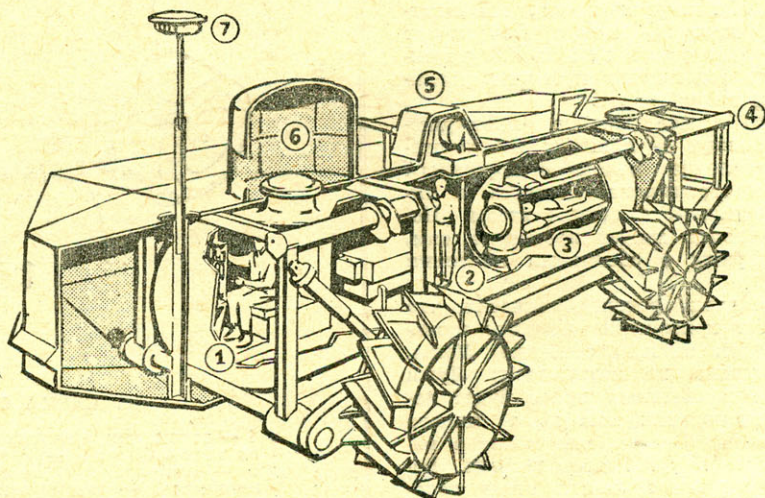
ПОДВОДНЫЙ ИСПОЛНИ

Всем известно, как много и усиленно думают люди над тем, чтобы освоить дно морей и океанов. Под ним содержатся огромные запасы полезных ископаемых; на самом дне можно развести плантации. Но широкое освоение немислимо без машин. Вот тут-то и понадобились такие, которые могут ходить на колесах по морскому дну. Подводная лаборатория, встав на колеса и приобретающая подвижность, превратилась в установку для промышленных целей. В Англии спроектирован и построен вездеход, который может двигаться на глубине до 183 м. С его помощью можно бурить дно, укладывать кабель, взрывать скалы. Кроме того, вездеход служит основной базой для длительных водолазных работ. Он опускается на дно с корабля-матки. Энергия поступает по кабелю.

Собственный вес вездехода — 60 т. Перемещается с помощью электродвигателей, связанных непосредственно с колесами (без промежуточных редукторов).

Система навигации — две телекамеры и гидролокатор — помогает водителю при движении. В кабине управления вездехода располагаются два человека плюс три водолаза с системой жизнеобеспечения, рассчитанной на пять дней работы.

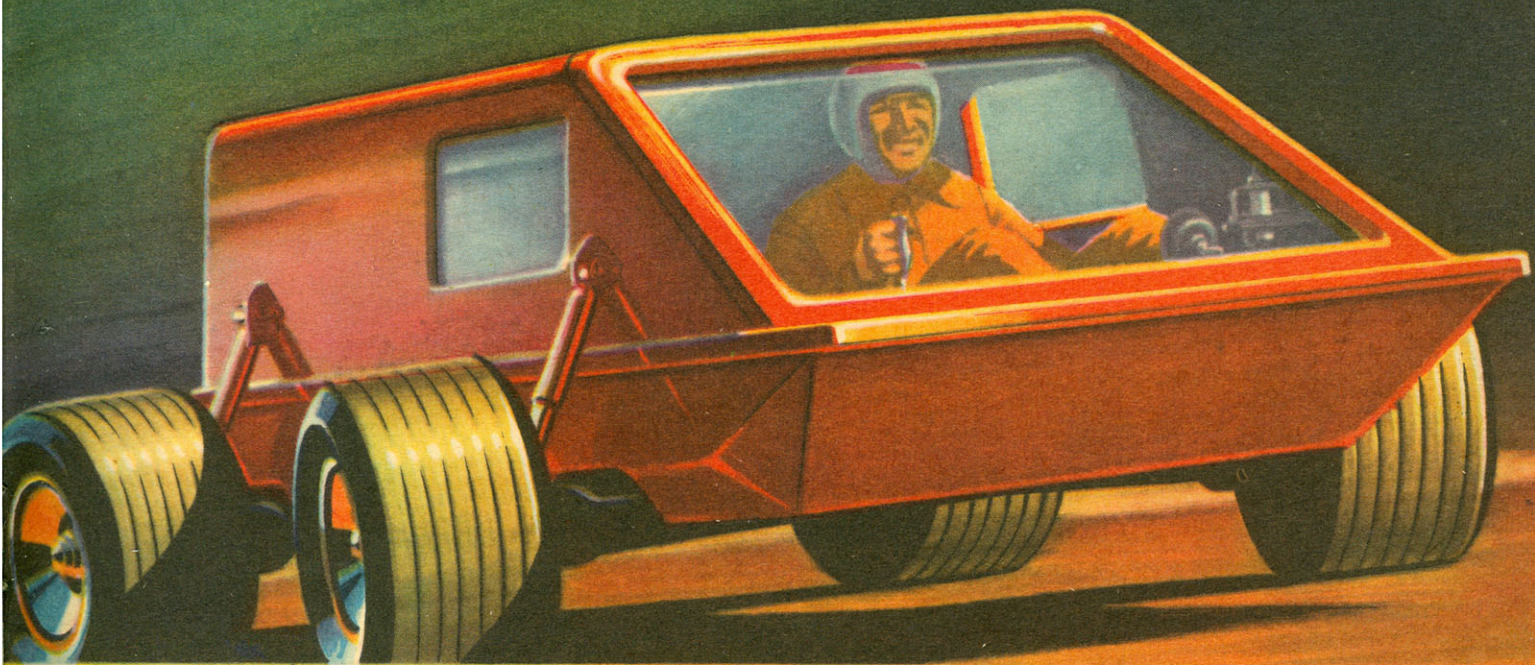
Максимальная скорость — 1,5 узла (то есть 2,8 км/час). О том, как выглядит эта машина, вы можете узнать, поглядев на третью страницу вкладки.



ВЕЗДЕХОД СБД И ЕГО ОСНОВНЫЕ СИСТЕМЫ:

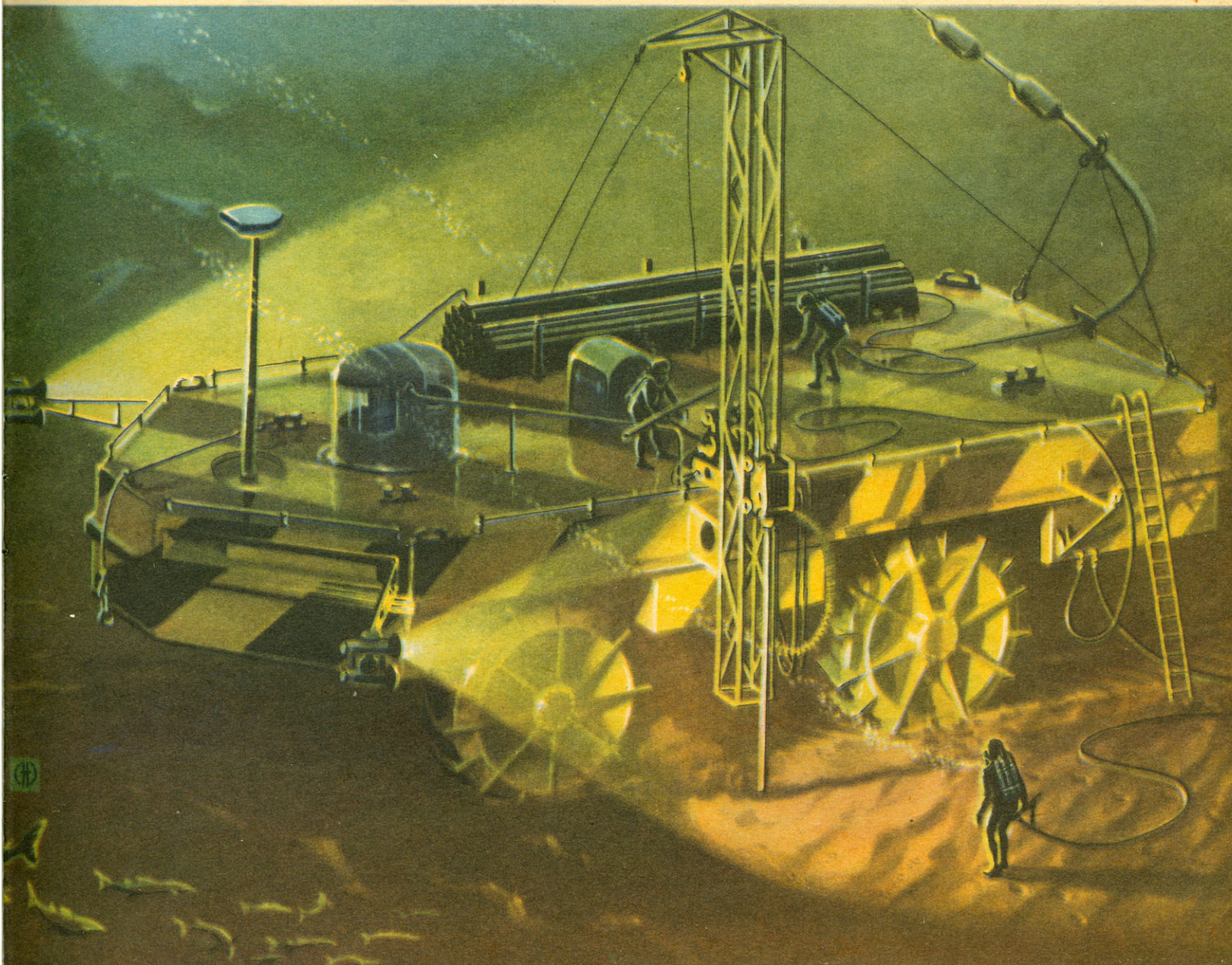
1 — кабина управления, 2 — камера постоянного давления, 3 — камера повышенного давления, 4 — внешняя рама, 5 — картер лебедки, 6 — погружаемый наблюдательный отсек, 7 — гидролокатор.

РАЗМЕРЫ: ширина — 5,8 м, высота — 4,88 м, диаметр колес — 2,44 м, ширина — 0,91 м. Полезная нагрузка — 4080 кг. На плаву вездеход имеет осадку 2,13 м и водоизмещение около 46 т.

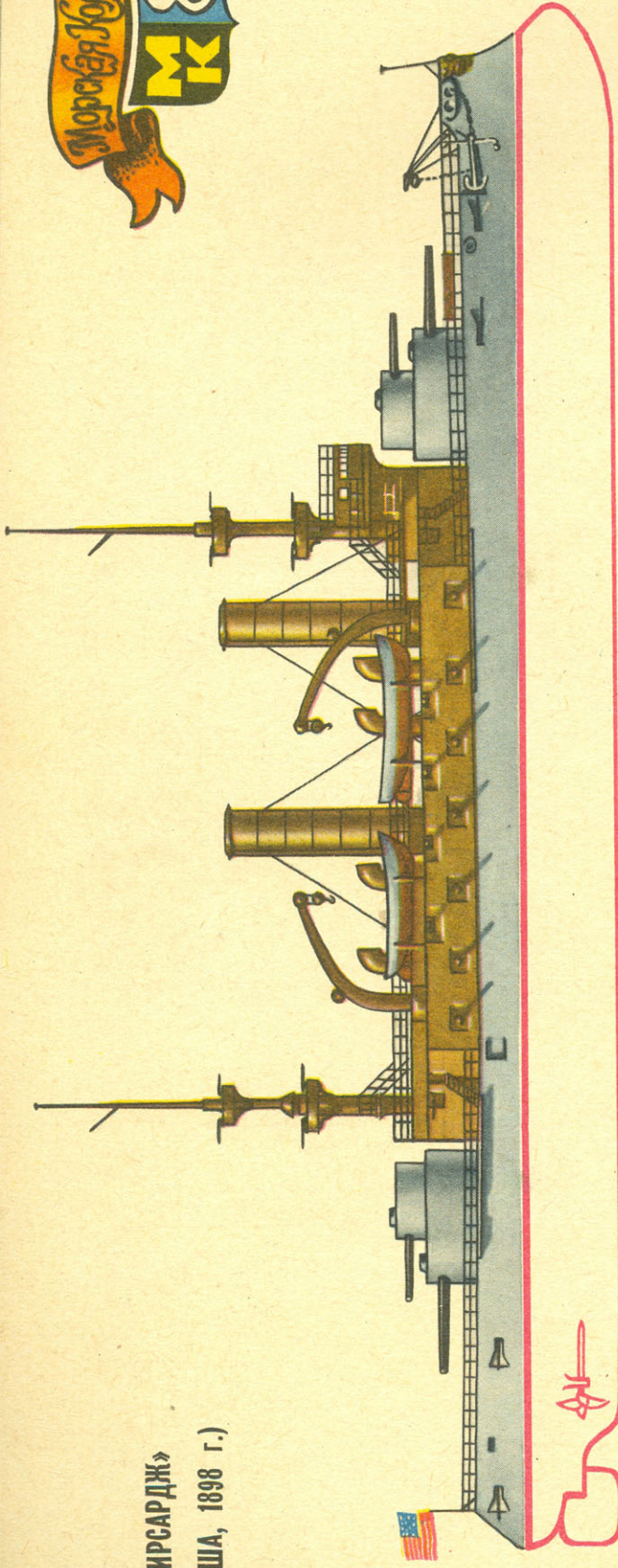


▲ Это и городской автомобиль, и гоночный, а если поставить гребные винты, то и амфибия.

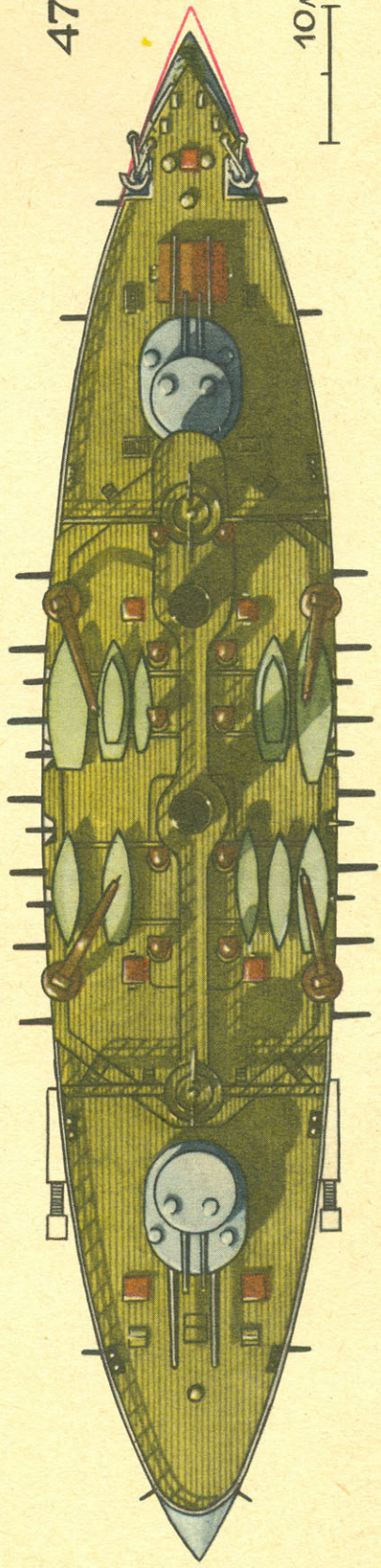
Много разных машин создано человеком, но эта — первая в своем роде автолаборатория — может передвигаться по морскому дну. ▼



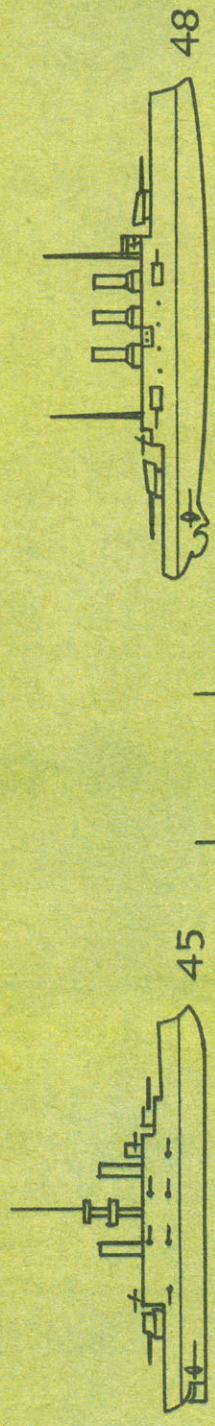
«КИРСАРДЖ»
(США, 1898 г.)



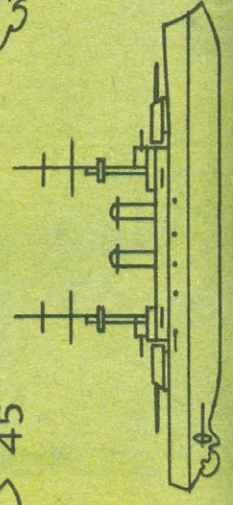
47



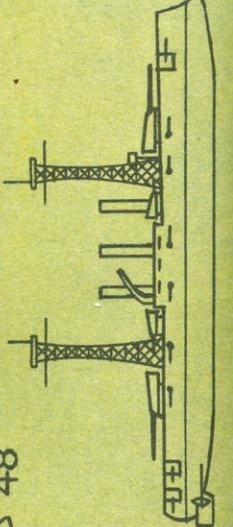
10М



48



46



49

0 50

„КИРСАРДЖ“

45. «ЭММАНУЭЛЕ ФИЛИБЕРТО» (ИТАЛИЯ, 1897);
46. «БЕНЕДЕТТО БРИН» (ИТАЛИЯ, 1901);
47. «КИРСАРДЖ» (США, 1898);
48. «ВИТТОРИО ЭММАНУЭЛЕ» (ИТАЛИЯ, 1904);
49. «КОННЕКТИКУТ» (США, 1904).

**Под редакцией заместителя главнокомандующего
Военно-Морского Флота СССР адмирала Н. Н. Амелько.**

(Продолжение. Начало в № 9—12, 1971 г. и № 1—3, 1972 г.)

...Три четверти часа длился бой. На всех итальянских броненосцах зияли широкие пробоины, а темные борта были испещрены следами английских снарядов. Кое-где уцелела труба у броненосца или остатки палубы. Итальянские корабли представляли собой жалкую бесформенную кучу изогнутых стальных балок, изрешеченных железных стен и покоробленных, как бумага, частей бортов — так описывает скрывающийся под псевдонимом Зеештерна морской историк сражение, в котором якобы встретились англичане и итальянцы.

Хорошо осведомленный о флотах своего времени, Зеештерн оговаривается, что так плачевно выглядели бы после боя итальянские корабли, построенные до 1894 года, — типа «Дуилио» (1876), «Италия» (1880), «Руджиеро ди Лаура» (1884), «Ре Умберто» (1888). Броневой пояс по ватерлинии на некоторых из этих кораблей отсутствовал вообще, на некоторых не превышал половины длины корпуса. Если же протяженность бортовой брони превышала половину длины, как это сделано на трех кораблях типа «Ре Умберто», то толщина ее оказывалась чрезвычайно малой — всего 100 мм. Все это наряду с высокими для тех лет скоростями (до 21 узла) и большими, чем у линкоров других стран, дальностями плавания, давало морским специалистам основания считать эти корабли даже не броненосцами, а скорее крейсерами.

Первыми броненосцами, знаменующими собой отход от старых канонов, стали броненосцы типа «Эммануэле Филиберто» (45). Впервые, после увлечения 340—450-мм орудиями-монстрами, на них появляются в качестве орудий главного калибра четыре 254-мм пушки в барбетных установках. Средняя артиллерия представлена восемью 152-мм и 120-мм скорострельными орудиями. Пояс по ватерлинии — сплошной, из гарвеевской брони толщиной 100—250 мм. Барбеты и башни главной артиллерии покрыты броней в 150—240 мм. Бронирование средней артиллерии — 150-мм броня, толщина броневой палубы — 40—80 мм.

На броненосцах следующей серии — «Бенедетто Брин» (46) и «Регина Маргарита» — за счет увеличения водоизмещения и облегчения бронирования калибры средней артиллерии увеличиваются — четыре 203-мм орудия и двенадцать 152-мм.

Наконец, на броненосцах типа «Витторио Эммануэле» (48) количество 305-мм орудий доведено всего до двух, зато средняя артиллерия усиливается десятью 203-мм орудиями в пяти двухорудийных башнях.

Развитие американского военного флота на протяжении второго периода — прямая противоположность развитию флота итальянского. В одном из своих рассказов, написанных в 1887 году, английский писатель Оскар Уайльд вложил в уста привидения, живущего в старинном замке и беседующего с молодой американкой, такие слова: «Вряд ли мне понравится ваша Америка». — «Наверное, потому, что там нет никаких развалин?» — иронически осведомилась девица. «Никаких развалин? — изумилось привидение. — А ваш флот?»

Действительно, трудно представить себе положение более жалкое, чем то, в котором прозябал американский флот в 1890 году: ни одного эскадренного броненосца; мониторы, некогда строившиеся за несколько месяцев, теперь соорудились в рекордно долгие сроки — до 20 лет и более. Отсутствие заводов, готовых поставлять дешевую броню, недостаток людей, желающих служить на флоте, и еще целый ряд причин мешали этой крупной стране поставить свой флот в один ряд с флотами ведущих держав.

Конечно, все это не случайно. Находясь в исключительных условиях, благодаря отдаленности от Европы, США долго не нуждались в военных кораблях. После лихорадочного строительства 179 военных кораблей в годы гражданской войны 1861—1864 годов мысль о необходимости увеличения флота снова отходит на второй план. Но к 1890 годам империалистические поползновения американского капитализма побудили некоторых политиков беспокоиться строительством флота. Их деятельность решительно поддержал с приходом к власти Теодор Рузвельт. Заняв президентский пост, он немедленно обращается с посланием к конгрессу. «Дело увеличения флота должно идти вперед неустанно» — вот основной лейтмотив этого послания. Настойчивость Рузвельта восторжествовала. В 1893 году спускаются на воду три первых американских эскадренных броненосца типа «Индиана». Спустя три года со стапелей сходит «Айова». Эти броненосцы характеризуются тем, что их главная, а отчасти средняя артиллерия устанавливается в барбетах. Затем следует вторая группа броненосцев — три типа «Алабама» (1898) и три типа «Мэн» (1901). Крупная артиллерия этих кораблей — в башнях, средняя — в батареях и казематах. Параллельно закладываются два броненосца типа «Кирсардж» (47) и пять типа «Вирджиния» с двухъярусными башнями. Наконец, в 1904—1906 годах сходят на воду шесть броненосцев типа «Коннектикут» (49), крупная и средняя артиллерия которых размещается в башнях.

В американском флоте в полной мере был использован опыт европейских флотов. Количество орудий главного калибра на всех без исключения кораблях принималось равным четырем, калибр — 305—330 мм. Башни главного калибра устанавливались в диаметральной плоскости. Поклонники крупных калибров в средней артиллерии, американцы наряду с общепринятыми 152-мм и 120-мм пушками ставят зачастую пушки 203-мм. Вообще, орудий среднего калибра на американских броненосцах больше, чем на соответствующих кораблях других флотов, и с годами увеличивается с 12 до 20.

С 1895 года на всех американских кораблях ставится гарвей-никелевая броня, потом крупновская. Броневой пояс по ватерлинии, сначала несплошной, постепенно удлиняется, начиная с «Алабамы», и закрывает корпус от носа до кормы.

Любопытная особенность, характерная только для ряда американских броненосцев и не встречающаяся ни в каком другом флоте мира, — установка 330-мм орудий главного калибра и 203-мм орудий среднего калибра в двухъярусных башнях, скрепленных между собой наглухо. В обоснование этого решения приводилось немало доводов и соображений. Утверждали, например, что такое размещение устранит два комплекта приводных механизмов, броневые брустверы для защиты основания двух башен, даст экономию в 460 т металла, что улучшится обстрел, что для наводки четырех орудий в горизонтальной плоскости понадобится всего один человек, что двухъярусные башни — меньшая цель для противника и т. д. Но, несмотря на все эти достоинства, подобная схема размещения артиллерии не привилась в дальнейшем, хотя и сослужила броненосному флоту неплохую службу. Быть может, именно двухъярусные башни «Кирсарджа» привели кораблестроителей к схеме размещения орудий главного калибра, которая стала классической десять лет спустя...

Г. СМЕРНОВ

Как просто зажечь электрический свет! Повернул выключатель, нажал на кнопку, замкнул рубильник — и вспыхнет настольная лампочка, потянется яркий луч от карманного фонарика, засветится сотнями огней огромная люстра в концертном зале.

Что же произошло! Одним движением руки вы замкнули электрическую цепь, и по вольфрамовым волоскам лампочек пошел электрический ток.

Ток — это направленное, упорядоченное движение электрических зарядов. Получают его с помощью источников тока — аккумуляторов, генераторов, батарей. Работу одного из них — гальванической батареи, знакомой вам по карманным приемникам, фонарям, переносным магнитофонам, мы сейчас рассмотрим.

В каждой батарее есть два металлических вывода — полюса. В результате химических процессов, протекающих внутри батареи, на одном полюсе скапливаются положитель-

ные заряды, на другом — отрицательные. Полюса так и называются положительным и отрицательным и обозначаются знаками «плюс» и «минус» (рис. 1).

Если лампочку подсоединить к батарее проводами, то отрицательные заряды — электроны [они гораздо легче положительных] начнут перемещаться к полюсу, носящему знак «плюс». И непременно пройдут через нить лампочки. На месте ушедших зарядов в батарее появятся новые, которые, в свою очередь, начнут свое путешествие к положительному полюсу.

Вот мы и создали простейшую электрическую цепь. Состоит она из источника тока (батарея), потребителя (им служит лампочка) и проводов, которые соединяют их воедино (рис. 2).

Но существует еще одна, совершенно необходимая часть любой электрической цепи, с которой мы и начали наш разговор. Электричеством не пользуются без перерывов. Ночью все лампочки в вашей квартире гаснут. В положенное время затихает динамик радиоприемника. Отключаются пылесосы, полотеры. Во всех этих случаях цепь размыкают прерывателями — рубильниками, кнопками, выключателями.

Итак, источники, провода, потре-

бители, прерыватели. Необходимые и обязательные элементы цепи. Есть и другие, но о них мы будем говорить позже.

СОБЕРИ САМ

Прежде чем собрать даже простейшую цепь, удобно зарисовать ее на бумаге. Как это сделать!

Чтобы нанести на карту леса, горы, населенные пункты, озера и реки, географы пользуются топографическими знаками. Точно так же поступают и электротехники, когда хотят зарисовать электрическую схему (план электрической цепи). Для каждого элемента ее существуют очень простые обозначения (рис. 3).

Например, нашу цепь с их помощью можно изобразить так, как показано на рисунке 4. Так что не обязательно быть художником, чтобы нарисовать любую самую сложную схему. И что очень важно — все схемы «говорят на одном языке». Его может понять каждый, кто знаком с условными обозначениями.

А теперь попробуем собрать знакомую нам цепь. Правда, сначала придется сделать несколько приспособлений, которые облегчат работу. Прежде всего — батарейные клеммы (рис. 5). Из листа тонкой жести вырезается заготовка, в которой про-

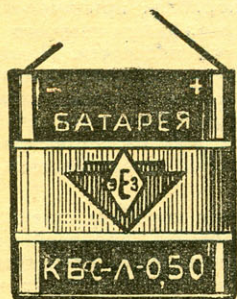


Рис. 1.

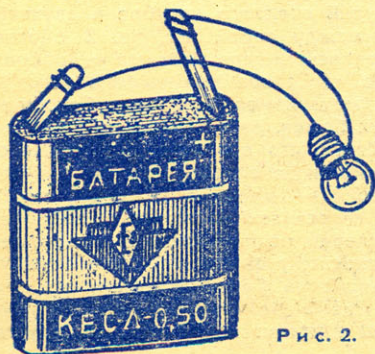


Рис. 2.



Рис. 3.

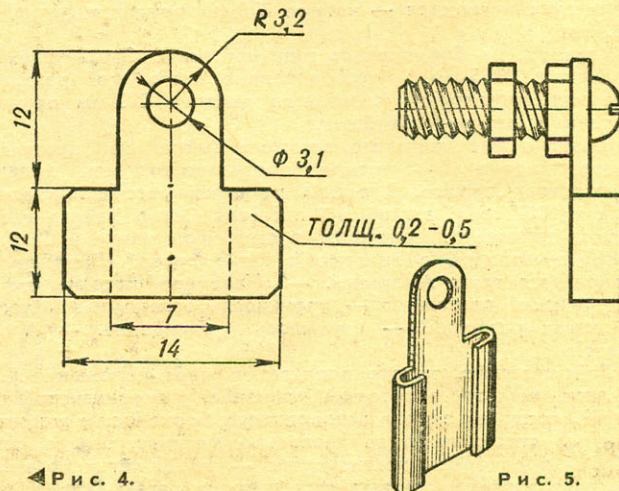


Рис. 4.

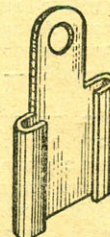


Рис. 5.

зажигаются лампы?

Рис. 6.

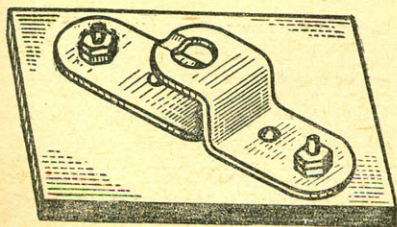


Рис. 7.

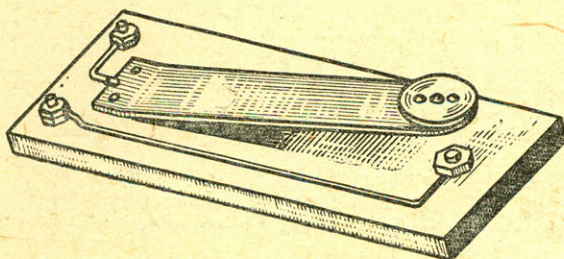
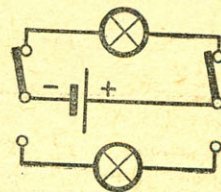


Рис. 8.



сверливают отверстие для крепежного болта. Затем края заготовки сгибают, в отверстие вставляют болтик и закрепляют его гайкой. Готовую клемму надевают на полюс батареи. Теперь к нему легко крепятся соединительные провода.

Для лампочки надо сделать патрон на подставке (рис. 6). Основание патрона — гетинакс, оргстекло, фанера или любой материал, не проводящий электрический ток. Контактные пластины делают обычно из меди. В них просверливают отверстия для лампочки и для крепежных винтов или заклепок.

И наконец, надо изготовить прерыватель (рис. 7). Контактная пластинка — из пружинящей стали (например, контакт от обычного реле). Один конец ее, как видно из рисунка, зажат болтом, а на втором — свободном крепится кнопка из изоляционного материала, скажем, обычная пластмассовая пуговица.

Соедините все детали проводами, как это показано на схеме. Ваша первая электрическая цепь может начать работу.

Для следующей, более сложной схемы нам понадобятся две лампочки и два переключателя. Лампочки могут быть выключены или гореть поочередно (рис. 8). Если добавить в схему еще один провод (рис. 9), можно будет включить обе лампочки одновременно. Такие устройства часто встречаются на практике. Например, их устанавливают в подъездах домов.

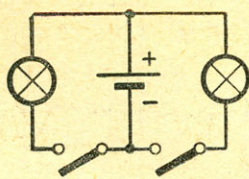


Рис. 10.

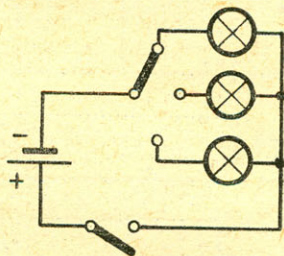


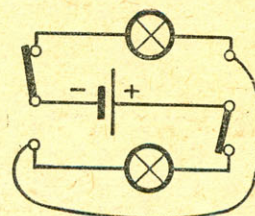
Рис. 11.

О конструкции переключателей. Они отличаются от выключателей тем, что имеют два контакта. Кроме того, их контактная пластинка должна поворачиваться на 180°.

С двумя лампами собирают так называемый световой телеграф (рис. 10). Две зажженные лампочки изображают «тире», а одна «точку». С помощью такого телеграфа по азбуке Морзе можно передавать различные тексты, скажем, из одной комнаты в другую.

Самая сложная схема, которую мы предлагаем собрать, может применяться в светофоре (рис. 11). Для нее надо изготовить еще один переключатель на три положения. Если лампочки покрасить в красный, зеленый и желтый цвет, то ваша конструкция пригодится для изучения правил уличного движения.

Рис. 9.



ПОДУМАЙТЕ!

Почему лампочка не горит при разомкнутом прерывателе? Будет ли гореть лампочка, если полюса батареи поменять местами? Зависит ли горение лампочки от того, какое место в цепи занимает прерыватель? Цепь замкнута, а лампочка не горит. Когда это может произойти!

Ответы на заданные вопросы смотрите в «МК» № 7.



ОТВЕЧАЕМ НА ВОПРОСЫ, КОТОРЫЕ МЫ ЗАДАЛИ В ПРОШЛЫЙ РАЗ. (СМ. «МК» № 2)

1. Если поднести заряженное тело к деревянной линейке, положенной на книгу, линейка притянется к этому телу. Причина — появление на линейке электрических зарядов противоположного знака по отношению к заряженному телу. А разноименные заряды притягиваются.

2. Если крышку коробочки потереть бумагой, то она наэлектризуется и начнет притягивать мелкие предметы.



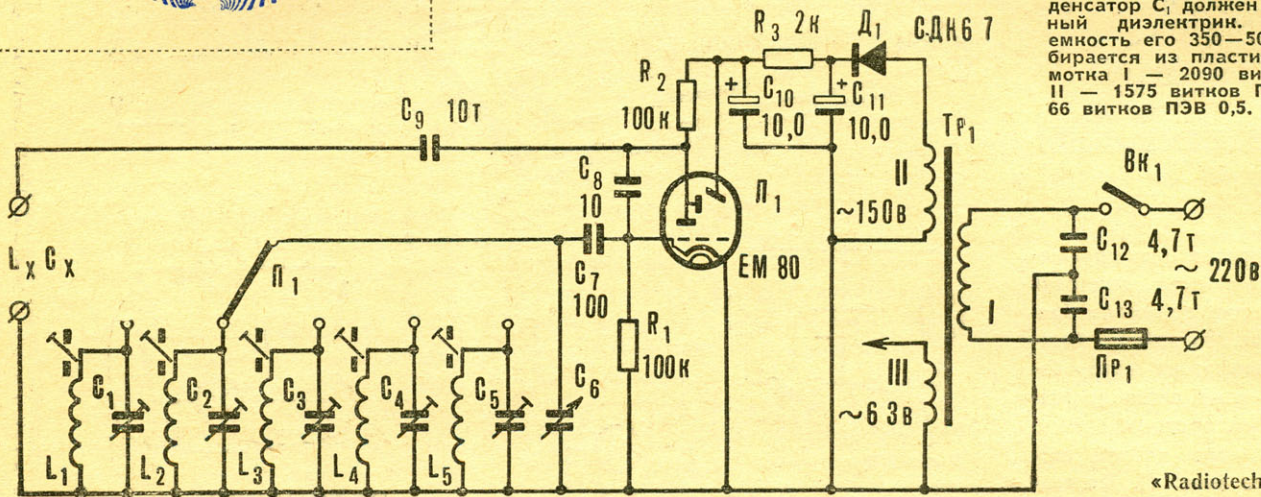
КАК ОПРЕДЕЛИТЬ РЕЗОНАНСНУЮ ЧАСТОТУ КОНТУРОВ В ДИАПАЗОНЕ ОТ 100 КГЦ ДО 30 МГЦ

Для этой цели можно использовать электронно-оптический индикатор. В момент резонанса его сектор сужается.

Измерение получается довольно точным, так как весь диапазон разбит на 5 поддиапазонов: 100—300 кгц, 300 кгц — 1 Мгц, 1—3 Мгц, 3—9 Мгц, 9—30 Мгц.

Прибор годится также для определения емкости конденсаторов и индуктивности катушек.

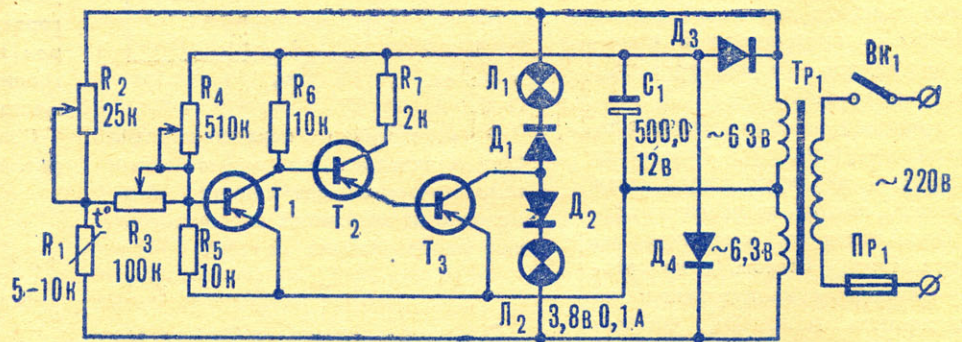
В схеме может быть использован оптический индикатор 6Е5С или 6Е1П. Диод Д₁-Д226 или Д211. Конденсатор С₁ должен иметь воздушный диэлектрик. Максимальная емкость его 350—500 пкф. Тр₁ собирается из пластин Ш20×20. Обмотка I — 2090 витков ПЭВ 0,12, II — 1575 витков ПЭВ 0,08, III — 66 витков ПЭВ 0,5.



«Radiotechnika», Венгрия

ИЗМЕРИТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

нужен любителям-конструкторам различных специальностей. Предлагаем вам простую схему, где резистор R₂, терморезистор R₁ и вторичные обмотки трансформатора образуют мостик. На необходимую температуру прибор настраивается резистором R₂. При изменении температуры баланс моста будет нарушаться. Сигнал рассогласования через усилитель пройдет на фазочувствительный индикатор Д₁Д₂ Л₁Л₂. Когда температура нормальна, лампочки не горят. При уменьшении или увеличении ее зажигается соответственно Л₁ или Л₂. Резистор R₃ служит для регулировки чув-

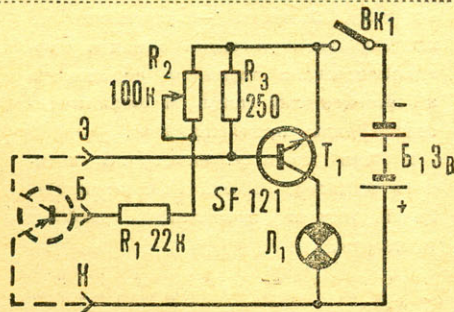


ствительности, которую можно довести до 0,5°.

Если вместо лампочек включить реле, то прибор будет не измерять температуру, а поддерживать ее на заданном уровне.

В схеме можно использовать транзисторы МП42 с $\beta = 50-100$. Каждая лампочка (Л₁ и Л₂) заменяется на две включенные последовательно лампочки 2,5 в×0,07 а. Д₁, Д₂ — диоды типа Д7 с любым буквенным индексом. Терморезистор ММТ-4.

«Radio und Fereschen», ГДР

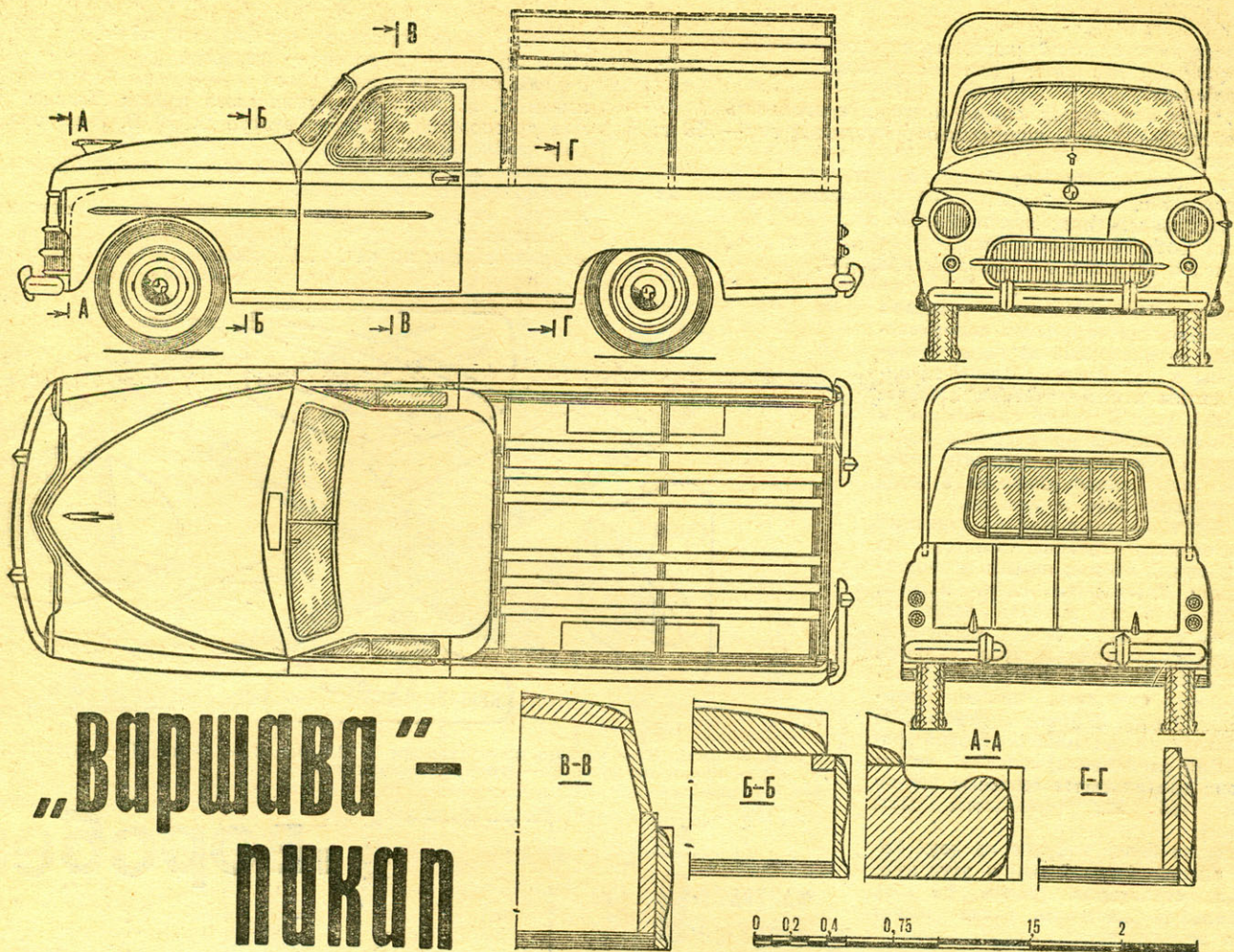


ЛАМПОЧКА НАКАЛИВАНИЯ — ИНДИКАТОР

простого прибора для проверки маломощных транзисторов типа р-п-р. Чем выше коэффициент усиления транзистора, тем ниже (по схеме) положение движка потенциометра, при котором засветится индикаторная лампочка.

С транзисторами КТ315Б или КТ315Г можно использовать индикаторную лампочку 2,5в×0,07а. При лампочке на 3,5в×0,16а транзистор должен быть типа П701, а батарея питания иметь напряжение 4,5в.

«Funkamateur», ГДР



„Варшава“ — пикап

История «Варшавы» началась в 1951 году — со строительством в Польше завода легковых автомобилей. Базовой их моделью была принята знакомая всем «Победа» М-20. Польская «Победа» с двигателем мощностью 50 л. с. развивала скорость до 115 км/час и расходовала 11—13 л. на 100 км. Очень скоро модель была модернизирована. На ее основе стали выпускать легковушку «Варшава 201», фургон «Варшава 201П» для перевозки дополнительных 500 кг груза и микроавтобус «Жук А03», способный перевезти уже около 900 кг груза. С 1964 года в серию пошел новый автомобиль «Варшава 202», существенно отличавшийся

от прототипа, а с осени того же года завод полностью перешел на выпуск «Варшавы 203» — эта машина по многим техническим данным напоминала нашу «Волгу» М-21, хотя значительно отличалась от нее внешними формами. У этого легкового автомобиля двигатель развивал уже 77 л. с., что позволяло ему идти со скоростью 130 км/час. Автомобиль «Варшава 201П», чертежи которого мы здесь помещаем, пригоден не только для постройки трассовых моделей в принятом у нас масштабе 1 : 24, но и для «классических» моделей — с электродвигателем и копий с ДВС объемом 1,5 см³.

Е. ВАСИЛЬЕВ

„Школьные“ планеры

В соревнованиях авиамоделистов-школьников РСФСР в этом году впервые будет участвовать новый класс моделей-планеров «А-1».

Максимально допустимая общая несущая поверхность этих моделей — 18 дм², минимально допустимый вес — 220 г, длина леера — 50 м, зачетное время полета — не более 120 сек., число туров для каждой модели — 5, наибольшая суммарная продолжительность всех полетов — 600 сек.

Ребята, чтобы вы могли заняться постройкой и запуском в полет этих планеров,

мы даем здесь описание двух моделей «А-1». Одна из них — «Воробей» — построена в клубе пионеров и школьников имени Н. К. Крупской Бауманского района Москвы под руководством мастера спорта СССР В. Насонова. Она неоднократно занимала призовые места на Московских городских соревнованиях авиамоделистов-школьников. Автор второй конструкции — румынский авиамоделист Р. Берцеану, чемпион страны по «А-1» 1970 года.

Модель Игоря Попова — призера Московских городских соревнований — построена из липы, фанеры, сосны и пенопласта. Только законцовки крыла и стабилизатора, а также небольшие уголки узлов соединений и стыков изготовлены из кусочков бальзы. Однако и их можно заменить пенопластом или липой. Собрана модель на казеиновом клее и эмалите.

ФЮЗЕЛЯЖ — наборной конструкции прямоугольного сечения. Состоит из двух основных частей: пилона и хвостовой балки. Внутренняя часть пилона, изготовленного из липовой заготовки размером 50 × 340 × 10 мм, облегчена. Переднее облегчение служит камерой для засыпки балласта, а в средней части крепится стартовый крючок (дюралюминий 2 мм). С обеих сторон пилон усилен щеками из миллиметровой фанеры. Для соединения консолей крыла в пилоне закрепляются стальные штыри длиной 166 мм (проволока ОВС Ø 2 мм).

Хвостовая балка набрана из двух боковых пластин (липа 1 мм) и двух продольных стрингеров (сосна 1,5 мм). Для большей жесткости балка имеет четыре шпангоута.

КРЫЛО — разъемное, двухлонжеронной конструкции. Нервюры изготовлены из миллиметровых пластин липы. Лонжероны двухполочные, состоят из сосновых реек сечением 3 × 2 мм и 2,5 × 1,5 мм. Передняя и задняя кромки — из липы, обработаны по форме концевых частей профиля крыла. Трапециевидные «ушки» крепятся к прямоугольной средней части уголками.

СТАБИЛИЗАТОР — однолонжеронной конструкции, в плане — прямоугольной формы. Профиль — плоско-выпуклый, средней толщины. К фюзеляжу стабилизатор крепится резиновой петлей.

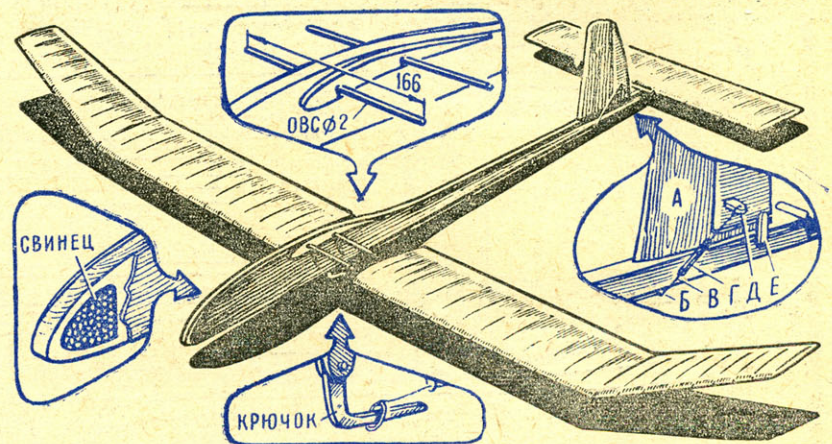
КИЛЬ изготовлен из тонкой пластины пенопласта толщиной 3 мм, обработанной под симметричный профиль. Руль поворота крепится целлулоидными петлями. На небольшой угол отклоняется с помощью резиновой нити, а в нейтральное положение устанавливается при затягивании модели на леере лески с кольцом.

Для принудительной посадки планер снабжен фитильным механизмом.

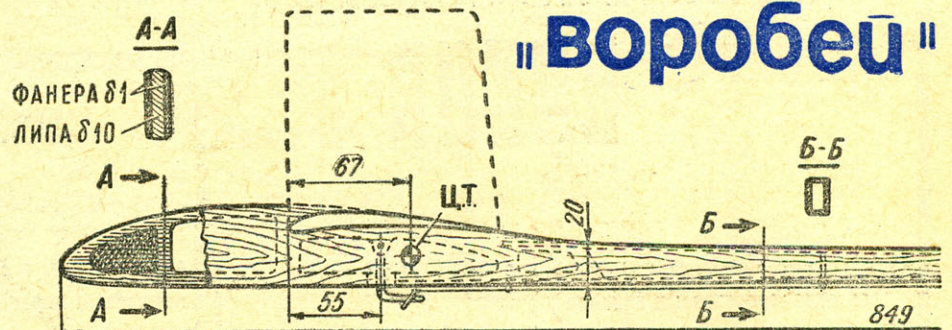
Модель обтянута длинноволокнистой бумагой и покрыта жидким эмалитом в три слоя.

При регулировке необходимо добиться центровки модели, как указано на рисунке.

В. НАСОНОВ,
мастер спорта СССР



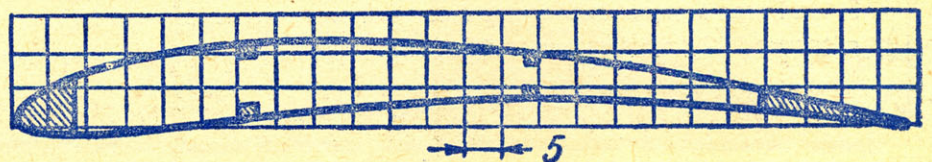
А — киль, Б — кольцо из проволоки Ø 0,5 мм, В — леска, Г — резинка; Д — кабанчик руля, Е — упор-ограничитель.



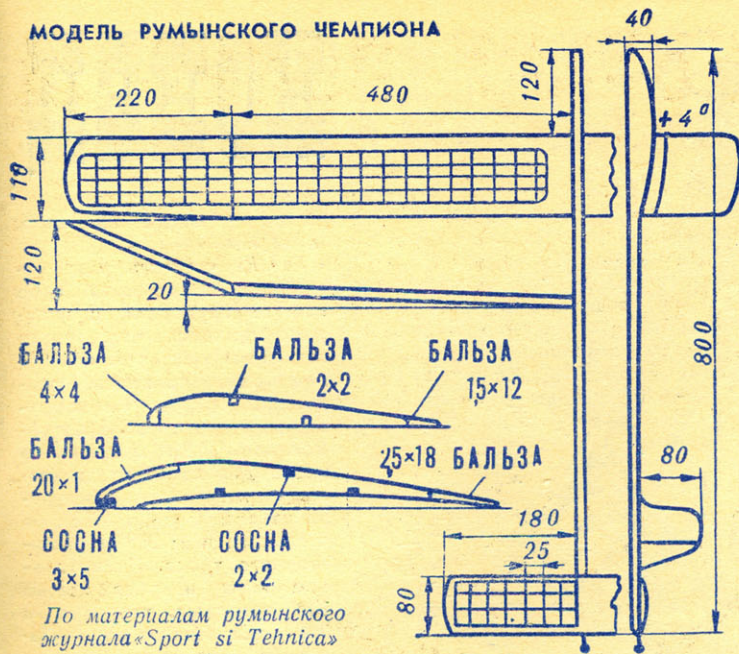
ВИД СБОКУ

ВИД СВЕРХУ

НЕРВЮРА КРЫЛА



МОДЕЛЬ РУМЫНСКОГО ЧЕМПИОНА



По материалам румынского журнала «Sport și Tehnică»

Модель планера «А-1», с которой Раду Берцеану выступал на чемпионате Румынии по свободнолетающим моделям, выполнена из бальзы и сосны. Бальзу можно заменить липой, уменьшив вдвое толщину деталей.

КРЫЛО — разъемное. Каждая половина набрана из 23 нервюра, вырезанных из миллиметровой бальзы, из сосновой передней кромки 3×5 мм, трех сосновых стрингеров 2×2 мм, бальзовой задней кромки треугольного сечения 2,5×18 мм и миллиметровой бальзовой пластины, придающей жесткость лобовой части крыла.

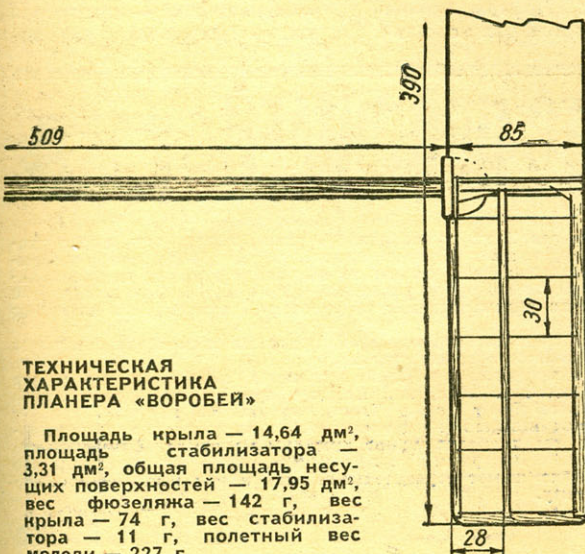
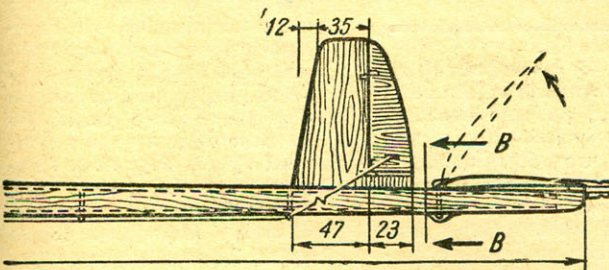
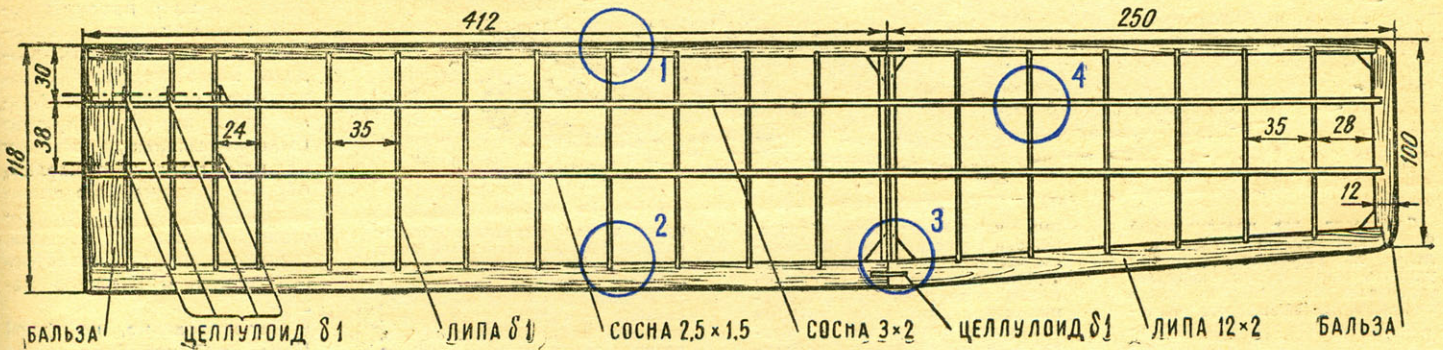
ФЮЗЕЛЯЖ и **СТАБИЛИЗАТОР** — целиком бальзовые. Носовая часть фюзеляжа выполнена из бруска 8 мм, а хвостовая — образована двумя лонжеронами сечением 3×8 мм. По бокам они соединяются пластинами 2 мм. Вес конструкции фюзеляжа — 50 г плюс 96 г балласта из кусочков олова.

Нервюры стабилизатора изготовлены из миллиметровых пластин, передняя кромка — рейка длиной 370 мм и сечением 4×4 мм, задняя рейка имеет треугольное сечение 1,5×12 мм. Вдоль размаха стабилизатора проложено два стрингера 2×2 мм.

Крыло и стабилизатор обшиты папиросной бумагой.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНЕРА «А-1» Р. БЕРЦЕАНУ

Площадь крыла — 14,9 дм²; площадь стабилизатора — 2,88 дм²; общая площадь несущих поверхностей — 17,78 дм², вес фюзеляжа — 146 г, вес крыла — 70 г, вес стабилизатора — 6 г, полетный вес модели — 222 г.



ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНЕРА «ВОРОБЕЙ»

Площадь крыла — 14,64 дм², площадь стабилизатора — 3,31 дм², общая площадь несущих поверхностей — 17,95 дм², вес фюзеляжа — 142 г, вес крыла — 74 г, вес стабилизатора — 11 г, полетный вес модели — 227 г.

НЕРВЮРА СТАБИЛИЗАТОРА

ОБРАБОТКА НЕРВЮРА КРЫЛА В ПАКЕТЕ

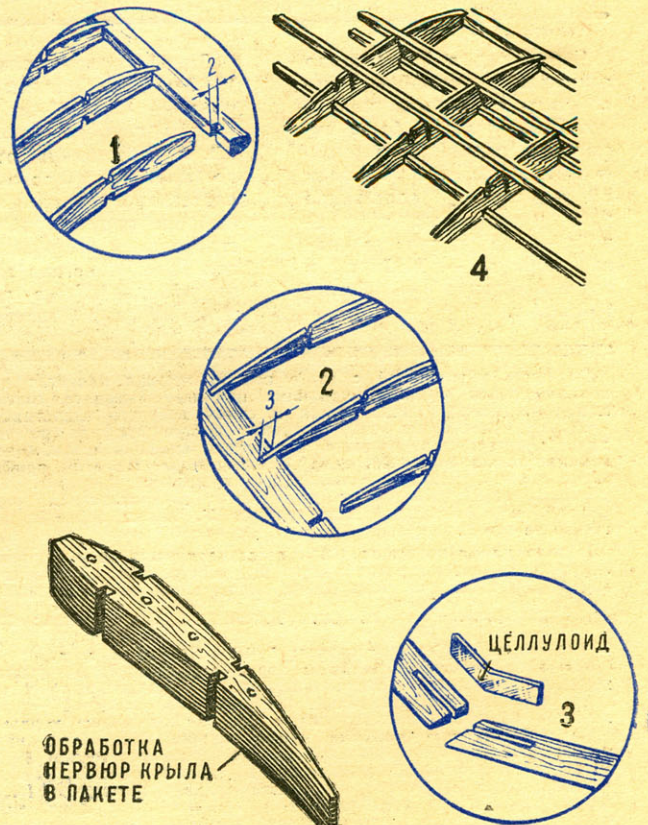
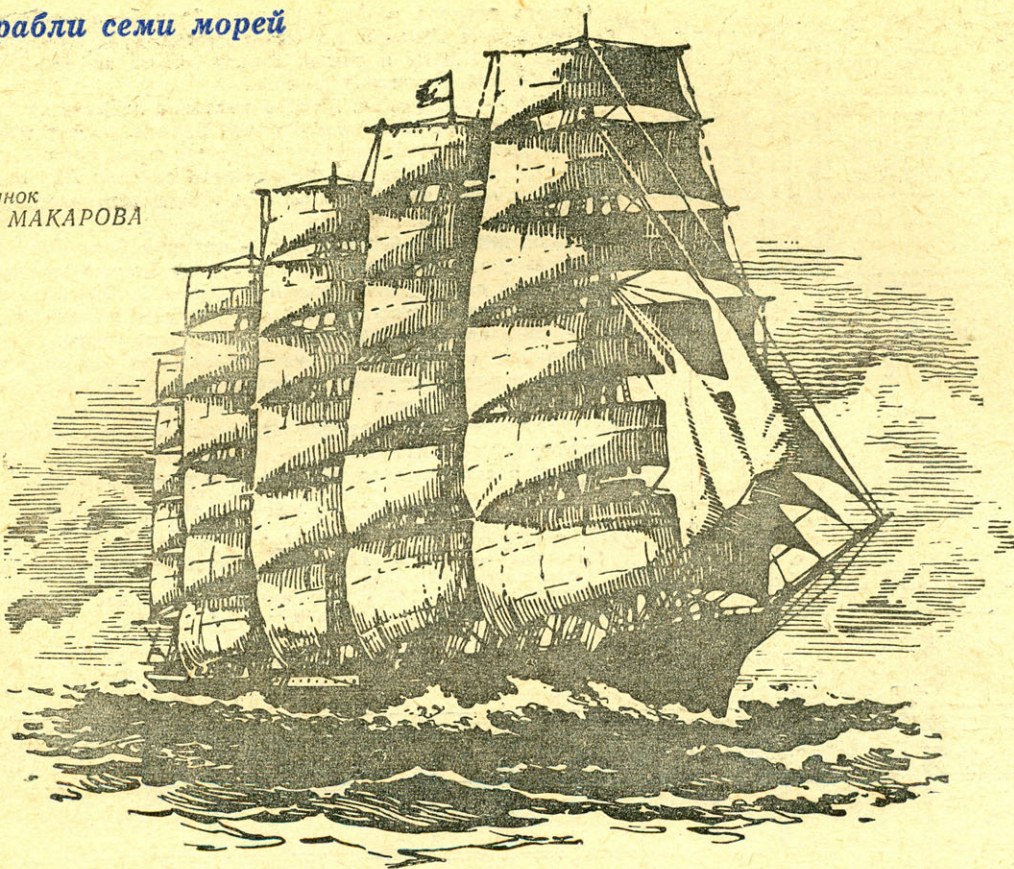


Рисунок
Ю. МАКАРОВА



Семьдесят лет назад некий Фердинанд Лейш — судовладелец из Гамбурга — решил удивить мир, выдав кораблестроителю Текленборгу заказ на постройку небывалых размеров парусника с пятью мачтами. Этим кораблем Лейш решил пополнить свой флот сталь-

ных четырехмачтовых барков, широко известных под названием «Летающих П». Это была огромная эскадра абсолютно похожих друг на друга парусных судов, названия которых неизменно начинались с буквы «П» — «Пангани», «Патагония», «Паша», «Падуя», «Па-

па» и даже... «Пудель». Исключением был пятимачтовый барк «Потоси». И вот Лейш начал строить (впервые в истории судостроения) пятимачтовый корабль — судно, у которого все пять мачт, включая бизань, должны нести только прямые паруса.

Через год в Гёстемюнде заказанный корабль уже спустили со стапеля на воду. Поистине это было гигантское судно! Достаточно сказать, что его валовая вместимость составляла 5160 регистровых т, дедвейт — 7362 т, вес стального корпуса — 3432 т, а водоизмещение — более 10 тыс. т.

Длина корабля равнялась 124,3 м (без бушприта), ширина — 16,4 м, осадка — 7,9 м, глубина трюма — 9,3 м. Расстояние от киля до клотика второго грота составляло 74 м! Спущенный на воду корабль достраивали и вооружали более года. Нелегкая это была работа! Шутка ли, пошить из самой толстой па-

русины 47 гигантских парусов, изготовить их запасной комплект, да еще несколько штормовых! Достаточно сказать, что общая площадь всех поставленных парусов этого корабля составляла 4663,5 м². Каждая из пяти мачт несла по шесть стальных реев, подвешенных на цепях. Причем длина нижнего грота-рея состав-

ляла ни много ни мало, а 32 м!

Чтобы читатель мог нагляднее представить себе все те трудности, с которыми пришлось столкнуться парусным мастерам и такелажникам, приведем следующие цифры. На вооружение этого корабля потребовалось 10 800 м стального троса для стоячего такелажа, на изготовление бегучего такелажа ушло 13 220 м стального и 17 260 м растительного троса. На крепление мачт и реев пошло 248 винтовых талрепов и 700 м такелажных цепей. Парусная оснастка корабля включала... 1260 блоков. (Заранее можно посоветовать тем моделистам, которые решатся построить модель этого корабля!) Безусловно, управлять парусами этого корабля вручную было немислимо, и поэтому на нем предусматривалась паровая машина. Она должна была приводить в действие брасовые лебедки, якорный шпиль, швартовные шпилы и рулевую машину.

Парадоксально, но факт! Корабль Текленборг, рассмотрев в своем проекте паровую машину, не подумал о ее приводе на гребной вал. Самый большой в мире парусник построили без винта! Еще тогда это вызвало недоумение в морских кругах Европы и Америки. Неудомевали все, кроме Фердинанда Лейша. «Зачем моему кораблю винт? Зачем загромождать трюмы углем и лишними механизмами? — рассуждал он. — Трюмы моих «Летаю-

По просьбе читателей с этого номера журнал начинает публикацию профилей крыльев, имеющих наиболее выгодное соотношение между подъемной силой крыла и силой лобового сопротивления.

Сначала расскажем, как построить контур профиля по заданной длине хорды крыла. Возьмем, к примеру, профиль крыла модели планера чемпиона мира 1961 года А. Аверьянова. На этом профиле познакомимся с основами построения крыловых контуров. Размеры нервюры откладываются по двум осям: горизонтальной оси абсцисс X и вертикальной оси ординат Y. Хорда нервюры располагается по оси X.

Приняв длину хорды за 100%, восстанавливаем на ней перпендикуляры, отстоящие от носка хорды на расстоянии 2,5% длины хорды, 5%, 10% и т. д. Так, если длина хорды нервюры равна 150 мм, то 1% будет равен $\frac{150}{100} = 1,5$ мм. Тогда 2,5% будут равны: $2,5 \cdot 1,5 = 3,75$ мм, а 5% соответственно: $5 \cdot 1,5 = 7,5$ мм и т. д.

Затем на перпендикулярах к хорде откладываем ординаты точек верхнего и нижнего обводов профиля. В средней графе таблицы даны ординаты верхнего обвода профиля, а в последней — ординаты нижнего обвода. Они показывают процент от длины хорды.

Из таблицы для профиля крыла модели Аверьянова, например, видно, что из точки, лежащей на оси X на расстоянии 5% длины хорды, нужно отложить вверх по вертикали отрезок, равный 5,7% длины хорды. Так как 1% в нашем примере составляет 1,5 мм, то длина отрезка окажется равной: $1,5 \cdot 5,7 = 8,6$ мм. Итак, мы получили одну из точек верхнего обвода профиля крыла. Но для точки,

АТЛАС ПРОФИЛЕЙ



лежащей на оси X на расстоянии 5% длины хорды, есть еще и вторая ордината, соответствующая нижней части обвода профиля крыла. Она составляет 0,3% длины хорды, то есть длина второй ординаты из этой точки будет равна $1,5 \cdot 0,3 = 0,45$ мм. Так как у этой ординаты знак положительный, то ее следует откладывать вверх от хорды.

Таким же способом подсчитываем ординаты всех остальных точек верхнего и нижнего обводов профиля.

Подсчет для других профилей отличается лишь тем, что у них другие ординаты и абсциссы. Поэтому при той же длине хорды форма профиля будет иная. Часто встречаются профили, у которых ординаты нижнего обвода частично или полностью отрицательны, то есть точки обвода лежат ниже хорды крыла. Примером может служить симметричный профиль NASA-0015. Все ординаты его нижнего обвода имеют отрицательный знак и при построении откладываются книзу.

И. КОНСТАНТИНОВ

ПЯТИКРЫЛОГО

«ЛЕВИАФАН»

щих П» должны быть до от-каза забиты грузом — чилийской селитрой, железной рудой, зерном и углем, но углем не для машины... Пусть ветер, который ниче-го не стоит, движет мои ко-рабли!»

Таким образом, еще в проекте, на кульмане, пяти-крылый «левиафан» (биб-лейское название исполин-ского кита) оказался обре-ченным на гибель... Ведь окажись он при неблагопри-ятных условиях близ подвет-ренного берега, его безо-пасность зависела бы толь-ко от прочности якорей и якорных цепей... Видимо, Лейш забыл старую пого-ворку: «Прочность цепи та-ится в ее самом слабом звене».

Но тем не менее этот ко-рабль, которому дали гром-кое название «Пройссен» («Пруссия»), вошел в строй и стал флагманом «Летаю-щих П».

Как и следовало ожидать, судьба оказалась роковой... Как транспорт он даже не окупил себя, хотя на океан-ских переходах не раз пока-зывал отличный ход в 17 уз-лов при штормовом ветре.

В начале ноября 1910 го-да «Пройссен» под коман-дованием капитана Генриха Ниссена вышел из Гамбурга в очередной рейс за чилий-ской селитрой в порт Валь-параисо. В трюмах корабля находился ценный груз: тех-ника, механизмы и сто кон-цертных роялей фирмы «Беккер».

Ночь на 7 ноября... Пого-да туманная, типичная в это время для Ла-Манша. То и

дело слышатся звуки горо-вых гудков, вой сирен, гор-нов и надрывная трель рынд. Неожиданно почти прямо по курсу «Пройссе-на» вперёдсмотрящие заме-тили ходовые огни парохо-да, который следовал встречным курсом. Капитан Ниссен опознал в незнако-мце английский почтовый па-роход «Брайтон», который ходил по линии Ньюхавен — Дьепп. Согласно существую-щим международным прави-лам предупреждения столкновения судов в море в данной ситуации паровое судно обязано было усту-пить паруснику дорогу. Но штурман «Брайтона» этого почему-то не сделал. Капи-тан Ниссен, надеясь на бла-горазумие англичанина, ждал, что «Брайтон» отра-ботает машиной задний ход, и продолжал следовать сво-им курсом... Задний ход «Брайтон» дал слишком поздно, тогда, когда рас-стояние между судами не превышало полкабельтова... Стальной бушприт «Пройс-сена», как острое копы ска-зочного великана, вонзился в скулу парохода. Над но-чным морем раздался скре-жет металла и звон лопаю-щихся стальных тросов, кре-пящих бушприт парусни-ка. Острый форштевень клином вонзился в борт «Брайтона». От сильного удара переломилась и рух-нула за борт фор-стенга «Пройссена». На счастье, удар пришелся в район грузового трюма парохо-да, и дело обошлось без человеческих жертв.

«Пройссен» потерял бу-шприт с пятью косыми па-

русами и фор-стенгу. Бак и носовая палуба корабля представляли чудовищный лабиринт из километров стального троса, реев, паруси-ны и обломков. В носовой трюм начала поступать во-да. Где-то рядом, в дымке тумана, маячили огни «Брай-тона». Пароход непрерывно подавал сигналы гудком: у него в левом борту была пробоина ниже ватерлинии. Чтобы не подвергать жизнь пассажиров опасности, капи-тан «Брайтона» принял ре-шение развить полный ход и следовать в порт Нью-хавен.

Прибыв туда к трем ча-сам ночи, «Брайтон» сооб-щил о случившемся порто-вым властям. На помощь потерявшему управляемость «левиафану» вышел буксир «Алерт». Казалось, что по-мощь близка и судно без особых трудностей будет от-буксировано в ближайший порт. Но судьбе было удо-бно распорядиться жизнью корабля иначе.

Часто встречающаяся в протоколах морских аварий и катастроф формулировка «Непреодолимые силы сти-хии и непредвиденные на море случайности» на этот раз выразилась резким падением барометра и не-ожиданным изменением вет-ра. В Ла-Манше начинался сильный шторм. Ветер с возрастающей силой гнал беспомощный парусник в сторону английского берега, к знаменитым Белым уте-сам Дувра...

Видя, что уже пройден мыс Данженесс, капитан Ниссен решил искать укры-тия в заливе Ист-Бэй. Зане-

сенный штормом в залив, парусник отдал якорь. Но металл не выдержал порыва ветра: цепь лопнула и вме-сте с пятитонным якорем осталась на дне. Наверняка «Пройссен» нашел бы свою могилу на скалах залива Ист-Бэй, если бы не подо-шедшие на помощь букси-ры «Альбатрос» и «Джон Булл». Они буквально вы-рвали его из ловушки под-водных рифов и повели в Дувр. Но стихия не унима-лась! Сила ветра по шкале Бофорта достигала почти десяти баллов. Маломощ-ные буксиры не могли удер-жать раненого исполина на курсе. Волнение не позво-лило буксировать его ла-гом, а как только оба ко-рабля перешли на тягу с но-са, буксирные концы лоп-нули. «Пройссен» опять ока-зался предоставленным са-мому себе. Теперь его уже несло как раз к подножию сорокаметровых белых Дуврских скал... Здесь и на-шел свой конец единствен-ный в мире парусный ко-рабль с пятью мачтами.

Восемнадцать членов его экипажа и два пассажира были сняты с разбитого ко-рабля на третьи сутки, ко-гда шторм начал стихать. «Пройссен» так прочно за-сел на рифы, что самые от-чаянные попытки стащить его на глубокую воду не увенчались успехом. Налетевший через несколько дней шторм превратил кор-пус стального исполина в груды металла, которую скрыли волны Ла-Манша.

Л. СКРЯГИН



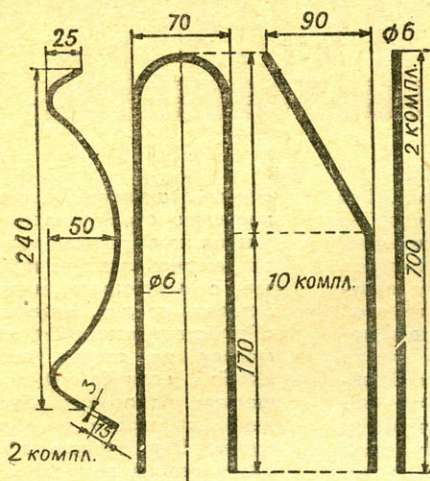
Профиль крыла модели А. Аверьянова рекомендо-ван использовать при постройке планеров клас-сов А-1 и А-2.

X%	0	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
У верх %	1,35	4,2	5,7	7,7	9,7	10,7	10,7	10,1	9,1	7,7	5,8	3,5	0,8
У низ %	1,35	0	0,3	1,0	2,6	3,7	4,4	4,7	4,5	4,0	3,0	1,7	0

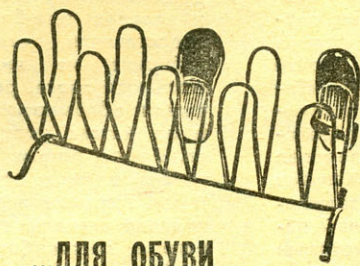
X%	0	1,25	2,5	5	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	95	100
У верх %	0	2,37	3,27	4,44	5,25	5,85	6,68	7,17	7,5	7,25	6,62	5,7	4,58	3,28	1,81	1,01	0,16
У низ %	0	-2,37	-3,27	-4,44	-5,25	-5,85	-6,68	-7,17	-7,5	-7,25	-6,62	-5,7	-4,58	-3,28	-1,81	-1,01	-0,16



Профиль крыла NASA-0015 применяется на кор-довых планерах, бойцовых и радиоуправляе-мых моделях самолетов, предназначенных для выполнения фигур высшего пилотажа.



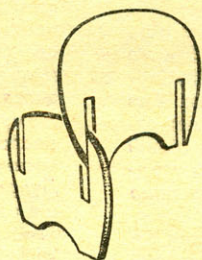
Ажурный заборчик в 20 см от пола позволит вам экономично разместить повседневную обувь. Галошница — так в старину называли подобные устройства — изготавливается из прутиков толщиной 0,5—10,0 мм. После сварки и шлифовки стойка окрашивается цветным лаком.



...ДЛЯ ОБУВИ



ЧУДО-ЦВЕТЧИЦА

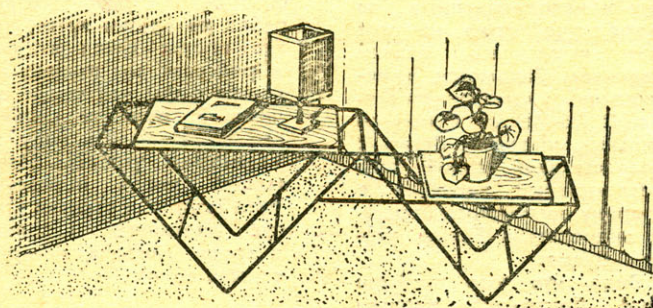


Из самой обычной фанеры, древесностружечной плиты или пластика можно сделать красивую цветочницу, в которой спрячется не очень красивый глиняный горшок. Лобзик, сверло, молоток — вот все инструменты.

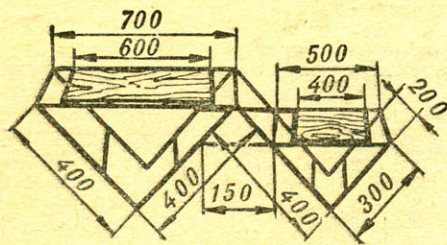
На картинке видна форма деталей, которые предстоит вырезать. Вся хитрость — в их соединении.

К собранным стенкам изнутри прибиваются уголки. На них кладется дно цветочницы с просверленными предварительно дырочками.

Отделяет поверхность каждый по своему вкусу. Можно сохранить текстуру дерева, можно отшлифовать его и покрыть лаком, можно окрасить в подходящий тон. В такую цветочницу хорошо поставить и обычную вазу с цветами. Нюанс подчеркнет красоту букета.



ДЛЯ ЖУРНАЛОВ И...



Проволока диаметром около 6 мм и длиной 7 м, две деревянные доски — вот и весь материал для столика. На него можно ставить цветы или класть журналы.

Из проволоки сгибают большой и маленький треугольники. Доски тщательно обрабатывают и покрывают нитролаком. Когда проволочный «скелет» собран (согнут или сгарен), его красят черным лаком.

СТЕНКА ИЗ АЖУРНОГО МЕТАЛЛА

Декоративная металлическая решетка размером приблизительно 80 × 200 мм удачно «разбивает» длинную комнату или прихожую, создает уютную обстановку.

Ажурную стенку можно сделать из дюралюминиевых полос размером 4 × 20 мм.

Сначала рисуем все элементы на бумаге, потом гнем

детали решетки в приспособлении, которое состоит из зажатых в тисках двух стержней $\varnothing 10$ мм.

Если есть раздвижной ключ, можно обойтись без стержней.

Изменяя расстояние между губами ключа,

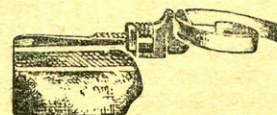
находящегося в тисках, придаем металлу нужную форму.

Детали решетки соединяются друг с другом заклепками

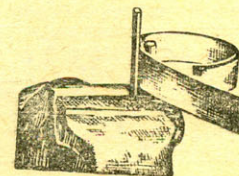
и фиксируются на трубчатой раме, которая крепится к стене

винтами М8 или М10 с потайными головками и пластинами.

Готовую стенку покрывают черным лаком.

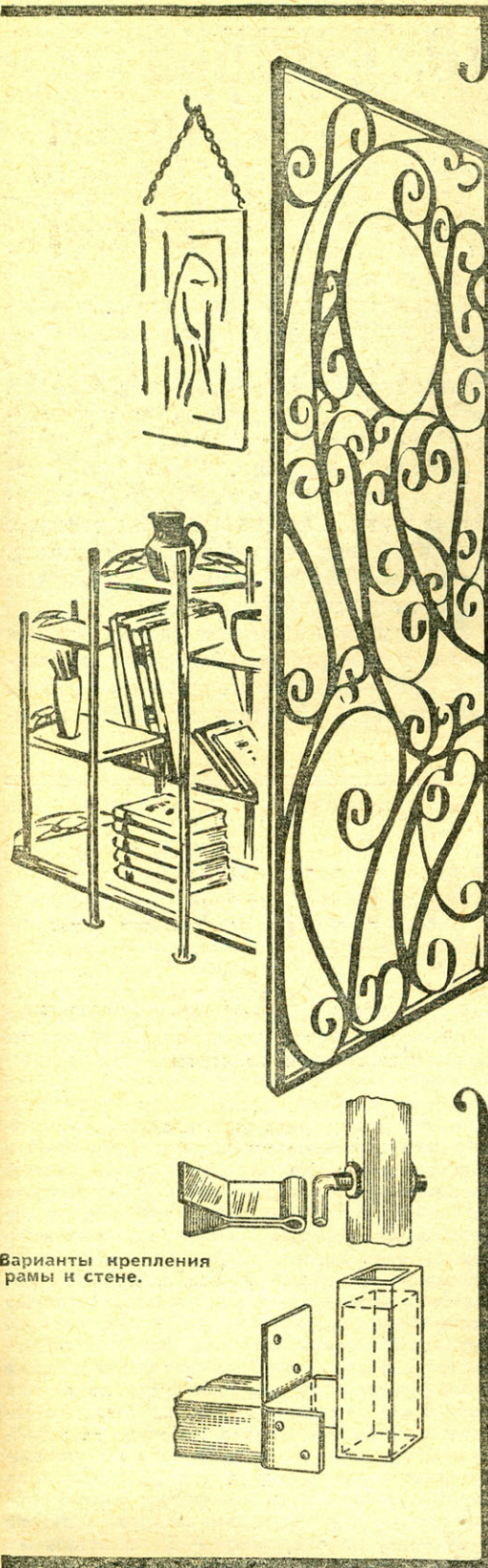


Два приспособления для сгибания металлических полос.



Рисунки
Б. Лисенкова,
М. Линде

МАСТЕР



Варианты крепления рамы к стене.

Двигать большой телевизор, чтобы изменить положение экрана, неудобно. Подставка (рис. 1) из твердых пород дерева и нагрузку выдержит, и поворачиваться будет на подпятнике.

В центре каждой из двух досок 3 и 10 сверлится отверстие $\varnothing 15$ мм под болт, на котором крепится подпятник. Доски зачищаются наждачной бумагой и покрываются двумя слоями лака.

Чтобы сделать подпятник, сначала из стального листа толщиной 2 мм выпиливаются две пластины. В них сверлят центральное отверстие $\varnothing 8$ мм под винт и четыре угловых $\varnothing 5$ мм, крепежных. Направляющий диск вырезается из дюралюминиевого листа толщиной 2 мм. Намечаем центр, две концентрические окружности, одну с радиусом 85 мм, а другую — 70 мм и центры отверстий, где будут размещаться шарики. Расположение гнезд, показанное на рисунке 2, обеспечит равномерное распределение нагрузки. Сверлим центральное отверстие $\varnothing 8$ мм, а также отверстие $\varnothing 6,5$ мм для установки шариков. Крепим пластины к доскам — каждую четырьмя винтами 5×20 мм с потайной головкой. Болт 8×20 мм, служащий осью конструкции, пропускаем через центральное отверстие. На него надеваем две шайбы $\varnothing 8$ мм и толщиной 1 мм. Установив направляющий диск, размещаем в его гнездах 32 шарика $\varnothing 6,35$ мм от велосипедной педали. Установив все другие детали поворотной подставки (рис. 2), как можно туго затяните болт гайкой, поскольку подшипник ослабнет под тяжестью телевизора.

Перед установкой подставки на место наклейте кусок фетра по обе стороны нижней плоскости, чтобы не поцарапать поверхность тумбочки. Поместив телевизор на поворотную подставку, проверьте равновесие и устойчивость всей системы.

ПОВОРОТНАЯ

ПОДСТАВКА ДЛЯ...

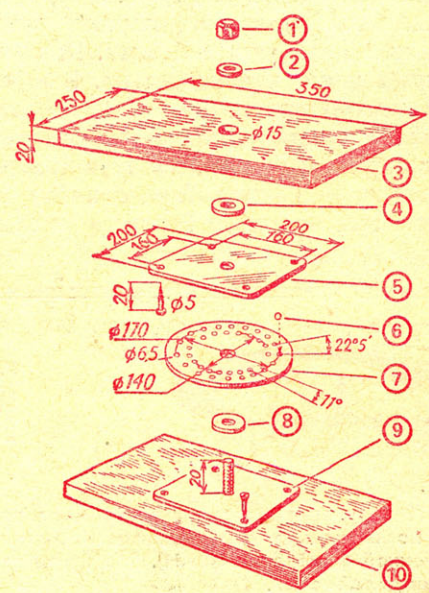
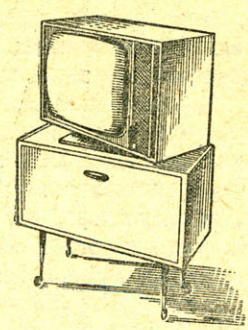


Рис. 1. Детали подставки с упорным подшипником: 1 — гайка, 2, 4, 8 — шайбы, 3 — верхняя доска, 5 — пластина, 6 — доска, 7 — диск, 9 — шуруп, 10 — нижняя доска.

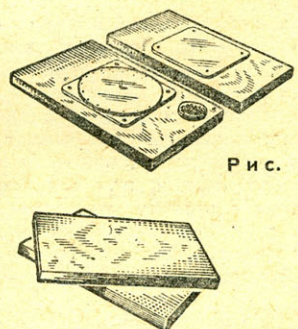


Рис. 2. Подставка в собранном виде.

на все руки

По материалам журналов «Практик», «Эзермештер», «Систем-Д».



Выше мирового рекорда

Сильнейшие автомоделлисты Европы в середине сентября 1971 года съехались в столицу Венгерской Народной Республики на традиционные международные соревнования. Среди участников были чемпионы и призеры первенства Европы, рекордсмены Европы и мира. Лично-командное первенство разыгрывалось в классах гоночных моделей с объемом двигателей полтора, два с половиной, пять и десять кубических сантиметров. Команду Советского Союза представляли сильнейшие спортсмены страны мастера спорта москвичи Вячеслав Соловьев и Владимир Попов, ленинградец Николай Тронеv, спортсмены из Подмоскoвья Владимир Януvович и Эдуард Черников. Дебютировал в сборной спортсмен из Тамбова Борис Еремеев.

Соревнования начались стартами «полуторакубовок». В этом классе выступал и Еремеев. По жребию он выходил на старт восьмым и одиннадцатым. В первой попытке модель показала скорость 164 км/час. И это не привлекло внимания присутствующих. Знаток автомоделльного спорта интересовались только борьбой двух сильнейших спортсменов Венгрии — Виктора Оркени и Эно Костяна. Оркени в августе стал чемпионом Европы и установил мировой ре-

корд — 185,18 км/час. А Костяк уже в Будапеште улучшил результат Оркени и установил новый рекорд — 185,56 км/час. Но вот на старте снова Еремеев. Судья фиксирует невиданную до сих пор скорость — 189,27 км/час. Новый мировой рекорд!

Борис внес свой вклад и в командный зачет. Наши моделлисты заняли первое, венгры — второе, спортсмены ФРГ — третье место.

Можно ли назвать успех Бориса Еремеева сенсацией? Нет. В этой победе есть своя закономерность. Пять лет неутомимого поиска и труда принесли ему заслуженный успех. Борис построил десятки моторчиков. Среди них двухваловый дизель для начинающих моделлистов, компрессионные и калильные варианты микродвигателей для гоночных моделей и копий. По крупице доводил он свои двигатели, с невероятной настойчивостью учил модель безотказно стартовать и проходить зачетную дистанцию.

Путь спортсмена к вершинам мастерства сложен. Впервые имя Бориса Еремеева в призерах республиканских соревнований появилось в 1969 году. Тогда он выполнил норматив кандидата в мастера спорта. В 1970 году ему присвоили зва-



Микросамолеты: год 1972-й

В 1972 году авиамоделлисты всего мира проводят соревнования по несколько измененным нормам Международной авиационной федерации (ФАИ). Это касается и класса летающих моделей-копий.

Кодекс ФАИ 1971 года предусматривает два класса моделей-копий самолетов: кордовые и радиоуправляемые. Как и раньше, для моделей-копий обоих классов оценка в очках складывается из суммарной стендовой оценки и оценки за наилучший зачетный полет.

В систему стендовой оценки, которая проводится по одинаковым правилам для обоих классов моделей-копий, введены некоторые дополнения:

возникла новая позиция стендовой оценки — сложность самолета-прототипа. Каждый из агрегатов самолета-прототипа снабжен в кодексе ФАИ списком — перечнем основных типов конструкции этих агрегатов, записанных в порядке сложности. В этом же порядке их и следует оценивать в баллах. Например, для крыла: неразъемное крыло с фанерной обшивкой при его верхнем расположении — 2; крыло с фанерной обшивкой, но с разъемными, при его верхнем расположении — 3; низкоплан с крылом, имеющим фанерную обшивку, — 4; крыло с металлической работающей обшивкой — 5; моноплан подкосный с матерчатой обшивкой — 6; биплан с матерчатой обшивкой — 7; триплан с матерчатой обшивкой — 8.

Дополнительные баллы могут быть начислены за следующие детали крыла, воспроизведенные на модели: закрылки, причем за сложные закрылки «фаулер» ставятся большие баллы, чем за простейшие; предкрылки; вооружение в крыле; навигационные и осветительные огни; подкосы; расчалки; тандеры; тросы управления; зализы в корневой части крыла; чайкообразность центроплана; перекашивание крыльев, свойственное самолетам-монопланам первой мировой войны; многомоторность с расположением двигателей на крыле; наличие на крыле ниш для уборки шасси.

Для оценки копийности авиамоделлисты должны представить судьям, кроме модели-копии самолета, следующее: схе-

му в трех проекциях самолета-прототипа в масштабе не менее чем в $1/72$ натуральной величины самолета; не менее трех фотографий или репродукций самолета-прототипа; масштаб модели относительно представленного чертежа и в соответствии с этим масштабом — масштабную линейку длиной не менее самого большого размера данной модели. На одной кромке масштабной линейки должна быть изображена обычная сантиметровая шкала с миллиметровыми делениями и подписью «чертеж самолета». На противоположной кромке линейки — шкала с равномерными делениями, длина каждого из которых равна 1 см, умноженному на масштаб модели, относительно представленного чертежа самолета. На этой шкале должна быть надпись — «модель». Каждое из этих делений должно быть разделено на десять равных частей. Стендовая оценка копийности для данной модели-копии судьями производится только по масштабной линейке, представленной участниками. Оценка соблюдения масштаба линейных размеров производится путем обязательных замеров размаха крыла и длины фюзеляжа. Кроме того, ведущий судья по оценке копий может для каждой модели назначить контрольные замеры любых главных размеров. Оценка в баллах за копийность каждым судьей для каждого из агрегатов модели вычисляется как арифметическое среднее между баллами за каждый из размеров модели и за достоверность воспроизведения деталей. Коэффициенты трудности за копийность: по крылу и фюзеляжу — 4, по оперению — 5, по остальным агрегатам — 3; за мастерство изготовления по всем агрегатам — 3; за сложность: по крылу — 3, по оперению — 1, а по остальным агрегатам — 2. Особая изобретательность оценивается в разделе «мастерство изготовления» коэффициентом трудности — 4. Это особо оригинальные и эффективные конструктивные нововведения, касающиеся работы агрегатов модели, например: глушитель авиамоделльного двигателя оформлен как капот или выхлопная труба двигателя, рулевая машинка радиоуправляемой модели находится в туловище макета летчика и т. п. Разрешается взаимная консультация между судьями во время стендовой оценки.



На снимке: Борис Еремеев и его ученик Валерий Таранин, награжденный на юбилейной спартакиаде народов РСФСР призом самого юного участника.

Фото автора

ние мастера спорта. Но самым «урожайным» оказался 1971 год. В мае на Всесоюзных соревнованиях он установил рекорд СССР на дистанции 2000 м, в июне стал чемпионом России, в июле — серебряным призером первенства СССР. И вот Борис Еремеев включен в состав сборной команды страны для участия в международных соревнованиях. Готовился он к ним с особенной тщательностью. Хорошо понимал, что предстоит серьезная борьба не только с выдающимися спортсменами, но и с фирмами, выпускающими микро-моторчики. Знал, что придется встретиться со знаменитыми итальянскими микродвигателями «Супер-Тигр», венгерскими «Моки», американскими «Нокс», немецкими «Вило» и другими конструкциями. Борис был уверен, что его двигатель может соперничать с двигателями иностранных марок. И результаты соревнований доказали это.

Я часто бываю в авиамодельной лаборатории Тамбовского авиамоторклуба ДОСААФ и всегда застаю там Бориса. То он сидит за сложными математическими расчетами, то стоит за токарным станком или помогает молодым моделистам. В 1970 году, например, тамбовец Игорь Балашов стал чемпионом юбилейной спартакиады по моделям-копиям автомобилей. Его модель имела моторчик конструкции Еремеева.

Сейчас Борис занят разработкой совершенно новой конструкции микродвигателя. Ведь для «полуторануковон» скорость 189 км/час уже пройденный этап.

А. НЕЛЮБИН,
судья республиканской категории

В порядок полетных демонстраций введены следующие изменения по обоим классам моделей-копий.

Каждый участник имеет право на три зачетных полета: в каждом две попытки.

Все модели-копии стартуют так же, как самолеты-прототипы. Радиоуправляемые модели могут запускаться и из рук, однако при этом соответственно уменьшается оценка за взлет. Модели гидросамолетов могут производить взлет на колесах или на колесных тележках в том случае, если отсутствуют необходимые условия для запуска с поверхности воды. В этом случае нарушение принципа подобия прототипа (временно или постоянно закрепленные колеса или лыжи, которых нет у прототипа) не вызывает снижения оценки за копийность.

Для участника с кордовой моделью-копией рабочее время считается 7 мин. Время на старт — 3 мин. Для радиоуправляемых моделей рабочее время — 12 мин., время на старт — 5 мин. Рабочее время считают с момента, когда участник начал запуск двигателя. Время на старт — с момента первых оборотов запущенного двигателя. Попытка для кордовой копии — это невылет модели со старта в положенное время на старт или полет на протяжении менее 10 кругов. Попытка для радиоуправляемой копии — это невылет в положенное время на старт или невыполнение следующих условий зачетного полета: продолжительность нахождения модели в воздухе 60 сек. или выполнение «восьмерки» в горизонтальной плоскости.

Основное требование ко всем полетным демонстрациям моделей-копий обоих классов: все, что выполняет модель-копия в полете, должно соответствовать возможному полетным демонстрациям самолета-прототипа. Например, не разрешается выполнять «петли Нестерова» моделям-копиям сельскохозяйственного или транспортного самолета (судья не имеет права принять заявку на такую демонстрацию).

По обоим классам моделей есть ряд обязательных демонстраций (для кордовых моделей — четыре, а для радиоуправляемых — восемь). Кроме того, для каждого класса моделей-копий участник может выбрать пять произвольных демонстраций по усмотрению. Выбирать можно только те демонстрации, которые соответствуют самолету-прототипу. Какие же обязательные демонстрации и каковы по ним коэффициенты трудности? По кордовым моделям-копиям: взлет — 4; реализм полета — 8; посадка — 4; заруливание — 4. По ра-

диоуправляемым: выруливание — 5; взлет — 15; полет по прямой — 2; довороты ($90^\circ + 270^\circ$) — 6; «восьмерка» в горизонтальной плоскости — 6; реализм полета — 10; заход на посадку по прямоугольнику — 10; посадка — от 15 до 50. Для кордовых моделей-копий перечень произвольных демонстраций такой: многомоторность (пять кругов работы всех двигателей) — 4; уборка и выпуск шасси — 8; уборка и выпуск закрылков — 8; бомбометание — 4 (не разрешается применять взрывчатую смесь в макетах бомб). Полет под углом 45° (три круга) — 4; «петля Нестерова» (одна) — 4; полет на спине (три круга) — 6; поворот на «горке» — 4; «восьмерка» — 4; посадка-взлет — 6 (раньше эта демонстрация называлась «конвейер»); управление оборотами двигателей — 2 (эта демонстрация оценивается однажды, либо при посадке-взлете, либо при окончательной посадке), имитация применения парашюта — 6 (парашют должен иметь размеры, соответствующие масштабу модели). Для радиоуправляемых моделей-копий самолетов установлен следующий перечень демонстраций: многомоторность — 6 (если все двигатели работали до «восьмерки» включительно); уборка и выпуск шасси — 6; уборка и выпуск закрылков — 6; бомбометание — 4; поворот на «горке» — 6; «петля Нестерова» — 6; полупетля с полубочкой — 6; «штопор» — 6; посадка-взлет — 6; имитация захода на посадку — 6; боковое скольжение налево и направо при заходе на посадку — 6; полет по прямой на заданной высоте (не более 6 м) — 6; полет по четырехугольному замкнутому маршруту — 6; полет по прямой с одним задрессированным двигателем — 6. Последние четыре демонстрации — только для моделей-копий, самолеты которых не выполняют фигуры высшего пилотажа.

Важная демонстрация из числа обязательных — реализм полета. Модель должна имитировать скорость полета и положение самолета: это оценивают судьи. Участники могут заявлять в числе пяти произвольных демонстраций также и свои оригинальные: буксировка планера, опрыскивание полей и другие сельскохозяйственные работы. За эти демонстрации судьи предвзвешенно назначают коэффициенты трудности между 2 и 6.

И. КОСТЕНКО,
судья республиканской категории

НОВЫЙ АТОМНЫЙ. В Советском Союзе идут работы по сооружению нового атомного ледокола «Арктика». Государственный комитет по использованию атомной энергии СССР создал для него эффективную паропроизводительную установку. Об этом было сделано сообщение на IV Международной конференции по использованию атомной энергии в мирных целях, проходившей в Женеве.

Опыт ледокола «Ленин» показал, что судовые атомные установки полностью оправдывают себя. Атомоход может двигаться по сплошному ледяному полю толщиной до 3 м, прокладывая дорогу караванам судов в арктических морях. В многолетних испытаниях в суровых полярных условиях ледокол доказал высокую надежность при порывистой качке, ударах судна о лед, частых изменениях нагрузки.



ИЗ СУДОВ — КРУПНЕЙШИЙ.

Таких размеров, какие будут у этого рудовоза, еще не было в отечественном судостроении. Длина 215,4 м, ширина 31,8 м, осадка 11,7 м, водоизмещение 63 тыс. т, скорость хода 14,3 узла. Первая секция судна уже доставлена в новый, уникальный сухой док на николаевском заводе «Океан». Секция весит 50 т, а всего таких секций будет двести двадцать!

По инициативе московских школьников рудовозу присвоено имя Героя Советского Союза Зои Космодемьянской, подвигу которой исполнилось тридцать лет. Лучшие молодые корабли заложил на первой секции судна мемориальную доску: «Рудовоз «Зоя Космодемьянская» — подшефная стройка школьников Москвы и комсомольцев завода «Океан».

АЭРОПОЕЗД ИЗ КОЛОМНЫ. В музее Коломенского тепловозостроительного завода стоит копия первого паровоза, вышедшего на дороги более ста лет назад. С высоченной трубой, неуклюжий, он весил чуть больше 3 т и ездил намного медленнее, чем сегодняшний коломенский трамвай. А неподалеку во Всесоюзном научно-исследовательском тепловозном институте лаборатория поисковых исследований работает над проектом первенца советских аэропоездов.

Аэропоезд. Каким он представляется его создателям?

В существующих поездах тягу создает взаимодействие колес с рельсами. Увеличение скорости уменьшает силу сцепления. Одновременно возрастает сопротивление самому движению. На определенных скоростях (350—370 км/час) надежное сцепление колес с рельсами кончается. Наступает тот предел технических трудностей, которые заложены с самого начала в самой формуле «коле-



КИЕВСКИЙ «ЗЕМЛЕКОП». Так назвали свое детище конструкторы и рабочие киевского краснознаменного завода «Красный экскаватор». Машина, которая проходит сейчас последние стендовые испытания, может рыть котлованы и траншеи на глубину до пяти метров. Особенностью ее является то, что действовать она может в любом закоулке, на самой ограниченной площадке.

Каждое ходовое колесо новой землеройной машины имеет индивидуальный привод, поэтому «Землекоп» очень подвижен, маневрен, устойчив, обладает отличной проходимостью.

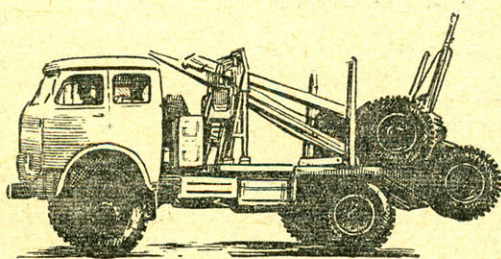
Если раньше завод выпускал экскаваторы с объемом ковша в 0,15 и 0,25 кубометра, то у «Землекопа» объем ковша составляет 0,65 кубометра.

со — рельс». Поэтому, предсказывал великий К. Э. Циолковский, колесо должна заменить воздушная подушка, с помощью чего можно довести скорость до 800 км/час.

Но ведь мощный мотор оглушит все вокруг. И коломенские инженеры вспомнили об удобном, почти бесшумном электродвигателе — линейном асинхронном.

Бесколесный, легкий, стремительный аэропоезд со скоростью 300 км/час понесется на тончайшей воздушной подушке. Исследования показали, что производительность аэропоезда в четыре-пять раз выше, чем обычных скоростных пассажирских поездов, а энергозатраты ниже на 25—30%. Строительство эстакад для бесколесного поезда вдвое-втрое дешевле по сравнению со стоимостью сооружения высокоскоростной железнодорожной магистрали. Особое значение аэровагон приобретет в условиях Севера, заболоченных местностей.

СКЛАДНОЙ ГРУЗОВИК



Оказывается, большой современный грузовой автомобиль можно... складывать, сохраняя при этом его способность передвигаться.

Конструкторы специального лесовозного автопоезда взяли за основу мощную машину МАЗ-509 с двигателем в 180 л. с. и приспособили ее для вывозки леса с места рубки. По-

требовался прежде всего большой прицеп, увеличивающий длину автомобиля до 30 м. Конструкторы нашли оригинальное решение. Основная рабочая часть прицепа — двухосная тележка с четырьмя пневматическими колесами — может быть поднята на «плечи» основной машины. При необходимости с помощью тех же подъем-

Новости техники

В ВОЗДУХЕ — ИЛ-76. Летчик-испытатель Герой Советского Союза Э. И. Кузнецов поднял в воздух новый транспортный самолет ИЛ-76. Он предназначен для грузовых перевозок по воздушным линиям средней и большой протяженности.

Коммерческий груз весом в 40 т может быть перевезен на расстояние 5 тыс. км со скоростью 850—900 км/час. Высота полета 13 тыс. м.

● ● ●

ГИДРОСАМОЛЕТ САДИТСЯ НА ЛЕД. Автоматика и машиностроение, электроника и спорт — вот далеко не полный перечень тем, над которыми работает студенческое проектно-конструкторское бюро высшего технического училища имени Баумана. Одна из работ посвящена авиации.

Гидросамолет при разведке ледовой обстановки, при наведении рыболовных судов, обеспечении связи в местах, изобилующих озерами и реками, незаменим. К сожалению, в зимнее время использовать эту универсальную машину невозможно. Большую часть года она стоит на приколе.

Построить гидросамолет, который может садиться и взлетать со льда, снега? Эта идея принадлежит старейшему полярному летчику Б. Г. Чухновскому. Случай свел известного пилота со студентами и инженерами СПКБ училища имени Баумана. Идея была подхвачена бауманцами.

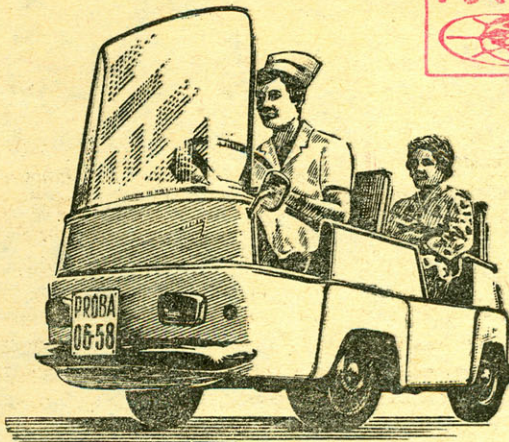
В этом году переоборудованный легкий самолет «пчелка» совершит первый испытательный полет. Это пока первые шаги. На очереди проектирование и постройка большой машины.

ных механизмов тележка сгружается на землю, занимая свое рабочее место. Удобно и практично.

Аналогичный автопоезд разработан также на базе грузового автомобиля КРАЗ-255-Л для вывозки могучих лесных великанов вместе с кроной. По грузоподъемности он превышает МАЗ почти в три раза.

Новости техники

НА РАЗНЫХ ШИРОТАХ



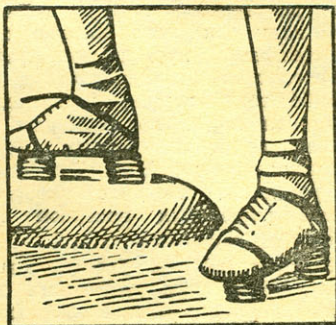
МЕДСЕСТРА ЗА РУЛЕМ

Не удивляйтесь необычному виду водителя. Медсестра управляет специальным электромобилем, который предназначен для обслуживания больниц. Общие преимущества электромобилей — чистый воздух и бесшумность работы — именно в этих

условиях пригодятся как нельзя более кстати. Машины перевозят больных, пищу, постельное белье. Скорость, которую они могут развивать, достигает 35 км/час. Экспериментальная партия электромобилей выпущена недавно в Венгрии.

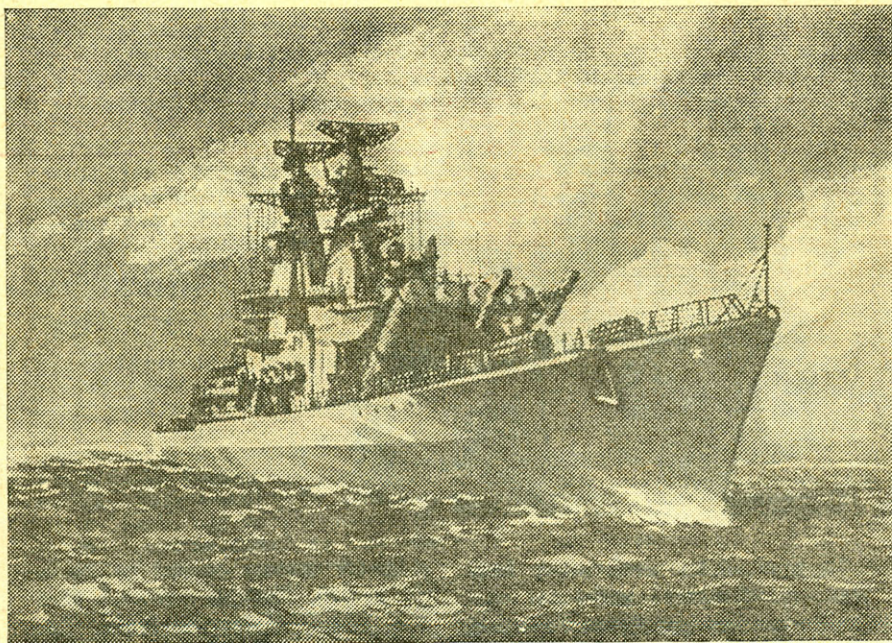
Лодка, изображенная на рисунке, движется без мотора и весел. Пассажиры вращают ногами педали, и усилие передается на движитель. Весит лодка совсем немного, потому что сделана из пластмассы, а преодолеть может исключительное мелководье. Если обычное напутствие моряков «три фута под килем», то для этой, сделанной в США лодочки вполне хватит трех дюймов.

ТРИ ДЮЙМА ПОД КИЛЕМ



«БАШМАКИ-СКОРОХОДЫ»

Неизвестно, помогает ли ходить быстрее обувь с пружинами на каблуках и подметках, выпущенная во Франции. Но создатели ее утверждают, что новинка якобы решает проблему усталости во время ходьбы, так как пружины придают походке необыкновенную упругость и, более того, существенно удлиняют каждый шаг. Сказочные «сапоги-скороходы» стали почти реальностью.



Ракетный крейсер «Варяг».

НА ОБЛОЖКЕ:

1. На IV съезде комсомольской организации Дагестана взяла шефство над Каспийским флотом. В декабре 1922 года была организована шефская комиссия. Только в 1923 году областной шефской комиссией было отпущено на приобретение литературы для моряков около 9 тыс. рублей, на улучшение питания и на суточные довольствие более 64 тыс. рублей. На снимке: комсомольцы-шефы на борту корабля «М. Горький».

2. Комсомольская делегация Ярославской области в гостях у экипажа подшефной подводной лодки «Ярославский комсомолец». 1943 год.

3. Атомная подводная лодка «Ленинский комсомол» на Северном полюсе. 1962 год.

4. Учебная шхуна ленинградских допризывников «Комсомолец». 1948 год.

Окончание. Начало читайте на стр. 3.

Неувядаемой славой покрыли себя экипажи многих надводных кораблей. Яркое свидетельство тому — один из многих эпизодов жарких сражений крейсера «Красный Кавказ». Высаживая десант в Феодосии, личный состав крейсера «Красный Кавказ» в одно и то же время производил трудную швартовку корабля без помощи буксиров, выгрузку войск на высадочные средства, боролся с пожарами, исправлял повреждения, вызванные артиллерийским огнем и авиационными бомбами противника, помогал раненым и сам наносил сильные удары по врагу, ослабляя его огонь и обеспечивая действия высаженных на берег бойцов. Где бы ни приходилось бывать «Красному Кавказу», в каких бы сложных ситуациях он ни оказывался, его экипаж всегда бережно и с гордостью хранил переходящее Красное знамя ЦК ВЛКСМ, вдохновлявшее на ратные подвиги морских орлов.

Да, именно этим гордым словом назвал своих посланцев во флоте V Всероссийский съезд РКСМ. Тогда в ознаменование принятия шефства съезд передал делегации военных моряков знамя с надписью: «Орлам революции — морякам Красного военного флота республики — от V Всероссийского съезда Росс. Ком. Союза Молодежи».

Вспомним, как начиналось боевое сотрудничество комсомола с военными моряками, шефство над ВМФ.

1922 год. По комсомольской мобилизации на флот пришло 6500 комсомольцев. Через год была произведена новая мобилизация молодежи на флот и охрану морских рубежей.

Пришедшие на корабли юноши активно включились в работу по восстановлению флота. Они отремонтировали на Балтике линейный корабль «Петропавловск», учебное судно «Океан», переименованное в «Комсомолец» в дни работы съезда, и крейсер

«Аврору». На Черном море были отремонтированы крейсер «Коминтерн» и эскадренный миноносец «Незаможник».

1923 год. В короткое время для нужд моряков собрано и передано 1 октября только Балтийскому флоту 400 тыс. рублей, 1200 м сукна, 1750 пар ботинок, 1000 пар белья, около 20 т мыла и 8 т соли.

Почти все губернские комсомольские организации были шефами флота. Они внимательно следили за обучением своих посланцев, пополняли Военно-Морской Флот новыми отрядами комсомольцев, часто выезжали в подшефные флоты и флотилии. Комсомольские ячейки предприятий поддерживали живые связи с кораблями и частями. Шефство способствовало не только возрождению и укреплению флота, но и его широкой пропаганде.

К тридцатым годам страна уже располагала мощной судостроительной промышленностью, обеспечивавшей флот боевыми кораблями всех классов и типов. Немалую роль и в этом деле сыграл комсомол. ЦК ВЛКСМ обратился к комсомольцам и молодежи: «Построим на личные сбережения подводную лодку!» Миллионы юношей и девушек откликнулись на призыв. Средства было собрано более чем достаточно, и ЦК ВЛКСМ в 1930 году заключил договор с судостроительной промышленностью на строительство подводной лодки. В 1934 году первая комсомольская подводная лодка под номером Ш-304 вошла в строй боевых кораблей Краснознаменного Балтийского флота. Вскоре после этого на сбережения комсомольцев был построен торпедный катер «Пионер».

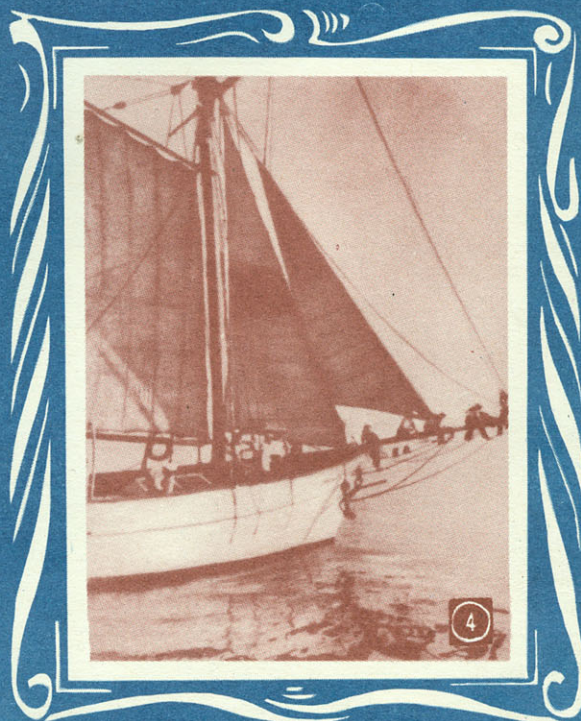
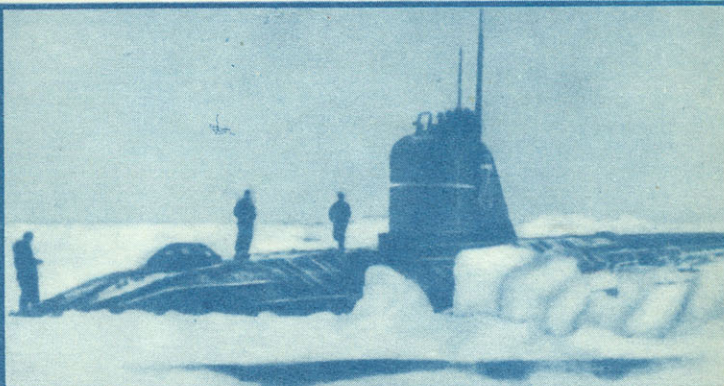
Шефство ВЛКСМ над флотом в течение почти двух довоенных десятилетий воспитало и закалило десятки тысяч военных моряков и командиров, бесстрашно сражавшихся с фашизмом в суровые дни 1941—1945 го-

дов. В памяти нашего народа навсегда останется величие подвигов военных моряков. Не только на море, но и на суше воины в бескозырьках оставались верными боевым традициям флота.

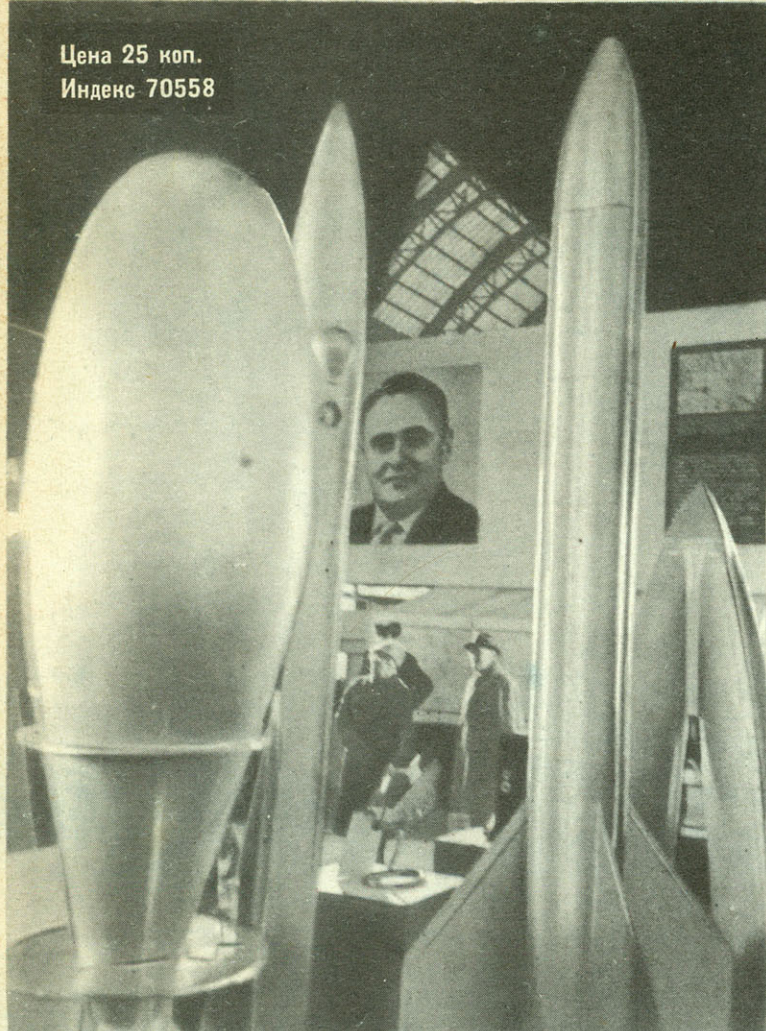
В дни обороны Москвы в Новосибирске формировалась 71-я морская стрелковая бригада. Туда спешно прибывали команды добровольцев с кораблей и береговых служб Тихоокеанского флота. Спустя несколько дней бригада была уже в заснеженных подмосковных лесах. Очевидцы рассказывали: «Бой был ожесточенный, подмосковная деревня Языково несколько раз переходила из рук в руки. Атаковал деревню батальон Голяко. Бойцов поддерживали артиллеристы, с флангов наступали другие подразделения. Стоял двадцатиградусный мороз, сыпал снег, а моряки, сняв ушанки, шли на врага в бескозырьках...» В битве за Москву, за заслуги в боях 71-я бригада была переименована во 2-ю гвардейскую стрелковую.

Зародившееся 50 лет назад шефство ВЛКСМ над морским флотом не ослабеваает и в наши дни. Флот сегодня оснащается новейшей боевой техникой, новыми подводными и надводными кораблями, оснащенными приборами и устройствами последних достижений науки и техники. И все это попадает в надежные руки комсомольцев семидесятых годов, идущих сейчас во флот, как и пятьдесят лет назад по путевкам комсомола, в руки опытных командиров, обучающих нынешних моряков современному ведению боя в море и на суше. Среди ставников молодых моряков еще много тех, кто пришел на флот в тридцатые и сороковые годы — в пору боевой молодости их самих и бурного развития Военно-Морского Флота, душой и сердцем которого был и остается комсомол.

Г. ДОБРОВ



Цена 25 коп.
Индекс 70558



1



2



3



Исполнилось 40 лет ГИРДу — Группе изучения реактивного движения. Можно ли не восхищаться деятельностью молодых инженеров, запустивших первые советские ракеты! Это они стали золотым фондом специалистов, отправивших потом советские ракеты к планетам. На снимках: 1 — павильон «Космос», где в день 40-летия ГИРДа пионеры советского ракетостроения встретились с многочисленными посетителями ВДНХ; 2 — лауреат Ленинской премии, доктор технических наук М. К. Тихонравов, бывший гирдовец, дает автографы участникам торжественного заседания; 3 — юные космонавты; 4 — летчик-космонавт Герой Советского Союза В. В. Горбатко среди участников заседания; 5 — подарки юных моделеров гирдовцам.

4



5

