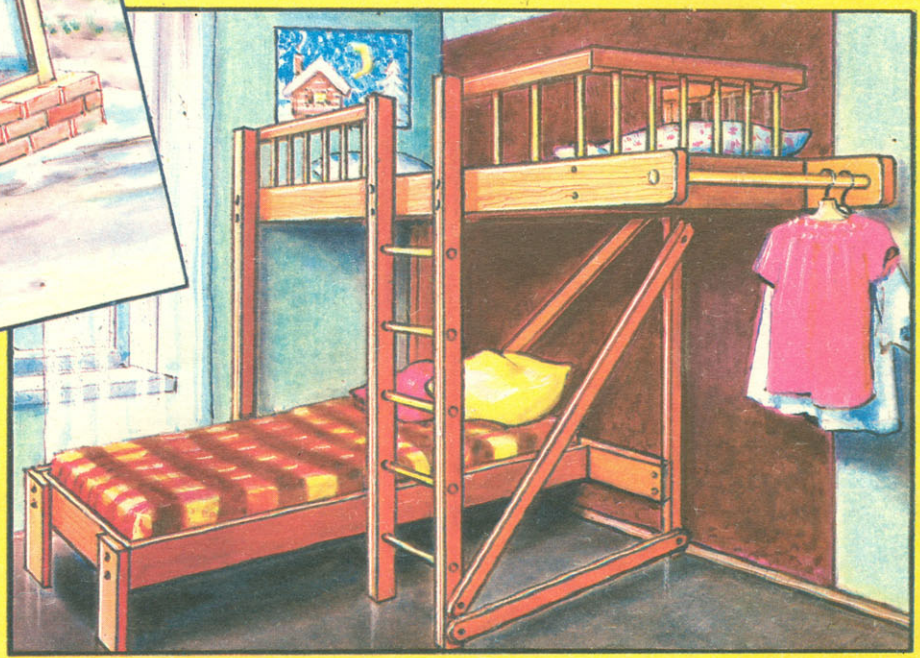
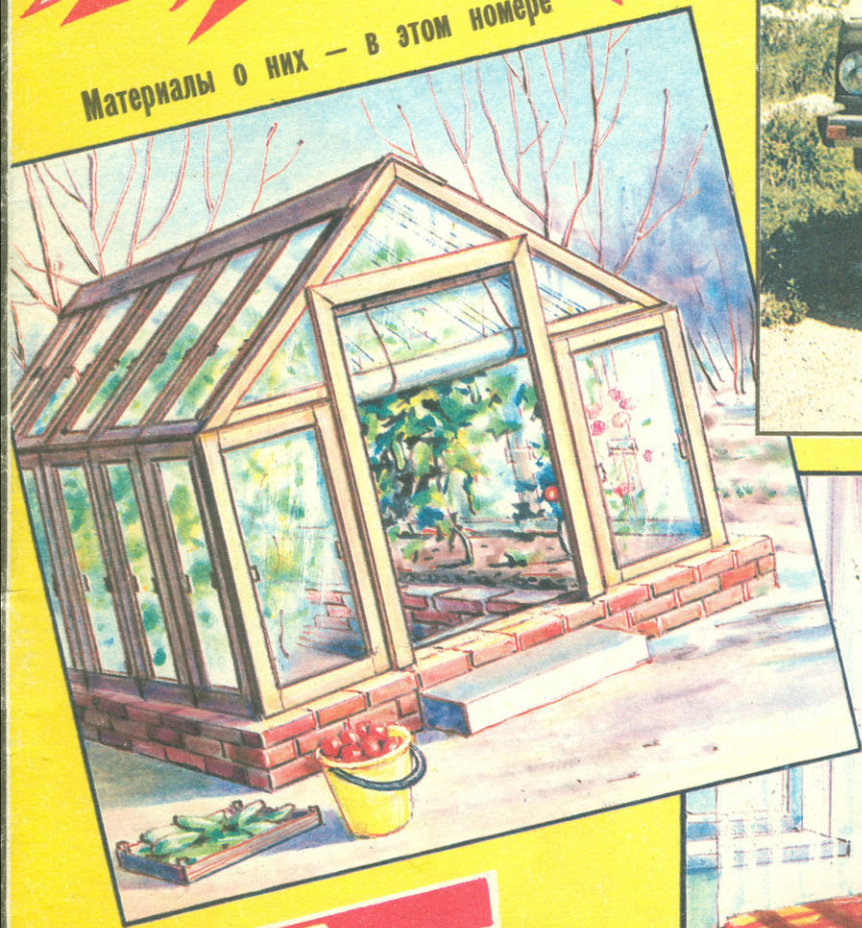


МОДЕЛИСТ-93 ³ КОНСТРУКТОР

АВТО ДЛЯ ПУТЕШЕСТВИЯ
ОВОЩНОЙ «ИНКУБАТОР»
ВТОРОЙ ЭТАЖ КРОВАТИ

Материалы о них — в этом номере



ТЕХНО
ХОББИ



ЭТОТ ПНЕВМОХОД занял 1-е место на смотре-конкурсе в г. Уренгое в 1989 г. Его отличает высокая проходимость и надежность. Провалившись в полынью, легко выходит на лед. Плавушность обеспечивается за счет пневматиков 1300×550 и системы их централизованной подкачки. Для движения по воде на задних колесах предусмотрены откидные лопасти. Двигатель — от полярной мотопомпы М-800 (24 л. с.). Стартер, генератор, КПП и сцепление от ЗАЗ-966. Привод на все колеса.
В. ЩИЦЫН (626718, Тюменская обл., г. Новый Уренгой, МК-156).



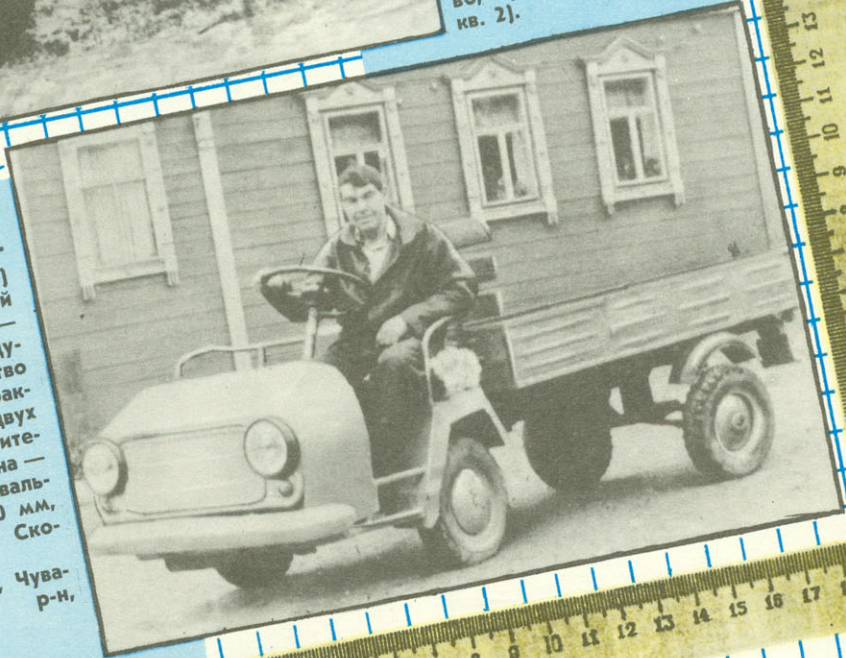
МОИ АЭРОСАНИ — разборные: на их сборку требуется 15 мин. Двигатель ПД-10 (форсирован) с цилиндром Иж-56. Винт диаметром 1 м из липы, оклеен тканью на эпоксидной смоле. Лыжи 300×1500 мм из 10-мм фанеры. Их подошва из 5-мм полиэтилена. Передняя лыжа имеет подрез. На подошве боковых лыж выполнены 3-мм канавки, это придает саням хорошую устойчивость. Скорость по целине без пассажира 85 км/ч. Масса — 95 кг.
А. РИМИНЮК (286001, Украина, г. Винница, пер. К. Маркса, 46, кв. 118).



МИНИ-ТРАКТОР-ТЯГАЧ у меня получился маневренный, простой в управлении. Двигатель и реверс от СЗД, коробка передач от ГАЗ-69, задний мост от ГАЗ-24, рулевая колонка от УАЗ-469. Передний мост маятникового типа. Передние колеса — 5×10, задние — 8,40×15. Колеса — 700 мм, длина — 2200 мм. Буксирует повозку с грузом в 1 т. Скорость около 27 км/ч.
А. ФЕДОТОВ (188354, Ленинградская обл., Гатчинский р-н, п/о М. Веревко, ул. Кутышева, 12, кв. 2).



МОТОЦИКЛ я собрал на базе МТ-10-36. Двигатель оборудовал стартером, генератором мощностью 650 Вт (привод ременный) и масляным радиатором. Карбюраторы от Явы. Передняя вилка от Явы-638. Передние тормоза дисковые, гидравлические, от Ижа. Для эластичности подвески задние амортизаторы наклонил вперед.
О. КОРСАКОВ (309000, Белгородская обл., г. Прохоровка, ул. Советская, 47, кв. 18).



ТАКОЙ ЧЕТЫРЕКОЛЕСНЫЙ МОТОРОЛ-ЛЕР (сочлененной схемы) очень удобен для сельской местности. Его двигатель — Т200. Передний мост ведущий. Поворотное устройство гидравлическое, как на тракторе, работает оно от двух гидроцилиндров от копнителя комбайна. Общая длина — 3250 мм. Кузов самосваль-ный. Его длина — 1750 мм, ширина — 1150 мм. Скорость — 30 км/ч.
Н. ЯРИКОВ (429530, Чувашия, Моргаушский р-н, дер. Кошмаши).



МОДЕЛИСТ-933 КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 года. Москва, АО «Молодая гвардия»

В НОМЕРЕ

Общественное КБ «М-К» С. Большаков. ПОСТРОИЛ — И В ПУТЕШЕСТВИЕ	2
Морская коллекция «М-К» С. Балакин. «СТАРИКИ» ПРИНИМАЮТ БОЙ	6
Страницы истории С. Цветков. ВТОРОЕ РОЖДЕНИЕ «МОРАНА»	8
К 300-летию Российского флота КРЕЙСЕР «ПРОФИНТЕРН»	11
Бронекolleкция «М-К» М. Барятинский. ТАНКИ «Блицкрига»	13
Мебель—своими руками ЕЩЕ РАЗ — ДВУХЪЯРУСНАЯ	17
Фирма «Я сам» К. Соломенцев. СТРОИМ ТЕПЛИЦУ	18
Сам себе электрик В. Бурлов. Понижающий... удлинитель	20
Вокруг вашего объектива Ю. Прокопцев. «ЛОРНЕТ» НА ФОТОАППАРАТЕ	20
Советы со всего света	21
Малая механизация В. Чирков. МЕЖДУРЯДЬЯ РАЗНЫЕ — ТРАКТОР ОДИН	22
В мире моделей А. Шаров. ПОД ЛЮБОЙ ДВИГАТЕЛЬ	24
В. Викторов. КОРДОВАЯ... С РАДИОУПРАВЛЕНИЕМ	25
Реклама	27
Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают А. Бойко, В. Крапивин. НА МИКРОСХЕМЕ, С ЕВРОДИАПАЗОНОМ	28
Радиосправочная служба «М-К» МИКРОПРИЕМНИК НА БИС	30
Предлагает «Эврика» И ВСПАШЕТ, И НАПИЛИТ, И ПОДВЕЗЕТ	32

Обложки:

1-я стр.— Творчество наших читателей. Оформление Б. Каплуненко; 2-я стр.— Фотопанорама «М-К». Оформление И. Евстратова; 3-я стр.— В досье копииста. Рис. В. Лобачева; 4-я стр.— Рекордные заезды. Фото С. Груздева.

Вкладка:

1-я стр.— Бронекolleкция «М-К». Рис. В. Петрова; 2-я стр.— Истребитель «Моран-Сольнье». Рис. В. Лобачева, фото О. Леонтьева; 3-я стр.— Московская коллекция. Рис. С. Балакина; 4-я стр.— КДМ. Оформление Б. Каплуненко.

УЧРЕДИТЕЛИ:

редакция журнала «Моделист-конструктор»; АО «Молодая гвардия».

Главный редактор — коммерческий директор А. С. РАГУЗИН

Редакционный совет:

И. А. ЕВСТРАТОВ, заместитель гл. редактора; Б. В. РЕВСКИЙ, ответственный секретарь; редакторы отделов М. Б. БАРЯТИНСКИЙ, С. А. ГРУЗДЕВ, В. С. ЗАХАРОВ, Н. П. КОЧЕТОВ, В. П. ЛОБАЧЕВ, В. И. ТИХОМИРОВ.

Оформление В. П. ЛОБАЧЕВА, Л. В. ШАРАПОВОЙ
Технический редактор Н. ВИХРОВА

В иллюстрировании номера участвовали:

Н. А. Кирсанов, Г. Б. Линде, С. Ф. Завалов, Б. М. Каплуненко

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ-ЧИТАТЕЛИ!

Редакция делает все,
чтобы вы получили все шесть
номеров «М-К» по подписке
на первое полугодие.

Однако что скрывать:
положение журнала тяжелое.

И если у кого-то из вас
или ваших предприятий,
фирм, организаций есть
возможность поддержать нас
материально

(в любом размере) — наш
расчетный счет

№ 608295 Тихвинского
отделения Мосбизнесбанка,
МФО 201553, код Д9.

Из-за возросших расходов
на изготовление журнала
цена номера во втором
полугодии будет 155 руб.
(все же дешевле иной пачки
сигарет!); но зато эта цифра
для подписчиков не изменится
до конца года.

Тем, кто в марте — апреле
оформит подписку
на второе полугодие,
гарантируем
бесперебойное получение
номеров «М-К».

Наш индекс и бланк подписки
на стр. 31.

В будущих номерах вас ждут
новые интересные
публикации традиционных
рубрик и разделов «М-К».

НАШ АДРЕС:

125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а.

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

285-80-46 (для справок). Отделы: научно-технического творчества — 285-80-84, истории техники — 285-80-13, моделизма — 285-80-84, электрорадиотехники — 285-89-02, писем, консультаций и рекламы — 285-80-46, иллюстративно-художественный — 285-88-43.

Сдано в набор 22.01.93. Подп. к печ. 18.02.93. Формат 60 × 90¹/₈. Бумага офсетная № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4. Усл. кр.-отт. 10,5. Уч.-изд. л. 5,7. Заказ 32014.

АО «Молодая гвардия».

Адрес: 103030, Москва, Сушевская ул., 21.

ISSN 0131—2243. «Моделист-конструктор», 1993, № 3, 1—32.

«Редакция не обязана отвечать на письма граждан и пересылать эти письма тем органам, организациям и должностным лицам, в чью компетенцию входит их рассмотрение» [Закон Российской Федерации «О средствах массовой информации», ст. 42].

Перепечатка материалов допускается только по договоренности с редакцией журнала «Моделист-конструктор».

Мое техническое творчество началось с тех пор, как я себя помню. Конечно, все пошло с моделей и различных полезных мелочей. Рождались мои нехитрые поделки в конце общего двора, в кладовке. Приходилось радоваться и такому помещению: другие ведь вообще не имеют крыши над головой. После знакомства в 1965 году с «М-К» появилась и моя первая серьезная работа — мотороллер с двигателем Д-4 и колесами от самоката. Похож он был на «Вятку» в миниатюре. Потом были публикации о «Муравье» Э. Молчанова, амфибии Чумичева, «Автомудле». Они-то и натолкнули меня на мысль о постройке автомобиля собственной конструкции. Знаний было мало, сваркой не владел, деталей катастрофически не хватало, но все-таки начал...



ПОСТРОИЛ — И В ПУТЕШЕСТВИЕ

С. БОЛЬШАКОВ

На постройку машины потребовалось 7 лет, и в 1977 году я получил техпаспорт и номерные знаки на автомобиль САБС (фирма «Самодельные автоконструкции Большакова Сергея»). Каркас был сварен из труб \varnothing 25 мм, рама из швеллера № 6, кузов обшит текстолитом толщиной 3 мм и брезентом. Ходовая часть собрана из агрегатов САЗ и ЗАЗ. Тип кузова — «вагон». Это была, вероятно, самая веселая машина города Ташкента. Все водители и пешеходы при встрече с ней улыбались, что доставляло мне огромное удовольствие. Автомобиль откатал более 35 тысяч километров, в результате выявилось множество просчетов и недостатков, которые очень захотелось исправить. Поэтому ничего не оставалось делать, как приступить с учетом полученного опыта к созданию новой, более совершенной модели.

САБС-2 был задуман как туристический автомобиль на пять человек, с двумя спальными местами на крыше, в палатке и тремя в салоне. На его изготовление, как и первого, ушло семь лет. Они были очень трудны, но если бы мне сейчас предложили начать все сначала, я бы, конечно, повторил их. Однако хотелось бы предупредить начинающих самодельщиков, что браться за такую работу можно, лишь имея полную ясность в следующих вопросах. Во-первых, для чего вы делаете автомобиль, а следовательно, какого он типа и где будет эксплуатироваться. Во-вторых, «из чего вы его делаете», а следовательно, какие используете материалы, узлы и агрегаты, а также технологии. В-третьих, что тоже весьма важно, где вы делаете автомобиль, учитываете ли вы такие факторы, как соседи, погода, расстояние от дома, не забываете ли вы семью. Ну и последний вопрос — финансы: не обольщайтесь, что самоделка обойдется задарма — это не так. Если вы хотите получить в итоге хорошую вещь, она потребует вкладывания солидных средств.

А теперь более подробно о конструкции (возможно, кому-то пригодится мой опыт, и он положит какие-то идеи и решения в основу своего варианта).

На рисунках общего вида отмечены основные сечения кузова. Конкретные значения размеров на них (и эскизе рамы) не проставлены, поскольку они зависят от имеющегося в распоряжении материала и габаритных размеров автомобиля. Больше всего в конструкции мне нравится заложенный и впоследствии реализованный принцип: сложные конфигурации получаются составлением из простейших. Причем по мере надобности объемные элементы могут изготавливаться из материалов разной толщины. Это дает выигрыш в общей массе конструкции. Соединяются элементы с помощью газовой сварки, в основном без присадки, оплавлением кромок. До сварки части собираются и фиксируются воедино струбцинами с шагом около 100 мм. Между струбцинами провариваются точки, а затем после удаления струбцин — весь шов целиком. Иногда при сборке получается, что соединяются два, три, четыре и более слоев (например, сечения Р—Р, Е—Е, Н—Н); в этом случае «точки» ставятся оплавлением кромок, а швы провариваются с присадочной проволокой.

При изготовлении элементов конструкции использовался самодельный листогиб. Он был изготовлен из двух балок длиной по 1600 мм (швеллер № 12, сваренный в короб), соединенных по кромке петлями. Одна из балок неподвижно закреплена на опорах, а на другой установлены две ручки \varnothing 30 мм и длиной по 700 мм. Обрабатываемая заготовка прижимается к неподвижной балке пластиной 16x120x1600 мм с фаской в 45°. Сама же пластина фиксируется четырьмя струбцинами, закрепленными на неподвижной балке болтами. Прямые гибы выполняются поворотом подвижной балки за ручки, а обратные — так же, только детали (в зависи-

мости от сечения) зажимаются через прокладки различной высоты. В качестве последних используются деревянные, стальные или другие рейки требуемого размера и длины. С помощью такого приспособления я в одиночку гнул стальные листы толщиной от 0,1 до 1,5 мм при длине до 1600 мм. Детали получаются настолько качественными, что не требуют дополнительной правки и шпаклевки.

Все элементы обшивки, днища, крыши изготовлены из алюминиевых сплавов — это выгодно и по весу, и хорошо с точки зрения коррозионной стойкости. Однако есть и недостаток — трудность покраски. Для получения качественной поверхности детали предварительно необходимо анодировать. Эту операцию мне выполнили на Ташкентском авиазаводе.

К стальному каркасу обшивка крепилась различными по технологии способами — на заклепках, винтах, «саморезах». Чтобы не возникло явления электрохимической коррозии из-за разнородности материалов, все места стыковки кузова и каркаса покрывались до сборки антикоррозионной мастикой.

Если у кого-то возникнут сомнения по поводу крепления частей обшивки на винтах, хбчу заранее их расшеять — обшивка дверей, например, полностью собрана на потайных винтах М3 с шагом 50...70 мм. После сборки внутренняя поверхность должна быть покрыта противоржавной антикоррозионной мастикой; а поскольку резьбы винтов залиты этой мастикой, то они и не отвернутся от вибраций, и не проржавеют от влаги. Места зенковки перед установкой винтов с потайной голов-

На фото сверху: первый самодельный автомобиль Сергея Большакова. Снимок 1983 года.

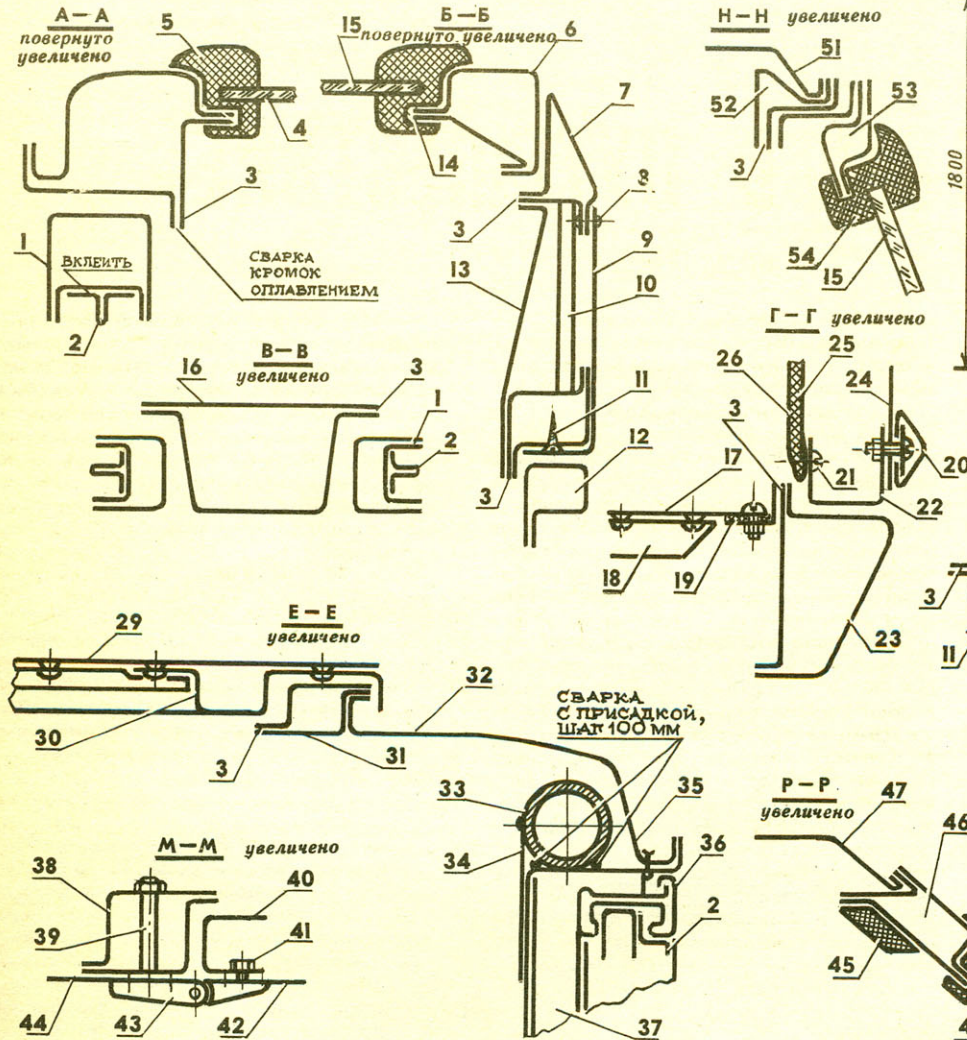
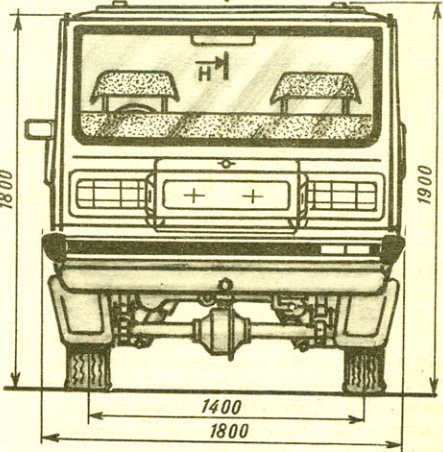
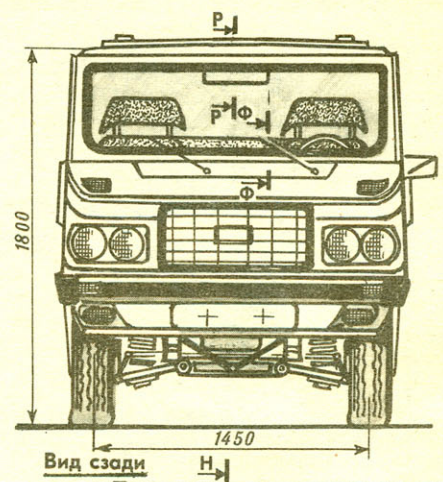
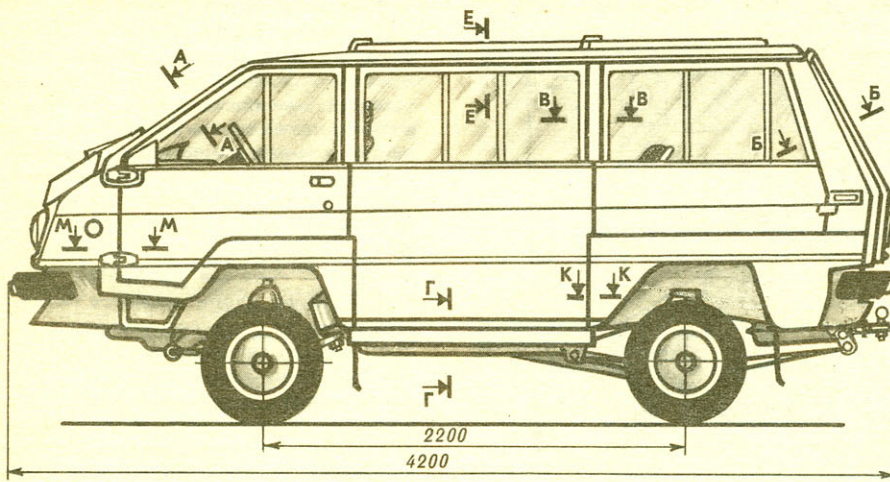


Рис. 1. Общий вид автомобиля САБС-2:

1 — каркас дверной рамки (Ст. 3), 2 — делитель стекла, 3 — буртик уплотнения дверного проема, 4 — стекло лобовое, 5 — уплотнение лобового стекла (от ВАЗ-2101), 6 — рамка заднего стекла, 7 — стойка, 8 — заклепка, 9 — наружная обшивка (Д16АМ), 10 — усиливающий швеллер (1,2×15×30 мм), 11 — «саморез», 12 — рамка задней боковой двери, 13 — внутренняя обшивка (Д16АМ, крепится под уплотнения двери), 14 — буртик уплотнения заднего стекла, 15 — заднее стекло, 16 — средняя стойка, 17 — днище (Д16АТ), 18 — ребро жесткости днища (Д16АТ), 19 — резиновое уплотнение, 20 — молдинг (от ВАЗ-2101), 21 — клипса внутренней обшивки, 22 — каркас средней двери (Ст. 3), 23 — порог (Ст. 3, толщина 1,8...2 мм), 24 — наружная обшивка (Д16АТ), 25 — внутренняя обшивка

(Д16АТ, толщина 0,8 мм), 26 — декоративная отделка (искусственная кожа, поролон), 27 — крыло (Д16АТ), 28 — подкрыльник (Д16АТ), 29 — обшивка люков (Д16АМ), 30 — обшивка люка (Д16АМ), 31 — обвязка проемов люка (Ст. 3), 32 — продольная панель обшивки крыши (Ст. 3), 33 — продольная обвязка (тонкостенная труба Ø 35 мм), 34 — накладка усиливающая, 35 — водосливной желобок, 36 — рамка стекла, 37 — боковая стойка, 38 — стойка передней двери, 39 — труба, 40 — обвязка двери, 41 — болт, 42 — обшивка двери, 43 — дверные петли (от ИЖ-«Комби»), 44 — обшивка боковин кузова, 45 — прокладка (резина губчатая), 46 — обвязка лобового стекла, 47 — обшивка крыши, 48 — пластина стыковочная (Д16АМ), 49 — передний щит (Д16АМ), 50 — панель стеклоочистителей, 51 — обшивка крыши, 52 — обвязка крыши, 53 — обвязка задней двери, 54 — уплотнение задней двери.

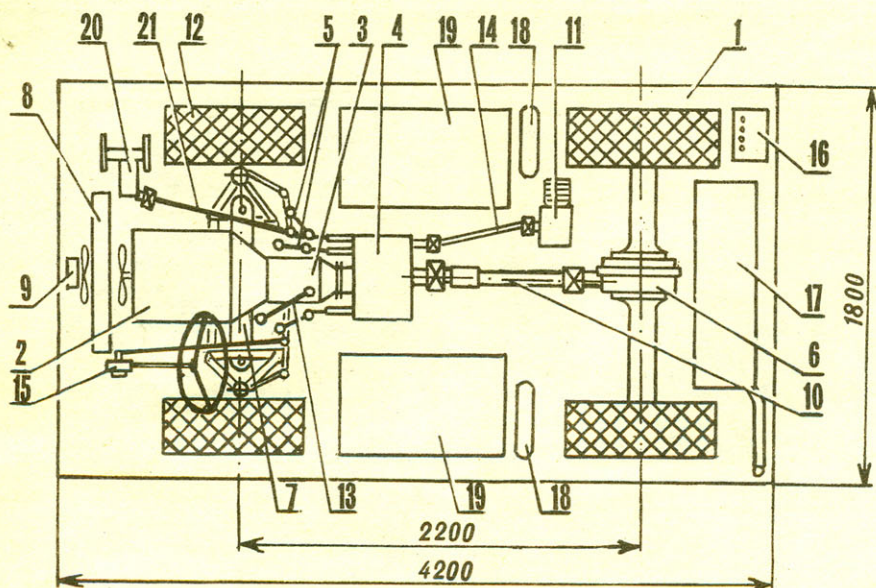


Рис. 2. Схема трансмиссии автомобиля и расположение основных узлов и агрегатов: 1 — кузов, 2 — двигатель (от ГАЗ-24), 3 — коробка передач (от ГАЗ-24), 4 — раздаточная коробка (собственной конструкции), 5 — рычаги управления раздаточной коробкой, 6 — задний мост (от ГАЗ-24), 7 — передний мост (от ГАЗ-24), 8 — радиатор (от ВАЗ-2121), 9 — электровентилятор радиатора (от ВАЗ-2106), 10 — карданный вал (от ГАЗ-21), 11 — компрессор, 12 — колесо (от ГАЗ-24), 13 — рычаг КПП, 14 — карданный вал привода компрессора, 15 — рулевой механизм (от ГАЗ-24), 16 — аккумулятор 6СТ60, 17 — бензобак (емкость 75 литров), 18 — ресивер, 19 — кресло водителя и переднего пассажира, 20 — лебедка, 21 — вал лебедки.

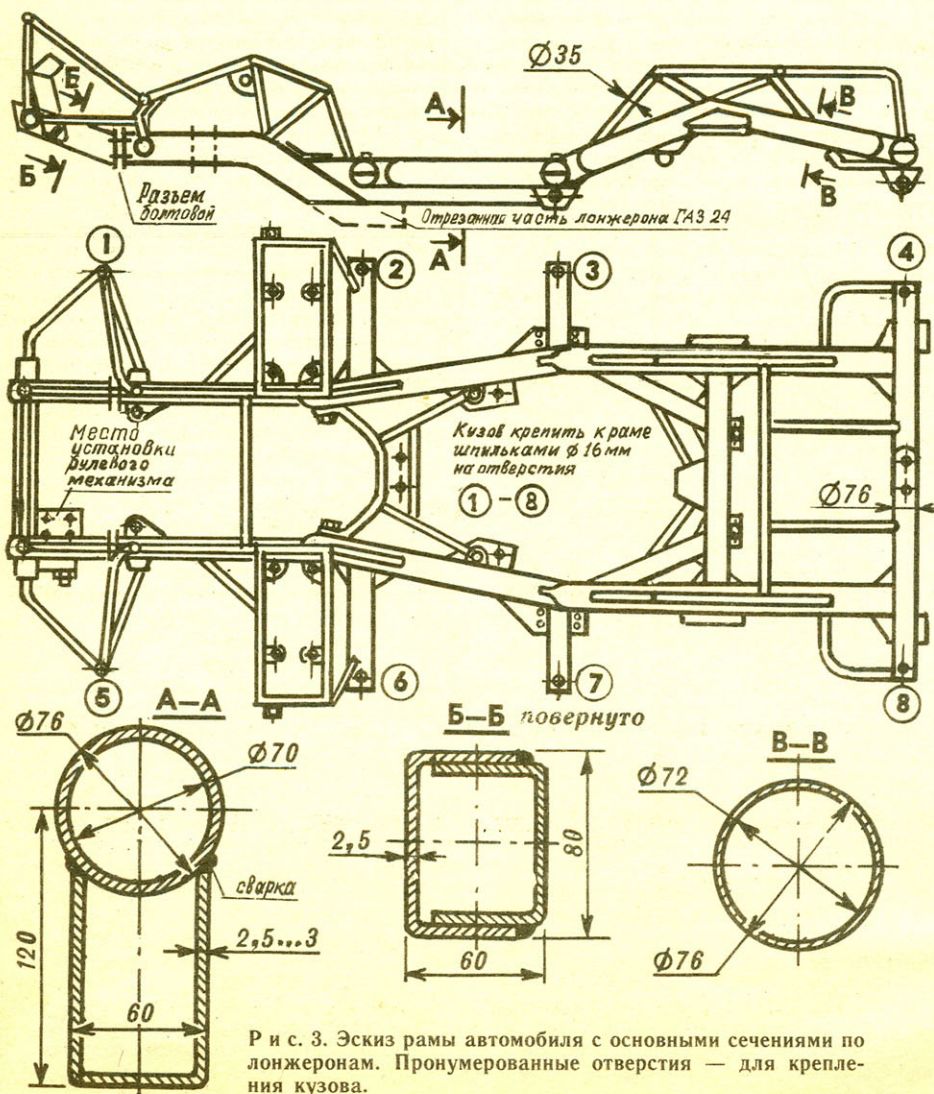


Рис. 3. Эскиз рамы автомобиля с основными сечениями по лонжеронам. Пронумерованные отверстия — для крепления кузова.

кой подвергались грунтовке, а крепеж затягивался на «сырую» краску.

При проектировании автомобиля не забывалось и о будущих возможных ремонтах, поскольку нет ничего вечного. К тому же, как показывает статистика, раз в 10—15 лет не ты, так тебя могут «подровнять», поэтому я уверенно могу заявить, что самодельные конструкции должны быть крупномодульными. В моем варианте это четко прослеживается. Машина имеет семь дверей: три из них рабочие, а четыре — съемные на болтах. Верхние болты задней двери являются петлями и позволяют ее открывать совместно с блоками задних сигнальных фонарей. Средняя, правая по ходу, дверь имеет одну петлю и корректирующий поводок, позволяющий открыть весь проем, «уведя» дверь параллельно кузову на расстояние в половину ширины двери: при стесненных условиях парковки такой вариант весьма удобен. Передняя часть кузова, по линии осей петель передней двери, съемная и крепится шестью болтами М10. Задняя часть, ниже кромки задней двери, тоже съемная. Крылья также ремонтпригодны: они крепятся к каркасу через прокладки из пористой резины с помощью «саморезов» с шагом 70...100 мм. Сам кузов фиксируется на раме через резиновые подушки восемью шпильками $\varnothing 16$ мм с резьбой М12. Последние для облегчения сделаны пустотелыми.

В салоне располагаются два ряда сидений. Первый — два одноместных кресла, второй — из одного двухместного и одного одноместного. Так как автомобиль предназначен для дальних туристических поездок, количество посадочных мест рассчитано на пятерых. В принципе же объем салона позволяет установить еще один ряд пассажирских сидений. В моем случае второй ряд сделан трансформирующимся — при складывании кресел получается грузовая площадка размерами 1730x2300 мм, которая в походе играет роль спального места. Если же превратить в спальное только одинарное заднее сиденье, то появляется возможность при наличии в поездке двух водителей обеспечить одному из них полноценный отдых, не прекращая движения. А отдохнувший водитель, как известно, залог безопасности.

Большая трудность в автомобилях вагонной компоновки с передним расположением двигателя связана с монтажом и демонтажем силовой установки. В САБС-2 это учтено. Установку и сьем двигателя в сборе с коробкой передач и «раздаткой» я выполняю в одиночку. Для этого в салоне предусмотрено съемное приспособление. Напротив, правой, по ходу, первой средней стойки кузова имеются места крепления поворотной кран-балки. При снятом переднем сиденье с помощью лебедки, смонтированной на кран-балке, весь силовой агрегат в сборе выдвигается в среднюю дверь и опускается на землю. Монтаж осуществляется в обратной последовательности. Удобства в обслуживании двигателя создает и съемный пол салона, закрывающий его сверху; такое решение позволяет в большинстве случаев обойтись без смотровой ямы или эстакады.

Раздаточная коробка служит для пониженной передачи, и фактически в машине не пять «скоростей», а десять. Помимо этого в «раздатке» имеется вал отбора мощности для привода компрессора и лебедки, задействовать которые можно как на

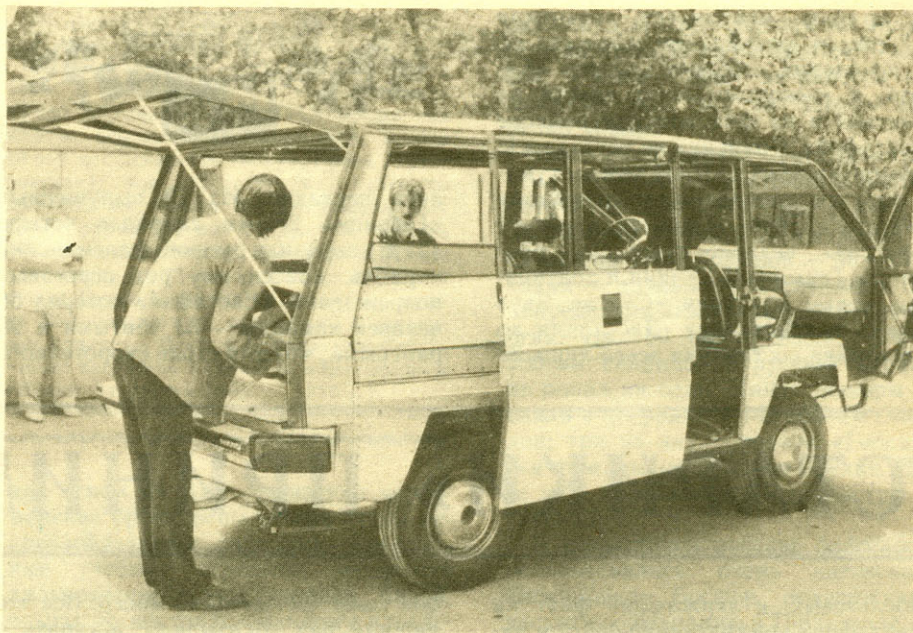
стоянке, так и при движении. Конструкция раздаточной коробки самодельная, по типу ГАЗ-51. Основой служат два вала, один из которых стыкуется на шлицах со вторичным валом коробки передач и оканчивается шестерней (все используемые шестерни — прямозубые). Второй вал соосен с первым и имеет «плавающую» по шлицам шестерню с наружным зацеплением. Модули шестерен одинаковы.

«Раздатка» имеет рядное расположение валов по горизонтали, вдоль силового агрегата. Слева по ходу автомобиля находится неподвижный вал блока шестерен на игольчатых подшипниках, позволяющих блоку вращаться и перемещаться вдоль вала при включении пониженного набора «основных» скоростей КПП. Справа установлен шлицевой вал с шестернями отбора мощности, который имеет возможность перемещаться по валу и находится в зацеплении на ходу или стоянке.

Перемещение шестерен на валах осуществляется тремя автономными вилками, укрепленными на трех скалках. Последние расположены вдоль валов и имеют возможность перемещаться в продольном направлении, выбирая необходимое положение и стопорясь специальными фиксаторами.

Картер коробки собран из дюралюминиевых плит толщиной 16 мм. Герметичность обеспечивается стяжками из болтов М8. После сборки в стенках совместно растачиваются отверстия под крепления подшипников опор валов. Плиты должны быть заштифтованы до выполнения этой операции.

Большинство узлов ходовой части (передняя подвеска, задний мост, рессоры) заимствовано с автомобиля ГАЗ-24. В тормозной системе использован гидроусилитель от ВАЗ-2106 в блоке с главным тормозным цилиндром ГАЗ-24, соединенными через переходник. Рулевые тяги и рулевой механизм также взяты готовыми от «двадцатьчетверки», с дополнением еще одной продольной тяги и маятниковым рычагом из отслужившего свой срок рулевого механизма. От него оставлен чулок,



Автомобиль САБС-2 в процессе постройки. Обратите внимание, как открывается боковая дверь.

сошка и ось с коническими шлицами. На место ролика в расфрезерованное гнездо на болтах М12 с трех сторон закреплен рычаг, который оканчивается отверстием под продольную тягу. Сам рулевой механизм располагается в передней части рамы на кронштейне с фиксацией двумя болтами М16.

Для обеспечения пассивной безопасности в автомобиле имеются ремни безопасности, энергопоглощающие бамперы с гидроприводами, мягкая обивка салона и выступающих деталей интерьера, дуги безопасности. Последние образованы мощными стойками и силовыми элементами обвязки крыши.

Вентиляция салона осуществляется через окна и люки в крыше, снабженные

электроприводом. Для этого используются двойные червяки от редукторов стеклоочистителей. Для отопления салона служат два последовательно включенных водяных отопителя. Один расположен впереди салона под лобовым стеклом и имеет приток воздуха снаружи через заборник. Зона его действия — сиденья водителя и переднего пассажира, лобовое и передние боковые стекла. Второй отопитель находится между передними сиденьями и прогоняет через себя только салонный воздух, обеспечивая тем самым комфортные условия задним пассажирам.

Планируя дальние путешествия по пустынной и гористой местности, предусмотрел в микроавтобусе дополнительные удобства — водяные баки для питьевой воды, а также четыре фары, имеющие возможность поворачиваться, отслеживая с помощью рычага положение рулевых колес. При езде в обычных условиях по городу фары зафиксированы в центральном положении. В нижней части кузова находятся противотуманные фары.

Вот в основном и все, что я хотел рассказать о своем автомобиле. На мой взгляд, в объеме журнальной статьи вряд ли нужно более подробно давать описание такой сложной конструкции: для тех, кто не разбирается в технике, не имеет жилки самодельщика, будь описание хоть самое подробное, до последнего винтика, пользы оно все равно не принесет. И наоборот, творческому человеку в его поисках может помочь даже вскользь упомянутое решение. Думаю, что настоящие самодельщики меня понимают.

И еще одно обращение к читателям, владельцам и авторам автомобилей, рассчитанных, как и моя машина, для дальних поездок. Не пора ли нам собраться и организовать совместный пробег? Взять и отправиться, например, по странам Европы? Или устроить на самоделках «путешествие века» по Шелковому пути, по маршруту Ташкент — Пекин?

Словом, если у вас есть мысли по этому поводу — пишите в редакцию или мне, по адресу: 700060, Узбекистан, г. Ташкент, ул. Кл. Цеткин, д. 16, кв. 24. Большакову Сергею Константиновичу.



Автомобиль САБС-2.

Корабли неприятеля возникли совсем неожиданно. Сначала об их появлении сообщил крейсер «Алмаз», а несколько минут спустя их заметили и на флагманском линкоре «Евстафий». Сомнений не оставалось: вынырнувшие из плотной пелены тумана силуэты принадлежали линейному крейсеру «Гебен» и легкому крейсеру «Бреслау», недавно формально проданным Германией Турции и получившим новые названия «Султан Явуз Селим» и «Мидилли». Дистанция до противника составляла всего лишь 38



лось несладко. Из 19 выпущенных «Гебеном» 280-мм снарядов четыре (21%) поразили русский флагманский корабль, нанеся ему ряд серьезных повреждений. «Евстафий» потерял 58 человек команды — 33 убитыми и 25 ранеными, что для столь скоротечного

де строительства предусмотренные проектом 35-калиберные пушки главного калибра в круглых неуравновешенных башнях заменили новыми 40-калиберными. Прекрасно показали себя и ходовые механизмы (также закупленные в Англии): на испытании «Три Святителя» развил скорость 17,7 узла вместо проектных 16-ти. И это несмотря на все же имевшую место почти 900-тонную перегрузку и переуглубление на 0,44 м! В результате к моменту ввода в строй новый черноморский броненосец по праву

«СТАРИКИ» ПРИНИМАЮТ БОЙ

кабельтовых, и державший флаг на «Евстафий» командующий флотом вице-адмирал А. А. Эбергард приказал немедленно открыть огонь.

И тут произошло нечто невероятное. С первого же залпа русские комендоры накрыли «Гебен», и 12-дюймовый снаряд, пробив 127-мм броню, разорвался внутри кормового каземата левого борта, вызвав сильный пожар. Немцы, в то время заслуженно считавшиеся отличными артиллеристами и гордившиеся своей способностью поражать цель третьим залпом (перелет, недолет, накрытие), такого никак не ожидали. Противник резко изменил курс и открыл ответный огонь из своих 11-дюймовых орудий.

В дальнейшем сражение, известное как бой у мыса Сарыч, свелось к дуэли флагманских кораблей. К сожалению, плохая видимость и низко стелющийся дым не позволили вести прицельную стрельбу следовавшим в кильватерном строю за «Евстафием» русским линкорам «Иоанн Златоуст», «Пантелеймон», «Три Святителя» и «Ростислав». Но и огня одного корабля оказалось достаточно, чтобы неприятель понял: перед ним уже не тот противник, что противостоял Японии десять лет назад. Урок Цусимы для русских моряков не прошел бесследно, и через 14 минут после начала боя «Гебен», получив 14 попаданий (в том числе три 305-мм снарядами), воспользовался своим преимуществом в скорости хода и исчез в тумане. Поединок со старым линкором обошелся ему дорого. Данные о потерях в его экипаже противоречивы; по наиболее авторитетным источникам, они составили 112 человек (а по другим данным, даже 172 человека: 115 убитыми и 57 ранеными). То есть за 14 минут боя новейший немецкий линейный крейсер понес потери больше, чем русский броненосец «Орел» за 5 часов Цусимского сражения!

Справедливости ради следует отметить, что и «Евстафию» в тот пасмурный день 17 ноября 1914 года приш-

боя тоже чрезвычайно много. Все это лишний раз доказывало: вступать в поединок с новейшими дредноутами линкорам-старикам крайне рискованно. Однако другого выхода у русского командования не было: к началу первой мировой войны линкоры типа «Императрица Мария» еще только строились, и основной боевой силой на черноморском театре являлась бригада из четырех устаревших линейных кораблей. Хотя последние были довольно близки по типу, их ввод в строй растянулся по времени аж на 16 лет...

В начале 90-х годов прошлого века основу Черноморского флота составляли барбетные броненосцы типа «Синоп» и одиночный «Двенадцать апостолов». При всей своей оригинальности эти корабли стремительно устаревали, поэтому в сентябре 1891 года на Николаевском адмиралтействе «в присутствии Его Императорского Высочества великого князя Алексея Александровича» был заложен башенный броненосец «английской» схемы, получивший название «Три Святителя» и ознаменовавший собой важный этап в отечественном кораблестроении.

Прототипом его послужил балтийский «Наварин». В то же время недостатки последнего в новом проекте удалось в значительной мере преодолеть. Во-первых, было решено отказаться от неразумного ограничения размеров — в результате проектное водоизмещение достигло 12 480 т. Во-вторых, намучившись с отечественными поставщиками брони для «Наварина» (Ижорский завод не только сорвал оговоренные контрактом сроки, но и вообще не смог изготовить 4 крупногабаритные броневые плиты для башен, из-за чего их пришлось перезаказывать заводу «Сен-Шамон» во Франции), «Три Святителя» одели в импортрованную из Англии сталеникелевую броню завода «Виккерс» — более прочную и своевременно доставленную. Наконец, в-третьих, уже в хо-

мог считаться не только сильнейшим кораблем Российского флота, но и мира.

Может показаться странным, что строившиеся в те годы в Николаеве и Севастополе линкоры были более мощными и крупными, чем их балтийские собратья: ведь первые были закупорены в Черном море международными соглашениями, запрещающими их проход через Босфор и Дарданеллы, а вторые, наоборот, чуть ли не всю свою карьеру проводили в дальних плаваниях! Причина столь несообразной на первый взгляд морской политики кроется в первую очередь в историческом стремлении России к контролю над черноморскими проливами — планы по их захвату в штабах рассматривались регулярно. Соответственно и стоявшая за ее спиной Англия традиционно считалась куда более вероятными противниками, чем далекая и пока не воспринимаемая всерьез Япония или тем паче — дружественная Германия. К тому же на Балтике значительная часть средств уходила на строительство океанских крейсеров — истребителей торговли, а броненосцы долго не могли отмыться от ярлыка кораблей береговой обороны. Так или иначе, но Черноморский флот вплоть до конца 90-х годов располагал куда более полноценными линкорами, нежели Балтийский.

Следующим черноморским броненосцем стал «Ростислав» — корабль, предназначенный для действий на мелководье. В целях экономии средств его проект предусматривал умеренные размеры и широкую унификацию самых различных элементов. По существу представляя собой уменьшенную копию броненосца «Полтава», «Ростислав» имел массу заимствований: теоретический чертеж и механизмы — от «Сисоя Великого», башни главного калибра — от броненосцев береговой обороны типа «Адмирал Ушаков», башни среднего калибра (весьма, кстати, неудачные) — от той же «Полтавы». Броню заказали в США

заводу «Бетлехем стил», где уже делались плиты для «Петропавловска», «Севастополя», «Адмирала Ушакова». Оригинальной особенностью «Ростислава» стало разве что впервые примененное нефтяное отопление паровых котлов. В целом корабль имел характерные для всех «дешевых» броненосцев недостатки: был перегружен и почти на два узла отставал от «Трех Святителей» по скорости хода.

В дальнейшем от попыток сэкономить средства за счет неполноценности боевых качеств отказались, и все последующие черноморские броненосцы базировались на проекте «Трех Святителей». «Князь Потемкин-Таврический», по существу, имел тот же самый корпус (лишь с добавленным полубаком) и отличался от предшественника применением новых котлов Бельвиля (вместо водотрубных), несколько измененной схемой бронирования и типом брони (крупновская отечественного производства), увеличенным числом 152-мм орудий и внедрением электропривода 12-дюймовых орудий вместо устаревшей гидравлики. В итоге получился достаточно мощный и хорошо защищенный броненосец, хотя скопированные с английских машины, несмотря на меньшую перегрузку корабля, смогли обеспечить лишь 16-узловый ход.

Развитием «Потемкина» стали два линкора типа «Евстафий» — фактически повторение прототипа, но с усиленным средним калибром за счет замены четырех 152-мм орудий на 203-мм. Правда, в ходе строительства в их проект пришлось внести множество мелких изменений, вызванных опытом русско-японской войны. Сложность осуществления этих усовершенствований заключалась в том, что ни в коем случае нельзя было перегружать корабль. Памятуя печальный опыт Цусимы, Морской технический комитет в сентябре 1905 года издал специальный циркуляр, категорически запрещавший принимать от подрядчиков судовые конструкции и элементы даже с малейшим перевесом. Это возымело действие: металлический завод ухитрился изготовить орудийные башни даже легче, чем это предусматривалось чертежами. (На «Иоанне Златоусте» экономия только за счет более равномерной прокатки башенной брони составила 14,5 т, а на «Евстафии» — 18 т.) Однако постоянные переработки проекта, неудачные попытки переделать элеваторы подачи боезапаса под удлиненные 305-мм снаряды, забастовки рабочих и прочие неурядицы привели к тому, что когда наконец линкоры были готовы, они вообще потеряли боевую ценность. И неудивительно: к тому времени ведущие морские державы уже лихорадочно вводили в строй дредноуты...

Одним из важных уроков, извлеченных из поражения в войне с Японией, стало совершенствование боевой подготовки комендоров и систем управле-

99. Линейный корабль «Евстафий», Россия, 1911 г.

Заложен в 1904 г., спущен на воду в 1906 г. Водоизмещение фактическое 13 840 т, длина по ВЛ 114,9 м, ширина 22,5 м, осадка 8,2 м. Мощность машин 10 680 л. с., скорость 16,2 уз. Броня (крупновская): пояс 229—203 мм, казематы 152—127 мм, башни 254 мм, палуба 76—38 мм, рубка 229 мм. Вооружение: четыре 305-мм, четыре 203-мм, двенадцать 152-мм и шестнадцать 75-мм орудий, десять 47-мм пушек Гочкиса, две 63-мм десантные пушки Барановского, 6 пулеметов, 2 торпедных аппарата. Всего в Николаеве и Севастополе построено 2 единицы: «Евстафий» и «Иоанн Златоуст» (оба — 1911 г.).

нием огнем. В этом отношении черноморские броненосцы вскоре стали непревзойденными лидерами. Регулярные учебные стрельбы, внедрение дальномеров с увеличенной базой, опыты по централизованному наведению орудий сразу на всех линкорах бригады с помощью радио и, наконец, капитальная модернизация в 1912 году «Трех Святителей», подтянувшая параметры броненосца к своим более молодым собратьям, — все это дало немалый эффект. И неожиданное по-

100. Эскадренный броненосец «Три Святителя», Россия, 1895 г.

Заложен в 1891 г., спущен на воду в 1893 г. Водоизмещение фактическое 13 320 т, длина по ВЛ 113,2 м, ширина 22,2 м, осадка 8,6 м. Мощность машин 11 310 л. с., скорость 17 уз. Броня (стале-никелевая): пояс 457 мм, казематы 406—127 мм, башни 406 мм, палуба 76—51 мм, рубка 305 мм. Вооружение: четыре 305-мм, восемь 152-мм, четыре 120-мм, десять 47-мм и тридцать четыре 37-мм пушек, две 63-мм десантные пушки, 6 торпедных аппаратов.

101. Эскадренный броненосец «Ростислав», Россия, 1899 г.

Заложен в 1895 г., спущен на воду в 1896 г. Водоизмещение фактическое 10 140 т, длина по ВЛ 105,3 м, ширина 20,7 м, осадка 7,6 м. Мощность машин 8800 л. с., скорость 15,8 уз. Броня (гарвеевская): пояс 368—254 мм, казематы 127 мм, башни ГК 254 мм, башни СК 127 мм, палуба 76—51 мм, рубка 127 мм. Вооружение: четыре 254-мм, восемь 152-мм орудий, двенадцать 47-мм и шестнадцать 37-мм пушек, две 63-мм десантные пушки, 6 торпедных аппаратов.

102. Эскадренный броненосец «Князь Потемкин-Таврический», Россия, 1904 г.

Заложен в 1898 г., спущен на воду в 1900 г. Водоизмещение фактическое 12 900 т, длина по ВЛ 113,2 м, ширина 22,2 м, осадка 8,4 м. Мощность машин 10 600 л. с., скорость 16 уз. Броня (крупновская): пояс 229—203 мм, казематы 152—76 мм, башни 254 мм, палуба 76—38 мм, рубка 229 мм. Вооружение: четыре 305-мм, шестнадцать 152-мм, четырнадцать 75-мм орудий, шесть 47-мм и две 37-мм пушки, две 63-мм десантные пушки, 4 пулемета, 5 торпедных аппаратов. В сентябре 1905 г. переименован в «Пантелеймон», в апреле 1917 г. — в «Борец за свободу».

падение в «Гебен» первым же залпом отнюдь не было случайностью. После боя у мыса Сарыч активность германско-турецких сил на Черном море резко упала.

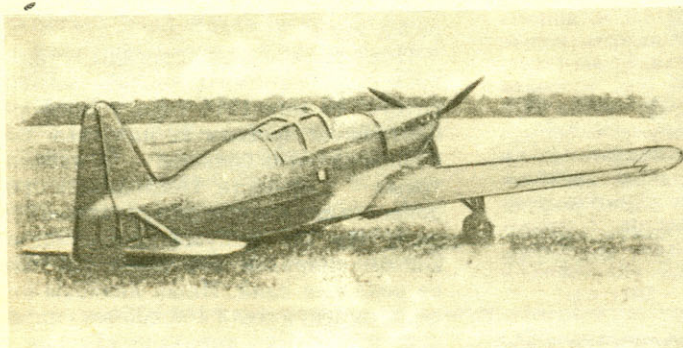
Повторная встреча бригады «стариков» с «Гебеном» состоялась полгода спустя. 10 мая 1915 года у Босфора противники провели 22-минутный поединок на очень большой — 90 кабельтовых — дальности. Последняя и предопределила низкую результативность огня. Из 150 выпущенных немцами 280-мм снарядов в русские корабли не попал ни один. Наши линкоры послали в неприятеля 169 305-мм снарядов; три из них поразили «Гебен» и уничтожили одно 150-мм орудие. После чего линейный крейсер быстро ретировался.

В дальнейшем русские броненосцы использовались очень интенсивно: блокировали Босфор, поддерживали десантную операцию в Трапезунде, обстреливали угольные разработки в Зонгулдаке. 2 сентября 1916 года находившийся у берегов Румынии «Ростислав» подвергся атаке с воздуха: три немецких гидросамолета сбросили на корабль около 25 бомб. Одна из них попала в броню кормовой башни и вывела из строя 16 человек, в том числе всю прислугу зенитного орудия. Сам броненосец практически не пострадал, тем не менее этот случай имел важное значение: первая успешная бомбардировка крупного корабля заставила всерьез заговорить о новом виде вооружений — морской авиации.

Последняя встреча черноморских «стариков» с «Гебеном» произошла при весьма скорбных обстоятельствах: следствием Брестского мира стала сдача Севастополя немцам. Бывший противник вошел в главную базу флота как победитель, и на замерших в Южной бухте броненосцах были подняты кайзеровские флаги. Правда, в море старые линкоры больше уже не выходили — ни при немцах, ни при их преемниках — англичанах. Последние, кстати, уходя в апреле 1919 года из Крыма, подорвали на всех кораблях паровые машины.

Последним боевым эпизодом в судьбе черноморских броненосцев стало использование Врангелем «Ростислава» в качестве несамостоятельной плавучей батареи на Азовском море в 1920 году. Перед уходом белого флота в Бизерту «Ростислав» был затоплен в Керченском проливе.

Остальные линкоры продолжали ржаветь в Севастополе. Брошенные Врангелем, они успели формально побывать в составе Красного флота, а «Евстафий» в 1921 году даже переименовали в «Революцию». Увы, в строй ни один из них так и не вошел, и в 1922 — 1923 годах их разобрали на металл.



ВТОРОЕ РОЖДЕНИЕ «МОРАНА»

В то время как мир жил в напряженном ожидании развития событий в противостоянии немцев, англичан и французов, на северо-востоке Европы возник новый очаг боевых действий. 30 ноября 1939 года СССР обвинил Финляндию в агрессивных намерениях и, сосредоточив на границе значительные военные силы, намного превосходившие финские, начал боевые действия.

К немалому удивлению тогдашнего советского военного руководства, финны не только не капитулировали, но начали упорно и весьма эффективно обороняться, нанося ощутимые удары Красной Армии. Активное участие в этих боях принимала и авиация обеих сторон.

Финские ВВС (Suomen Ilmavoimat) к началу декабря 1939 года имели на вооружении около сотни относительно современных боевых самолетов: истребители Fokker D.XXI (39 единиц) и устаревшие Bristol Bulldog (10), легкие скоростные бомбардировщики Bristol Blenheim Mk 1 (14) и штурмовики-пикировщики Fokker С.Х (30). Им противостояли И-15бис, И-16, И-153, СБ и ДБ-3 разных модификаций, ТБ-3, различные вспомогательные самолеты. В этом конфликте западные страны поддержали Финляндию и оказали ей значительную помощь, причем не только техникой и вооружением, но и отрядами добровольцев.

Большую часть техники в этой помощи составляли самолеты, в основном истребители: 30 Gloster Gladiator и 11 Hawker Hurricane из Англии, 44 американских Brewster 239 (Buffalo) и 35 итальянских Fiat G. 50. Вкладом Франции в укрепление финской авиации стали 30 MS. 406.

Решение о посылке этих самолетов французское правительство приняло еще в декабре 1939 года, но перед тем как передать их в руки финнов, самолеты пришлось разобрать, погрузить на транспорт и довести до одного из шведских портов, выгрузить, собрать и облетать. Лишь после этого финские летчики смогли приступить к обучению на новой машине (напомним, «моранов»-спарок не было). В результате первые боевые вылеты «мораны» сделали лишь в начале февраля.

Французские истребители поступали в специально для них сформированную HLeLv 28 (28-ю истребительную группу), которой командовал майор Юсу. В спеш-

ке тех дней машины не успели не только перекрасить (они воевали в стандартном французском камуфляже), но даже вооружить до конца — на большинстве отсутствовала пушка. С двумя 7,5-мм пулеметами они, пожалуй, были самыми (или одними из самых) слабовооруженными истребителями периода второй мировой войны. Несмотря на это, провоевав чуть больше месяца (военные действия завершились 13 марта 1940 года), три десятка MS.406 добились значительных успехов. Хотя эпизодов, подобных тому, когда в одном бою капитан Йорма Сарванто на D.XXI сбил шесть ДБ-3, на долю «моранов» не выпало, все же HLeLv 28 завершила войну со счетом 16:1. Три из 16 побед записал на свой счет лейтенант Кару. Помимо чисто истребительных заданий, в последние дни конфликта MS.406 приняли участие в отчаянных попытках задержать советскую пехоту, наступавшую по льду Финского залива.

Подписав перемирие, финны принялись реорганизовывать свои ВВС и ремонтировать потрепанную материальную часть (десять MS.406, например, были небоеспособны), стараясь учесть при этом опыт эксплуатации в условиях боевых действий.

При эксплуатации «четыреста шестых» еще французы столкнулись с отказами гидравлических и пневматических систем, ненадежной работой вооружения при низких температурах в основном на большой высоте: в условиях суровой финской зимы эти трудности начинались уже на земле. Финские техники решили применить радикальные методы «лечения» и превратить MS.406 в полноценную боевую машину. Гидравлика и пневматика были частично заменены, частично продублированы электрическим или механическим приводом. У кресла пилота появилась бронеспинка. Телескопический прицел уступил место немецкому рефлекторному Revi, из Германии же получили и новое радиооборудование. Дополнительную пищу для размышлений по вопросу модернизации дали несколько экземпляров MS.410: в июне 1940 года Франция капитулировала, и немцы, отобрав лучшие из захваченных машин, направили 27 самолетов (MS.406 и несколько MS.410) в Финляндию.

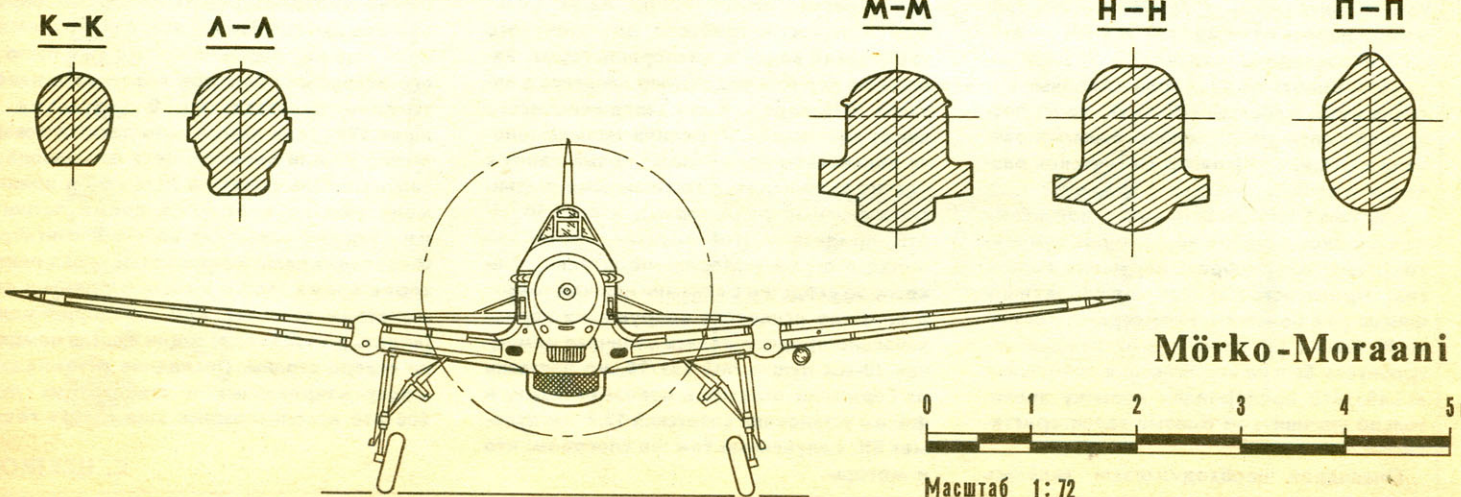
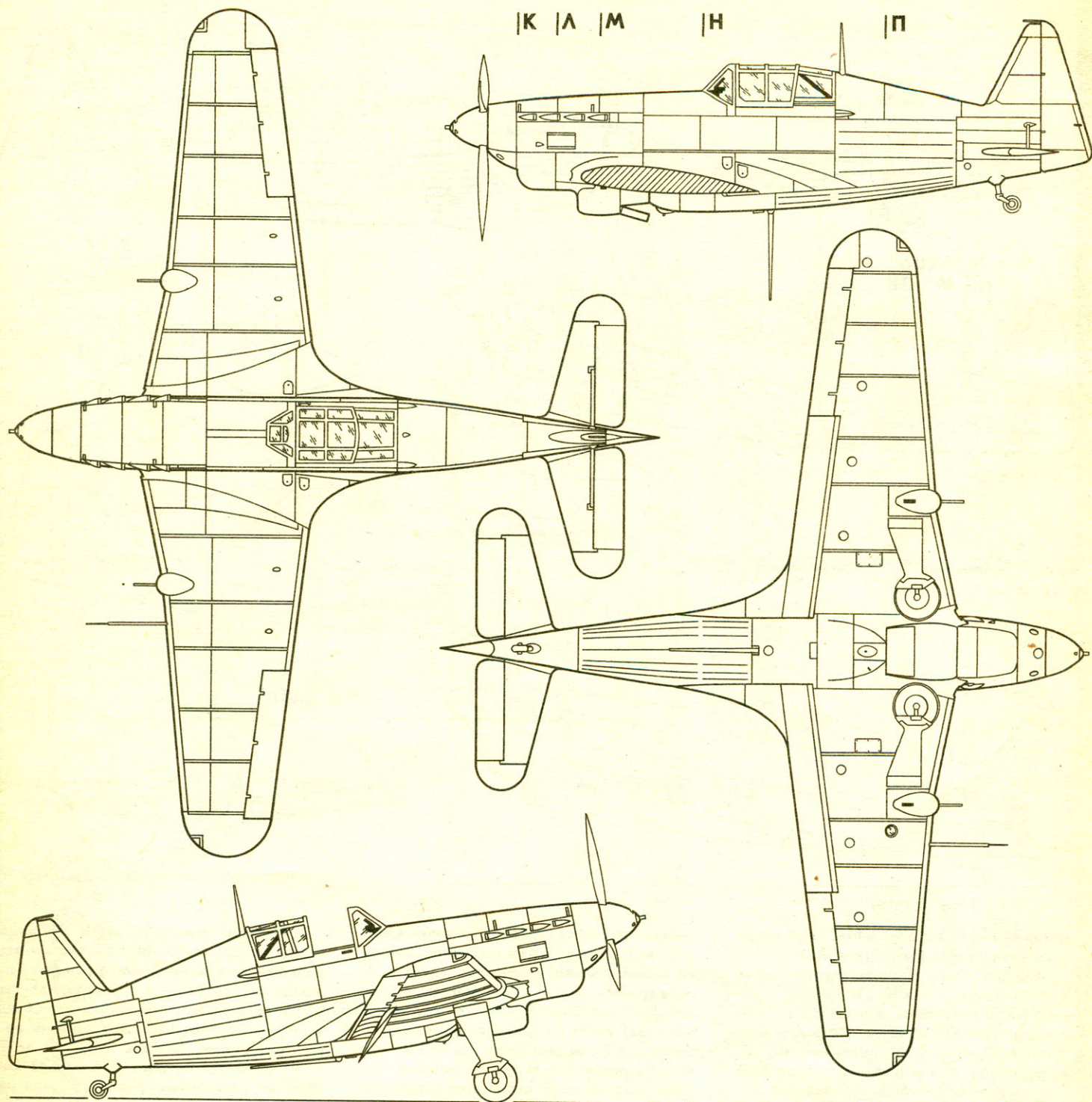
Начав войну против СССР, Гитлер предложил финнам присоединиться. Помня старые обиды, те сразу же согласились и через короткое время восстановили свою

прежнюю линию государственной границы. К лету 1941 года финские ВВС представляли собой чудовищный разнобой типов самолетов (особенно это касалось истребителей). Помимо наиболее многочисленного типа Fokker D.XXI, производившегося в Финляндии по лицензии, финны использовали Fiat G.50, Brewster 239, Hawk 75 (полученные от немцев французские и норвежские машины), MS. 406/410, Hurricane и даже трофейные И-153. Наибольшей любовью у пилотов пользовались американские самолеты, на которых летало большинство финских асов. «Мораны», по мнению летчиков, ни в чем не уступали И-16, а ЛаГГ-3, немного превосходя их в скорости, проигрывал в маневренности. Среди истребителей финских ВВС «Моран» выделялся тем, что был единственной пушечной машиной. Как ни парадоксально, возможно, именно это помешало ему добиться больших успехов в воздушных боях, поскольку для его пушки нашлась более важная задача — нарушать сообщение на мурманской железной дороге. «Мораны» вели настоящую охоту на паровозы, тянувшие составы с ленд-лизовскими грузами.

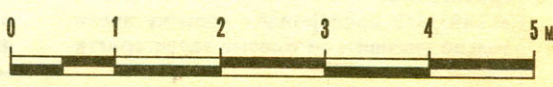
Война в Карелии и Заполярье быстро приобрела позиционный характер, а линия фронта оставалась неизменной почти три года. Новая авиационная техника поступала сюда с большим опозданием; достаточно сказать, что в середине 1943 года еще вовсе воевали И-153. Поэтому финны вполне обходились тем антиквариатом,

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА

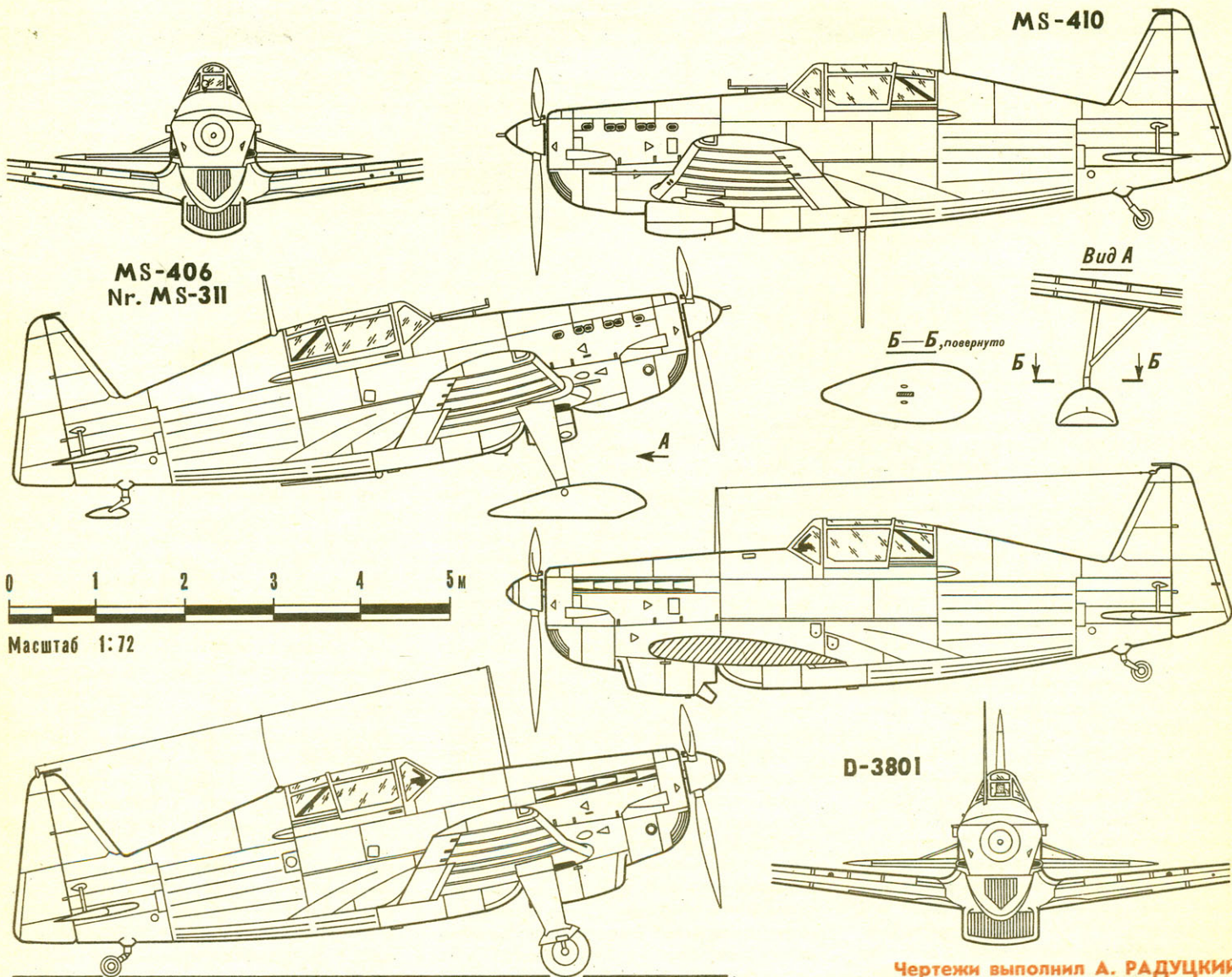
Масса пустого, кг	2055
Масса взлетная, кг	2625
Длина, м	8,28
Размах крыла, м	10,62
Скорость макс., км/ч	525
Потолок, м	12 000
Дальность, км	780
Двигатель: M-105П (BK-105П)	
мощностью	1100 л. с.
Вооружение: один пулемет BK калибра 12,7 мм в развале цилиндров мотора и два пулемета MAC 1934 калибра 7,5 мм в консолях крыла.	



Mörko-Moraani



Масштаб 1:72



Чертежи выполнил А. РАДУЦКИЙ

который имели вплоть до 1943 года, когда в воздухе начали появляться Ла-5.

Зимой 1942/43 года немцы прислали еще одну партию MS.406 (30 машин), и общее число «моранов», воевавших в Финляндии, достигло 87 штук. Самолеты разных партий можно легко отличить друг от друга: французская поставка января 1940 года получила серийные номера (не путать с тактическими) MS-301 — MS-330; первая партия от немцев — MS-601 — MS-627, а последние машины — MS-628 — MS-657. Вплоть до 1943 года «мораны» воевали лишь в составе HLeLv 28, но из последней партии часть машины была направлена и в HLeLv 14 (группа тактической разведки и взаимодействия с армией).

Как уже было сказано выше, появление на советской стороне новых типов самолетов [Ла-5, «Эйркорбра»] нарушило баланс сил. Противостоять этой новой технике финны уже не могли. Несмотря на поставки Bf 109G-2 (а позже и G-6), каждый истребитель был на вес золота; в отношении MS.406/410 предприняли попытку значительно улучшить их боевые характеристики.

Очевидной необходимостью являлась

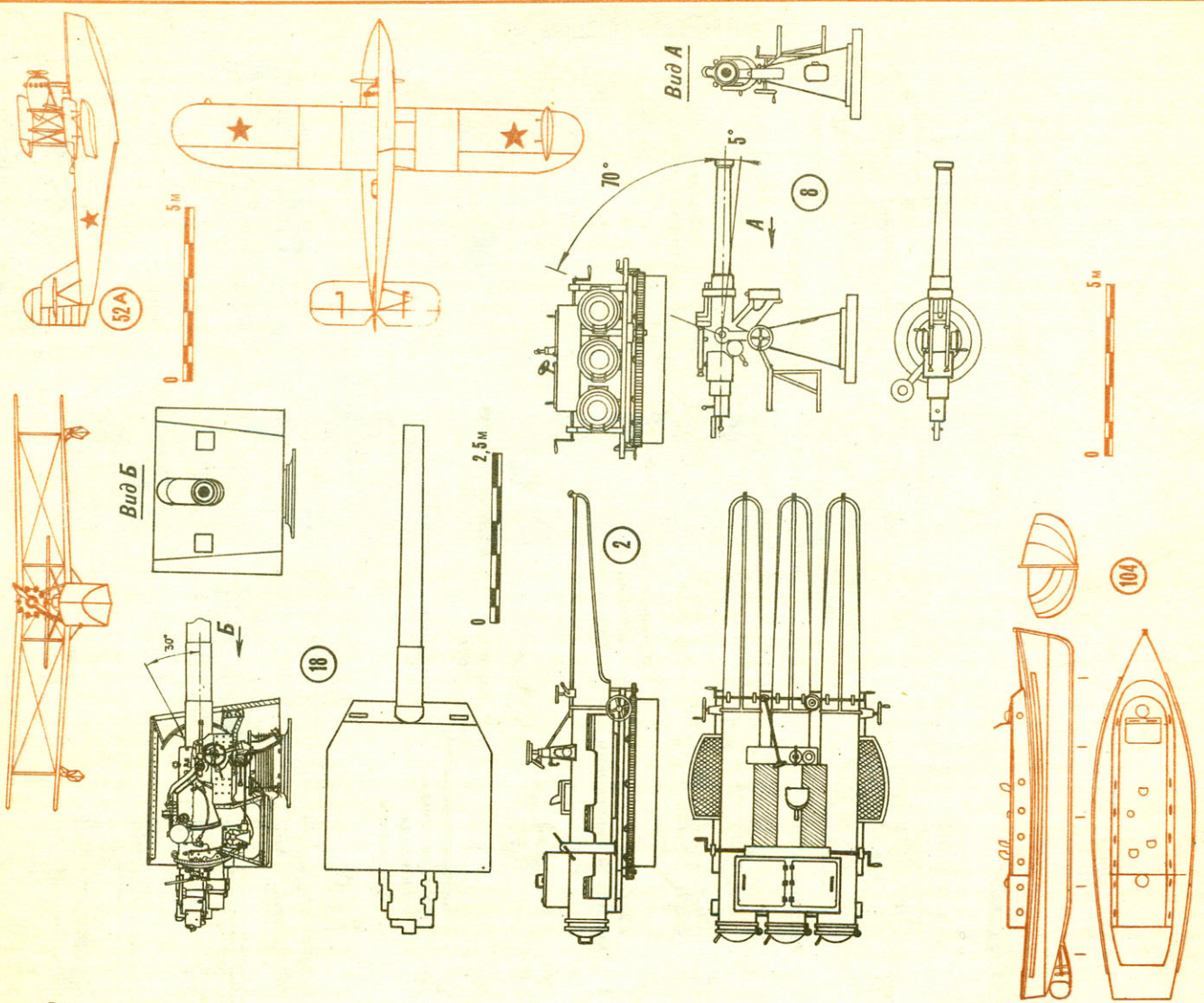
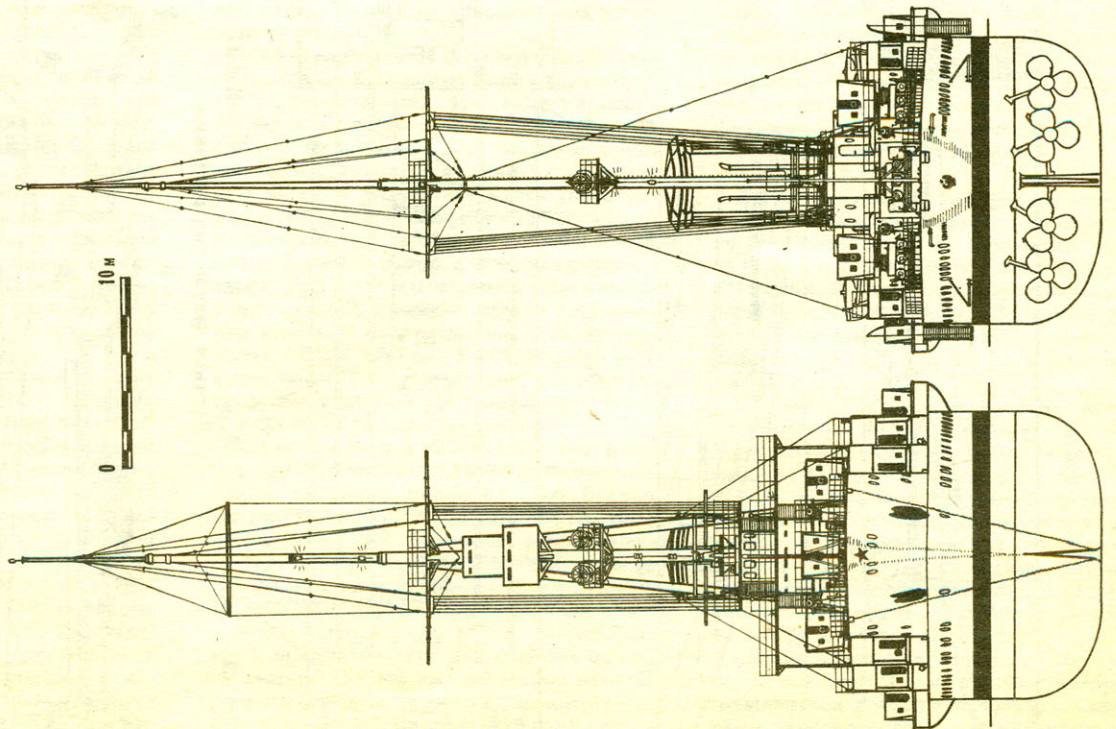
замена двигателя на более мощный. Свои Daimler-Benz немцы дать не смогли, но тем не менее финнам улыбнулась удача — в свое время вермахт захватил большое количество моторов M-105П (конструкции Климова). Их-то и передали финнам. Особенно удобным оказалось то, что M-105 являлся развитием M-100 — того же Hispano-Sviza, который использовался на MS.406. Правда, новый мотор из-за большей мощности требовал значительного увеличения водо- и маслорадиаторов. Работы по переоборудованию начались в августе 1943 года и были завершены всего через две недели. Передняя часть самолета радикально изменилась: новый капот с удачно вынесенными тоннельными (и фиксированными) радиаторами и винт ВИШ-61П придавали этой машине, названной Morko-Moraani («Моран»-оборотень), некоторое сходство с «яками» или «лагами». В качестве основного вооружения первоначально предполагалась отличная немецкая 20-мм пушка MG 151/20, но поставки из Германии оказались невозможными, и финны установили советский 12,7-мм пулемет БК, полученный тем же способом, что и моторы.

Результаты испытаний этого «гибрида» французского самолета, советского мотора и финского летчика оказались ошеломляющими: сохранив все положительные черты предшественника, самолет стал значительно резвее; особенно заметно возросли скороподъемность (с 18 м/с до 25 м/с у земли) и потолок (с 9,5 до 12 км). Приятно удивленные финны приняли решение модернизировать подобным образом все имевшиеся MS.406/410, но... «Моран» еще раз пережил то, что уже было в его истории, — быстрое создание и вялотекущее производство. В результате в июле 1944 года лишь около десятка новых Morko успели покинуть цеха авиазавода в Тамперэ. Они попали в HLeLv 28 и принимали участие в боях во время летнего наступления советских войск. В сентябре Финляндия капитулировала, и через некоторое время Morko вместе с другими самолетами финских ВВС предпринимали (вплоть до 1945 года) акции против немцев на севере страны. Последние экземпляры модернизированных и стандартных MS.406/410 использовались еще в 1951 году.

С. ЦВЕТКОВ

КРЕЙСЕР «ПРОФИНТЕРН»

(Статья, подписанные подписи и начало чертежей — в «М-К» № 1'93)





Блицкриг — это похожее на выстрел слово известно, наверное, всем. Оно обычно ассоциируется с жарким летом 1941 года, с трагическим началом Великой Отечественной войны. Однако вторая половина 1941 года — это уже закат блицкрига, его последний аккорд. Его начало — это сентябрь 1939 года в Польше, апогей — май—июнь 1940 года во Франции. Именно об этом периоде и о тех танках, которые обеспечили феноменальный успех вермахта в этих кампаниях, пойдет речь в этой статье.

Сразу нужно оговориться, что принятое в советской печати обозначение немецких танков буквой «Т» в корне неверно. Буквенные индексы, как правило, не перево-

автомобильных войск в Цоссене]. Вскоре команду преобразовали в 1-й танковый полк. На базе аналогичной части в Ордурфе был сформирован 2-й танковый полк. В 1935 году, после отказа Гитлера соблюдать условия Версальского договора, о формировании танковых частей было

ставили только шасси.

В результате для серийного производства было выбрано шасси MAN, броневой корпус для которого изготовила фирма Daimler-Benz. Генподрядчиками по серийному выпуску должны были стать фирмы MAN, Daimler-Benz, Fahrzeug und Motorenwerke GmbH (FAMO), Wegmann и Mühlenbau und Industrie AG (MIAG). К концу года изготовили первые 10 танков, оснащенных бензиновыми двигателями Maybach HL57TR мощностью 130 л. с. Скорость движения достигала 40 км/ч, запас хода — 210 км. Толщина брони колебалась в пределах от 5 до 14,5 мм. Вооружение состояло из 20-мм пушки KwK 30 [KwK — Kampfwagenkanone — танковая пушка] и

ТАНКИ «БЛИЦКРИГА»

дятся. Поэтому в этой, да и в последующих статьях о германской бронетанковой технике немецкие танки будут обозначаться так, как это принято во всем мире, — Pz. Kpfw [Panzerkampfwagen — бронированная боевая машина] или для краткости Pz [Panzer — танк]. Подобное сокращение принято и в самой Германии.

Как известно, положения Версальского договора запрещали Германии производить танки и иметь в составе армии танковые части. Но нет такого договора, который нельзя было бы обойти, тем более при тогдашних способах контроля. Уже в 20-х годах в Германии разрабатывается и строится ряд опытных конструкций, известных как «малый трактор» и «большой трактор».

Обычно работы по созданию первых массовых германских танков Pz. Kpfw I и Pz. Kpfw II связывают с приходом к власти нацистов. Это не совсем верно. Еще в 1931 году инспектор автомобильных войск рейхсвера генерал-майор Освальд Луц выдвинул проект формирования крупных танковых соединений, оценив при этом достигнутые к тому времени результаты по постройке танков в Германии как неудовлетворительные. Находясь под сильным влиянием начальника своего штаба подполковника Гейнца Гудериана, он отдал указание приступить к разработке проекта танка массой 5000 кг для использования его в учебных целях (единственная поправка Версальского договора). До сих пор для этого в войсках применялись деревянные макеты танков, смонтированные на легковых автомобилях.

Заказ поступил на четыре фирмы: Daimler-Benz, Rheinmetall-Borsig, Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg (MAN) и Krupp. Последняя уже располагала готовым проектом «малого трактора» LKA, разработанного инженерами Хогельлохом и Воельфертом. В целях дезинформации танк получил название LaS [Landwirtschaftlicher Schlepper — сельскохозяйственный тягач]. Первый прототип был готов в июле 1932 года. Летом следующего года пять первых шасси LaS прошли испытания на Куммерсдорфском полигоне. По их результатам в конструкцию машины были внесены некоторые изменения. Первые 15 серийных танков, получивших индекс 1LaS Krupp, были готовы к концу апреля 1934 года.

Они поступили на вооружение Kraftlehrkommando Zossen [Учебная команда

объявлено уже официально. Вскоре танк 1 LaS Krupp сменил название на Pz. Kpfw I Ausf. A [Ausführung — модель, тип]. Наряду с этим была принята и сквозная система обозначений для всех подвижных средств вермахта: Kraftfahrzeuge Nummersystem der Wehrmacht. По этой системе танк Pz. I и его последующие модификации имели номера от Sd. Kfz. 101 до Sd. Kfz. 120 [Sd. Kfz — Sonderkraftfahrzeug — машина особого назначения, спецмашина], а командирский вариант — Sd. Kfz. 265.

Боевая масса Pz. I Ausf. A составляла 5,4 т, экипаж 2 чел.; четырехцилиндровый карбюраторный двигатель Krupp M305 мощностью 57 л. с. позволял танку Pz. I с максимальной скоростью до 57 км/ч. Вооружение состояло из двух 7,92-мм пулеметов Dreyse MG-13.

В целом же танк Pz. I отличался от танкеток наличием вращающейся башни и несколько большей толщиной броневых листов (6—13 мм), не превышавшей у последних 10 мм.

С 1936 года началось производство танка Pz. I Ausf. B, главным отличием которого была установка шестицилиндрового двигателя Maybach NL38TR мощностью 100 л. с. Пулеметы MG-13 заменили новыми — MG-34, внесли изменения и в ходовую часть. В результате масса танка выросла до 6 т и его подвижность существенно не возросла. Танки Pz. I обеих версий послужили базой для командирского танка, САУ с 47-мм чешской противотанковой пушкой, тягачей и других специальных машин. В последующем делались попытки создания новых конструкций в развитии линии Pz. I. Но дальше выпуска установочных партий [46 танков Pz. I Ausf. C и 30 Ausf. F] дело не пошло.

С самого начала было ясно, что даже для временного вооружения танковых частей [в ожидании более мощных боевых машин] танков Pz. I недостаточно. Поэтому уже в конце 1934 года были разработаны тактико-технические требования к танку массой 10 т, вооруженному 20-мм пушкой. По уже упомянутым причинам танк получил обозначение LaS 100 и так же, как Pz. I, предназначался для учебных целей. Прототипы LaS 100 на конкурсных началах разрабатывались тремя фирмами: Krupp, Henschel и MAN. Весной 1935 года фирма Krupp представила комиссии танк LKA-2 — версию танка LKA с увеличенной башней под 20-мм пушку. Henschel и MAN пред-

пугатели MG-34. По уже упомянутой системе обозначения боевых машин танк LaS 100 получил индекс Sd. Kfz 121. Первые же серийные танки были обозначены Pz. Kpfw II Ausf. a1, следующие 15 машин — Ausf. a2. Танков версии Ausf. a3 было выпущено 75 штук. Все эти варианты незначительно отличались друг от друга. На a2 и a3, например, отсутствовали резиновые бандажки поддерживающих катков. Немногим отличались от предыдущих и 25 танков Ausf. v. Самым крупным отличием стала установка нового двигателя — Maybach HL 62TR.

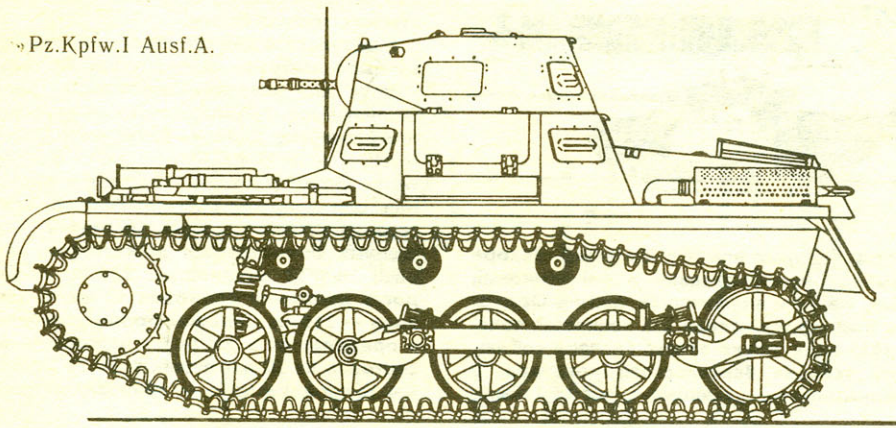
Испытания всех этих танков выявили существенные недостатки в конструкции ходовой части. Поэтому в 1937 году был сконструирован совершенно новый тип шасси. Впервые его применили на 200 танках Pz. II Ausf. c. Ходовая часть состояла из пяти опорных катков среднего диаметра, подвешенных на полуэллиптических рессорах. Число поддерживающих катков возросло до четырех. Новая ходовая часть повысила плавность хода по местности и скорость движения по шоссе и оставалась неизменной во всех последующих модификациях (кроме вариантов D и E, речь о которых пойдет ниже). Масса танка возросла до 8,9 т.

В 1937 году на заводе фирмы Henschel в Касселе началось серийное производство наиболее массовых вариантов Pz. II Ausf. A, B и C. Месячный выпуск составлял 20 машин. В марте 1938 года на этом заводе производство было завершено и началось на заводе Altmärkische Kettenfabrik GmbH (Alkett) в Берлине, с темпом 30 танков в месяц.

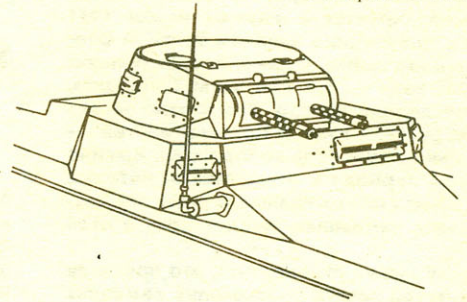
В танках Ausf. A были введены синхронизированная коробка передач, двигатель Maybach HL62TRM мощностью 140 л. с., новый тип смотровой щели у механика-водителя. Модификация B имела изменения, носившие в основном технологический характер и упрощавшие серийное производство. Pz. II Ausf. C получил улучшенную систему охлаждения двигателя и бронестекла в смотровых приборах толщиной 50 мм [у A и B — 12 мм].

Боевое крещение танки Pz. IA и B и Pz. II модели B и A приняли во время гражданской войны в Испании, в составе 88-го танкового батальона Легиона Кондор. И те и другие не имели почти никаких шансов на успех при встречах с республиканскими T-26 и BT-5. Слишком сла-

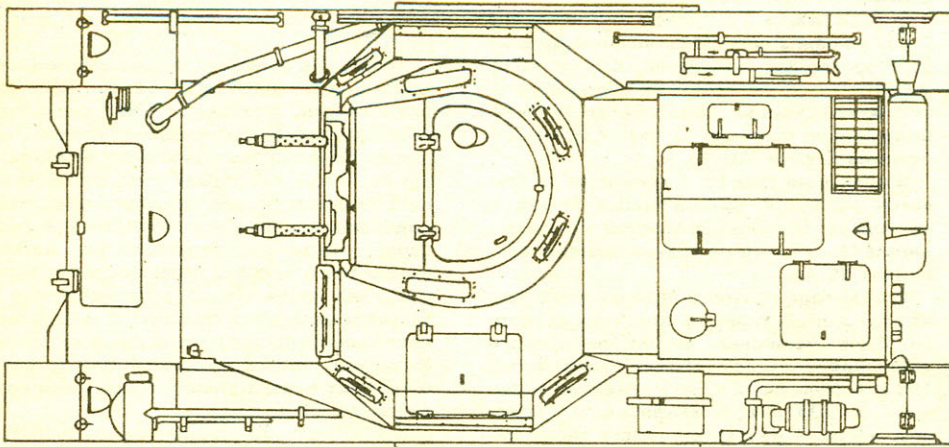
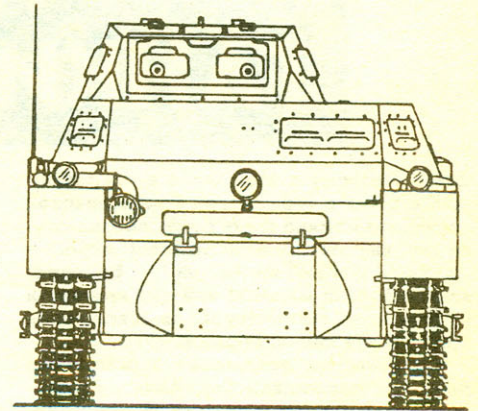
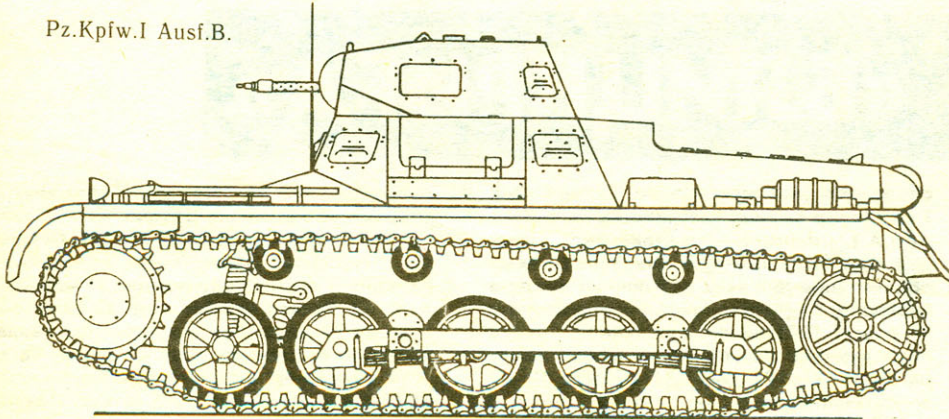
Pz.Kpfw.I Ausf.A.



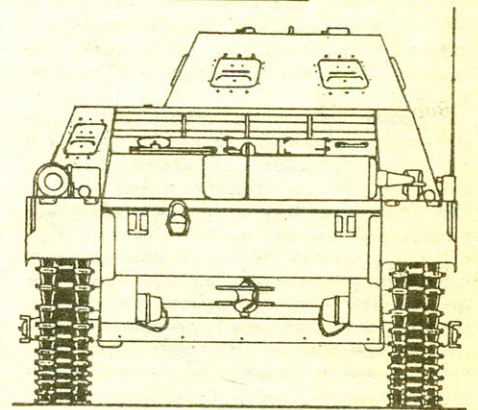
Pz.Kpfw. I Ausf.A.B.



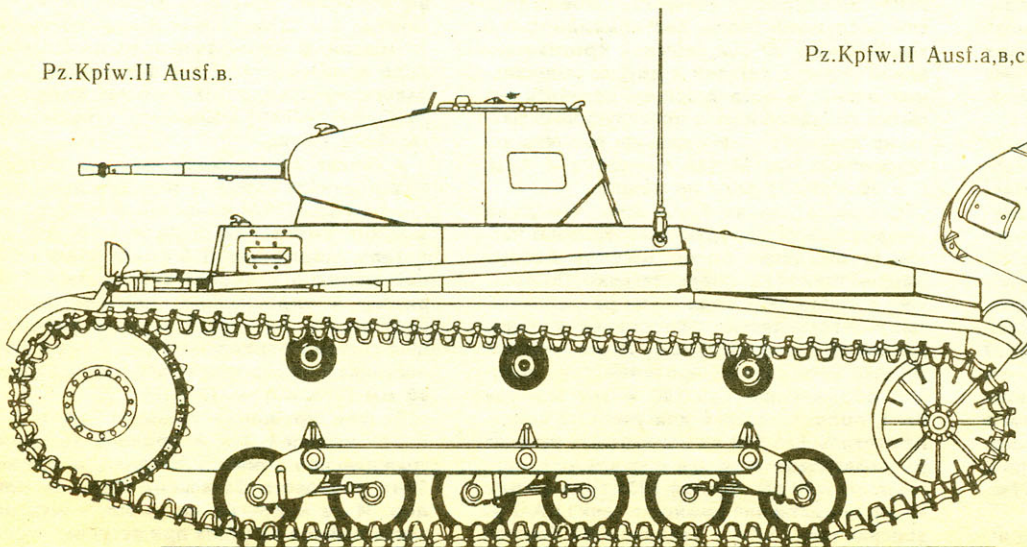
Pz.Kpfw.I Ausf.B.



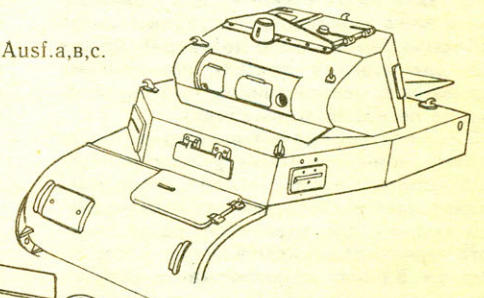
Вид сзади



Pz.Kpfw.II Ausf.b.



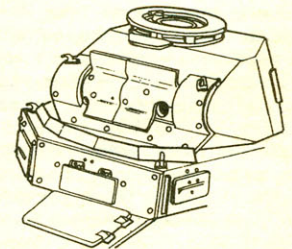
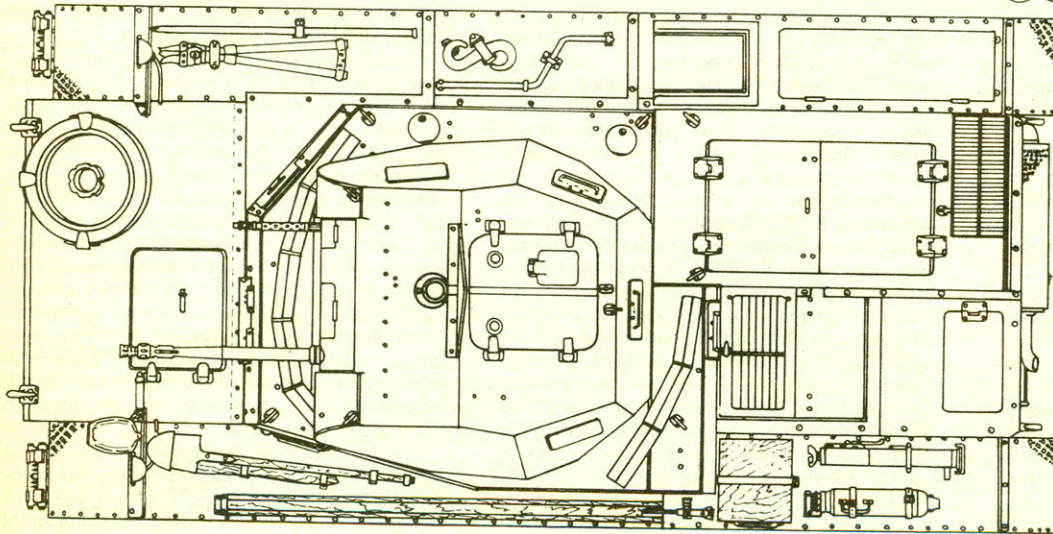
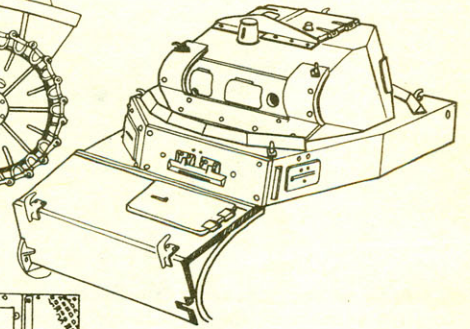
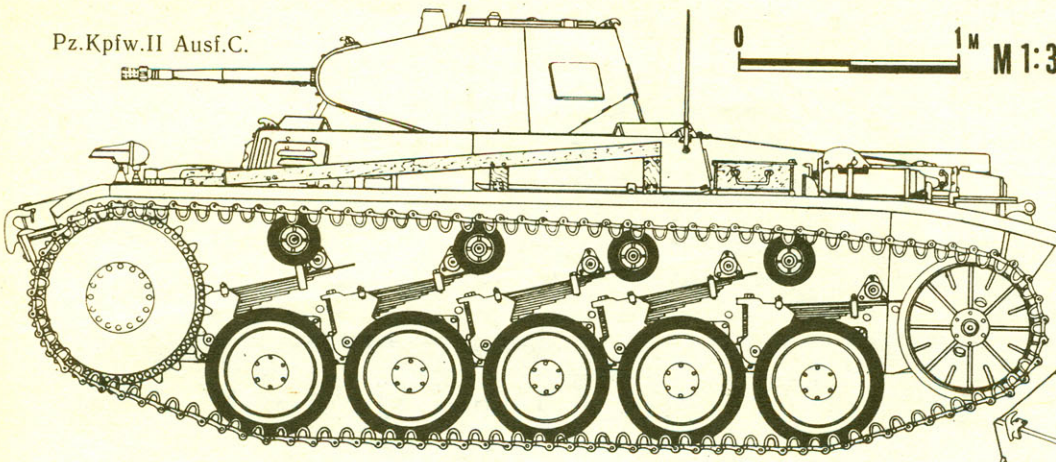
Pz.Kpfw.II Ausf.a,b,c.



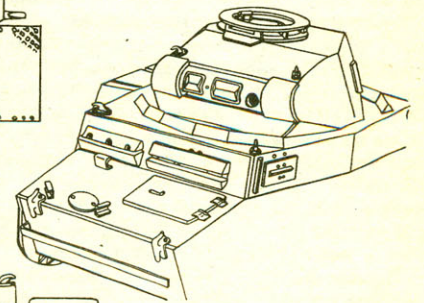
M 1:35

Pz.Kpfw.II Ausf.C.

0 1^m M 1:35

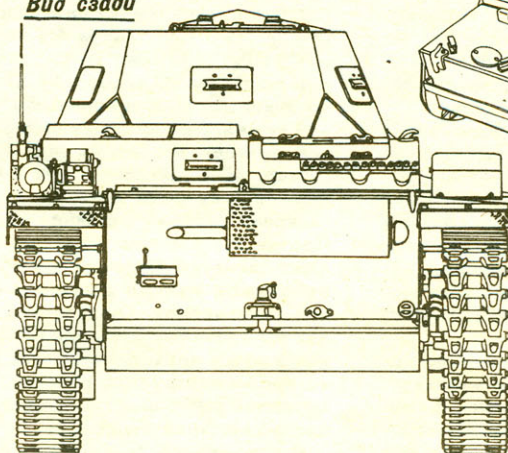
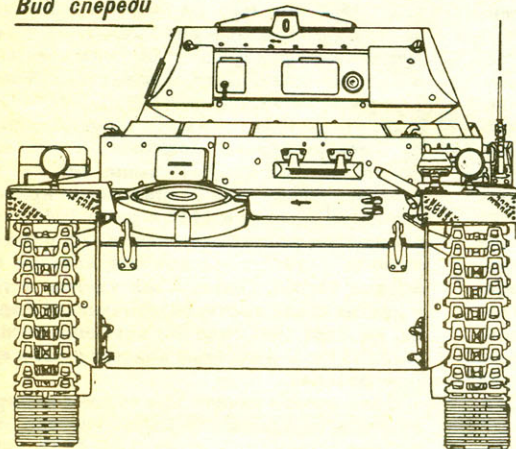


Pz.Kpfw.II Ausf.A,B,C.



Вид спереди

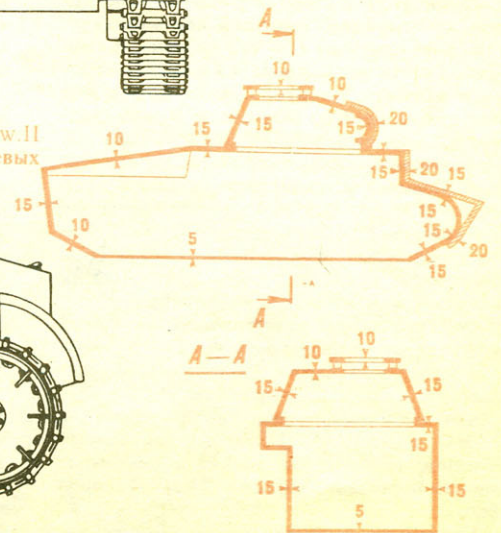
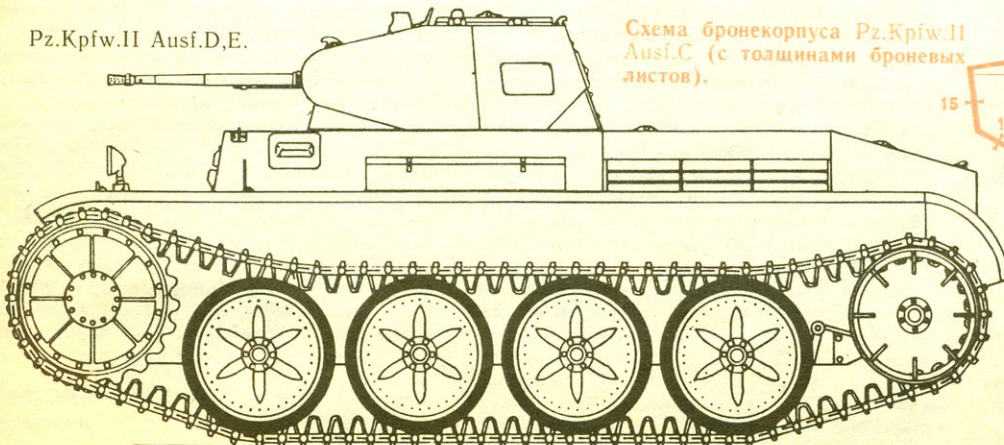
Вид сзади



Pz.Kpfw.II Ausf.F.

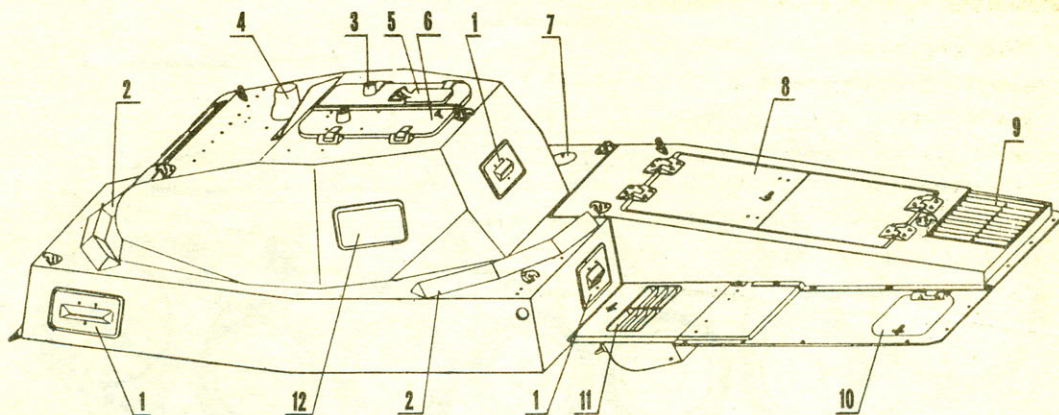
Pz.Kpfw.II Ausf.D,E.

Схема бронекорпуса Pz.Kpfw.II Ausf.C (с толщинами броневых листов).



Элементы корпуса и башни
Pz.Kpfw.II Ausf.C:

1 — лючок для наблюдения со смотровой щелью, 2 — защитный экран башенного погона, 3 — резиновый амортизатор, 4 — бронировка перископического прицела, 5 — лючок флажковой сигнализации, 6 — створка люка, 7 — лючок горловины топливного бака, 8 — люк моторного отделения, 9 — жалюзи для выхода воздуха, 10 — вентиляционный лючок, 11 — жалюзи для входа воздуха, 12 — лючок для наблюдения.



бым было их вооружение и бронирование. Попытка установить на Pz. I 20-мм пушку успехом не увенчалась. Других попыток модернизировать этот танк не предпринималось. Через некоторое время Pz. I были переданы испанцам и в составе 1-го и 2-го танковых батальонов эксплуатировались до середины 40-х годов. Что касается Pz. II, то радикальное усиление вооружения тоже было невозможно из-за малых размеров башни. Боевые возможности Pz. II можно было улучшить только путем увеличения толщины брони. В танках Pz. II Ausf. c, A, B и C были усилены части бронекорпуса, наиболее подверженные вражескому огню. Лоб башни усиливался бронелистами толщиной 14,5 и 20 мм, лоб корпуса — 20 мм. Изменилась и конфигурация всей носовой части корпуса. Вместо одного гнutoго листа установили два, соединенных под углом 70°. Один имел толщину 14,5 мм, другой — 20 мм. На некоторых танках вместо двустворчатого люка на башне была установлена башенка. Все эти изменения вносились в ходе ремонта и потому присутствовали не на всех танках. Случалось, что в одном подразделении имелись и модернизированные и немодернизированные машины.

Производство Pz.II Ausf.C было прекращено весной 1940 года, причем «под занавес» оно не превышало 7—9 штук в месяц. Однако недостаточное количество легких танков 35(t) и 38(t) и средних Pz. III и Pz. IV в танковых дивизиях вермахта послужило причиной принятия 27 ноября 1939 года решения о выпуске модифицированной серии танков Pz. II Ausf. F.

Танки этой серии получили корпус новой конструкции, имевший вертикальную лобовую плиту во всю его ширину. В правой ее части устанавливался макет смотрового прибора водителя, в то время как настоящий прибор был слева. Новой формы крышки смотровых окон в маске пушки усилили бронезащиту танка. На некоторых машинах устанавливалась 20-мм пушка KwK 38.

Первоначально производство Ausf. F было очень медленным. В июне 1940 года удалось выпустить только три танка, в июле — два, в августе — декабре — четыре! Производство набрало темп только в 1941 году, когда годовой выпуск составил 233 танка этой марки. В следующем году заводские цеха покинул еще 291 Pz. IIF. Танки этой версии выпускались заводом FAMO в Бреслау (Вроцлав), на заводе Vereinigten Maschinenwerken в оккупированной Варшаве, заводами MAN и Daimler-Benz.

Несколько особняком в семействе ма-

шин Pz.II стоят танки моделей D и E. В 1938 году фирма Daimler-Benz разработала проект так называемого «быстрого танка», предназначенного для танковых батальонов легких дивизий. От танка Pz. II Ausf.c была заимствована только башня, корпус и ходовая часть разрабатывались заново. Последняя имела опорные катки большого диаметра (по 4 на сторону), новые ленивец и звездочку. Корпус сильно напоминал Pz. III. Экипаж состоял из 3 человек. Масса машины достигла 10т. Двигатель Maybach HL62TRM позволял развивать максимальную скорость по шоссе до 55 км/ч. Коробка передач имела 7 скоростей вперед и 3 назад. Толщина брони колебалась от 14,5 до 30 мм. В 1938—1939 годах заводы Daimler-Benz и MAN выпустили 143 танка обеих версий и около 150 шасси. Танки модели E отличались от D усиленной подвеской, новой гусеницей и измененным типом ленивца.

К началу второй мировой войны танки Pz. I и Pz. II были самыми массовыми танками вермахта. На 1 сентября 1939 года в германской армии насчитывалось немногим более 3 тыс. танков. Из них 1445 Pz. I и 1223 Pz. II. Броня этих танков без усилий пробивалась снарядами 37-мм противотанковых и 75-мм полевых пушек польской армии. При прорыве позиций Волынской бригады кавалерии под Мокра, например, 35-й танковый полк 4-й танковой дивизии вермахта потерял 11 Pz. I, 1-я танковая дивизия оставила там 8 Pz. II. Против Pz. I поляки успешно применяли даже танкетки. Пулеметный обстрел бронейными пулями двигателя и бензобаков давал неплохие результаты. При встречах же с танками 7TP «единичке» и «двойке» и вовсе приходилось туго. 5 сентября, во время контрудара польских войск под Пётрков-Трыбунальским, один танк 7TP, например, уничтожил 5 Pz. I.

В дальнейшем танки обоих типов участвовали во всех операциях вермахта первого периода второй мировой войны.

На 1 мая 1940 года, накануне начала наступления на Западном фронте, в танковых и легких дивизиях вермахта имелось 523 боеготовых Pz. I и 955 Pz. II, что составляло около 60% матчасти германских танковых войск. Несмотря на то, что во время французской кампании танковые бои носили эпизодический характер, потери немцев были весьма существенны: 182 Pz.I и 240 Pz. II.

Летом 1940 года 52 Pz. II были переоборудованы в плавающие. Предполагалось, что они вместе с подготовленными для движения под водой Pz. III и Pz. IV примут участие в операции «Seelowe» («Морской лев») — высадке на побережье Англии. Высадка не состоялась, и плавающие

«двойки» одними из первых форсировали Западный Буг летом 1941 года.

В 5-й легкой дивизии Африканского корпуса имелось 25 Pz. I и 45 Pz. II, главным образом модели C. В начале 1942 года прибыла еще одна крупная партия Pz. II Ausf.F[TP] — в тропическом исполнении. Поставку в Африку танков Pz. II можно объяснить, пожалуй, только их малой массой и габаритами по сравнению со средними танками, позволяющими перебросить морем большее их количество. Немцы не могли не отдавать себе отчет, что против «матильд» с их 80-мм броней «двойки» были бессильны и лишь их высокая скорость помогала им выйти из-под обстрела. Впрочем, несмотря на то, что Pz. II Ausf.F использовались в Африканской пустыне вплоть до 1943 года.

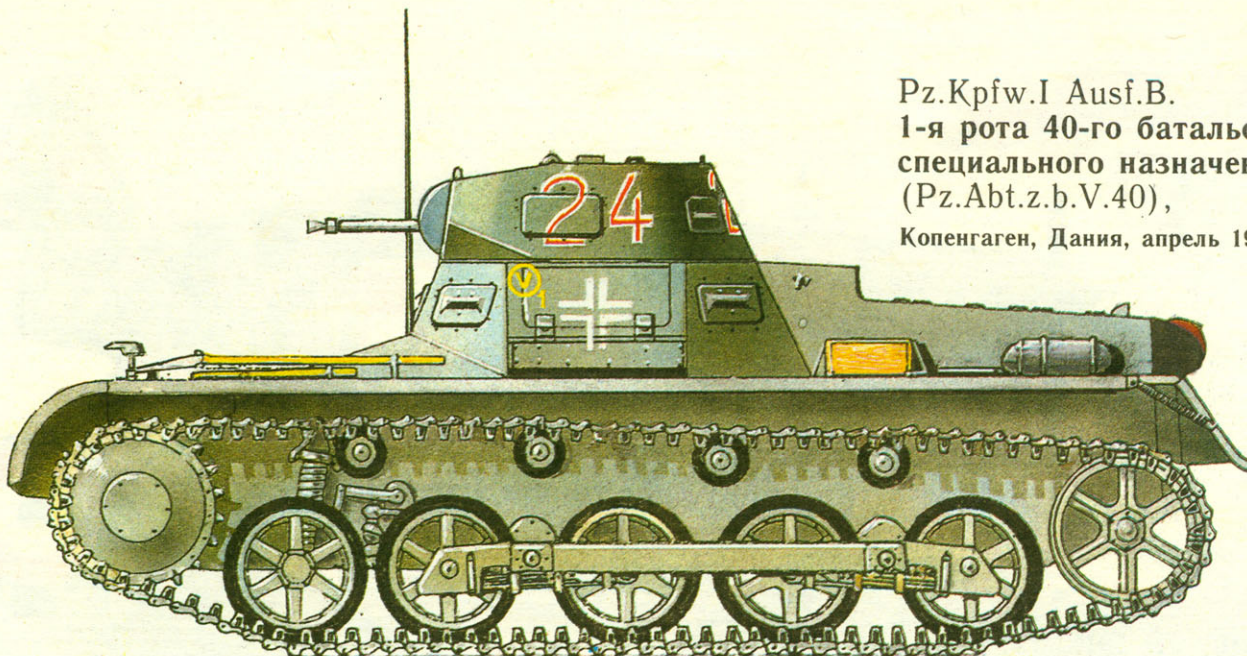
В день начала конца блицкрига — 22 июня 1941 года — вермахт выставил против Красной Армии 3582 танка, из них 410 Pz.I и 746 Pz.II. Они могли вести бой на равных с советскими легкими танками типов Т-37, Т-38 и Т-40. На близких дистанциях Pz. II был грозен и для Т-26 с БТ-7. 45-мм пушки последних могли поражать легкие немецкие машины со значительно больших расстояний.

До конца 1941 года на Восточном фронте были потеряны практически все задействованные Pz. I и свыше 400 Pz. II. Если последние еще спорадически применялись на фронте в 1942 и даже 1943 году в качестве разведывательных, то первые начиная с 1942 года вообще исчезли из боевых частей. Главным же уделом и тех и других стала партизанская борьба. На март 1945 года вермахт еще располагал 15 Pz. II в полевых войсках и 130 в армии резерва.

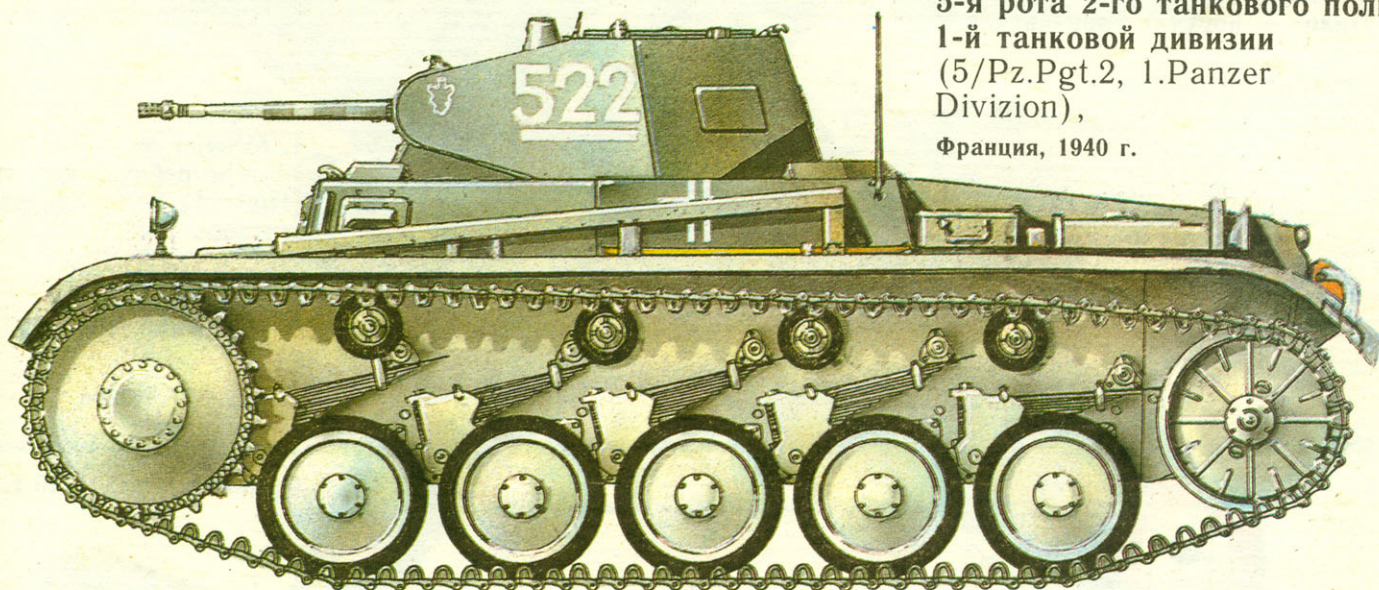
Созданные в начале 30-х годов в первую очередь для учебных целей, легкие немецкие танки Pz.I и Pz.II к 1939 году безнадежно устарели. Модернизация могла лишь несколько отсрочить их уход «со сцены». Вместе с тем эти быстроходные и маневренные машины полностью соответствовали самой идее блицкрига — «молниеносной» войны. Именно высокая динамичность и передовая тактика позволили немцам танковым войскам, наполювину и даже более состоящим из легких танков, добиваться быстрого успеха в кампаниях 1939—1941 годов. Не превосходя [кроме кампании в Польше и на Балканах] противника по количеству и качеству боевых машин, они переигрывали его тактически. В России наступил закономерный финал.

М. БАРЯТИНСКИЙ,
инженер

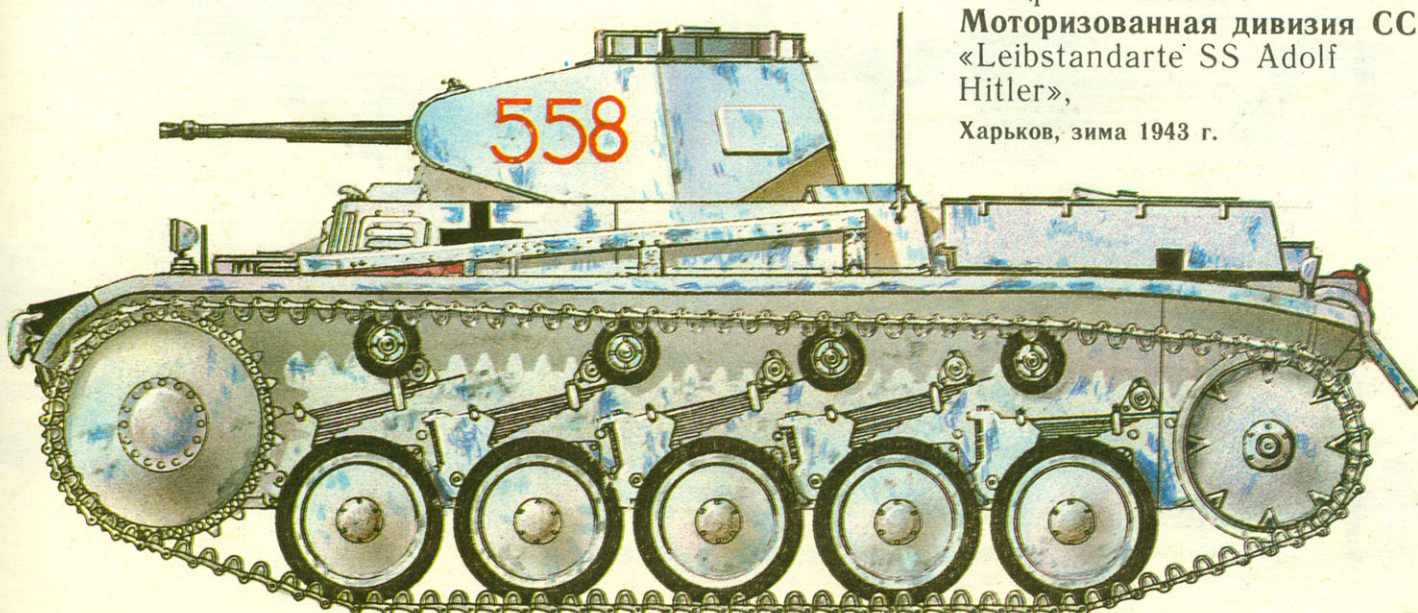
Рз.Крфв.І Ausf.В.
1-я рота 40-го батальона
специального назначения
(Рз.Аbt.з.б.V.40),
Копенгаген, Дания, апрель 1940 г.

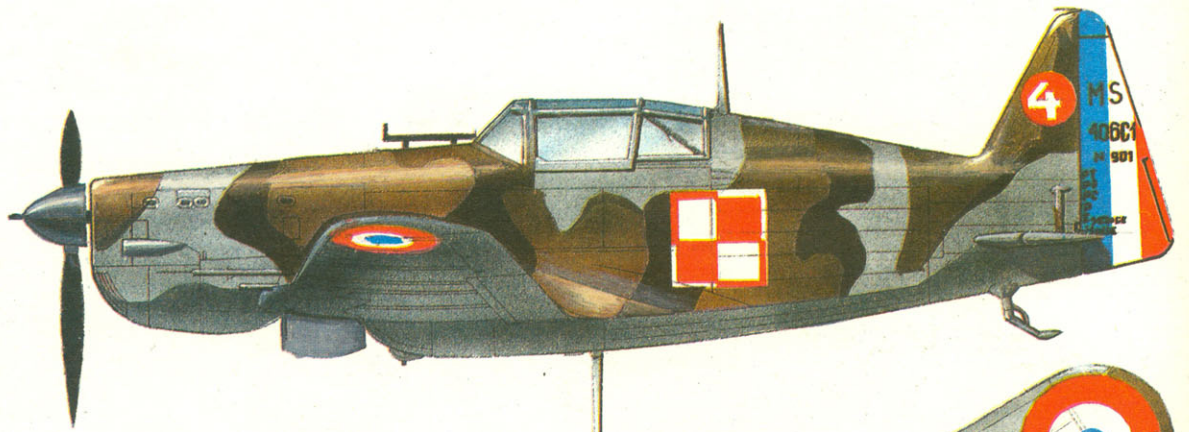


Рз.Крфв.ІІ Ausf.С.
5-я рота 2-го танкового полка
1-й танковой дивизии
(5/Рз.Рgt.2, 1. Panzer
Divizion),
Франция, 1940 г.

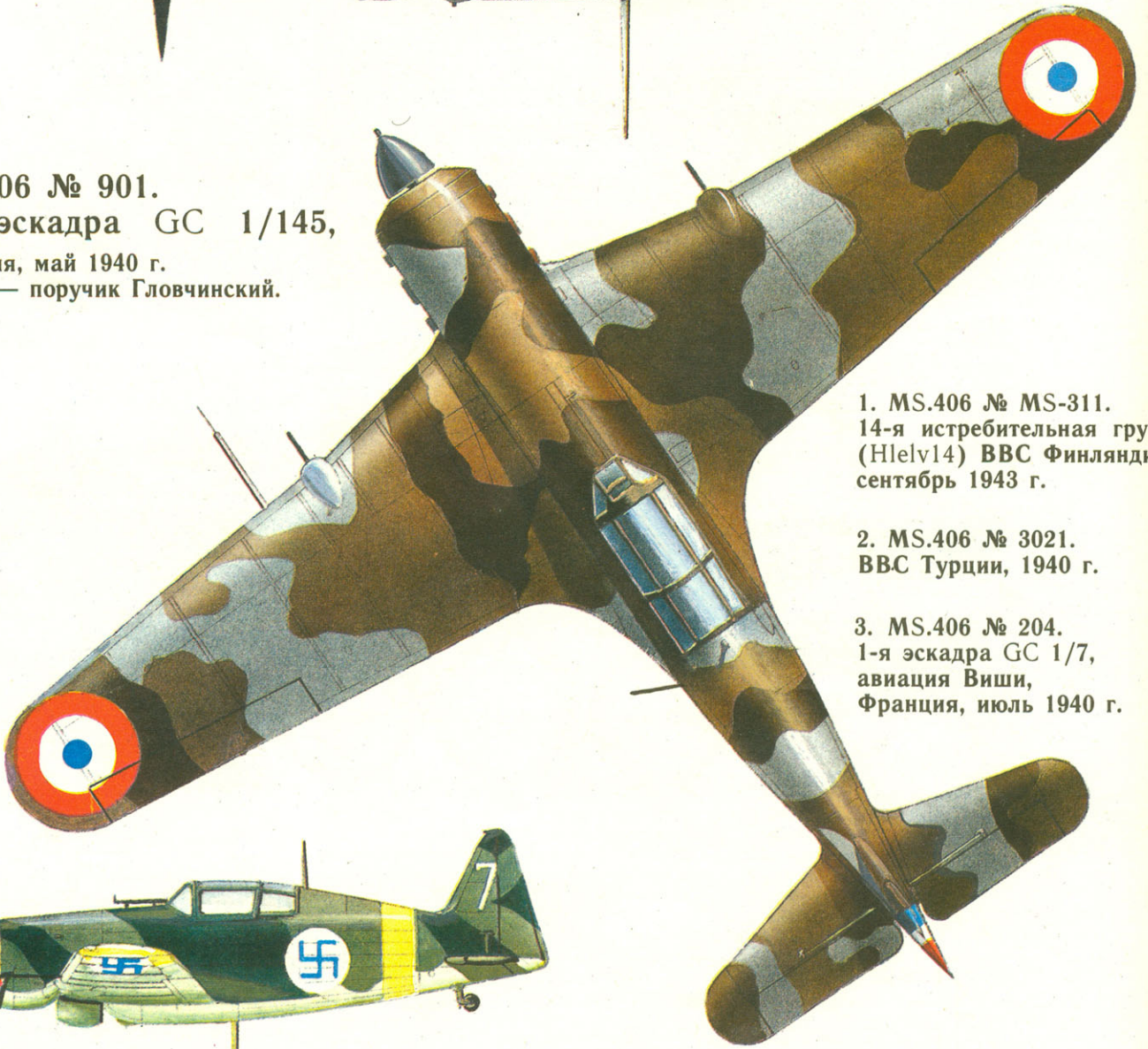


Рз.Крфв.ІІ Ausf. F.
Моторизованная дивизия СС
«Leibstandarte SS Adolf
Hitler»,
Харьков, зима 1943 г.





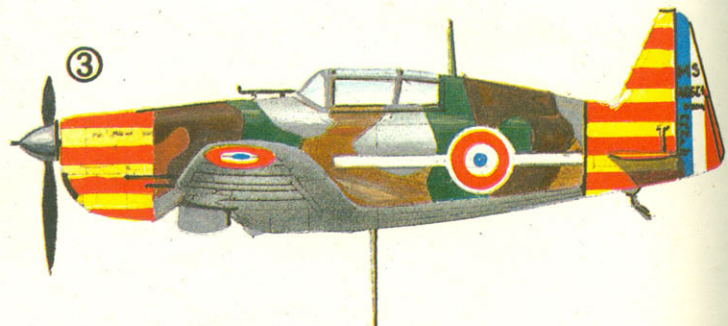
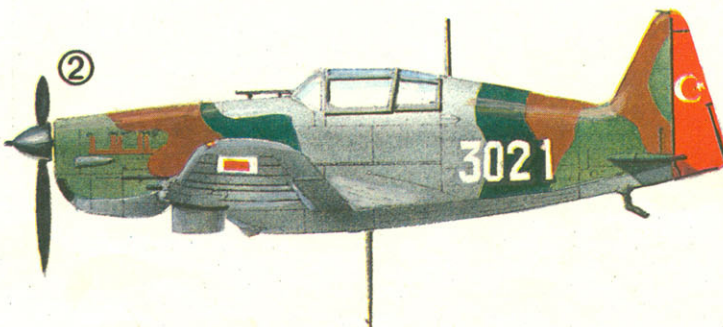
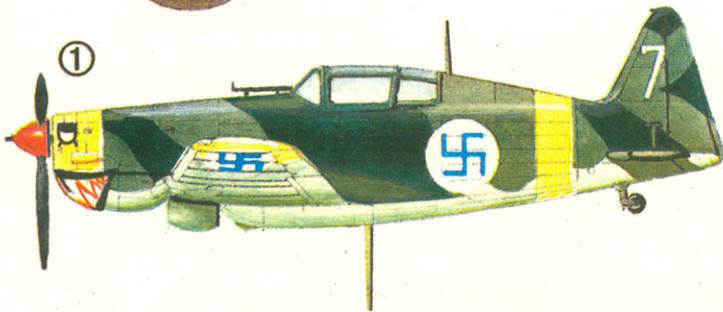
MS.406 № 901.
1-я эскадра GC 1/145,
Франция, май 1940 г.
Пилот — поручик Гловчинский.



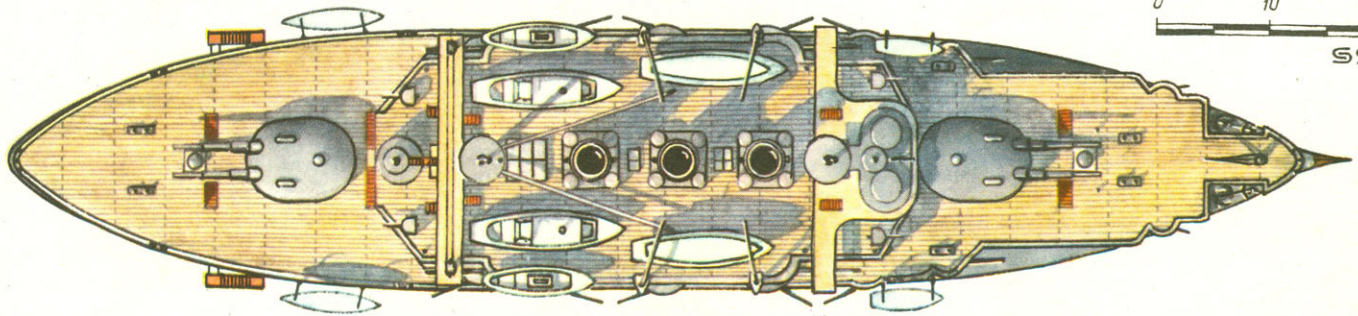
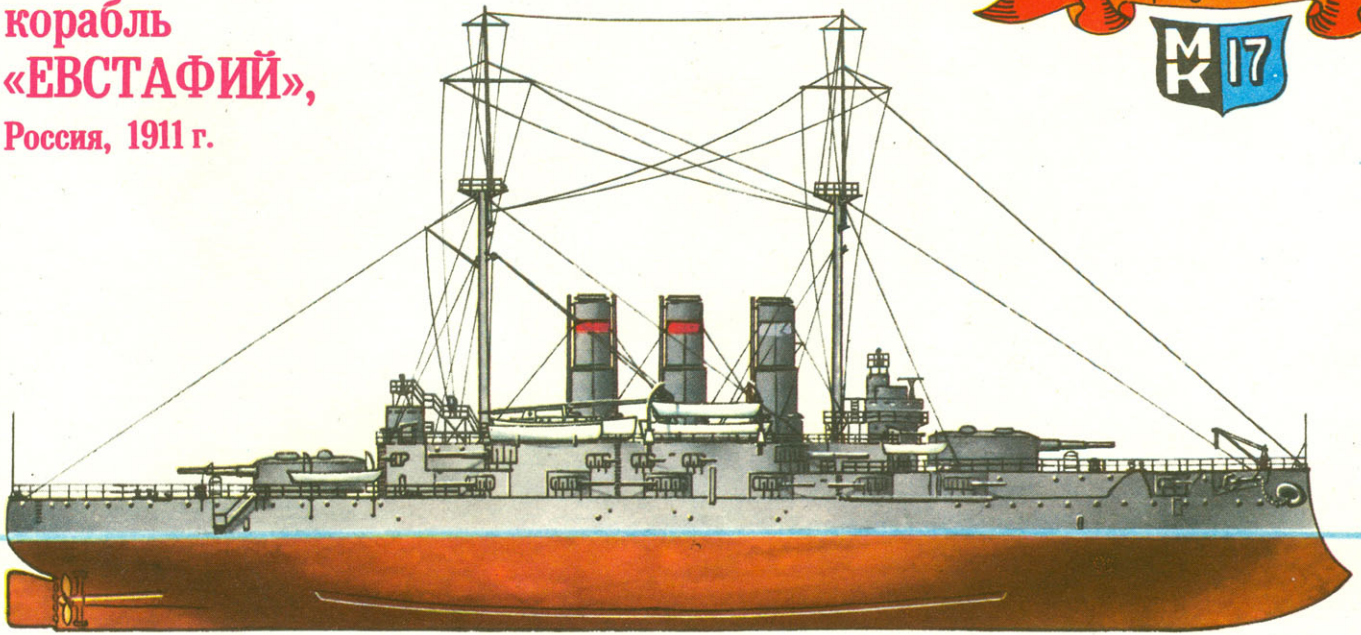
1. MS.406 № MS-311.
14-я истребительная группа
(H1eliv14) ВВС Финляндии,
сентябрь 1943 г.

2. MS.406 № 3021.
ВВС Турции, 1940 г.

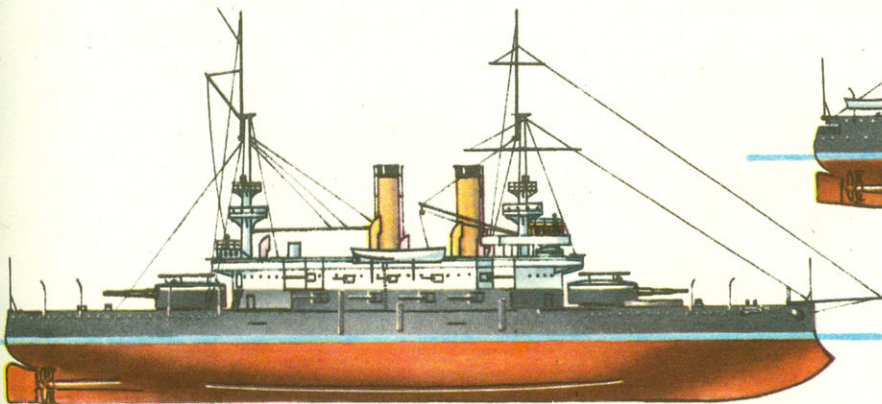
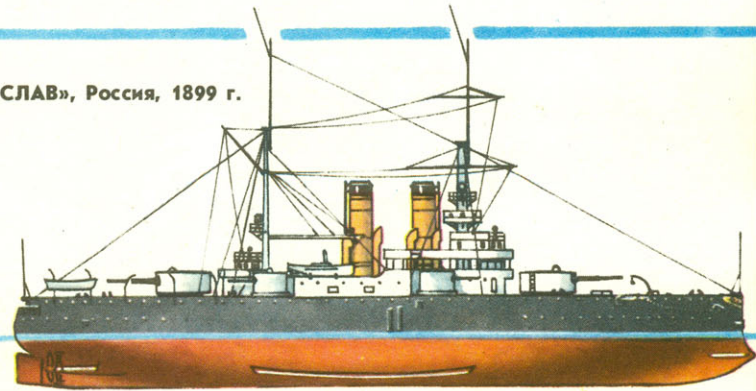
3. MS.406 № 204.
1-я эскадра GC 1/7,
авиация Виши,
Франция, июль 1940 г.



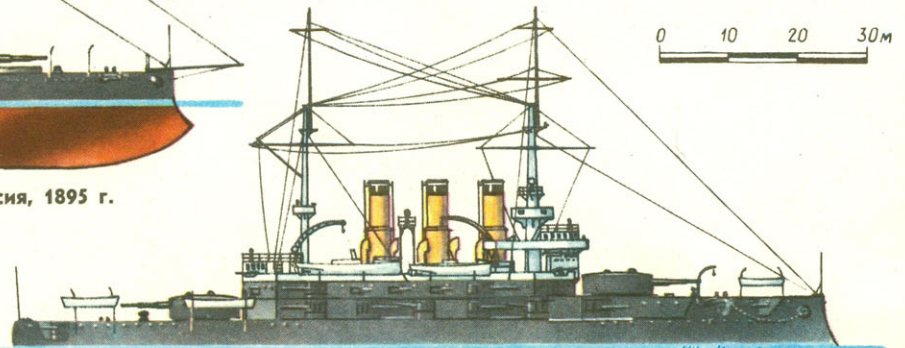
99. Линейный
корабль
«ЕВСТАФИЙ»,
Россия, 1911 г.



101. Эскадренный броненосец «РОСТИСЛАВ», Россия, 1899 г.



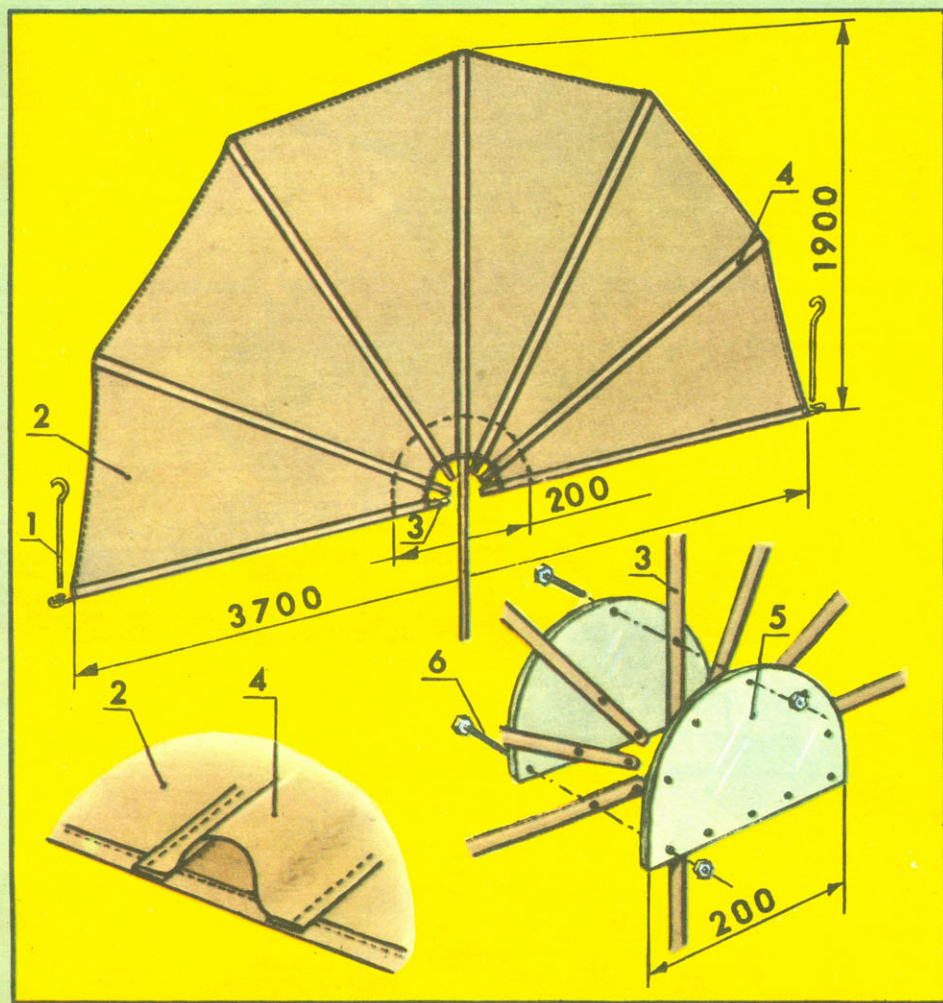
100. Эскадренный броненосец «ТРИ СВЯТИТЕЛЯ», Россия, 1895 г.



102. Эскадренный броненосец «КНЯЗЬ ПОТЕМКИН-ТАВРИЧЕСКИЙ», Россия, 1904 г.



ЗОНТ от... ВЕТРА



Ширма от ветра:

1 — угловая шпилька (сталь \varnothing 4 мм, 2 шт.), 2 — полотнище ширмы (брезент $S=6 \text{ м}^2$), 3 — элемент каркаса (Д16 \varnothing 10...15×1 мм; длина: 1800 — 6 шт., 2400 мм — 1 шт.), 4 — карман (7 шт.), 5 — фиксатор (текстолит, толщина 3 мм, 2 шт.), 6 — болт М4.

Хорошо после трудового дня на садовом участке расположиться на воздухе, выпить чашечку чая или поужинать. Вот только нехстати поднявшийся ветер...

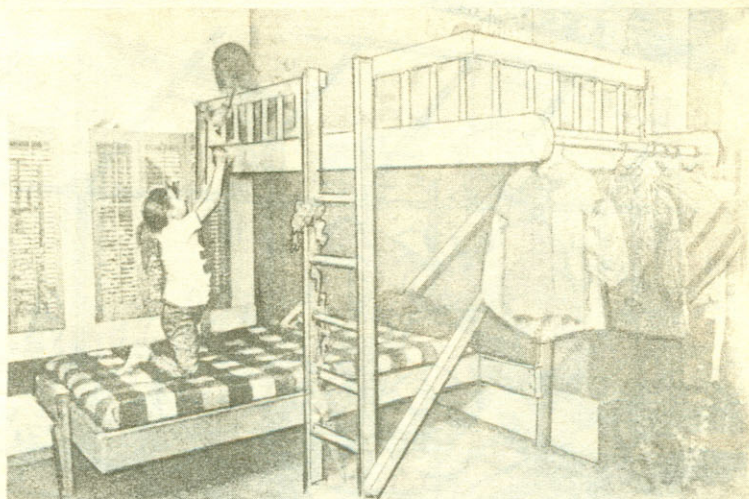
Он не испортит вам отдыха, если вы прикроетесь от него своеобразным зонтом-ширмой. Это очень легкая переносная и к тому же складная конструкция. Она пригодится и для защиты от ветра и сквозняков открытой детской коляски или кровати (всем известно, как полезен ребенку сон на природе) или на стоянке во время автопутешествия.

Материал ширмы — плотный брезент или каландрированный капрон (типа используемого на туристические палатки). Полотнища сшиваются на машинке двойным швом крепкими нитками. Чтобы облегчить работу с плотной тканью, иглу следует периодически протирать губкой, пропитанной мылом или машинным маслом. Каркас изготавливается из дюралюминиевых трубок \varnothing 10...15 мм. Можно применить и деревянные рейки подходящего сечения, ивовые или ореховые палки. Если возникнут сложности с обеспечением элементов каркаса требуемой длины, сделайте их составными из двух частей, как удочку-двухколенку. Такой вариант, кстати, наиболее подходит автотуристам.

Фиксация элементов каркаса, а следовательно, и обеспечение жесткости всей конструкции — с помощью двух полукруглых пластин из текстолита, фанеры или листового алюминия, стягиваемых болтами.

По материалам журнала «Эзермештер» (Венгрия)

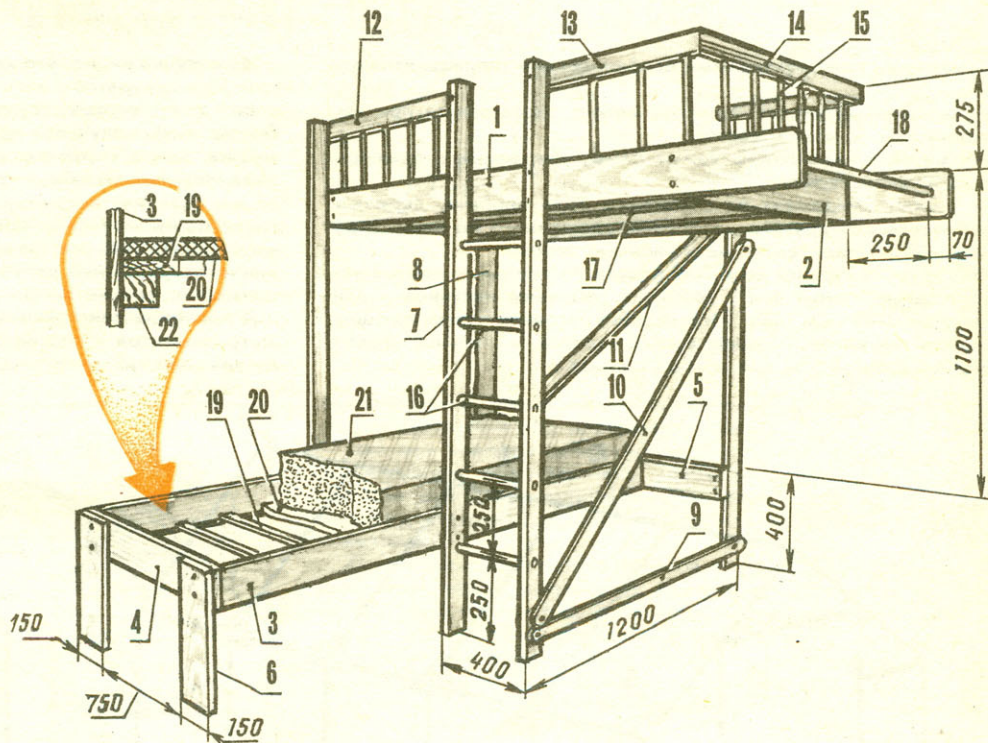
Как показывает почта «Клуба домашних мастеров», двухъярусные детские кровати пользуются постоянным интересом у читателей «М-К». Особенно актуальной эта тема стала в последнее время, когда многие просто не в состоянии приобрести такую мебель в магазине. А как хочется доставить детям удовольствие и обеспечить им хорошие условия для сна и место для игр высвободить...



ЕЩЕ РАЗ— ДВУХЪЯРУСНАЯ

Кровать двухъярусная:

1 — несущая боковина верхнего яруса (доска 25×150×2320 мм, 2 шт.), 2 — поперечный элемент каркаса верхнего яруса (доска 25×150×1000 мм, 2 шт.), 3 — продольный элемент каркаса нижнего яруса (доска 25×150×1900 мм, 2 шт.), 4 — передний элемент каркаса нижнего яруса (доска 25×150×1050 мм), 5 — задний поперечный элемент каркаса нижнего яруса (доска 25×150×1450 мм), 6 — ножка (доска 25×150×400 мм, 2 шт.), 7 — стойка (брус 50×75×1775 мм, 4 шт.), 8 — стойка (брус 50×75×1500 мм), 9 — стяжка горизонтальная (брус 50×75×1200 мм), 10 — стяжка наклонная боковая (брус 50×75×1700 мм), 11 — стяжка наклонная задняя (брус 50×75×1800 мм), 12 — элемент ограждения (брус 50×75×1150 мм), 13 — элемент ограждения (брус 50×75×500 мм, 2 шт.), 14 — элемент ограждения (брус 50×75×1050 мм), 15 — стойка ограждения (кругляк



Ø 25×240 мм, 18 шт.), 16 — перекладина лестницы (кругляк Ø 30×400 мм, 5 шт.), 17 — опорная планка каркаса верхнего яруса (20×70×1900 мм, 5 шт.), 18 — перекладина (кругляк Ø 30×1050 мм), 19 — опорная планка каркаса нижнего яруса (20×70×1000 мм, 8 шт.), 20 — лежанка (ДСП 20×1000×1900 мм, 2 шт.), 21 — матрас (1000×1900 мм, 2 шт.), 22 — рейка крепежная (20×20×1900 мм, 2 шт.).

Возможный вариант конструкции для оборудования детской комнаты предлагает венгерский журнал «Эзермештер». Кроме того, что спальные места в ней находятся в разных уровнях, они еще и развернуты друг относительно друга на 90°. Такое реше-

ние позволяет организовать своеобразный открытый гардероб; это место может использоваться и как небольшой спортивный уголок.

Никаких особых премудростей для изготовления кровати не потребуется. Достаточно заготовить элементы кон-

струкции в соответствии с чертежами, а затем собрать их воедино, воспользовавшись столярным клеем, шурупами и набором болтов с гайками. Не забудьте и об отделке — она должна быть нарядной и, как говорится, радовать глаз.



Мой садовый участок расположен на северо-западе Московской области. За восемнадцать лет работы на нем я убедился, что гарантированный урожай огурцов и томатов в наших климатических условиях можно получить, только используя закрытые грядки. Вот и родилась мечта сделать удобную, практически не требующую особых материалов и больших материальных затрат теплицу. Уверен, что мой опыт в ее изготовлении, чертежи и краткое описание будут полезны садоводам и огородникам-любителям.

СТРОИМ ТЕПЛИЦУ

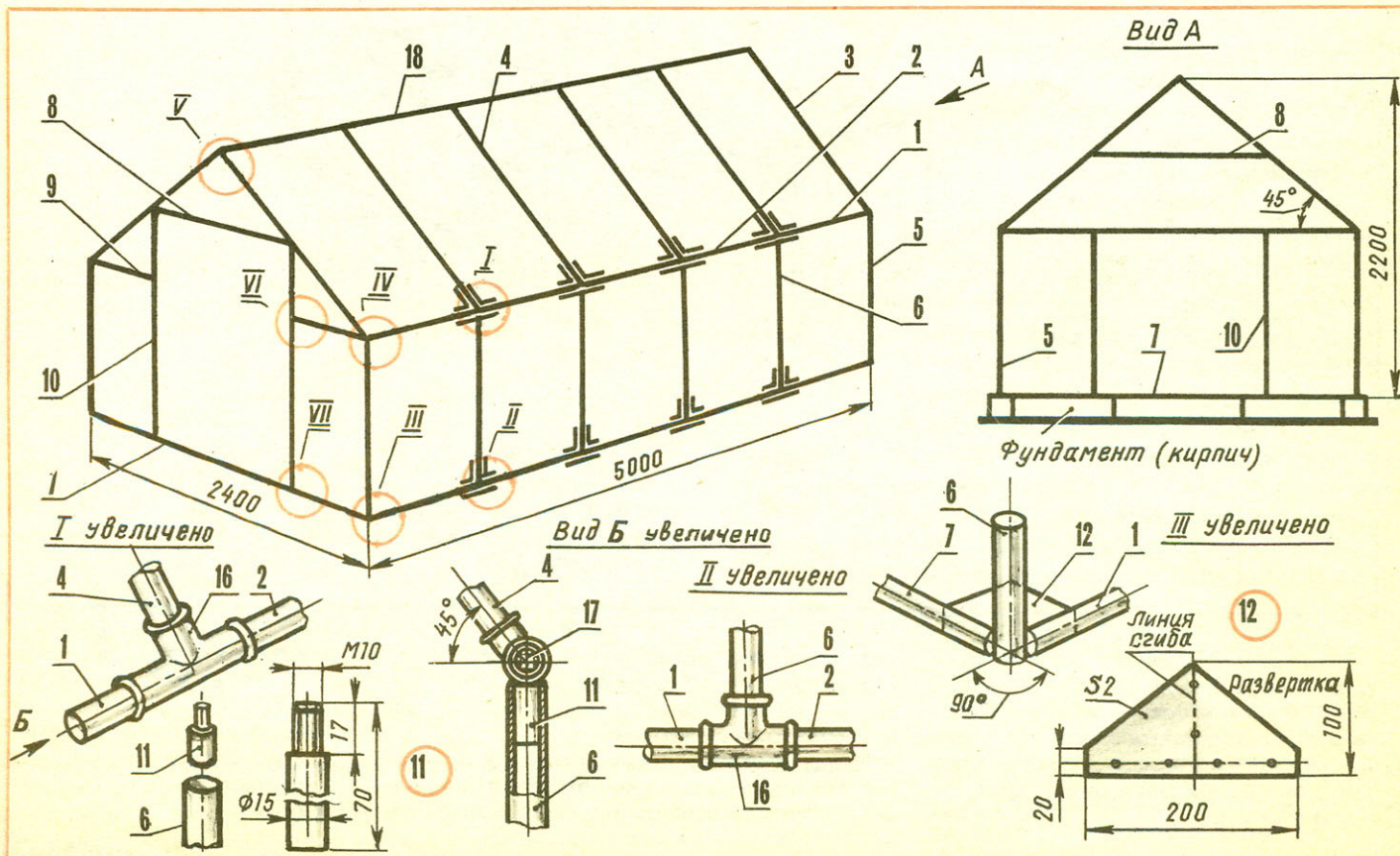
Основными конструктивными особенностями теплицы являются:

- секционный каркас, который можно переставлять при необходимости на новое место;
- съемные взаимозаменяемые рамы, убираемые в помещение на зимний период;
- легкий фундамент из сплошного ряда кирпича, деревянных брусков или другого материала, уложенного по периметру прямо на предварительно выровненную землю.

Конструкция каркаса довольно проста. Материал — старые водопроводные трубы 1/2", тройники, обрезки листовой стали толщиной 2—3 мм для изготовления уголков, скрепляющих элементы передней и задней стенок каркаса, и стальной уголок 40x40 мм длиной 5 м для конька каркаса.

Из рисунка видно, что каркас состоит из пяти одинаковых секций. При аккуратном изготовлении деталей (то есть при одинаковой длине соответствующих элементов и длине нарезки резьбы на них) получаем практически одинаковые по размерам секции, что, в свою очередь, позволяет сделать рамы взаимозаменяемыми. Резьба на трубах нарезается на толщину плашки — 12 мм. Для жесткости стропила укрепляются распорками, изготовленными из уголка или трубы. Передняя, задняя стенки каркаса и конек собираются на болтах с любой резьбой М4, М5, М6 или на самодельных резьбовых шпильках длиной от 30 до 60 мм с гайками; все же остальные соединения резьбовые.

В принципе конструкция позволяет использовать трубы большего диаметра с соответствующими тройниками; уголок конька заменить на трубу; короткие трубы соединять резьбовыми



штуками до необходимого размера. Все эти материалы могут годами копиться в хозяйстве на садовых и огородных участках и лежать до надобности.

Для изготовления рам парника я использовал планки сечением 50×20 мм (штакетник). Рама сбивается из двух прямоугольников. Первый имеет размеры такие же, как внутренние размеры секции каркаса, и должен свободно входить в нее. Второй прямоугольник по размерам больше внутренних размеров секции (как по ширине, так и по длине) на диаметр трубы каркаса. Первый накладывается на второй так, чтобы по всему периметру был одинаковый выступ, и оба жестко скрепляются гвоздями.

Крепится рама к каркасу вертушками, расположенными по бокам рамы с внутренней стороны. На нижнюю часть удобнее вместо вертушки прибить два отрезка планок, которые при установке в каркас жестко фиксируются за нижнюю трубу.

Используя планки одного сечения и делая прямоугольники разного размера, мы получаем и готовый паз под стекло.

Учитывая трудности приобретения стекла большого размера, в эти рамы можно вставить переплет и использовать стекла меньшего размера. Вместо стекла временно можно поставить и прозрачную полиэтиленовую пленку.

Если вы не рассчитываете стеклить, а планируете использовать только пленку, конструкция рам существенно упростится, что позволит сэкономить почти половину планок. Вместо первого прямоугольника ко второму прибавляются четыре короткие планки, которые также будут входить внутрь секции каркаса и фиксировать раму от смещения. На эти же планки устанавливаются вертушки. Прозрачная пленка крепится с помощью тонких реек с наружной стороны рамы.

Стекло и пленка на съемных рамах сохраняются гораздо дольше.

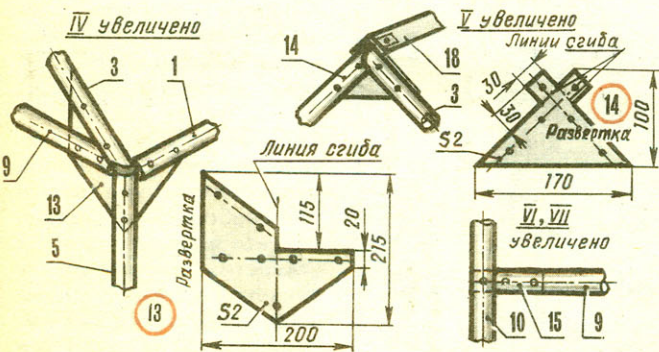
Рамы для передней стенки аналогичны по конструкции, только разной конфигурации — по форме каркаса. Для задней стенки нужны три отдельные рамы внизу и две наверху. При использовании пленки можно сделать единые рамы для низа и верха задней стенки, так как они будут легкими.

Дверь парника — пленочная, чтобы не утяжелять ее.

Для лучшего проветривания можно сделать форточки в рамах на крыше, а впоследствии поставить автомат для их открывания.

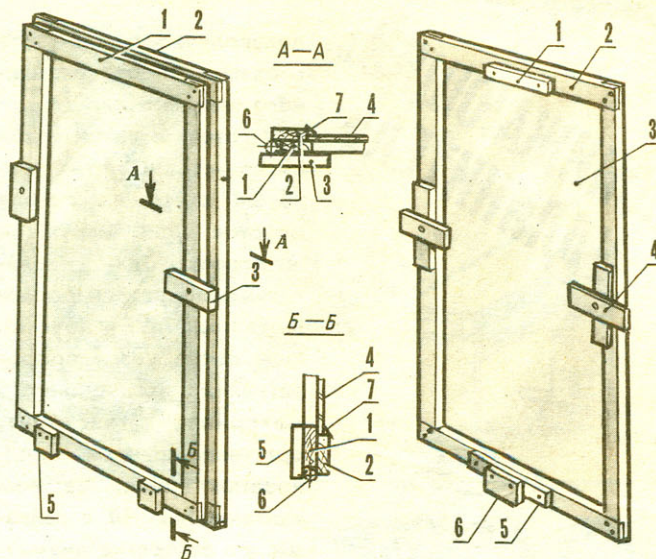
Размеры теплицы можно изменить за счет изменения размеров элементов каркаса или сделать длиннее или короче за счет количества секций.

И еще один совет. Если вы хотите сделать теплицу быстро, то



Конструкция каркаса теплицы:

1 — стяжка горизонтальная крайняя (8 шт., труба 1/2", длина 974 мм, резьба с одной стороны), 2 — стяжка горизонтальная средняя (12 шт., труба 1/2", длина 969 мм, резьба с двух сторон), 3 — стропило крайнее (4 шт., труба 1/2", длина 1700 мм, без резьбы), 4 — стропило среднее (8 шт., труба 1/2", длина 1689 мм, резьба с одной стороны), 5 — стойка угловая (4 шт., труба 1/2", длина 1333 мм, без резьбы), 6 — стойка средняя (8 шт., труба 1/2", длина 1276 мм, резьба с одной стороны), 7 — стяжка поперечная (3 шт., труба 1/2", длина 2379 мм, без резьбы), 8 — распорка (2 шт., труба 1/2", длина по месту), 9 — стяжка горизонтальная передней стенки (2 шт., труба 1/2", длина по месту), 10 — стойка (4 шт., труба 1/2", длина по месту), 11 — вставка (8 шт., сталь), 12 — уголок (4 шт., сталь, толщина 2 мм), 13 — уголок (4 шт., сталь, толщина 2 мм), 14 — уголок (6 шт., сталь, толщина 2 мм), 15 — соединительная полоса (сталь, толщина 2 мм), 16 — тройник водопроводный (16 шт.), 17 — гайка М10 (8 шт.), 18 — конек (уголок 40×40 мм, сталь).



Конструкция рамы со стеклом:

1 — рама внутренняя (планки 20×50 мм), 2 — рама внешняя (планки 20×50 мм), 3 — вертушка (2 шт.), 4 — стекло оконное, 5 — упор (2 шт.), 6 — труба каркаса, 7 — штапик (рейка 10×10 мм).

Конструкция рамы с полиэтиленовой пленкой:

1 — упор верхний, 2 — рама (планки 20×50 мм), 3 — полиэтиленовая пленка, 4 — вертушка (2 шт.), 5 — проставка, 6 — упор нижний.

Примерное расположение грядок в теплице. А — проход.



проще всего по возможности повторить эту конструкцию с рамами простого типа под прозрачную пленку.

Две мои теплицы (для огурцов и томатов), площадью по 10 кв. м каждая, позволяют при необходимости менять культуры местами для профилактики от вредителей и болезней. Площади вполне достаточно для получения урожая овощей на семью из 4—6 человек.

Ранней весной до посева огурцов и томатов я выращиваю редис, салат, укроп, кресс-салат, пекинскую капусту. По мере использования ранних овощей в первую очередь освобождаю на грядке место для посева семян огурцов или их рассады. Особо хочу отметить выращивание пекинской капусты. На открытых грядках в нашей местности она не дает кочана, а быстро дает цветочную стрелку. В теплице я получаю полновесный кочан, и этой витаминной продукции мне хватает до середины лета.

В огуречной теплице перед каждой рамой я оставляю по одному растению пекинской капусты и рядом высаживаю по одному кусту рассады сладкого перца. К моменту сбора первых огурцов остаются только сладкий перец и основная культура — огурцы.

Теплицу под томаты от ранних овощей освобождаю полностью — для удобства высадки рассады. Одновременно с томатами высаживаю у рам по одному кусту горького перца и пекинской капусты. Рассаду пекинской капусты я беру из огуречной теплицы.

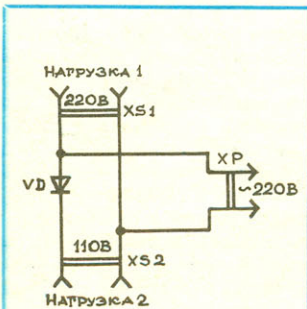
Для лучшего использования объема парника я выращиваю в основном высокорослые лиановидные томаты. Испытал много сортов: Де-Барао, Чудо света, Кронпринц, Японское дерево, Грушевидные, Красный великан, Малиновый великан, Космонавт Волков, Ананасный крупный, Американский великан, Гибрид-11, Тигровые, Перцевидные и другие. Со временем остановился на одном: Гибрид-11. Сейчас осваиваю новый сорт — Юбилейный Тарасенко. Неплохие урожаи дают гибрид Верлиока, Грушевидные; а для разнообразия высаживаю по несколько кустов таких сортов, как Хурма, Тигровые, ультраранний Марсель, Вишенку и т. д. От всех сортов каждый год получаю свои семена.

К. СОЛОМЕНЦЕВ

ПОНИЖАЮЩИЙ... УДЛИНИТЕЛЬ



При выполнении различных работ по дому порой возникает необходимость иметь под рукой источник электроэнергии с пониженным, чем в обычной сети, напряжением. Например, для подсветки воды в аквариуме (чтобы сберечь лампочку от преждевременного перегорания нити накала) и т. д.

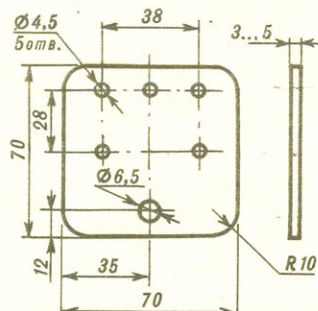


Р и с. 1. Принципиальная электрическая схема «понижающего» удлинителя.

Выручит во всех этих случаях удобный «понижающий» удлинитель с двумя розетками, одна из которых подключена через диод: он «срезает» каждую отрицательную

половину, оставляя после себя лишь половину прежнего напряжения.

Изготовить такой удлинитель-«трансформатор» лучше всего на основе розеток для наружной электропроводки, желательной квадратной формы (хотя подойдут и другие). Еще потребуется подрозетник из изоляционного материала (текстолит, оргстекло, фанера и т. п.). Розетки крепят на нем винтами М4×30 с гайками, а в отверстие диаметром 6,5 мм устанавливают



Р и с. 2. Подрозетник.

диоды КД206Б или Д246 (возможно применение и других типов; важно лишь, чтобы максимально допустимый ток, на который они рассчитаны, а также максимальное обратное напряжение не были, соответственно, меньше 10 А и 400 В).

Для того чтобы при эксплуатации удлинителя случайно не перепутать розетки, желательно иметь их окрашенными в разные, контрастные цвета. Или хотя бы на одной из защитных крышек сделать соответствующую метку.

В. БУРЛОВ,
г. Павловский Посад,
Московская обл.

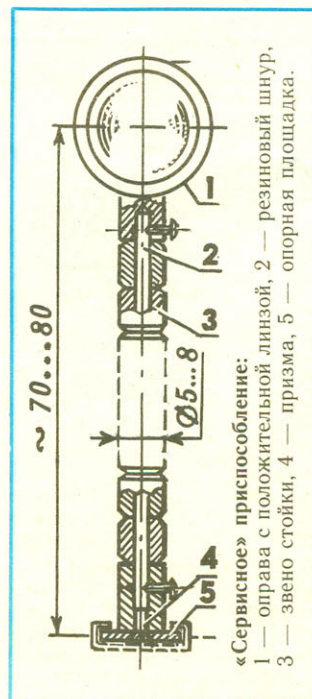


«ЛОРНЕТ» на фотоаппарате

Ведя фотосъемку, приходится то и дело варьировать величинами скорости затвора и диафрагмы, контролировать достаточность глубины резкости, следить за количеством остающегося запаса пленки. Людям дальнорезким приходится для этого часто надевать и убирать очки, что отвлекает внимание от объекта съемки, а нередко не позволяет успеть за быстро меняющейся обстановкой. Значительно облегчить управление камерой, повысить оперативность съемки помогает простое приспособление, которое устанавливается непосредственно на аппарате,

резинового шнура. Последний проходит внутри полых звеньев, образующих гибкую стойку, а его второй конец закреплен аналогичным образом в отверстии призмы. Такое крепление шнура позволяет, при необходимости, быстро заменить его новым. Снизу призма закрыта опорной площадкой, служащей для крепления в обойме на аппарате.

В качестве оправы с линзой можно приспособить готовую (от зеркального аппарата «Любитель») или подходящих размеров ручную лупу. Звенья стойки несложно изготовить из алюминиевой трубки; внутренний диаметр ее следует взять примерно равным диаметру резинового шнура. Высота стойки (или количество звеньев в ней) сообразуется с размерами аппарата и с расположением контролируемых точек; в большинстве случаев величина порядка 70 мм будет достаточна. Собирая устройство, вначале вводят один конец резинового шнура (взятого в свободном состоянии с некоторым запасом) в отверстие хвостовика у линзовой оправы и надежно фиксируют его винтом. Нанизывают на шнур все звенья, затем призму и, удерживая ее, растягивают шнур, зажимая в таком состоянии винтом. Растянув выступающий конец шнура, его обрезают заподлицо с основанием призмы. Остается укрепить на призме опорную площадку, и устройство готово к работе.



«Сервисное» приспособление:

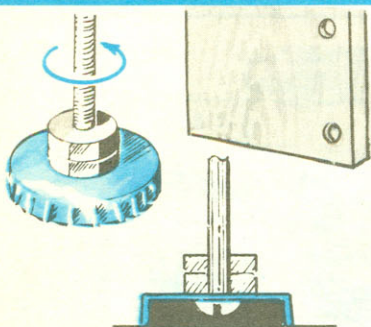
1 — оправка с положительной линзой, 2 — резиновый шнур, 3 — звено стойки, 4 — призма, 5 — опорная площадка.

а поэтому всегда под рукой и готово к работе.

Устройство состоит из оправы с линзой и хвостовиком, в отверстие которого пропущен и зажат винтом конец круглого

Ю. ПРОКОПЦЕВ

СВЕРЛИМ ПРОСТО ПРОБКЕЙ



Проделать отверстие в деревянной детали во время ремонта мебели, когда под руками нет перьевого сверла, можно с помощью... обычной металлической пробки от бутылки и дрели. Ее необходимо насадить на длинный винт М4 и закончить парой гаек.

П. ИВАНОВ,
г. Ступино,
Московская обл.

«НЕПРОЛИВАШКА» ДЛЯ КРАСКИ



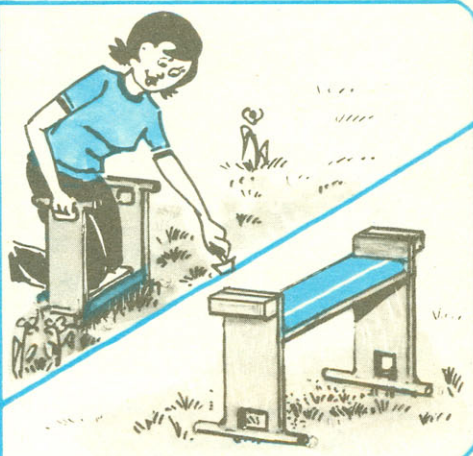
Простейшую «непроливашку» для банки с краской или лаком можно сделать буквально за две минуты, если вбить в отрезок доски два гвоздя и натянуть на них резиновое кольцо, отрезанное от велосипедной или автомобильной камеры.

По материалам журнала
«Эзермештер» (Венгрия)

СКАМЕЙКА НА... ГРЯДКЕ

Подставка, показанная на рисунке, поможет вам во время работы на огороде. Благодаря выступающим снизу ножкам ее можно расположить практически в любом месте, не опасаясь испортить ростки. Прикрепленная же снизу поролоновая или пенорезиновая подушка пригодится после работы — в перевернутом виде подставка превращается в табурет.

По материалам журнала
«Практикал хаузхольдер», Англия



ВЕДРО- ОПАЛУБКА

Многие садоводы-любители устанавливают свои домики на железобетонных столбиках, которые изготавливают с помощью самодельной деревянной опалубки. Как оказалось, последнюю операцию можно исключить, если использовать обычное ведро, выложенное изнутри полиэтиленовой пленкой.

Р. МОРОШКИН,
г. Вологда



ЛОЖЕ ДЛЯ СЕМЯН

на вашем огороде будет приготовлено весной легко и быстро, если бороздки на грядках для их высевания делать с помощью деревянной рейки. Преимущества такого способа налицо: и одинаковая глубина заделки семян и нужное уплотнение почвы.

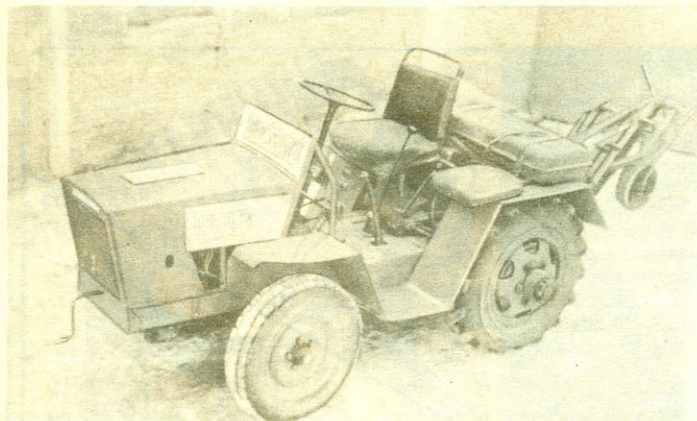
П. ИВАНОВ,
г. Ступино,
Московская обл.



УМЕЛЬЦЫ!
КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ
ВСЕГДА ОТКРЫТ ДЛЯ ВАС!
Ждем ваших описаний интересных самоделок,
создающих уют, облегчающих наш быт,
помогающих хорошо отдохнуть,
укреплять здоровье.



МЕЖДУРЯДЬЯ РАЗНЫЕ—

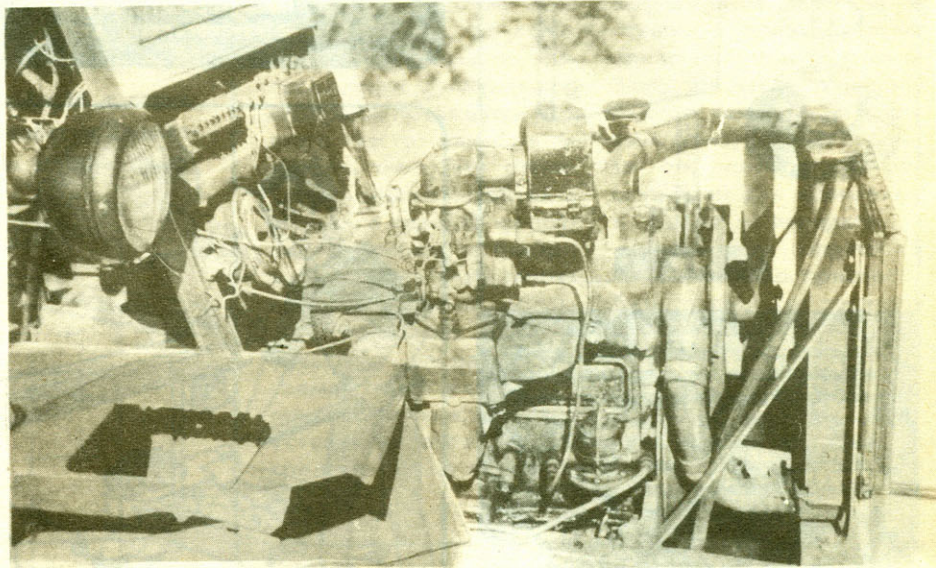


55 лошадиных сил у мини-трактора, созданного давним автором «М-К» В. Чирковым из подмосковного Лотошина. Среди удачных технических решений, найденных самодеятельным конструктором, — компактное размещение узлов и деталей на раме (см. фото), колесо, поворотом которого на 180° достигается оперативное изменение ширины колеи по заднему мосту, телескопическидвигающиеся

В ПОЛЕ И НА ОГОРОДЕ

Чтобы мини-трактор не стоял без дела, надо позаботиться о комплекте разнообразных навесных и прицепных сельхозорудий. И прежде всего для качественной вспашки, механизированной посадки (скажем, того же картофеля, других ценных культур), междурядной обработки и уборки выращенного урожая.

Рекомендую для вспашки обзавестись одно- и полутораконными плугами, которые можно сделать своими силами, — благо в «М-К» пуб-



▲ Расположение двигателя, узлов и деталей на раме МТ-7.

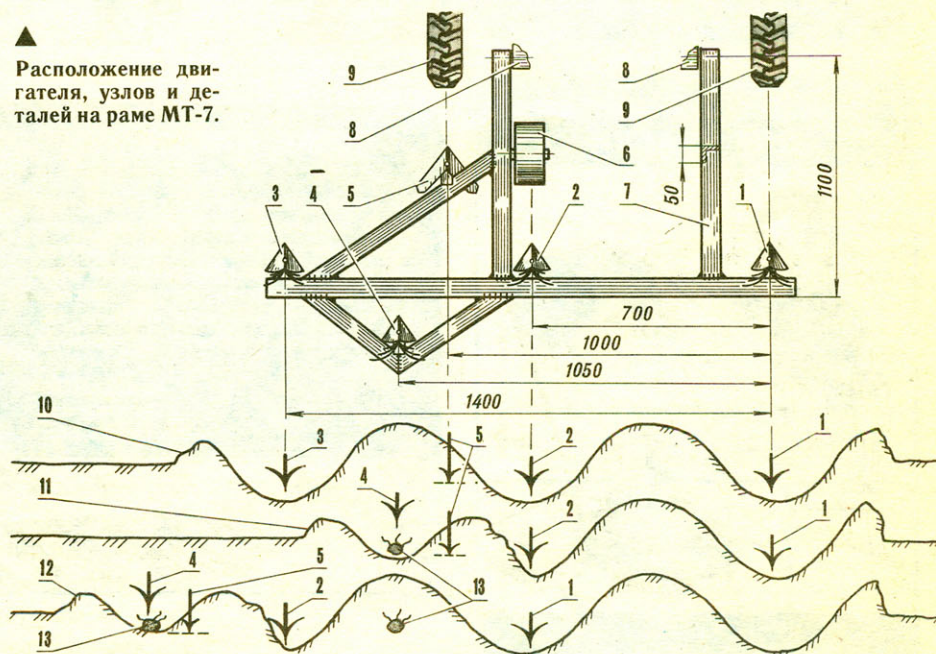
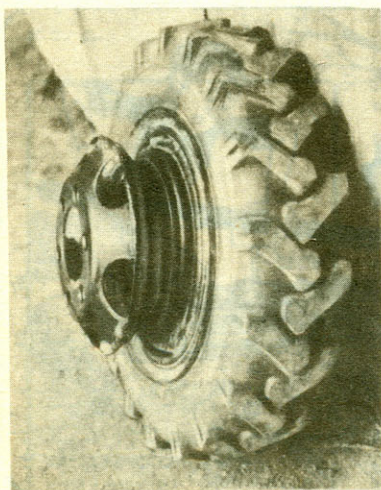


Схема обработки почвы окучниками совместно с культиватором:

1—4 — окучники с их порядковыми номерами, 5 — культиватор со стрелчатой лапой (для рыхления прямой левыми колесами мини-трактора земли), 6 — колесо регулируемое обрезиненное, 7 — рама окучников (уголок 50×50 мм), 8 — узел крепления к подрамнику мини-трактора, 9 — задние колеса мини-трактора, 10 — профиль почвы при нарезке гряд (окучники 1—3 и культиватор 5 опущены, окучник 4 поднят), 11 — профиль почвы при посадке клубней картофеля (первый заход; окучники 1—2 и культиватор 5 опущены, окучник 4 приподнят на 1/2 высоты первых, окучник 3 поднят или удален), 12 — профиль почвы при последующем заходе мини-трактора на посадке картофеля (положение окучников и культиватора аналогично предыдущему пункту), 13 — клубни картофеля (ориентированы ростками вверх).

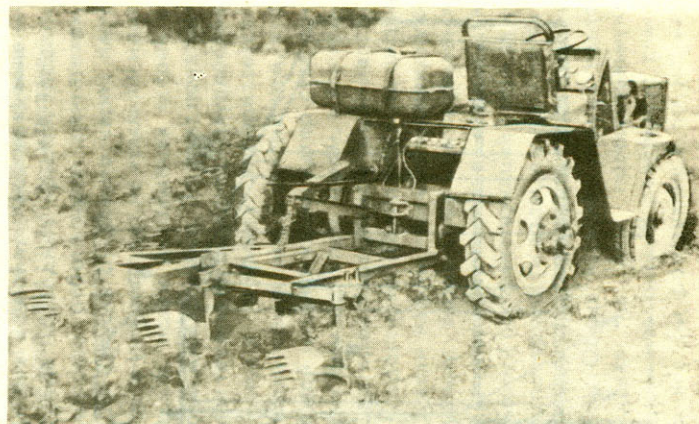


Вариант изготовления сменного колеса с приваренной удлиненной ступицей.

ликовались подходящие чертежи. Устанавливаются эти почвообрабатывающие орудия в гнезда специальной рамы: сварной, из швеллера 80×40 мм (см. иллюстрации), имеющей

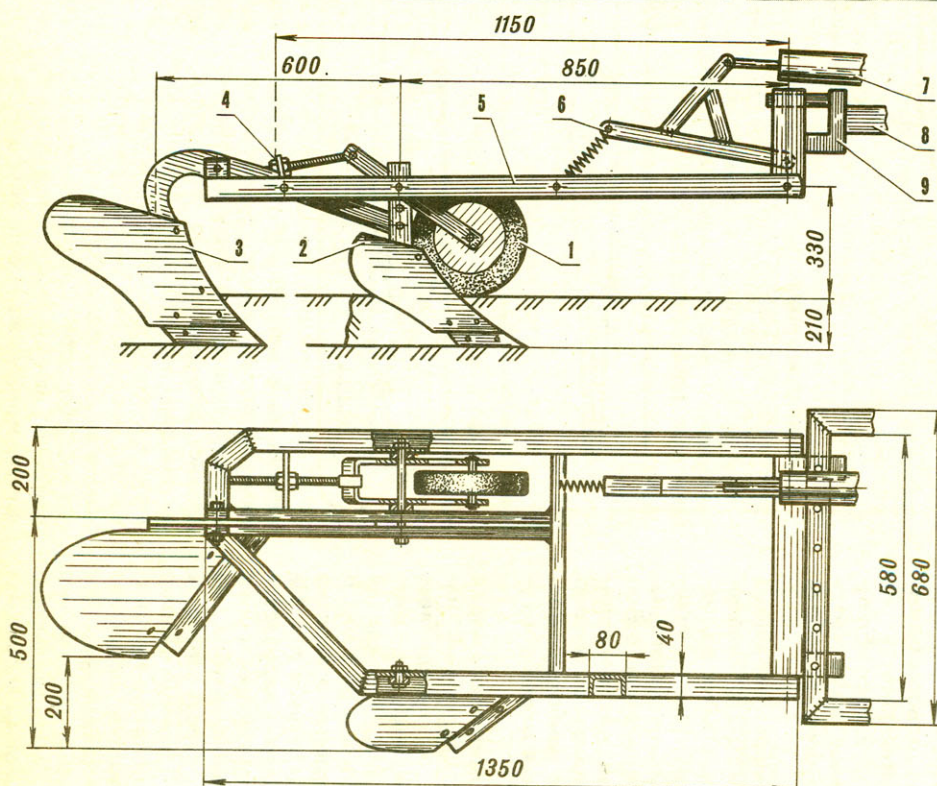
ТРАКТОР ОДИН

(Окончание.
Начало
в № 2, 93)



друг в друга конструкционные элементы трансформирующегося переднего моста... И что немаловажно для любого хозяйства — комплект навесных орудий, позволяющий успешно осуществлять вспашку-обработку даже самых тяжелых почв.

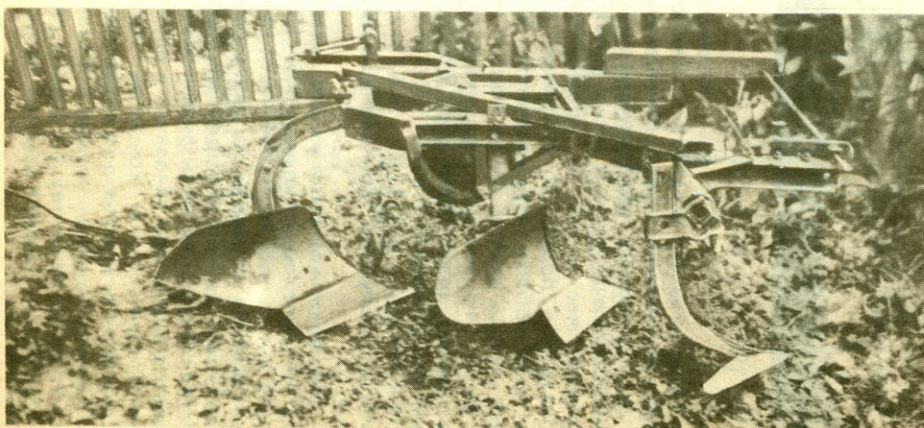
Об особенностях своего механического помощника продолжает рассказывать автор конструкции.



Рама плугов с почвообрабатывающими орудиями и пр. элементами:

1 — колесо регулируемое обрешиненное (от списанной сельхозтехники), 2 — плуг конный, 3 — плуг полутора- или двухконный, 4 — регулировочный механизм, 5 — рама плугов сварная (швеллер 80×40 мм), 6 — исполнительный механизм гидропривода подвески, 7 — гидроцилиндр, 8 — рама мини-трактора сварная, 9 — подрамник (от списанной сельхозтехники).

Вариант изготовления рамы плугов с почвообрабатывающими орудиями.



специальный регулировочный механизм, обрешиненное колесо и исполнительный механизм гидропривода подвески. А так как у МТ-7 при вспашке правые колеса идут по борозде, то плуги заранее устанавливаются с таким отклонением от вертикали вправо, чтобы во время работы они приняли перпендикулярное положение (компенсацию дает сам наклон корпуса мини-трактора). Соответственно и носок у каждого плуга необходимо развернуть на 1—2 градуса, но уже влево. Тогда сопротивление земли, «выбрав» все зазоры, развернет машину (опять же вправо), и оба орудия окажутся в продольной плоскости мини-трактора.

Нарезка гряд осуществляется тремя окучниками (см. соответствующую иллюстрацию). При посадке клубней окучники переставляются соответственно в другие гнезда, и при одном заходе мини-трактора высаженные в готовую борозду клубни засыпаются с двух сторон окучниками. Одновременно с этим третий окучник, установленный левее второго на 350 мм и чуть позади его, нарезает новую борозду для посадки клубней следующей грядки. То есть за один проход МТ-7 выполняет и заваливание предыдущей, и подготовку новой борозды.

При окучивании же картофеля передний мост, как уже говорилось ранее, раздвигается с одной, левой стороны до колеи 1400 мм. Заднее левое колесо заменяется на другое — специальное, с приваренной удлиненной ступицей (см. вариант на фото). И повреждений у обрабатываемого картофеля не возникает.

В. ЧИРКОВ,
п. Лотошино,
Московская обл.



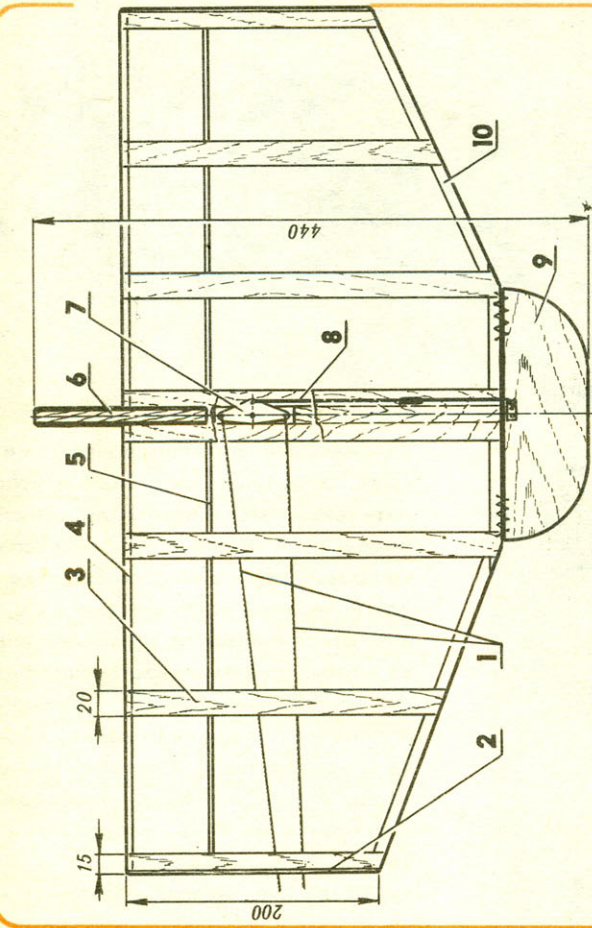
Лонжерон выполняется из фанеры толщиной 3—4 мм, но можно использовать и пластины из сосны или липы толщиной не менее 4 мм.

Накладки можно делать двух типов: из липового шпона или фанеры. В первом случае используется шпон толщиной 1—2 мм с расположением волокон вдоль длинной стороны. Недостатком таких накладок является их большая хрупкость, они легко ломаются даже при небольших ударах. Гораздо лучшим материалом для накладок является фанера толщиной 1,0—1,5 мм, ее легко формовать, и она не дает трещин при ударах. В случае применения фанеры ширину накладок надо уменьшить на 5—6 мм из-за большего ее веса.

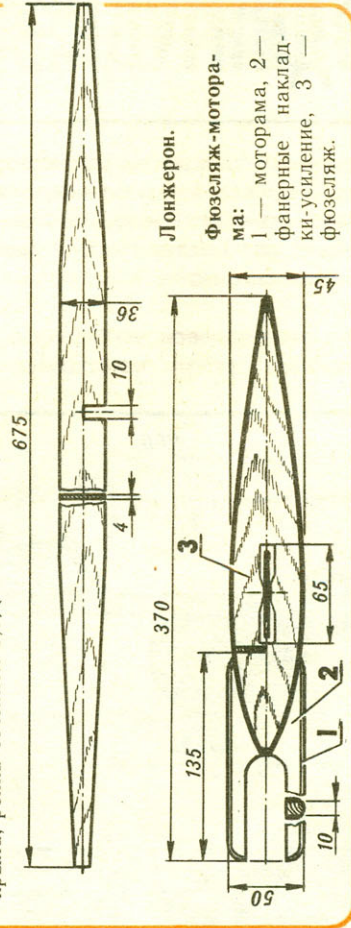
Шасси бойцовки одностоечное. Стойка шасси изготавливается из стальной проволоки Ø2,5 мм. Единственное колесо лучше всего снять с какой-нибудь игрушки, подобрать его по размеру.

Модель, оснащенная серийным микродвигателем КМД-2,5, показала хорошие скоростные качества, однако по современным меркам мощность КМД-2,5 явно недостаточна. В нашем кружке применили отбор давления из картера для принудительной подачи топлива в жиклер микродвигателя. Это наиболее простой способ повышения мощности серийных двигателей.

Для доработки двигателя марки КМД-2,5 требуется следующий набор инструментов и материалов: 1 — сверла Ø2 и Ø4,5 мм; 2 — метчик М3 и плашка М3; 3 — медная трубочка длиной 15 мм и Ø 3 мм. В картере мотора сверлится отверстие Ø2 мм и нарезается резьба М3. На медной трубке также нарезается резьба М3; после промывки обеих резьбовых соединений трубка на эпоксидной смоле ввертывается в отверстие картера. Причем выход трубки предусмотрен прямо в картер без клапана. Доработке подлежат и сопло, его рассверливают до Ø4,5 мм. Этот прием широко известен опытным авиамоделистам, но для начинающих излишне еще раз



Вид модели в плане: 1 — тяга управления; 2 — законцовка крыла, шпон толщиной 1,5 мм; 3 — накладки-нервы, шпон толщиной 1—2 мм или фанера 1,0—1,5 мм, 4 — передняя кромка крыла, рейка сечением 6×6 мм, 5 — лонжерон, 6 — фюзеляж-моторама, 7 — чалка, 8 — тяга управления рулем глубины, 9 — руль глубины, 10 — задняя кромка крыла, рейка сечением 2,5×10 мм.



Лонжерон.
Фюзеляж-моторама:
1 — моторама, 2 — фанерные накладки-усиление, 3 — фюзеляж.

лонжероном, оборудован двумя топливопроводами — дренажным и питающим. При подаче топлива под давлением дренажная используется для надува.

напомнить о нем. Доработанный таким образом двигатель работает намного лучше, мощность его значительно повышается. Но при этом нужно помнить, что такие переделки ведут к значительному расходу топлива, это необходимо учесть при изготовлении бензобака.

Сам бензобак, расположенный справа от двигателя в корневой части крыла между передней кромкой и

А. ШАРОВ,
руководитель авиамodelьного кружка,
г. Благовещенск,
Амурская обл.

КОРДОВАЯ... С РАДИОУПРАВЛЕНИЕМ

История создания предлагаемой вашему вниманию модели достаточно необычна. Дело в том, что в свое время в нашем кружке возникла проблема обучения молодых спортсменов запуском скоростных кордовых воздушных винтом. Для прошедших азы мастерства это не представляет трудности. Мальчишкам же, чтобы заставить чисто спортивный «снаряд» сразу идти как надо, полезно иметь опыт тренировок.

Строить для данных целей утрированную, устойчивую скоростную модель? Делать этого не хотелось, так как выглядел бы подобный глиссер «позорно». Тогда и решили немного усложнить изготовление модели в пользу ее внешнего, полукорпусного вида. Так родился проект катера с воздушным винтом, пригодного для тренировок, отладки мотоустановки и... для показательных выступлений.

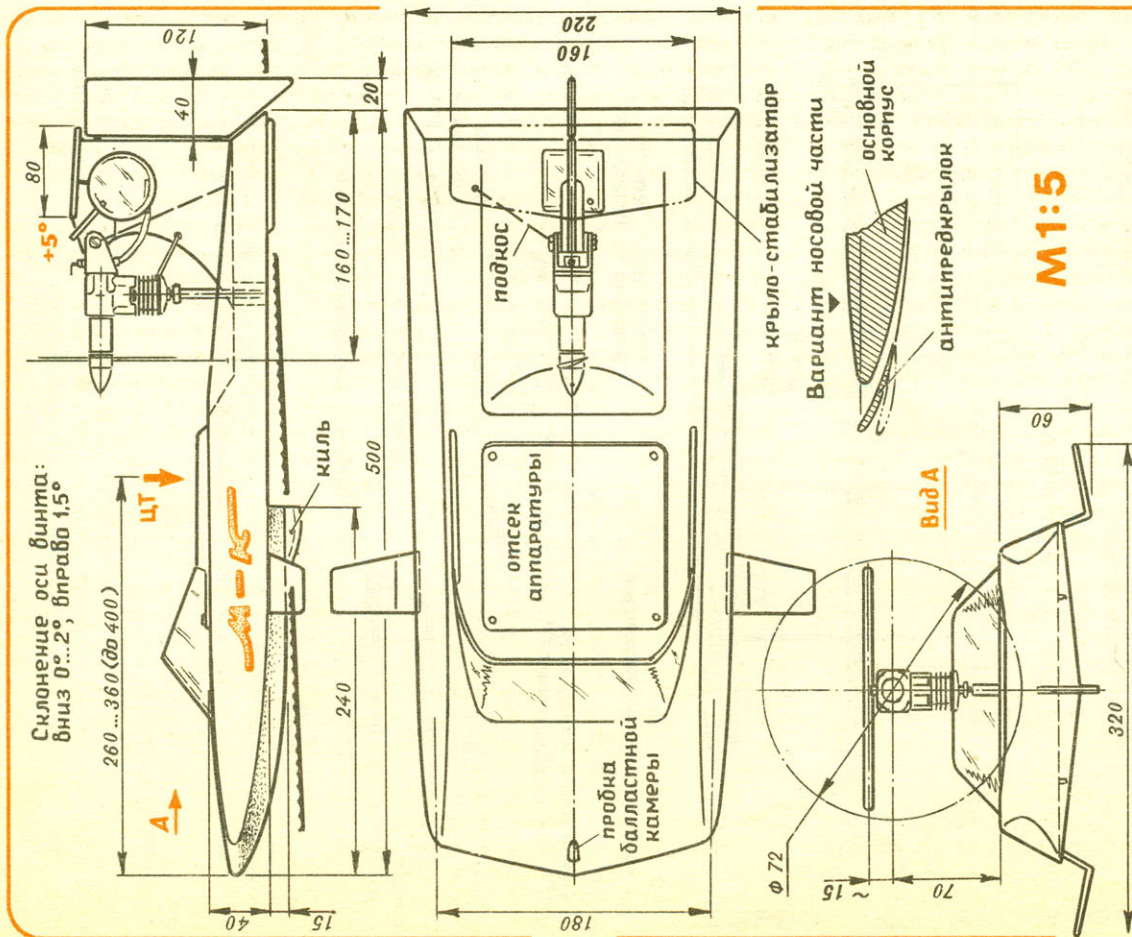
Так как глиссер не рассчитывался на рекордные скорости, его корпус спроектировали похожим на большие суда — с малой килеватостью в носовой части и реданным уступом, после которого днище становилось совершенно плоским. Для исключения искажений пропорций, вызванных непомерно высоким пилоном двигателя, диск пропеллера значительно углублен под линию палубы. В зоне винта и до самой кормы в палубе образовался полутоннель, исключаящий подторможивание струи от винта.

Говоря об особенностях компоновки модели, нужно отметить, что при проектировании аналогичной техники приходится учитывать момент от тяги мотоустановки, направленный на опускание носа микрокатера. Именно поэтому такие глиссера лучше всего ходят с увеличенной задней центровкой при редане, расположенном поч-

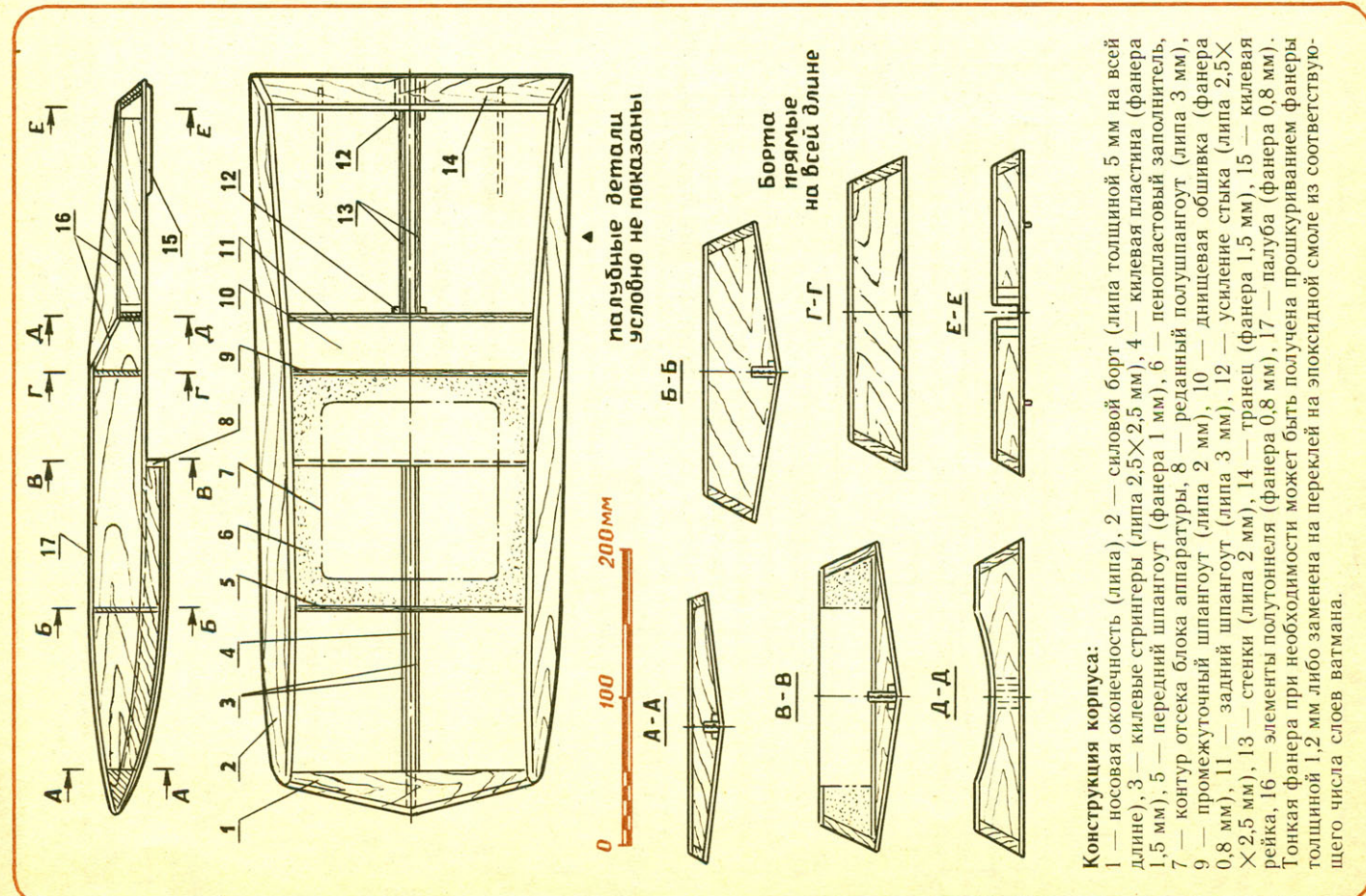
ти посередине длины корпуса. Выкашивать ось винта вниз для предотвращения взлета не нужно — модель и так ведет себя на волне вполне устойчиво. А для того чтобы после ударов о волны нос аппарата не подбрасывало вверх и модель не «галошировалась», мы решили смонтировать имитатор ветрового стекла. Кроме повышения копийности, он играет роль развитого спойлера, несильно, но стабильно прижимающего нос корпуса на скорости.

При общей массе в неполных 400 г (с мотором) глиссер оказался весьма быстроходным. Запуск его на корде по своей простоте превзошел все ожидания, что неудивительно. На ходу модель очень эффектна и стабильна в движении, особенно если правильно подобрать параметры системы подвески (один кронштейн уздечки должен находиться на пилоне, почти у лапки двигателя, а второй — на корпусе в зоне редана).

Еще больше улучшить ходовые свойства позволило нововведение — носовые подводные крылья. Модель с хорошо работающим двигателем после запуска буквально через пару метров уже выходит на крылья и идет дальше, почти не замечая встреч с короткими волнами. Эффект понятен: волна теперь не бьет под полуплоское днище, а попросту «прорезается» тонкими крыльями. В связи с тем, что в новой модификации катер стал ходить с приподнятым носом, а это грозит потерей продольной устойчивости на скорости, мы дополнительно смонтировали над пилоном крыловидную пластину. Назвать ее «антикрылом» нельзя, так как последнее служит для прижима соответствующей части судна к поверхности воды, а у нас пластина стояла под положительным углом атаки. Обдав «крыла» струей винта создавал на нем положительную подъемную силу. В результате глиссер как бы разгружался по корме,

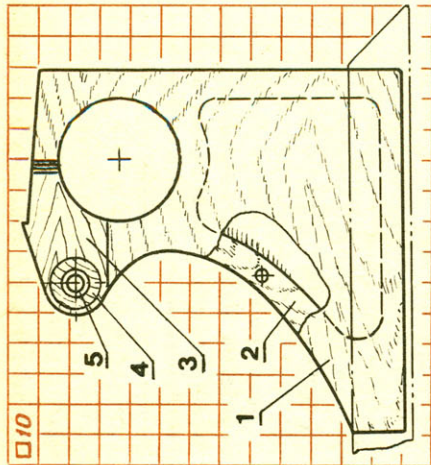


Основные размеры глиссера с аэродвижителем. Габариты стабилизатора-крыла приведены для радиоварианта, на кордовом хорде в два раза меньше. Регулировка углов атаки подводных крыльев производится за счет их подгиба при жестком креплении либо перестановкой при съемных узлах.



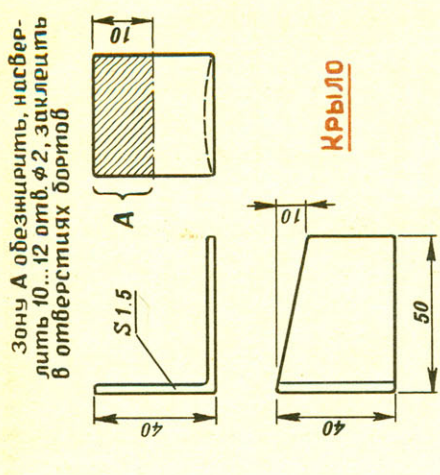
Конструкция корпуса:

1 — носовая оконечность (липа), 2 — силовой борт (липа толщиной 5 мм на всей длине), 3 — килевые стрингеры (липа 2,5×2,5 мм), 4 — килевая пластина (фанера 1,5 мм), 5 — передний шпангоут (фанера 1 мм), 6 — пенопластовый наполнитель, 7 — контур отсека блока аппаратуры, 8 — реданный поушлангоут (липа 3 мм), 9 — промежуточный шпангоут (липа 2 мм), 10 — днищевая обшивка (фанера 0,8 мм), 11 — задний шпангоут (липа 3 мм), 12 — усиление стыка (липа 2,5×2,5 мм), 13 — стенки (липа 2 мм), 14 — транец (фанера 1,5 мм), 15 — килевая рейка, 16 — элементы поугоннеля (фанера 0,8 мм), 17 — палуба (фанера 0,8 мм). Тонкая фанера при необходимости может быть получена прошириванием фанеры толщиной 1,2 мм либо заменена на переклей на эпоксидной смоле из соответствующего числа слоев ватмана.



Конструкция пилона:

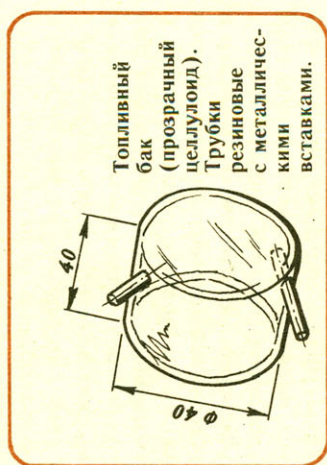
1 — боковина (фанера 1,2 мм), 2 — корпус (фанера 4 мм), 3 — накладка (фанера 4 мм), 4 — шайба (фанера 2,5 мм), 5 — гнездо винта крепления двигателя (стальная трубка, перед заклейкой обмотать нитками). Детали 1, 3 и 4 — с обеих сторон корпуса.



ломом гидроаэроруль поворота. Отсек под аппаратуру образовался прорезкой палубы и заполнением свободного подпалубного пространства плотным пенопластом. Всю радиочасть решили разместить в единой герметичной коробке, имеющей лишь гермовыводы тяг и антенны.

Сказано — сделано. Буквально через пару недель мы уже испытывали новую радиоуправляемую на воде. Сразу же отметим: хотя мы и рассчитывали на высокую скорость хода, все равно она превзошла ожидания. На гладкой воде или мелкой ряби глассер легко выходит на режим 50 км/ч, а со спецтопливом и подобраным воздушным винтом преодолевает рубеж 60 км/ч. Оказалось, что простенькая модель в состоянии стать отличным тренажером и для опытного судомоделиста-радиста!

К счастью, не оправдались опасения насчет боковой неустойчивости: практически на любой скорости хода можно уверенно водить микросудно на полных рулях. Если отклонение гидроаэроруля находится в границах ±20°, то при всем желании вам не



причем движение становилось авто-стабилизированным. При подъеме носа сразу же возрастала и поднимающая сила «крыла»; при опускании, наоборот, она уменьшалась.

Когда нам удалось добиться от полукопии почти такой же скорости, какую развивают чисто спортивные модели, и стало понятно — устойчивость хода отличная, возникла мысль... переделать ее в радиоуправляемую. А почему бы и нет? Скрупулезный разбор достоинств и недостатков схемы показал, что понадобится всего лишь установить на днище килевые пластины да смонтировать за пи-

удастся опрокинуть модель в повороте. Радиус циркуляции не превышает 1—1,5 м на полном ходу. Боковая устойчивость, как видно, обеспечивается большим разномом крыльевых поверхностей по ширине и низким положением мотоустановки. Кстати, при таком коротком пилоне можно без опаски размещать топливный бак непосредственно за двигателем (понадобится снижения центра тяжести мы собиравшись ставить бак в объеме корпуса, а топливо подавать к карбюратору под давлением; это могло принести множество хлопот с обеспечением устойчивого режима работы мотора). Объем бака в 50 см³ хватит примерно на пять минут хода, что вполне достаточно для тренировочных заездов.

Особо надо остановиться на системе крепления двигателя МК-17 на пилоне. Мы позаимствовали ее схему из публикаций в «М-К», посвященных бойцовым авиамоделям. Теперь мотор вообще не имеет привычных лапок картера, а к задней стенке его винтами М3 повернуты два уголка

из дюралюминия толщиной 1,5 мм. По наклону мотор удерживается проволочным подкосом, одним концом привернутым к рубашке охлаждения цилиндра, а другим — к пилону. Кстати, для еще большей гарантии ровной продольной устойчивости можно склонить ось винта на радиопередающей модели вниз на 2°. А для компенсации момента от вращения винта направить ось не точно вперед, а сместить ее вправо на 2°. Точность подбора эту величину лучше во время тренировочных заездов при нейтральном руле поворота.

Специально останавливаться на конструкции радиокордового глссера нет необходимости — из рисунков и так все ясно. Технология изготовления, сборки и отделки не отличается от общепринятой в судомоделизме. О методах форсирования микродвигателя вы много узнаете, пролистав «М-К» за последние три-пять лет, не пропуская при этом и публикации для автотомоделистов. Воздушный винт для скоростных заездов в радиоварианте судна — стеклопластиковый или де-

пластина в условиях самолета дает большую подъемную силу. А у нас она, наоборот, будет прижимать корпус к воде. Кроме того, воздушный поток разгоняется в щели между предкрылком и днищем корпуса, создавая эффект надува. Резкого нарастания подъемной силы на носу при его подбросе можно не бояться, так как увеличение «угла атаки» на подобной схеме приведет лишь к срыву обтекания.

Для тех, кто полностью вкусит удовольствие «пилота» весьма скоростной модели глссера с воздушным винтом, можем подсказать занятую идею. Попробуйте спроектировать новый аппарат, пропорционально увеличив все его размеры на 20%. А затем... заменить МК-17 на хороший КМД-2,5! «Штучка» должна получаться необыкновенная: ведь мощность второго двигателя как минимум в три раза выше, соответственно резко возрастает и максимальная скорость!

Желаем успехов!

В. ВИКТОРОВ

ревянный, с уширенными лопастями, диаметром около 165 мм и шагом 150—170 мм.

В заключение — несколько слов о наших ближайших планах. В первую очередь — дооборудовать модель системой управления газом двигателя, основанной на дросселировании карбюратора по воздуху. Конечно, понадобится вторая рулевая машинка. Но ее размещение не должно принести хлопот, так как при дисковых аккумуляторах Д-0,5 и приемнике, отрезанном от платы «Супранара», места в гермобоксе остается достаточно (мы пользуемся рульмашинками кооперативного производства, сделанными по западным образцам со встроенной сервоэлектроникой, что при одноканальном управлении дает суммарную массу бортовой части аппаратуры около 250 г вместе с гермобоксом). Второй стадией экспериментов станет размещение впереди корпуса перевернутого самолетного предкрылка. Смысл нововведения будет ясен, если вспомнить: подобная профилированная

пить в кооперативе «Электрон». Для получения каталогов необходимо выслать в адрес кооператива «Электрон» письмо с указанием типа компьютера и своего домашнего адреса. В письмо вложите конверт со своим адресом и наклеенными марками. Организации необходимо выслать гарантийное письмо-заявку.

Для ПЭВМ «Львов ПК-01», «Вектор 06Ц», «Поиск», «Электроника МС1502», ПК8000 «Сура» имеются также готовые комплекты игровых программ на кассетах. Готовые комплекты можно купить за наличный расчет только в кооперативе «Электрон».

«Корвет», ПК8000 «Сура», «Хобби», «Веста», «Ассистент», ШИРОКИЙ ВЫБОР системных, прикладных, игровых, учебных программ, НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ ИЗ ПЕРВЫХ РУК.

● ПРЕДЛАГАЕМ большое количество учебных программ для классов УК-НЦ «Электроника МС202».

Программы, выбранные заказчиком из наших каталогов, высылаются по почте. Каталоги программ можно получить по почте или ку-

ЗАКЛЮЧАЕМ с авторами договоры на тиражирование разрабатываемых программных обеспечений с выплатой процентов от реализации.

ПОКУПАЕМ И МЕНЯЕМ программы для ПЭВМ.

Направляйте заявки по адресу: 103489, Москва, Зеленоград, корпус 705, кооператив «Электрон».

Проезд: от метро «Речной вокзал» автобусом № 400 в г. Зеленоград до остановки «Кинотеатр «Эра», далее автобусами № 1, 2, 6, 7 до остановки «Поликлиника № 65». Вход с торца корпуса 705. Время работы: с 11 до 18 часов, кроме субботы и воскресенья.

«КООПЕРАТИВ «ЭЛЕКТРОН»

● ПРЕДЛАГАЕТ владельцам ПЭВМ типов «Львов ПК-01», «Вектор 06Ц», «Поиск», «Электроника МС1502», УК-НЦ («Электроника МС0511»), БК 0010-01, БК 0011, IBM XT/AT, «Специалист», «Синклер ZX Спектрум», «Правец-8Д», ДВК-3/4, РК-86 32К, «Микроша», «Партнер», «Апогей», «Орион», «Агат-7», «Агат-9»,

ВЕНАРИА

НА МИКРОСХЕМЕ, С ЕВРОДИАПАЗОНОМ



В настоящее время в Москве, С.-Петербурге и некоторых других городах вышли в эфир УКВ-радиостанции, работающие в диапазоне 87,5...108 МГц (система CCIR). Зазвучали позывные RADIO ROX, NOSTALGI, MAXIM, 101. Но, к сожалению, большинство российских слушателей не имеют возможности принимать эти радиостанции: ведь отечественные УКВ-радиоприемники рассчитаны на работу лишь в полосе частот 64...73 МГц (система OIRT). А приобрести дорогостоящую импортную аппаратуру с системой CCIR может себе позволить далеко не каждый. Как же быть, что делать остальным?

Во-первых, попытаться самим смастерить простой УКВ конвертер, с помощью которого можно на бытовой отечественной аппаратуре принимать вышеназванные радиостанции. Но поскольку диапазон CCIR шире OIRT, то простое преобразование здесь, как говорится, не выход. Ведь можно будет перенести только часть диапазона CCIR в диапазон OIRT. Такой конвертер требует дополнительной наладки для размещения станций верхнего между станциями нижнего УКВ диапазона.

Во-вторых, можно собрать УКВ приемник, способный работать в двух диапазонах. Но если выполнять его по классической схеме, на транзисторах или на микросхемах малой степени интеграции (например, K174ПС1 и K174XA5), то такая аппаратура окажется громоздкой. К тому же потребуется и довольно сложная наладка.

Разработанная же нами конструкция самодельного УКВ радиоприемника свободна от указанных недостатков. Здесь (см. иллюстр.) всего-навсего один настро-

иваемый контур. Тем не менее обеспечивается уверенный прием сигналов УКВ радиостанций на двух диапазонах. Предлагая конструкция проста в изготовлении и налаживании. А малые габариты в сочетании с довольно высокими эксплуатационными качествами и техническими характеристиками делают ее поистине незаменимой для приема передач не только на территории России, стран СНГ, но и во время туристических поездок за границу.

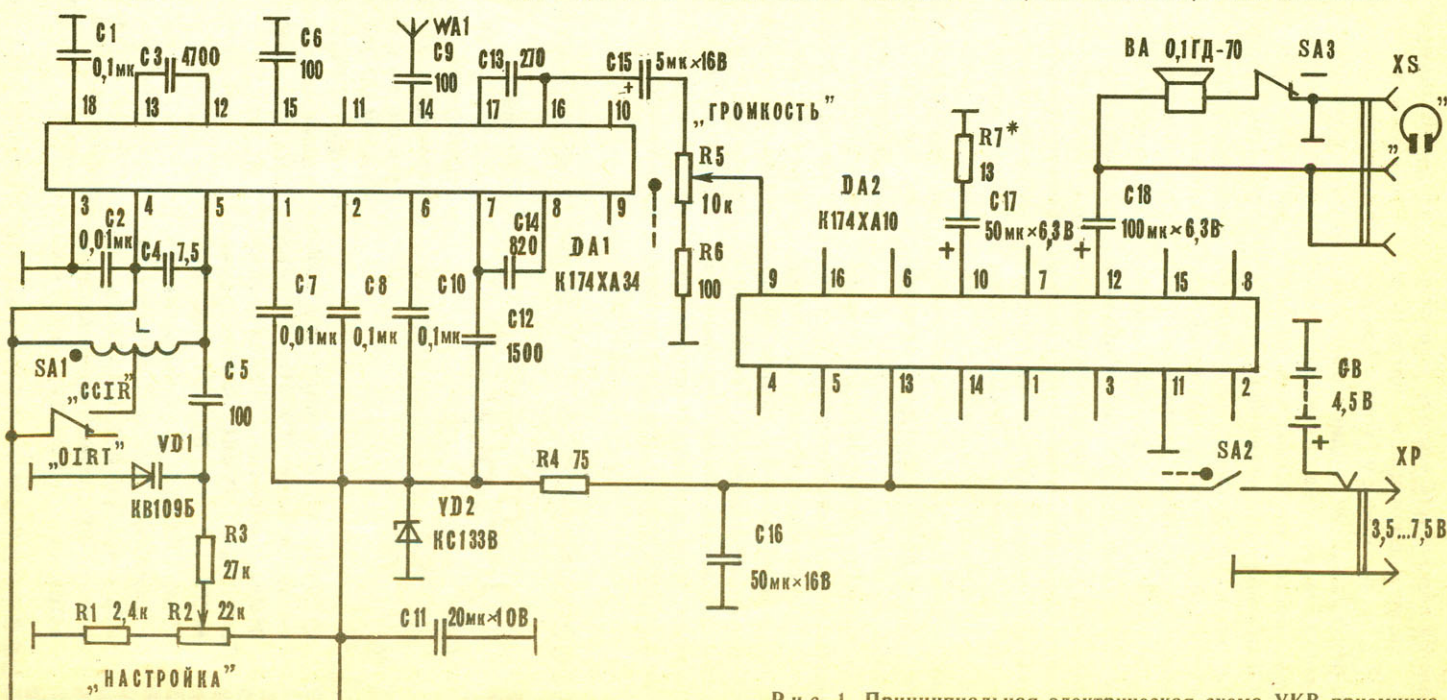
Питание приемника универсальное: от трех элементов АЗ16 (аккумуляторов ЦНК-045) или от сети (например, через блок «Электроника Д2-10М» от микрокалькулятора). Подойдет и любой самодельный источник питания, имеющий на выходе стабилизированное напряжение 3,5...7,5 В при токе нагрузки не менее 50 мА. Работоспособность приемника сохраняется при разрядке батарей до 3 В.

В приемнике предусмотрена возможность подключения головных телефонов «Электроника ТДС 13-2» или аналогичного типа. При этом отсоединяется динамик

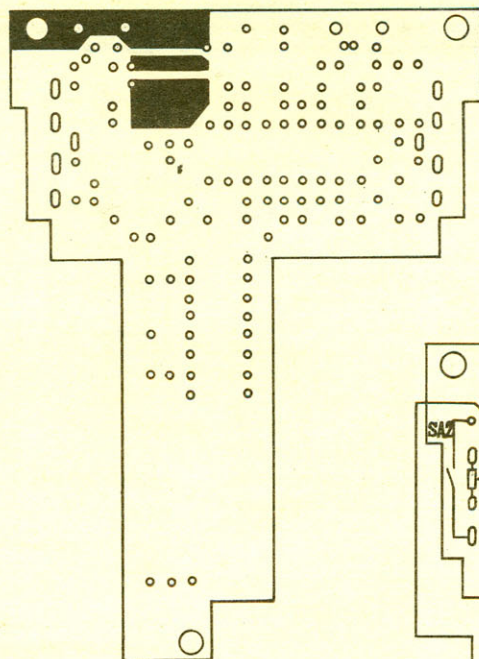
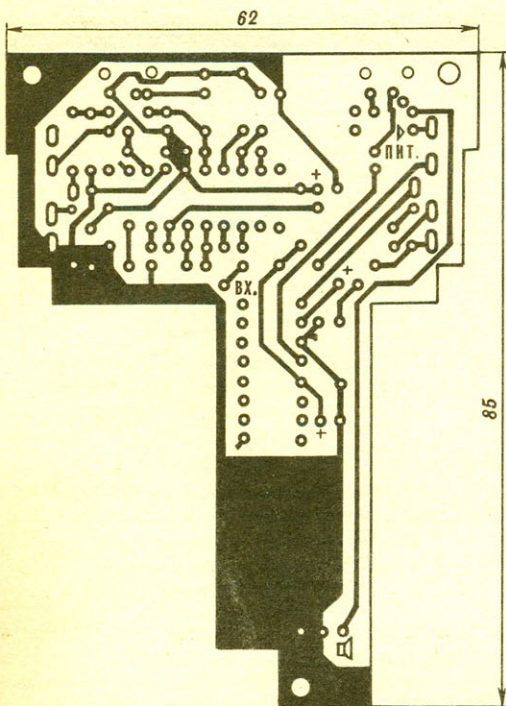
и улучшается качество звучания.

Основу конструкции составляет микросхема K174XA34. Разработанная специально для миниатюрной радиоаппаратуры, она представляет собой однокристалльный УКВ приемник, который имеет в своем составе апериодический усилитель высокой частоты, смеситель, гетеродин, УПЧ и усилитель-ограничитель, фазоинвертор, ЧМ-демодулятор, предварительный УНЧ, систему шумопонижения и систему сжатия девиации.

Сигнал, принятый антенной WA, поступает на вход микросхемы через разделительный конденсатор C9. Элементы C4, L1, VD1 определяют частоту гетеродина, который работает на первой гармонике. Переключением секции катушки при помощи переключателя SA1 производится смена диапазона. Настройка на ту или иную радиостанцию осуществляется изменением частоты гетеродина при помощи варикапа VD1 и переменного резистора R2. Последний служит для коррекции нижней границы диапазона.



Р и с. 1. Принципиальная электрическая схема УКВ приемника.



Р и с. 2. Печатная плата.

ОСНОВНЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ
УКВ ПРИЕМНИКА

Диапазон принимаемых частот, МГц:	
система OIRT	64—73
система CCIRT	90—108
Напряжение питания номинальное, В	4,5
Ток потребления покоя, мА	не более 16
Диапазон воспроизводимых частот, Гц:	
при работе на встроенный динамик	300—6000
при работе на головной телефон ТДС 13—2	100—12 500
Выходная мощность, мВт	не менее 100
Коэффициент нелинейных искажений, %	не более 3
Габариты конструкции, мм	95×65×23

Преобразованный сигнал поступает на вход УПЧ, f_{Lp} которого около 70 кГц. Столь низкая промежуточная частота позволяет отказаться от контуров за счет использования активных фильтров, которые имеют достаточно высокую добротность. Фазоинвертор и ЧМ-демодулятор также собраны с помощью операционных усилителей и RC цепей. При этом внешними элементами являются только конденсаторы C3, C7, C8, C10, C12, C14, а резисторы и операционные усилители имеются в составе микросхемы.

Благодаря интегральной технологии и отсутствию катушек индуктивности уменьшены размеры приемника. Существенно упростилась и его наладка. А выбор относительно низкой промежуточной частоты позволил к тому же выигрышно использовать микросхему K174XA34 с током потребления, не превышающим 7 мА, в то время как, скажем, у микросхемы K174XA5 этот параметр менее экономичен. Закономерен вопрос: как же при $f_p = 70$ кГц и девиации частоты ± 50 кГц удается получить коэффициент нелинейных искажений (КНИ) $\leq 3\%$?

А дело все в том, что в микросхеме K174XA34 имеется специальная система сжатия девиации примерно в 10 раз. Это и позволяет снизить КНИ. При столь небольшой промежуточной частоте.

Напряжение, подаваемое на варикап, поддерживается на требуемом уровне с помощью параметрического стабилизатора, собранного на элементах R4, VD2, C11. Это необходимо для того, чтобы при разрядке батарей не смещалась частота настройки приемника.

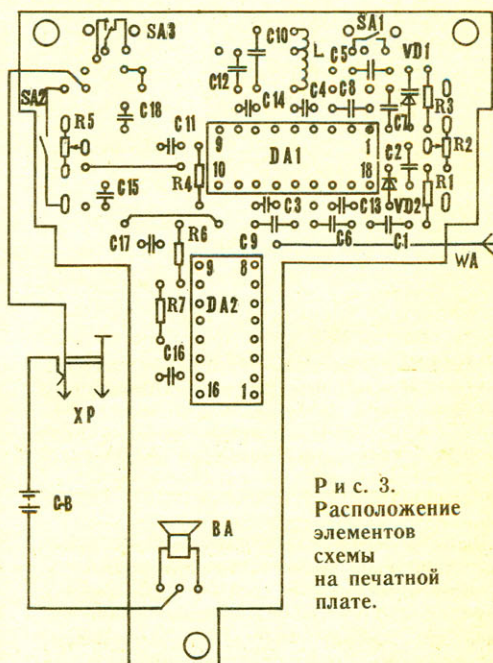
Хотя внутри микросхемы имеется свой стабилизатор, тем не менее ее приходится питать от параметрического. И все потому, что сетевой блок питания «Электроника Д2-10М» при токе менее 50 мА обеспечивает напряжение более 7 В. А это больше, чем максимально допустимое напряжение питания микросхемы K174XA34.

Но вернемся к описанию работы приемника. Продетектированный и усиленный сигнал НЧ поступает через разделительный конденсатор C15 на регулятор громкости. А затем — на выходной УНЧ, в качестве которого используется низкочастотный усилитель микросхемы K174XA10.

Схема включения УНЧ типовая и пояснений не требует. Что касается «нерационального» на первый взгляд использования микросхемы K174XA10, то здесь — иной расклад. Главное — получить достаточно хорошие параметры при минимальных размерах и низком напряжении питания. И цель эта нами достигнута.

Конечно, совсем не обязательно собирать усилитель низкой частоты по предлагаемой схеме. В конструкции нашего приемника можно использовать и любой УНЧ на транзисторах, способный работать при напряжении питания от 3,5 до 7,5 В. Этот усилитель должен иметь к тому же чувствительность не хуже 100 мВ, входное сопротивление более 10 кОм, коэффициент нелинейных искажений менее 3 процентов и заданный диапазон воспроизводимых частот.

Выключатель SA3 служит для отсоединения динамика при прослушивании при-



Р и с. 3. Расположение элементов схемы на печатной плате.

емника на головные телефоны или внешнюю акустическую систему с сопротивлением не менее 4 Ом. При подключении внешнего источника питания (через разъем XP1) происходит отсоединение батарей. Если в качестве источника питания взяты не элементы А316, а аккумуляторы ЦНК-045, то желательно предусмотреть их подзарядку от блока питания через дополнительный гасящий резистор сопротивлением 20 Ом (на схеме не показан).

Практически весь приемник собран на печатной плате из двухстороннего фольгированного стеклотекстолита толщиной 1 мм. Чертеж ее приведен на рисунке 2, а расположение элементов дано на рисунке 3.

Корпус приемника изготовлен из того же материала, что и печатная плата. Покрашен в яркий привлекательный цвет нитрокраской. На левую боковую стенку выведен разъем XP1 для подключения внешнего источника питания. Отверстия под XS для подключения внешних головных телефонов, переключатели SA1, SA3 и телескопическая антенна WA расположены на верхней стенке корпуса. В передней стенке сделаны щелевые пропилы под ручки регулятора громкости и настройки.

Необходимо учесть, что все элементы, определяющие частоту гетеродина, должны располагаться как можно ближе к выводу 5 микросхемы K174XA34. А печатные проводники, соединяющие их, — иметь минимальную длину. В противном случае приемник будет работать неустойчиво.

МИКРОПРИЕМНИК НА БИС

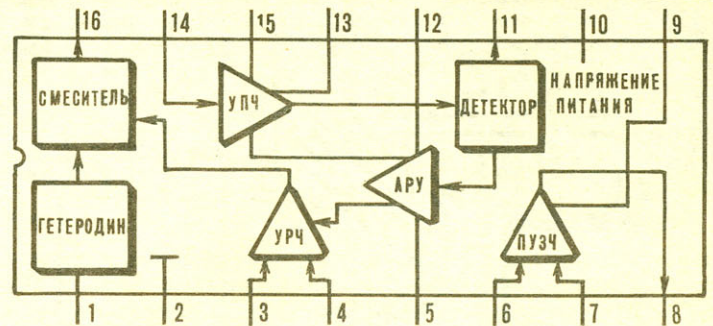
Уважаемая редакция!

Очень здорово, что на страницах «М-К» периодически появляются различные справочные сведения, так необходимые радиолюбителям. Но рубрика «Вычислительная техника: элементная база», под которой они публикуются, невольно ограничивает круг этих данных. А ведь, помнится, когда-то был в журнале и другой, поистине всеобъемлющий раздел — «Радиосправочная служба «М-К». Хорошо бы его возобновить.

Н. ХОДОРОВ,
ваш давний друг и подписчик,
г. Новосибирск.

Аналогичных писем редакция получила немало. Ответом на них является возобновление востребованного нашими читателями раздела. Начинаем его с публикации, которая, несомненно, заинтересует многих радиолюбителей, конструирующих современную приемную аппаратуру.

Данная микросхема 174-й серии предназначена для малогабаритных экономичных радиоприемников с ДВ, СВ и КВ диапазонов и с низким напряжением питания (2,1 ... 9,0 В). Представляет собой однокристалльный АМ тракт с детектором и предварительным усилителем звуковой частоты (ПУЗЧ).



ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ К174ХА36

Напряжение питания, В	3,0	Напряжение звуковой частоты на выходе детектора, мВ	300
Потребляемый ток (покой), мА	3,5	Коэффициент усиления ПУЗЧ	5
Реальная чувствительность при отношении "сигнал/шум" 20 дБ на частоте 1 МГц, мкВ	15	Максимальное напряжение входного сигнала при напряжении питания, мВ:	
		3 В	220
Отношение "сигнал/шум" при входном напряжении 1 мВ, глу-бие модуляции 80 %, дБ	53	6 В	500
		Масса микросхемы, г	4,5

БИС состоит из регулируемого усилителя радиочастоты, двойного балансного смесителя, регулируемого усилителя ПЧ, узлов системы АРУ, детектора АМ сигнала, стабилизаторов режимных токов, цепи управления светодиодным индикатором настройки

В предлагаемой самодельной конструкции использованы следующие детали. Постоянные резисторы — МЛТ-0,125, переменные — типа СПЗ-3. Конденсаторы — КТ, КД-1 (С4), К50-16 или К50-35 (С11, С15... С18), КМ5, КМ6. Динамик типа 0,1ГД-70; переключатели SA1, SA3 типа ПД9-5. Вместо стабилитрона КС133В более предпочтительным является использование 2С130Д-1. При этом можно добиться значительного снижения потребляемого тока. Несколько худшие результаты получаются при установке стабилитрона КС133Г — ток потребления в этом случае возрастает.

Телескопическая антенна самодельная. Изготавливают ее из шариковой ручки-указки, у которой предварительно удаляют самое толстое звено. Конечно, вполне приемлемо использование и готовой телескопической антенны подходящего размера.

Катушка L1 — бескаркасная. Ее наматывают на винте М3×20 проводом ПЭВ2-0,35. Всего здесь 5+7 витков (считая от точки). Последний затем аккуратно вывинчивается.

Внимание! Катушку изготавливать строго по приведенному описанию. Любые отклонения здесь могут привести к тому, что принимаемый диапазон сместится в нерабочую область. Настроить в таком случае приемник можно будет только с помощью ЧМ-генератора (например, Г4-116 или аналогичного ему типа).

Вместо микросхемы К174ХА34 можно пользоваться микросхемой КХА060. При этом придется изменить разводку печатной платы. В крайнем случае подойдет и гибридная микросхема КХА058, которая представляет собой кристалл УКВ приемника совместно с безвыводными конденсаторами. Естественно, что подключения внешних емкостей здесь уже не потребуются.

Надо иметь в виду: микросхемы-за-

менители при напряжении питания менее 4,5 В работают хуже, чем К174ХА34. А посему может возникнуть необходимость увеличить напряжение питания хотя бы до 6 В. (Лучше — до 9 В, заменив 3 элемента А316 одной батареей «Корунд».) Правда, при этом время непрерывной работы приемника от одного комплекта батарей заметно снизится. Поскольку максимальное $U_{пит}$ вышеназванных микросхем не более 10 В, то их необходимо питать непосредственно от батарей, минуя стабилитрон VD2. Естественно, что при такой замене придется полностью переработать печатную плату. А возможно — и весь приемник.

Самое главное заключается в том, что микросхема К174ХА34, работая в паре с низковольтным стереодекодером К174ХА 35, позволяет осуществлять прием в режиме «стерео» (правда, только в системе ССIR). У других микросхем такой возможности не имеется.

К сожалению, достать микросхему К174ХА35 сложно. Поэтому мы предлагаем широкому кругу радиолюбителей упрощенный вариант приемника.

Перед началом наладки убедитесь, что в вашей местности возможен уверенный прием в обоих УКВ диапазонах. Правильно собранный приемник из заведомо исправных деталей начинает работать сразу после включения.

Желательно тут же проконтролировать ток покоя. Отклонение этого параметра более чем в 1,5 раза от того, что приведен в технических характеристиках, указывает на ошибки в монтаже или на неисправность элементов схемы.

После включения приемника в динамике должен прослушиваться слабый шум, связанный с работой частотного детектора. Затем, подключив вольтметр к варикапу и плавно вращая ручку настройки, убедитесь, что напряжение на варикапе изменяется от 0,2 В до 3...3,5 В.

Отключите вольтметр и осуществите на-

стройку на УКВ радиостанции. Если приемник принимает не все радиостанции, то, сжимая или растягивая витки катушки, сместите границы диапазона в нужную область.

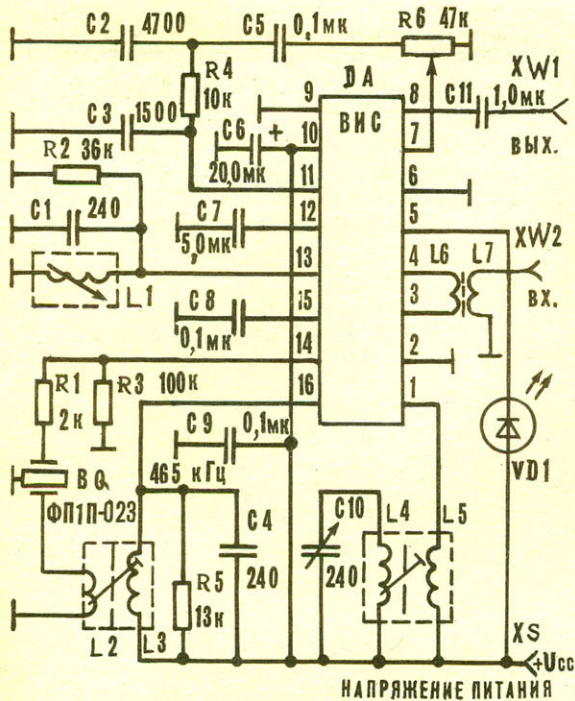
Указанную операцию необходимо проводить с двумя УКВ приемниками, один из которых работает в верхнем диапазоне, а другой в нижнем. Причем начинать наладку надо с верхнего УКВ диапазона. А затем, уже переключив приемник на нижний диапазон, повторять наладку, растягивая или сжимая при этом другую секцию катушки.

Поскольку мощности у передатчиков, рассчитанных на диапазон 87,5—108 МГц, ниже, чем у тех, которые работают на 64—73 МГц, то для повышения дальности приема может возникнуть необходимость в увеличении длины антенны. Или потребуются даже наружная антенна. Например, телевизионная.

Для улучшения чувствительности приемника можно включить резистор сопротивлением 10 кОм между выводами 2 и 4 микросхемы К174ХА34 (резистор на схеме не указан). При этом, правда, будет отключена система бесшумной настройки приемника, но зато чувствительность возрастет примерно в 2 раза. Однако место для этого резистора на плате не предусмотрено, и его придется припаять непосредственно к печатным проводникам.

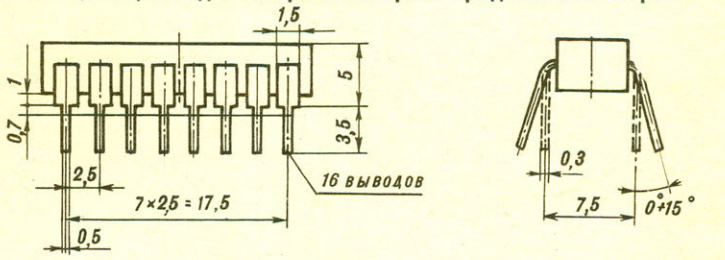
Какие еще доработки целесообразно здесь выполнить? Во-первых, используя типовую схему включения микросхемы К174ХА10, можно изготовить всеволновый миниатюрный приемник с низковольтным питанием. Во-вторых, каждый из указанных выше вариантов самодельки легко устанавливается практически в любой магнитофон, превращая последний в магнитола.

А. БОЙКО,
В. КРАПИВИН,
Москва



и отключаемого ПУЗЧ с дифференциальным входом. Функциональная схема БИС, расположение выводов и типовое включение представлены ниже на иллюстрациях.

Назначение катушек индуктивности:
 L1 — преддетекторный контур, частота настройки которого 465 кГц; L2 — катушка связи; L3 — индуктивность фильтра ПЧ, частота настройки контура 465 кГц; L4 — катушка гетеродина, частота настройки зависит от принимаемого диапазона и отличается от него на величину ПЧ=465 кГц; L5 — катушка связи; L6, L7 — трансформатор связи.
 Вместо дефицитного и дорогостоящего пьезофильтра ФП1П=023 в схеме конкретной радиолюбительской конструкции можно установить конденсатор КМ=6—1,0 мк. При этом несколько ухудшится отношение сигнал/шум.
 БИС выполнена в пластмассовом 16-выводном корпусе типа 238. 16—1, общий вид и габариты которого представлены на рис.



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!
 Напишите нам: какие сведения вы хотели бы найти в дальнейшем под этой рубрикой!

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Напоминаем, что в марте начинается подписка на второе полугодие 1993 года.

Подписной индекс «М-К» прежний — 70558, а стоимость в разных регионах будет разной, необходимо уточнить в местных отделениях связи. Как и в прежние годы, в розничную продажу журнал будет поступать в ограниченном количестве. Только подписка гарантирует вам регулярное получение номеров «М-К» второго полугодия.

Ф. СП-1

Министерство связи СССР
 «Союзпечать»

газету **70558**
 журнал (индекс издания)
Моделист-конструктор
 (наименование издания)

Количество комплектов:

на 19 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда _____
 (почтовый индекс) (адрес)

Кому _____
 (фамилия, инициалы)

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

ПВ _____ место _____ литер _____ на газету **70558**
 журнал (индекс издания)
Моделист-конструктор
 (наименование издания)

Стоимость	подписки	_____ руб. _____ коп.	Количество комплектов:
	пере-адресовки	_____ руб. _____ коп.	

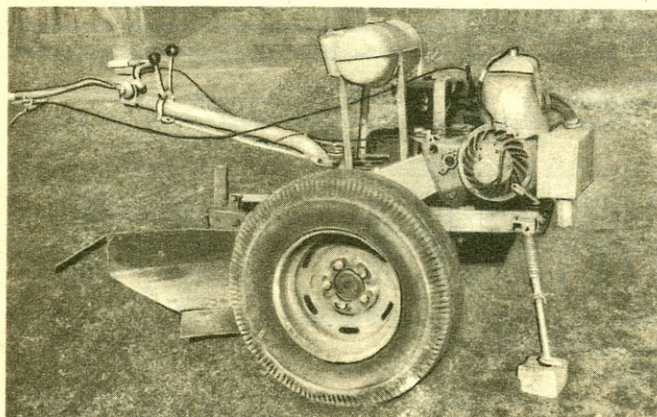
на 19 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда _____
 (почтовый индекс) (адрес)

Кому _____
 (фамилия, инициалы)

Предлагает
«ЭВРИКА»

И ВСПАШЕТ, И НАПИЛИТ, И ПОДВЕЗЕТ



Всем хорош
компактный,
надежный
мотоблок.
А сделать его —
под силу
каждому!

Незаменимый
мотопомощник
(со снятой
облицовкой)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ МОТОБЛОКА

Габариты, мм . . . 1800×760×1000
Колея, изменяемая поворотом колеса на 180°, мм 600, 750
Клиренс, мм 320
Двигатель — одноцилиндровый, двухтактный Т=200М
Мощность двигателя, л. с. 8
Диапазон скоростей при пахоте, км/ч 1,8—6

В популярности, широком признании мотоблоку не откажешь. Несмотря на довольно-таки высокие цены, идет нарасхват.

Убедившись, что достать готовый МБ — проблема, многие пытаются смастерить его своими собственными руками. На свой

страх и риск, без должных предварительных расчетов собирают из имеющихся в наличии узлов и деталей ту или иную конструкцию. А на первых же испытаниях зачастую обнаруживается, что она способна двигаться лишь в транспортном варианте. При попытке рыхления почвы и культи-

вации колеса пробуксовывают. Трансмиссия не обеспечивает наиболее эффективного использования мощности двигателя. Вскрываются и другие недостатки.

Проанализировав и обобщив удачные технические решения, взяв от них все самое ценное, опытный конструктор самодельной малогабаритной сельхозтехники и давний друг «М-К» А. Языков создал сравнительно недорогой и весьма перспективный для изготовления даже в «домашних» условиях мотоблок. У этого мотопомощника — надежная кинематика. Расчетную мощность обеспечивает не слабосильный движок, а достаточно распространенный двигатель мотороллера «Тула-200М». Главная передача позаимствована у списанной мотоколяски, а диски колес и резина — у автомобиля М2140.

Вышеперечисленные узлы могут быть и от другой подходящей техники. Все же остальное — самодельное.

В конструкции предлагаемого МБ предусмотрена блокировка дифференциала. Регулируются по длине и высоте рукоятки управления. Имеется также возможность осуществлять поворот последних в горизонтальной плоскости на $\pm 60^\circ$. А специального вида прицепное устройство и наличие своеобразного вала отбора мощности позволяют агрегатировать МБ практически с любым из малогабаритных сельхозорудий. Это делает мотоблок поистине незаменимым и на подворье, и в поле, и на огороде, и в лесу на заготовке дров.



Более обстоятельное описание конструкции столь практичного мотоблока с чертежами основных его узлов и самодельных деталей желающие могут заказать в творческой лаборатории «Эврика». Стоимость комплекта договорная.

Заявки направлять в адрес редакции с пометкой «Эврика».

ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ОФОРМЛЕНИЯ АБОНЕМЕНТА!

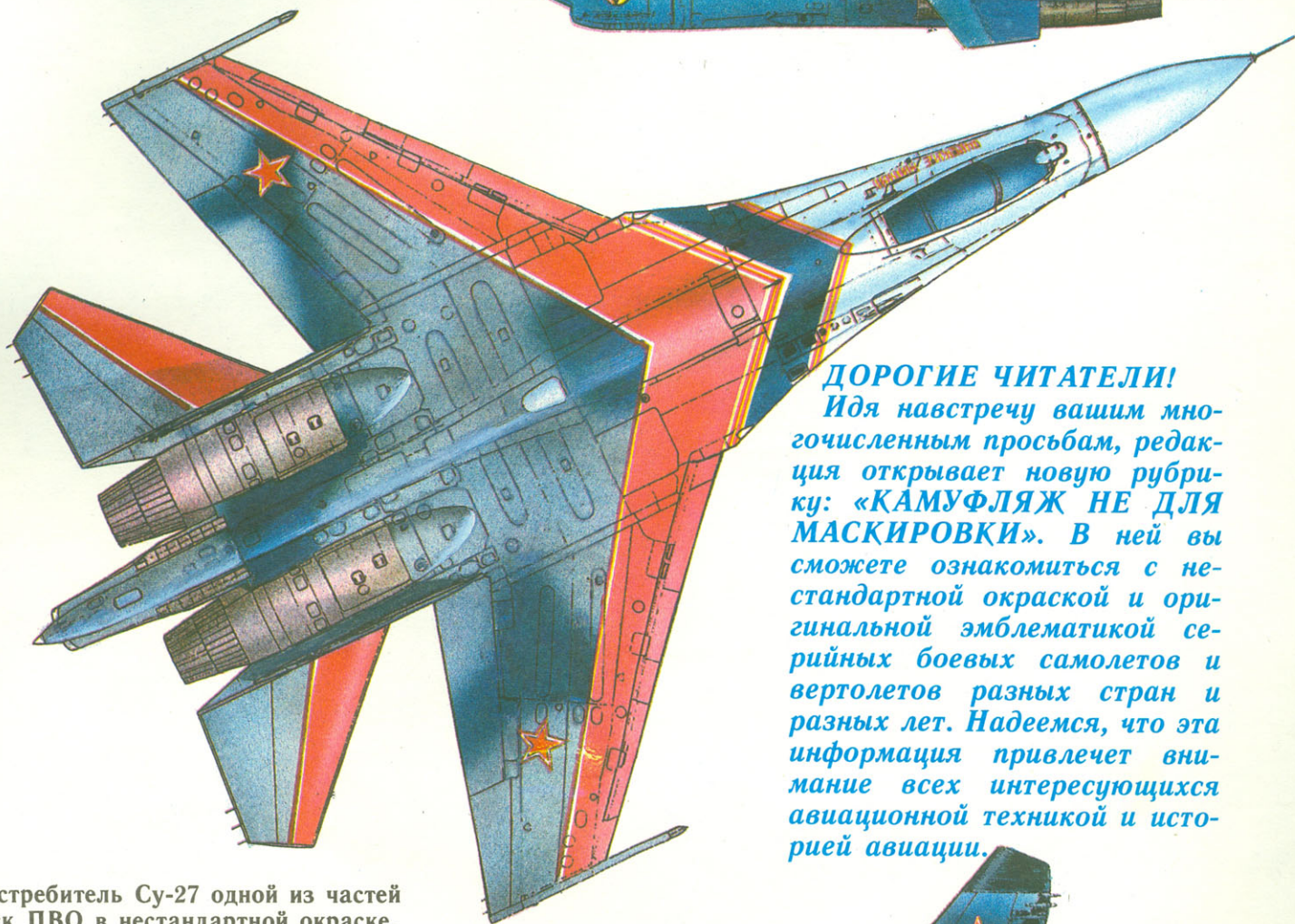
На абонемента должен быть проставлен оттиск кассовой машины.

При оформлении подписки (переадресовки) без кассовой машины на абонемента проставляется оттиск календарного штемпеля отделения связи. В этом случае абонемент выдается подписчику с квитанцией об оплате стоимости подписки (переадресовки).

Для оформления подписки на газету или журнал, а также для переадресования издания бланк абонемента с доставочной карточкой заполняется подписчиком чернилами, разборчиво, без сокращений, в соответствии с условиями, изложенными в каталогах «Союзпечати».

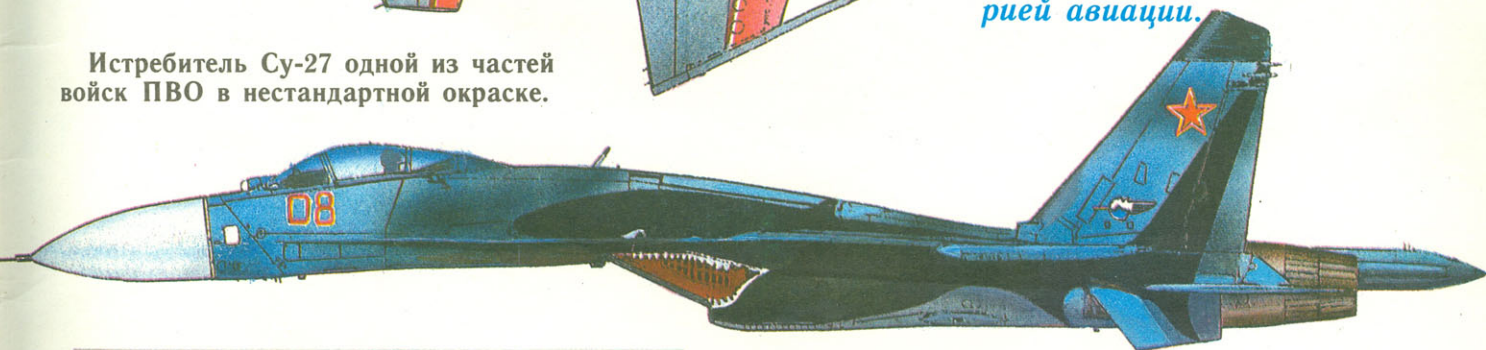
Заполнение месячных клеток при переадресовании издания, а также клетки «ПВ — МЕСТО» производится работниками предприятий связи и «Союзпечати».

Истребитель Су-27 пилотажной эскадрильи «Русские витязи». Гвардейский Проскуровский истребительный авиаполк российских ВВС, авиабаза «Кубинка».



ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!
Идя навстречу вашим многочисленным просьбам, редакция открывает новую рубрику: «КАМУФЛЯЖ НЕ ДЛЯ МАСКИРОВКИ». В ней вы сможете ознакомиться с нестандартной окраской и оригинальной эмблематикой серийных боевых самолетов и вертолетов разных стран и разных лет. Надеемся, что эта информация привлечет внимание всех интересующихся авиационной техникой и историей авиации.

Истребитель Су-27 одной из частей войск ПВО в нестандартной окраске.



«Русские витязи»
в небе Кубинки. 1992 г.

Фото О. ЛЕОНТЬЕВА.

«И КАКОЙ ЖЕ РУССКИЙ НЕ ЛЮБИТ БЫСТРОЙ ЕЗДЫ?»

98-15



Именно эта известная фраза могла бы стать девизом автомобильных соревнований на установление национального рекорда скорости России, состоявшихся осенью 1992 года в Москве на Ходынском поле. На 500-метровой дистанции «с места» состязались 36 претендентов, среди которых были не только «настоящие» гоночные формулы (фото 3), но и любительские конструкции: багги (фото 2) и карты (фото 4 и 5). Лидером среди самоделок стала полноприводная багги Н. Лескова (фото 1), оснащенная двигателем ВАЗ-4310 и показавшая, кстати, третий результат в абсолютном зачете — 116,81 км/ч.

Организатор заездов — фирма АСПАС — планирует регулярно проводить такие мероприятия и надеется на активное участие в них самодеятельных конструкторов, занимающихся новым в России классом автомобилей — дрегстерами.

