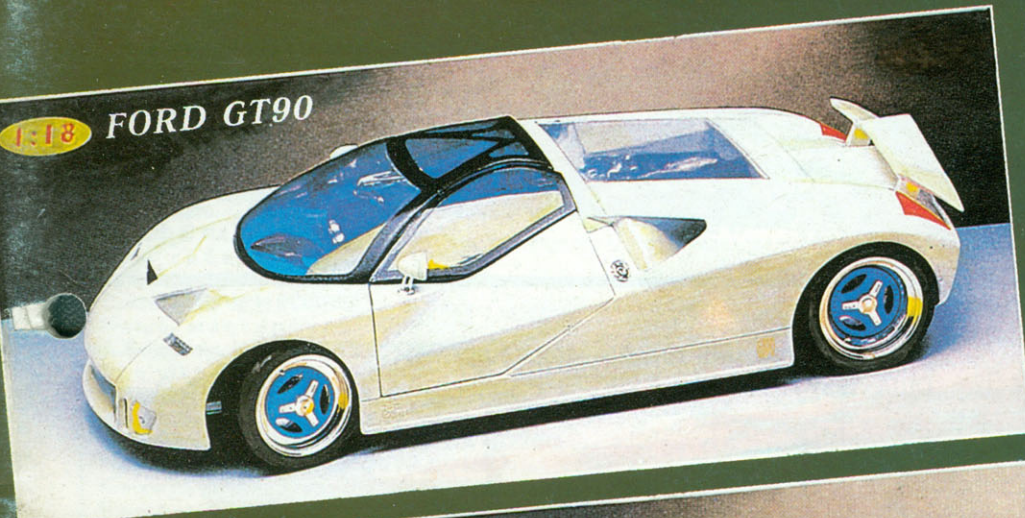


МОДЕЛИСТ- КОНСТРУКТОР 97

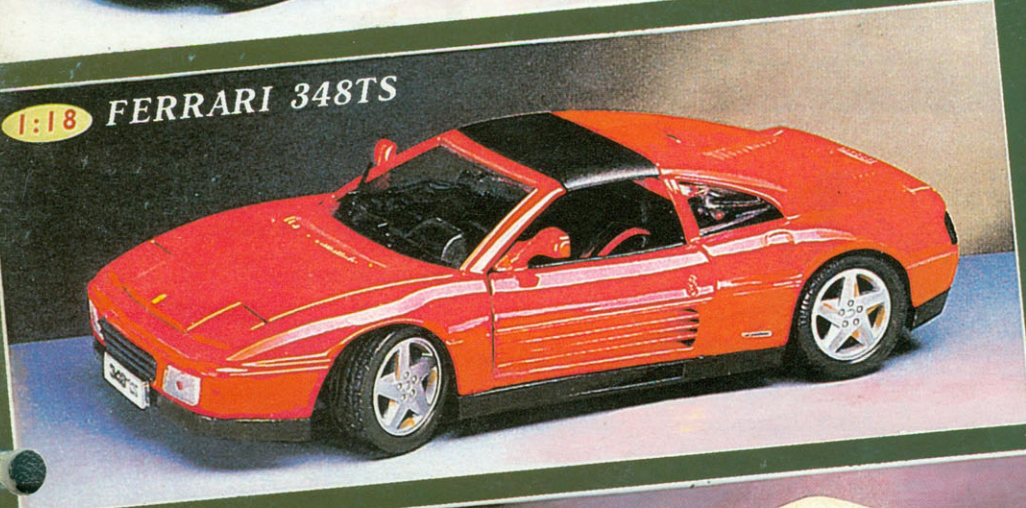
ISSN 0131—2243

МИР ВАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ

1:18 FORD GT90



1:18 FERRARI 348TS



1:18 VOLKSWAGEN CABRIOLET
(1951)



- ЕГО СТИХИЯ — СУША И ВОДА
- САДОВЫЙ, В ПОЛТОРА ЭТАЖА
- «СНЕГОВИК» НА ТРИ ДИАПАЗОНА
- «ПУШЕЧНЫЕ МАШИНЫ» ИТАЛИИ
- ДЕСАНТНЫЕ КОРАБЛИ: ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО
- МИРОТВОРЕЦ С АТОМНОЙ БОМБОЙ

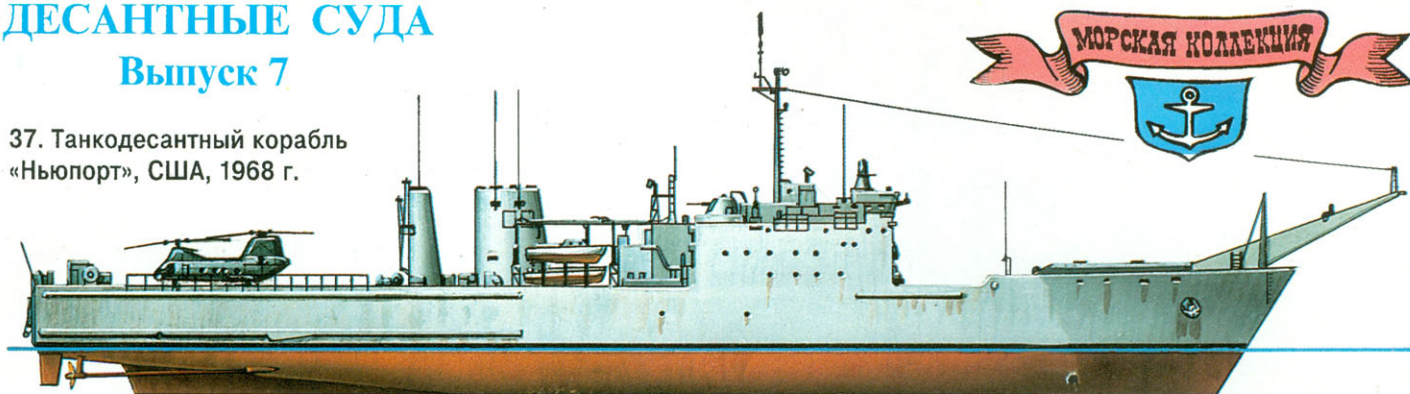
Авто
Каталог '97

ДЕСАНТНЫЕ СУДА

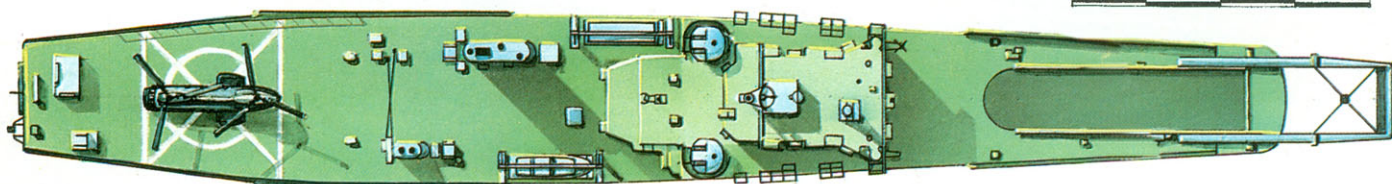
Выпуск 7



37. Танкодесантный корабль
«Ньюпорт», США, 1968 г.



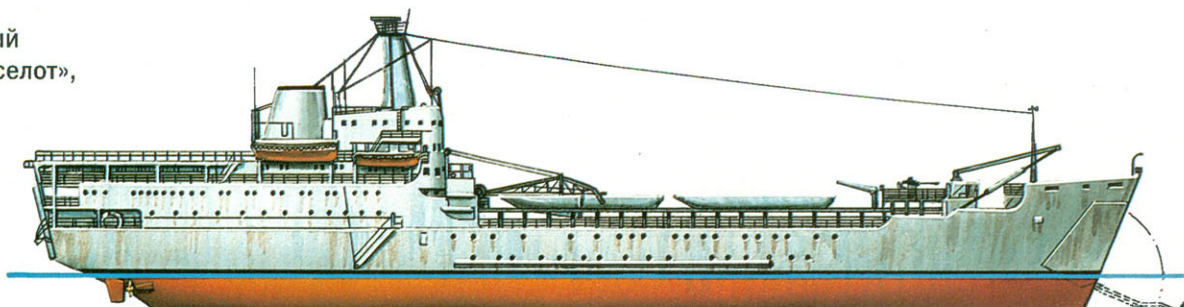
0 20 40 м



38. Танкодесантный корабль «Йорк Каунти»,
США, 1957 г.

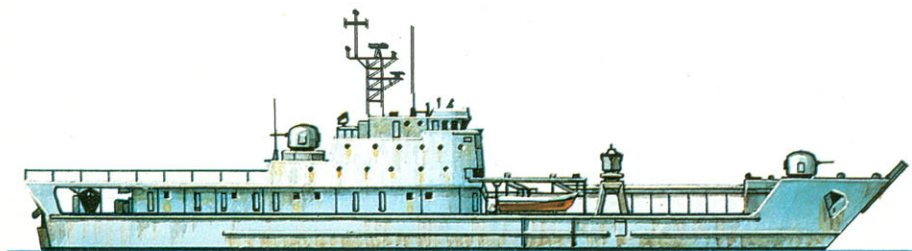


39. Танкодесантный
корабль «Сэр Ланселот»,
Англия, 1964 г.

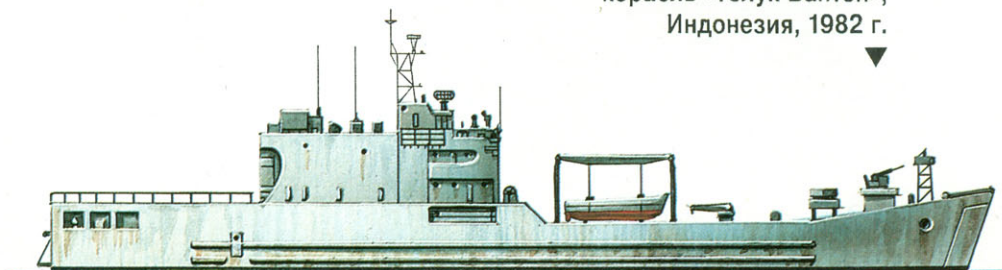


0 20 40 м 97

40. Танкодесантный корабль
«Наср-эль-Бахр», Оман, 1985 г.



41. Танкодесантный
корабль «Телук Бантен»,
Индонезия, 1982 г.



МОДЕЛИСТ-977 КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 г.

В НОМЕРЕ

Общественное КБ	
Д.Кудрячков. ЕГО СТИХИЯ — СУША И ВОДА	2
Н.Васильев. МОТОРЮКЗАК	6
Малая механизация	
А.Тимошенко. СОЛНЕЧНЫЕ МАРМИТЫ	9
М.Валуй. РАЗ КАРТОШКА, ДВА КАРТОШКА	10
Фирма «Я сам»	
Л.Лебедев. САДОВЫЙ, В ПОЛТОРА ЭТАЖА	12
ШКАФ С РАДИАТОРОМ	13
Сам себе электрик	
С.Рыжов. ПЛИТКУ ВЫРУЧИЛ... УТЮГ	14
С.Агеев. ЯРЧЕ И РОВНЕЕ	14
Наша мастерская	
А.Выщепан. ШИПЫ! БЕЗ ПРОБЛЕМ	15
Все для дачи	
Г.Кунаев. РУЧНАЯ БЕТОНОМШАЛКА	16
Вокруг вашего объектива	
А.Чижевский. ФОТОВСПЫШКА НА НОЖКЕ	16
РЕПРОДУКЦИЯ — «ЛЕНИНГРАДОМ»	16
Советы со всего света	17
Компьютер для вас	
Р.Сергеенко. СИНТЕЗАТОР ИГРОВЫХ СИТУАЦИЙ	18
Читатель — читателю	
А.Сиротенко. «СНЕГОВИК» НА ТРИ ДИАПАЗОНА	21
В.Уткин. АНТЕННА КАЧЕСТВЕННОГО ПРИЕМА	22
В мире моделей	
И.Горевич. КОРДОВЫЙ ФИГУРИСТ	23
Советы моделисту	
И.Корюк. БЕСКОНЕЧНАЯ ПИЛА	26
Бронекolleкция	
В.Мальгинов. «ПУШЕЧНЫЕ МАШИНЫ» ИТАЛИИ	28
Автоскатолог	
В досье копииста	
В.Корзун. ПЛАВАТЬ ПО МОРЯМ НЕОБХОДИМО	32
Морская коллекция	
В.Ковман. ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО	34
Авиалетопись	
А.Чечин. МИРОТВОРЕЦ С АТОМНОЙ БОМБОЙ	37
ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Оформление Б.Каплуненко; 2-я стр. — Морская коллекция. Рис. М.Дмитриева; 3-я стр. — Авиалетопись. Рис. Н.Фарины; 4-я стр. — Бронекolleкция. Рис. М.Дмитриева.	

37. Танкодесантный корабль «Ньюпорт», США, 1968 г.
Водоизмещение стандартное 5500 т, полное 8340 т. Длина максимальная 171,3 м, ширина 21,2 м, осадка 5,3 м. Дизели общей мощностью 16 500 л.с., скорость 20 узлов. Вооружение: четыре 76-мм зенитных орудия (с начала 90-х годов заменены многоствольными 20-мм установками «Вулкан-Фаланкс» или 25-мм «Бушмейстер»). Вместимость: 385 десантников и 500 т груза. Всего в 1968 — 1972 годах построено 20 единиц.

38. Танкодесантный корабль «Йорк Каунти», США, 1957 г.
Водоизмещение стандартное 3860 т, полное 7850 т. Длина максимальная 134,8 м, ширина 18,9 м, осадка 4,1 м. Дизели общей мощностью 15 000 л.с., скорость 17

узлов. Вооружение: шесть 76-мм зенитных орудий. Вместимость: 635 десантников. Всего в 1953 — 1955 годах построено 7 единиц.

39. Танкодесантный корабль «Сэр Ланселот», Англия, 1964 г.
Водоизмещение стандартное 3270 т, полное 5675 т. Длина максимальная 116,8 м, ширина 19,6 м, осадка 4,3 м. Два дизеля общей мощностью 9500 л.с., скорость 17 узлов. Вооружение: два 40-мм зенитных автомата (устанавливаются только в военное время). Вместимость: до 535 десантников или до 1500 т груза. Всего в 1964 — 1967 годах построено 6 единиц: «Сэр Галахэд», «Сэр Ланселот», «Сэр Бедивер», «Сэр Тристам», «Сэр Джервэн» и «Сэр Персиваль».

40. Танкодесантный корабль «Наср-эль-Бахр», Оман, 1985 г.
Построен в Англии фирмой «Брук Марин».

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Напоминаем тем, кто не успел по каким-либо причинам подписаться на наши издания: это не поздно сделать и сейчас. Кроме того, приобретать «МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР», «МОРСКУЮ КОЛЛЕКЦИЮ», «БРОНЕКОЛЛЕКЦИЮ» и библиотечку домашнего умельца «МАСТЕР НА ВСЕ РУКИ» можно в киосках Роспечати и книжных магазинах многих городов.

Жители Москвы и Подмоскovie могут также подписаться и получать журнал «Моделист-конструктор» и его приложения непосредственно в редакции.

Журнал «Моделист-конструктор» зарегистрирован Министерством печати и информации РФ (№ 012219)

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — редакция журнала «Моделист-конструктор» в форме АОЗТ

Главный редактор А.С.РАГУЗИН

Редакционный совет:

И.А.ЕВСТРАТОВ, заместитель главного редактора; А.Н.ТИМЧЕНКО, ответственный секретарь журнала «Моделист-конструктор»; редакторы отделов: В.С.ЗАХАРОВ, Н.П.КОЧЕТОВ, В.Р.КУДРИН, Т.В.ЦЫКУНОВА; главный художник В.П.ЛОБАЧЕВ; научный редактор А.Е.УЗДИН; ответственные редакторы приложений: С.А.БАЛАКИН («Морская коллекция»), М.Б.БАРЯТИНСКИЙ («Бронекolleкция»), Б.В.РЕВСКИЙ («Мастер на все руки»).

Заведующая редакцией М.Д.СОТНИКОВА

Технический редактор Е.Н.БЕЛОГОРЦЕВА

Литературное редактирование Г.Ф.СМЕЛОВОЙ

Оформление В.П.ЛОБАЧЕВА, Т.В.ЦЫКУНОВОЙ

В иллюстрировании номера принимали участие: В.К.Бадалов, П.И.Ефименко, С.Ф.Завалов, Г.Л.Заславская, Н.А.Кирсанов, Г.Б.Линде, В.Д.Родина, И.Б.Скакальская.

НАШ АДРЕС:

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

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

285-80-46 (для справок). Отделы: научно-технического творчества, истории техники, электрорадиотехники — 285-80-44, моделизма — 285-17-04, иллюстративно-художественный — 285-80-13.

Подп. к печ. 24.06.97. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл.печ.л. 5. Усл.кр.-отт. 13,1. Уч.-изд.л. 7,5. Заказ 810.

Отпечатано в типографии Чеховского полиграфического комбината.

Адрес: 142300, Московская обл., г.Чехов, ул.Полиграфистов, 1.

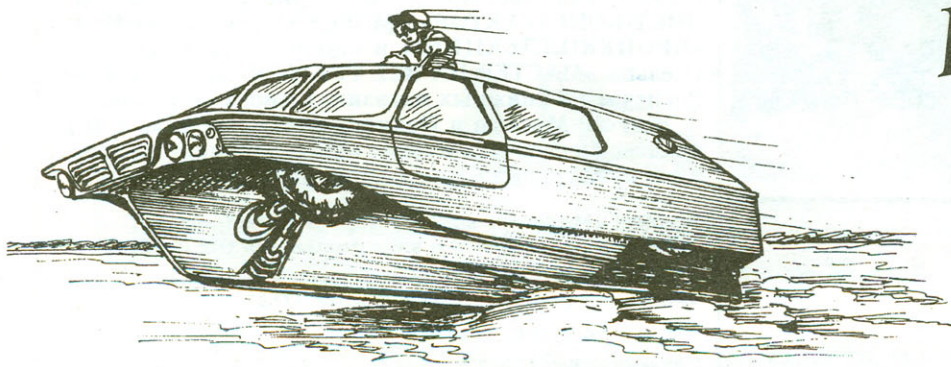
ISSN 0131—2243. «Моделист-конструктор», 1997, № 7, 1 — 40.

Редакция внимательно знакомится со всеми поступающими письмами и материалами для журнала и его приложений, но, к сожалению, не всегда имеет возможность ответить их авторам.

Использование и перепечатка материалов допускаются только по договоренности с редакцией журнала «Моделист-конструктор».

Водоизмещение стандартное 1600 т, полное 2500 т. Длина максимальная 93,0 м, ширина 15,5 м, осадка 2,3 м. Дизели общей мощностью 7800 л.с., скорость 16 узлов. Вооружение: четыре 40-мм и два 20-мм автомата. Вместимость: 240 десантников и 450 т груза.

41. Танкодесантный корабль «Телук Бантен», Индонезия, 1982 г.
Строился в Южной Корее. Водоизмещение стандартное 1800 т, полное 3780 т. Длина максимальная 100,0 м, ширина 15,4 м, осадка 3,0 м. Дизели общей мощностью 6850 л.с., скорость 15 узлов. Вооружение: два 40-мм и два 20-мм автомата. Вместимость: 200 десантников и 700 т груза. Всего в 1981 — 1982 годах построено для Индонезии 6 единиц.



ЕГО СТИХИЯ — СУША И ВОДА

Московский музыкант **Д.Т.КУДРЯЧКОВ** среди самодеятельных конструкторов известен и как автор уникального автомобиля-амфибии «Тритон» — единственного в своем роде транспортного средства, зарегистрированного одновременно в двух государственных инспекциях: автомобильной (ГАИ) и по маломерным судам (ГИМС). Наши постоянные читатели, возможно, припомнят публикацию «Глиссирующий... автомобиль» («Моделист-конструктор» № 5 за 1996 г.), содержащую довольно полное описание конструкции «Тритона». В ней автор поделился и своим подходом к решению сложных технических задач, позволившим ему создать транспортное средство, равноценное по своим эксплуатационным качествам и на суше, и на воде.

Результативность творчества **Д.Т.Кудрячкова** трудно подвергнуть сомнению. Подтверждением тому служит

настоящая публикация, в которой самодеятельный конструктор предлагает заинтересованным читателям описание своей новой амфибии. Внешне она похожа на предшественницу. Тем не менее «Тритон-2» — действительно новая машина: у нее современная переднеприводная компоновка, более простые, а значит, и надежные силовые приводы, гидравлика в системе управления и так далее.

Что касается мотивов, подвигнувших бывшего музыканта, а ныне пенсионера, на довольно хлопотное и по сегодняшним меркам дело, то он их не скрывает: «Не сидится на пенсии! А если серьезно, то не давало покоя желание сделать машину с более высокими эксплуатационными возможностями. Испытать ее. Ее и себя».

Именно так: испытать себя! Найдутся ли последователи?

Хотя «Тритон-2» во многом существенно отличается от своего предшественника — уже известного читателям «Тритона», тем не менее он полностью унаследовал все его достоинства и эксплуатационные качества. Что вполне естественно, ведь использованы принципы проектирования и практически весь арсенал технических средств, безотказно работающих на «Тритоне». Тот же тип и конструкция подвески колес, та же схема рулевого привода, те же быстроразъемные соединения, позволяющие при желании в считанные минуты превратить амфибию в «чистый» катер, и многое другое. Поэтому, чтобы не повторяться, предлагаю желающим обратиться к упомянутой публикации «Глиссирующий... автомобиль», где даны чертежи и подробное описание общих для обоих «тритонов» узлов и механизмов. Предварительное ознакомление с этими материалами было бы полезно, так как они содержат комплекс сведений, развитием которых и является настоящая статья.

Итак, что же нового в «Тритоне-2»? Внешне амфибия уже не столь экстравагантна. У нее уменьшена колея колес (что сняло часть напря-

жений, скручивающих корпус), отсутствуют крылья, колеса с подвесками вписались в габариты корпуса, слева по борту «прорублена» дверь для водителя (используется только на суше).

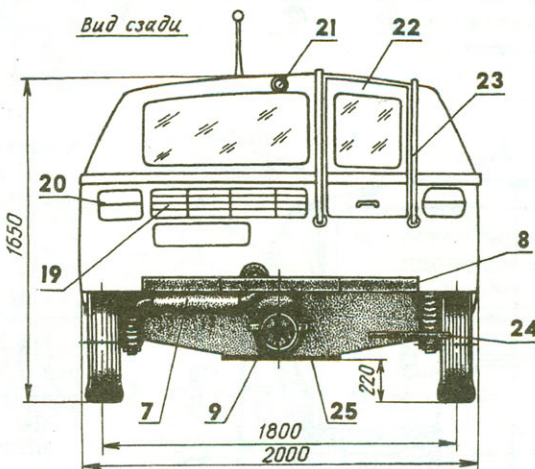
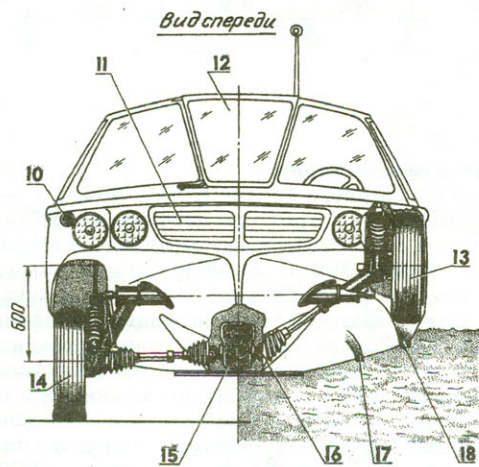
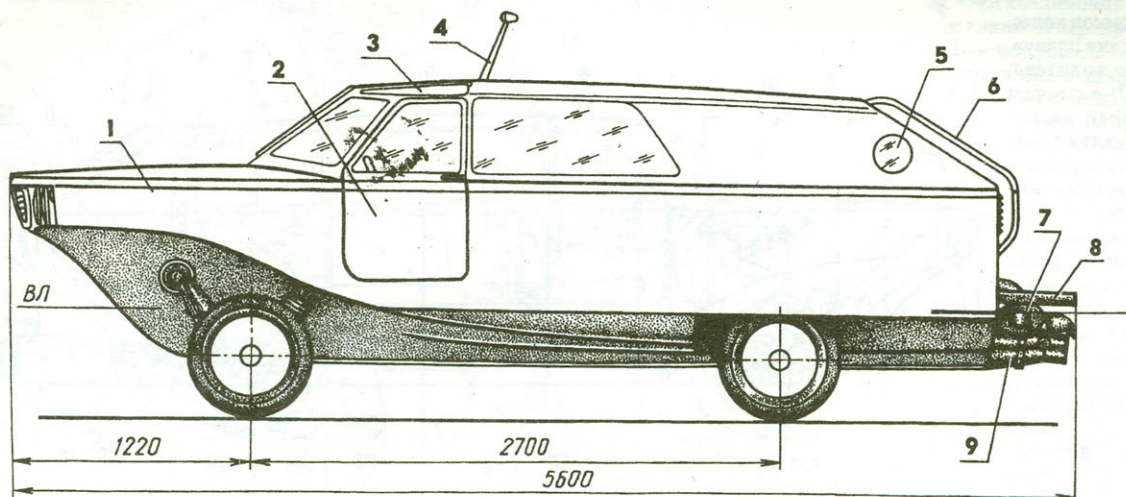
Однако за приближение внешнего вида машины к сложившимся автомобильным стандартам заплачено усложнением конструкции несущего корпуса. Выгородки колесных ниш и водительская дверь разорвали бортовые элементы продольной жесткости, пришлось в силовой набор вводить два дополнительных лонжерона — параллельно бортам на расстоянии 300 мм, равном глубине ниш. На эти лонжероны и установлены задние подвески колес (у «Тритона» подобная нагрузка приходилась на борта). В остальном силовой набор корпуса аналогичен прототипу — основу его составляют шпангоуты и лонжероны, выполненные из дубового и соснового брусков разных сечений, а также обшивка, стенки, кницы, вырезанные из авиафанеры.

Нижняя часть корпуса, как и у старой амфибии, представляет собой сплошную секционно-коробчатую платформу повышенной жесткости — «несущее днище». Все его шпангоуты изолированы друг от друга, поскольку

ку шпангоуты перекрыты (кроме нижней ветви воздуховода) фанерными переборками, равными по высоте днищевым лонжеронам.

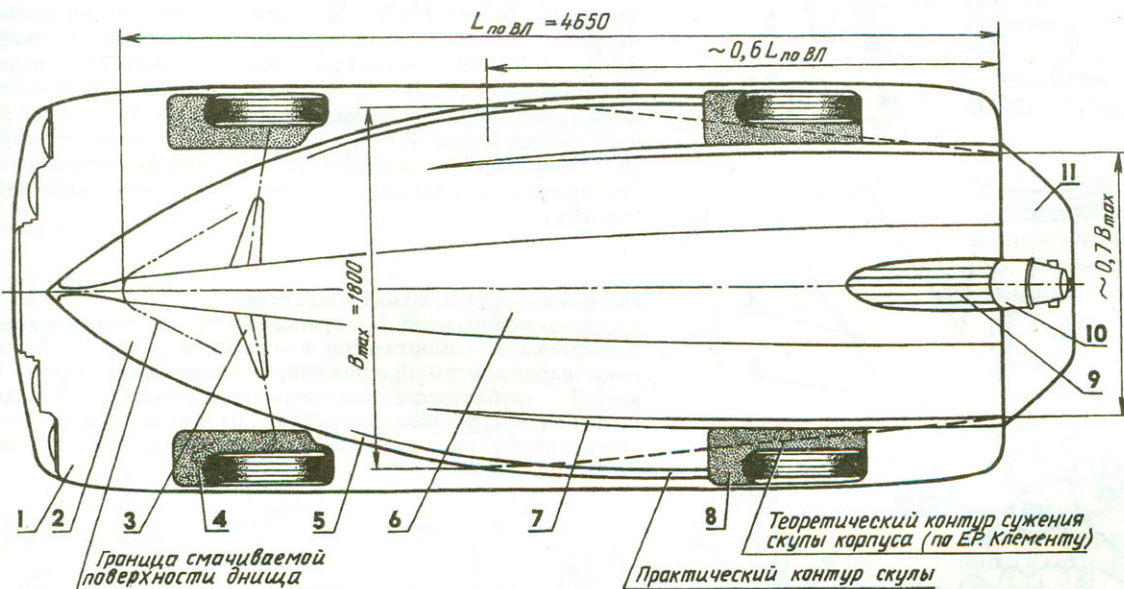
Боковая (водительская) дверь имеет пространственный каркас и автомобильный уплотнитель из эластичной резины. Располагается она в широкой шпации между шпангоутами 3 и 4. Дверной проем не затрагивает силовые элементы «несущего днища», поскольку нижний обрез его выше ватерлинии на 100 мм.

Была еще одна проблема, связанная с задними колесными нишами. Вторгаясь в традиционно неприкосновенную «катерную» зону днища, они уменьшают и искажают его глиссирующую поверхность. По всем существующим в катеростроении правилам этого делать нельзя без риска снижения гидродинамического качества амфибии. И все же если принять во внимание результаты экспериментов, проведенных в Тейлоровском опытном бассейне ВМС США известным американским специалистом в области гидродинамики быстроходных судов Е.Р.Клементом (журнал «Катера и яхты» № 66, с.22), то задние колесные ниши окажутся не такими уж вредоносными.



- «Тритон-2»:**
- 1 — корпус,
 - 2 — дверь боковая,
 - 3 — крышка люка,
 - 4 — мачта топового огня,
 - 5 — иллюминатор,
 - 6, 23 — поручни,
 - 7 — глушитель,
 - 8 — ограждение водомета — верхняя ступенька трапа,
 - 9 — водомет,
 - 10 — огонь ходовой,
 - 11 — решетка воздуховода входная,
 - 12 — дверь передняя,
 - 13 — колесо переднее в положении «на плаву»,
 - 14 — колесо переднее в рабочем положении,
 - 15 — коробка передач с дифференциалом,
 - 16 — узел соединения телескопической полуоси с главной передачей КПП,
 - 17 — редан продольный,
 - 18 — брызгоотбойник,
 - 19 — решетка воздуховода выходная,
 - 20 — фонарь задний,
 - 21 — огонь гаковой,
 - 22 — панель задней двери нижняя,
 - 24 — ступенька трапа нижняя (откидная),
 - 25 — гидролыжа.

- Днище амфибии (вид снизу):**
- 1 — корпус,
 - 2 — днище,
 - 3 — углубление в обшивке под телескопическую полуось,
 - 4, 8 — ниши переднего и заднего колес (подвески условно не показаны),
 - 5 — брызгоотбойник,
 - 6 — гидролыжа,
 - 7 — редан продольный,
 - 9 — решетка водомета заборная,
 - 10 — корпус водомета,
 - 11 — ограждение водомета.



Назначение «Тритона-2»

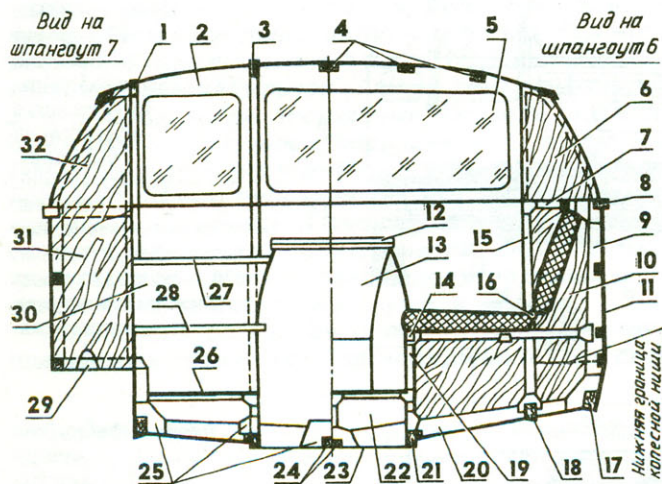
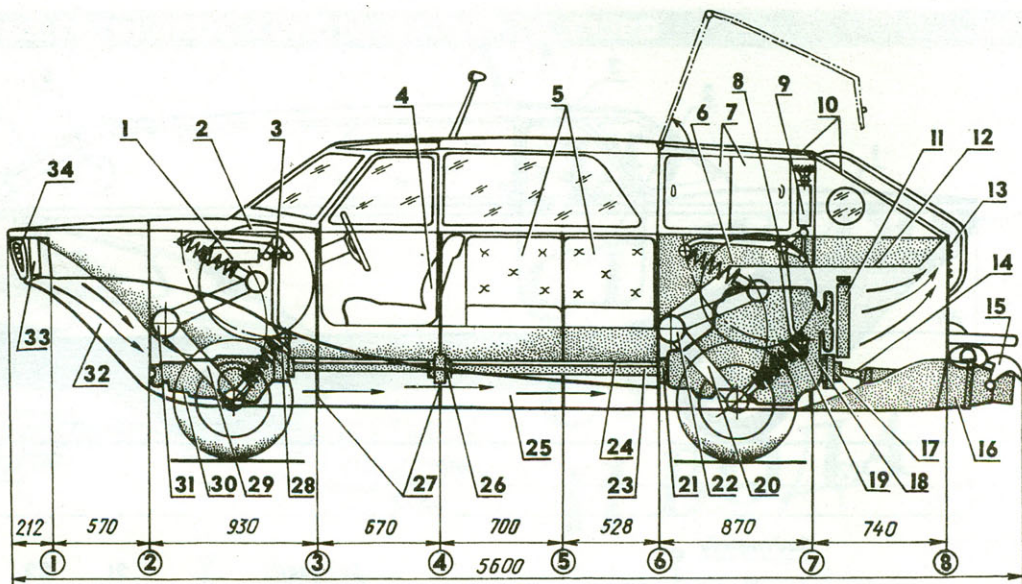
Амфибия может быть использована как транспортное средство выходного дня или дальнего туризма по комбинированным водно-сухопутным маршрутам. При соответствующем дооборудовании она найдет применение в службах спасения, береговой охраны, в экспедициях.

Технические данные

Масса снаряженной амфибии, кг.....	1100
Полная масса (водоизмещение), кг.....	1450
Мощность двигателя, л.с.	100
Водомет: одноступенчатый, диаметр/шаг ротора, мм.....	219/230
Скорость на шоссе, км/ч.....	до 120
Скорость глиссирования, км/ч.....	до 50

Компоновка:

1, 9 — гидроцилиндры подвесок колес, 2, 6 — колеса в положении «на плаву», 3, 8 — водила, 4 — кресло водителя, 5 — кресла пассажирские, 7 — створки шкафа, 10 — панели задней двери, 11 — радиатор водяного охлаждения двигателя штатный, 12 — капот звукопоглощающий, 13, 34 — решетки воздуховода выходная и входная, 14 — вал ротора водомета, 15 — механизм водомета реверсивный, 16 — корпус водомета, 17 — муфта водомета кулачковая, 18 — двигатель, 19, 28 — тарелки верхние с амортизаторами подвесок колес, 20, 29 — рычаги подвесок колес, 21 — муфта карданного вала кулачковая, 22, 31 — оси рычагов подвесок колес, 23 — вал карданный, 24 — слани (пол салона), 25, 32 — ветви воздуховода нижняя и носовая, 26 — опора карданного вала промежуточная, 27 — шпангоуты корпуса силовые, 30 — коробка передач с дифференциалом, 33 — радиатор водяного охлаждения двигателя дополнительный.

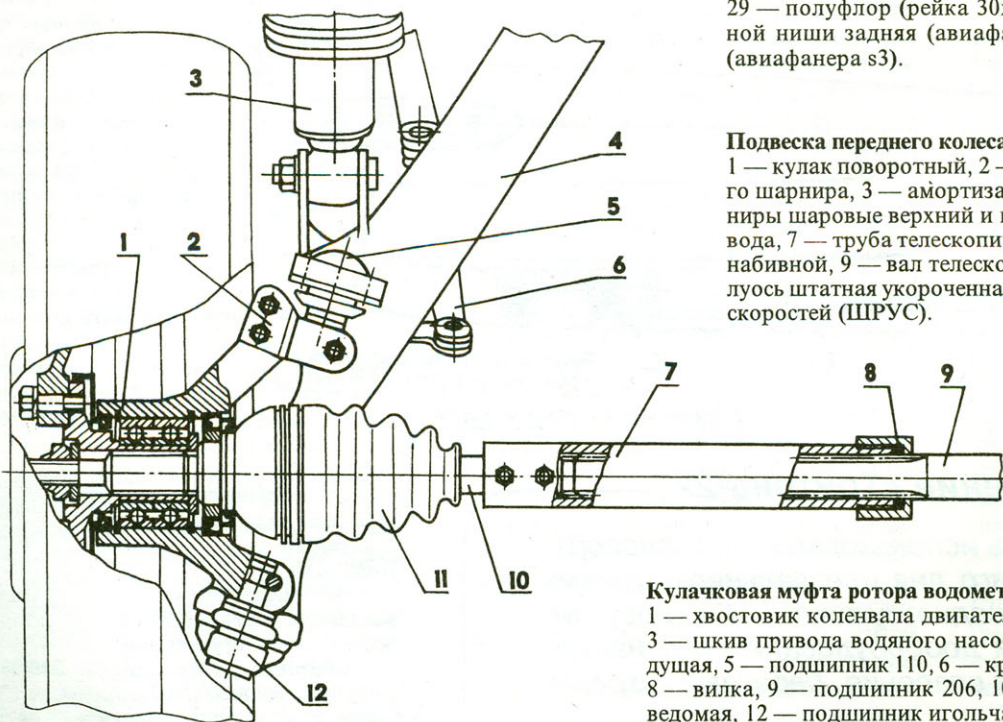


Конструктивное сечение корпуса:

1, 3 — лонжероны дверного проема (рейка 40x20), 2 — панели задней двери нижняя, 4 — стрингеры потолочные (рейка 20x15), 5 — стекло заднее, 6 — стенка шкафа передняя (авиафанера s3), 7 — полубимс (рейка 30x20), 8 — брус привальный (рейка 40x30), 9 — тимберс (вертикальная ветвь шпангоута, рейка 50x20), 10 — стенка колесной ниши передняя (авиафанера s4), 11 — обшивка (авиафанера s4), 12 — панели раскладного стола, 13 — капот двигателя звукопоглощающий (авиафанера, поролон, кожаменитель), 14 — полка верхняя днищевое лонжерона (рейка 20x20), 15 — стойка дополнительного лонжерона (рейка 40x20), 16 — шарнир механизма раскладывания пассажирских сидений, 17 — стрингер скуловой (рейка 30x30), 18 — стрингер днищевый (рейка 30x25), 19 — стойка днищевое лонжерона (рейка 20x20), 20 — флор (нижняя ветвь шпангоута, рейка 70x20), 21 — полка нижняя днищевое лонжерона (рейка 35x35), 22 — ветвь воздуховода нижняя, 23 — гидрорыча (авиафанера s6), 24 — фальшкиль (рейка 60x30), 25 — кницы (авиафанера s4), 26 — слани (авиафанера s6), 27 — порог дверного проема (рейка 40x20), 28 — ступенька внутреннего трапа, 29 — полуфлор (рейка 30x20), 30 — транец, 31 — стенка колесной ниши задняя (авиафанера s4), 32 — стенка шкафа задняя (авиафанера s3).

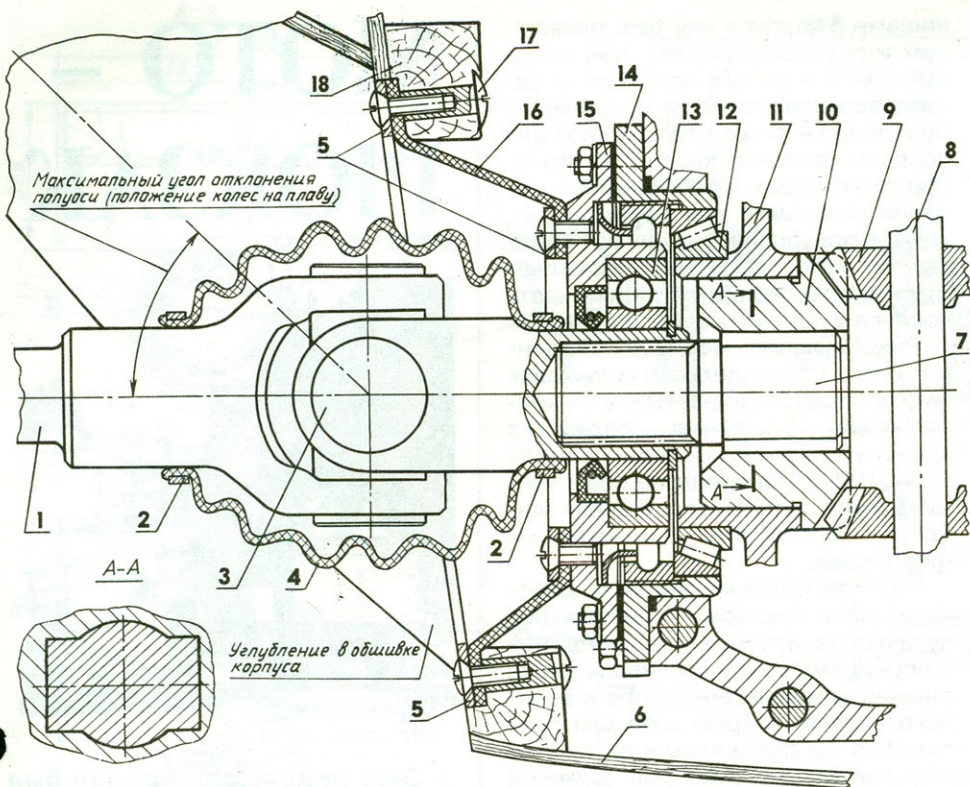
Подвеска переднего колеса (вид сзади):

1 — кулак поворотный, 2 — кронштейн пальца верхнего шарового шарнира, 3 — амортизатор, 4 — рычаг подвески, 5, 12 — шарниры шаровые верхний и нижний, 6 — коромысло рулевого привода, 7 — труба телескопической полуоси шлицевая, 8 — сальник набивной, 9 — вал телескопической полуоси шлицевой, 10 — полуось штатная укороченная, 11 — чехол шарнира равных угловых скоростей (ШРУС).



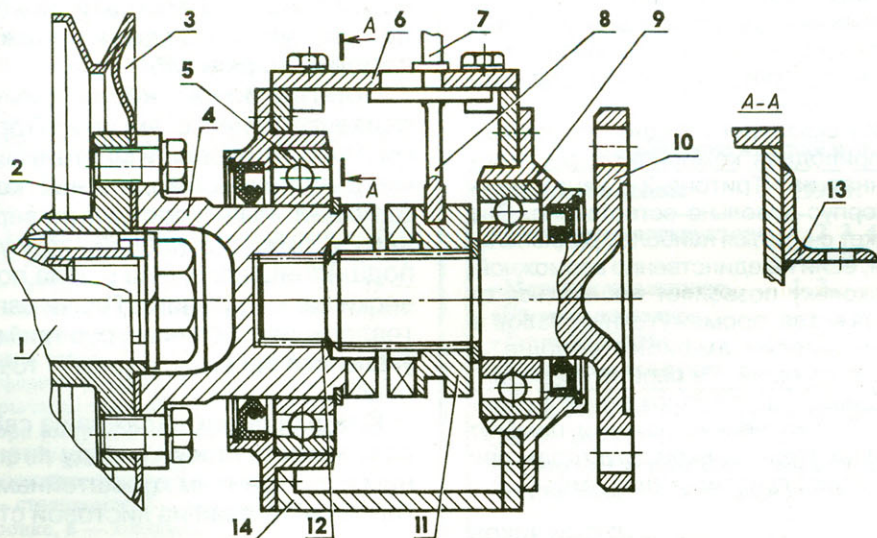
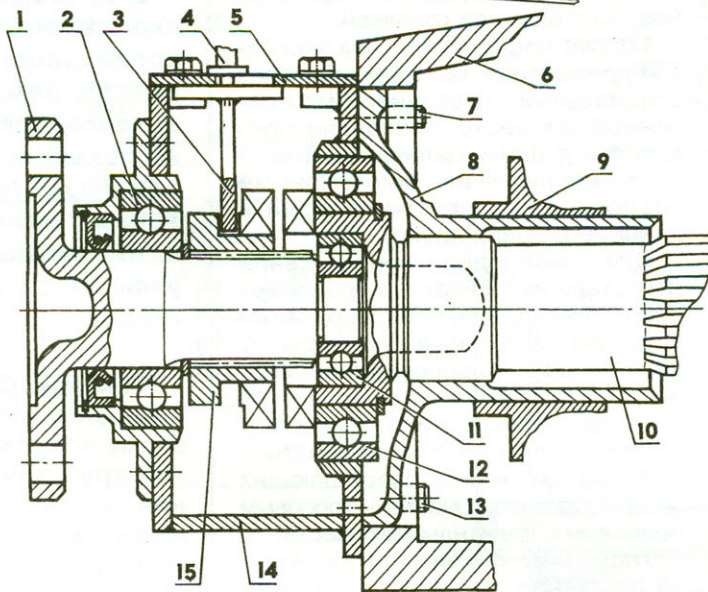
Кулачковая муфта ротора водомета:

1 — хвостовик коленвала двигателя, 2 — фланец ступицы коленвала, 3 — шкив привода водяного насоса и генератора, 4 — полумуфта ведущая, 5 — подшипник 110, 6 — крышка корпуса муфты, 7 — поводок, 8 — вилка, 9 — подшипник 206, 10 — вал шлицевой, 11 — полумуфта ведомая, 12 — подшипник игольчатый, 13 — кронштейн правый (уголок 25x25x3) крепления муфты к двигателю, 14 — корпус муфты.



Кулачковая муфта карданного вала:

1 — вал шлицевой, 2 — подшипник 206, 3 — вилка, 4 — поводок, 5 — крышка корпуса муфты, 6 — картер сцепления двигателя, 7, 13 — шпильки картера штатные (4 шт.), к которым крепится корпус муфты, 8 — крышка коробки передач двигателя передняя, 9 — муфта выключения сцепления, 10 — вал коробки передач с ведущей полумуфтой первичный, 11 — подшипник 203, 12 — подшипник 110, 14 — корпус муфты, 15 — полумуфта ведомая.



Узел соединения телескопической полуоси с главной передачей дифференциала:

1 — полуось, 2 — хомуты, 3 — крестовина карданного шарнира, 4 — чехол резиновый, 5 — шайбы прижимные, 6 — гидролыжа, 7 — ось комбинированная, 8 — палец сателлитов, 9 — сателлит, 10 — шестерня полуоси ведомая, 11 — корпус дифференциала, 12 — подшипник 2007913 дифференциала, 13 — подшипник 206 полуоси, 14, 15 — корпуса подшипников, 16 — кожух резиновый, 17 — стакан резьбовой, 18 — лонжерон корпуса.

Клементом было установлено, что корпус глассера должен иметь сужение в корму, достигающее до 30...35% от максимальной ширины по скуле. Логично полагать, что кормовые участки днища «Тритона-2», отведенные колесным нишам, практически служат той же цели — уменьшению в сторону кормы глассирующей поверхности днища.

Для приближения практических результатов к теоретическим (по Клементу, сужение в корму должно быть плавным, а у «Тритона-2» оно ступенчатое) днище дополнено широкой гидролыжей, двумя короткими продольными реданами и бортовыми брызгоотбойниками.

Необычна компоновка силовой установки и трансмиссии новой амфибии: двигатель (от ГАЗ-31029) — в корме, а коробка передач с дифференциалом — в носовой части корпуса. Между собой они соединены длинным хорошо сбалансированным карданным валом с промежуточной опорой и разобщающим устройством — кулачковой муфтой. С другой стороны к двигателю посредством еще одного разобщающего устройства (похожей кулачковой муфты) пристыкован ротор водомета. Обе муфты имеют сварные корпуса, заполненные трансмиссионным маслом. Управление ими сосредоточено на рабочем месте водителя.

Подобная компоновка потребовала особых забот по отводу излишков тепла от силовой установки. Двухконтурная система жидкостного и воздушного охлаждения на «Тритоне-2» усилена дополнительным радиатором небольшой высоты, расположенным в самом начале воздуховода (перед шпангоутом 1), идущего к мотору через весь корпус под багажником и сланями. Радиатор, а также отопитель салона подключены трехпозиционным краном к питающему шлангу от двигателя, так что можно включить или радиатор, или последовательно отопитель и радиатор. За последним на резиновых уплотнителях установлена волнобрызгозащитная фрамуга, управляемая с водительского места: при движении под дождем и на воде в свежую погоду ее можно закрыть. В этом слу-

чае радиатор охлаждается естественным орошением.

Однако наиболее важной особенностью «Тритона-2» является отсутствие в его трансмиссии «посредников» — редуктора и цепей в колесных приводах. Преимущество несомненное: сокращено количество узлов и деталей заводского изготовления, снижен уровень шума, упрощено техобслуживание, удешевлена, наконец, стоимость реализации самого проекта.

Перейдем к рассмотрению отдельных агрегатов.

Важное место в конструкции новой амфибии принадлежит подвескам колес. Они поднимаются из воды или опускаются теперь не тросовой лебедкой, а гидроцилиндрами двойного действия со световой сигнализацией на приборной панели. Соответственно изменена и механическая часть привода. Верхняя тарелка пружин и амортизаторов шарнирно соединена с водилом гидропривода и, поставленная им в рабочее положение (в опорное гнездо на корпусе), не требует какой-либо фиксации — кинематика подвесок такова, что при нагрузке самопроизвольное перемещение колес в положение «на плаву» исключается.

Многофункциональный характер работы передних подвесок требует строгого увязывания всех составляющих их элементов. В частности, конфигурация нижних оконечностей рычагов, на которых установлены шаровые опоры, была тщательно отработана на макете, чтобы без каких-либо запинок осуществлялась третья функция переднего привода амфибии — свободный подъем колес на большую высоту — 600 мм. Последние взяты от ВАЗ-2108 вместе с шарнирами равных угловых скоростей (ШРУСами). С дифференциалом от ЗАЗ-968 шарниры связаны самодельными телескопическими полуосями со скользящими шлицами (ход до 200 мм). Эта способность удлиняться позволяет полуосям оставаться соединенными с колесами при подъеме из воды. Напомним, что работоспособность подвесок обеспечивается и особой кинематикой рулевого привода, целиком заимствованного у «Тритона».

Со стороны дифференциала установлены карданные шарниры с углом излома до 44° — в положении колес «на плаву». Рабочий же угол шарниров — 2...4°. (В настоящее время прорабатываю вариант установки и здесь ШРУСов от «восьмерки». Мне кажется, что они будут надежнее карданов.)

Обращаю внимание еще на одну очень важную особенность переднего привода именно для амфибий (с

нишами в корпусе или без, плавающих или глассирующих): при подъеме колес и рычаги подвесок, и удлиняющиеся полуоси принимают практически ту же характерную для носовой катерной части корпуса V-образную форму, а небольшие углубления в обшивке для нижних фрагментов полуосей не ухудшают ходовые качества амфибии, поскольку при глассировании передняя часть корпуса буквально летит над водой.

Разобцающий механизм карданного вала — самодельная кулачковая муфта (только одна деталь в ее конструкции заводская — передняя крышка штатной коробки передач ГАЗ-31029). Прикреплена она к торцу картера сцепления двигателя точно так же, как и КПП, — четырьмя шпильками.

Разобцающий механизм водомета отчасти повторяет конструкцию кулачковой муфты. Он присоединен к переднему концу коленвала через фланец привода генератора и водяного насоса. К трем штатным болтам фланца добавлены еще три — с резьбой М10х1. Храповик заменен болтом с обычной головкой.

Корпус муфты имеет два уголкового кронштейна, которыми он через специальный переходник, изготовленный по месту, консольно прикреплен к блоку цилиндров двигателя (использованы болты крышки распределительного механизма и шпильки маслоподдона).

Для компенсации перемещений двигателя относительно трансмиссии в линии валов КПП и водомета введены карданные шарниры со скользящими шлицевыми соединениями, а для снижения шума и смягчения ударных нагрузок — эластичные резинометаллические муфты.

Управляются оба разобцающих механизма дистанционно — тросовым приводом с водительского места.

Тормозные системы те же, что и на прототипе: рабочая — гидравлическая, двухконтурная, с сухими разъемами гидропроводов, действует по диагонали на все колеса; стояночная — тросовая — только на задние колеса.

Из сказанного видно, что переднеприводная компоновка, реализованная на «Тритоне-2», «внедрена» в корпус довольно естественно. Она может считаться наиболее рациональной, если не единственно возможной, поскольку позволяет избавиться от множества промежуточных узлов в трансмиссии амфибии вообще, а глассирующей — в первую очередь.

Думается, что заложенные в «Тритон-2» творческие находки помогут самодеятельным конструкторам при создании глассирующих амфибий.

МОТО — РЮКЗАК



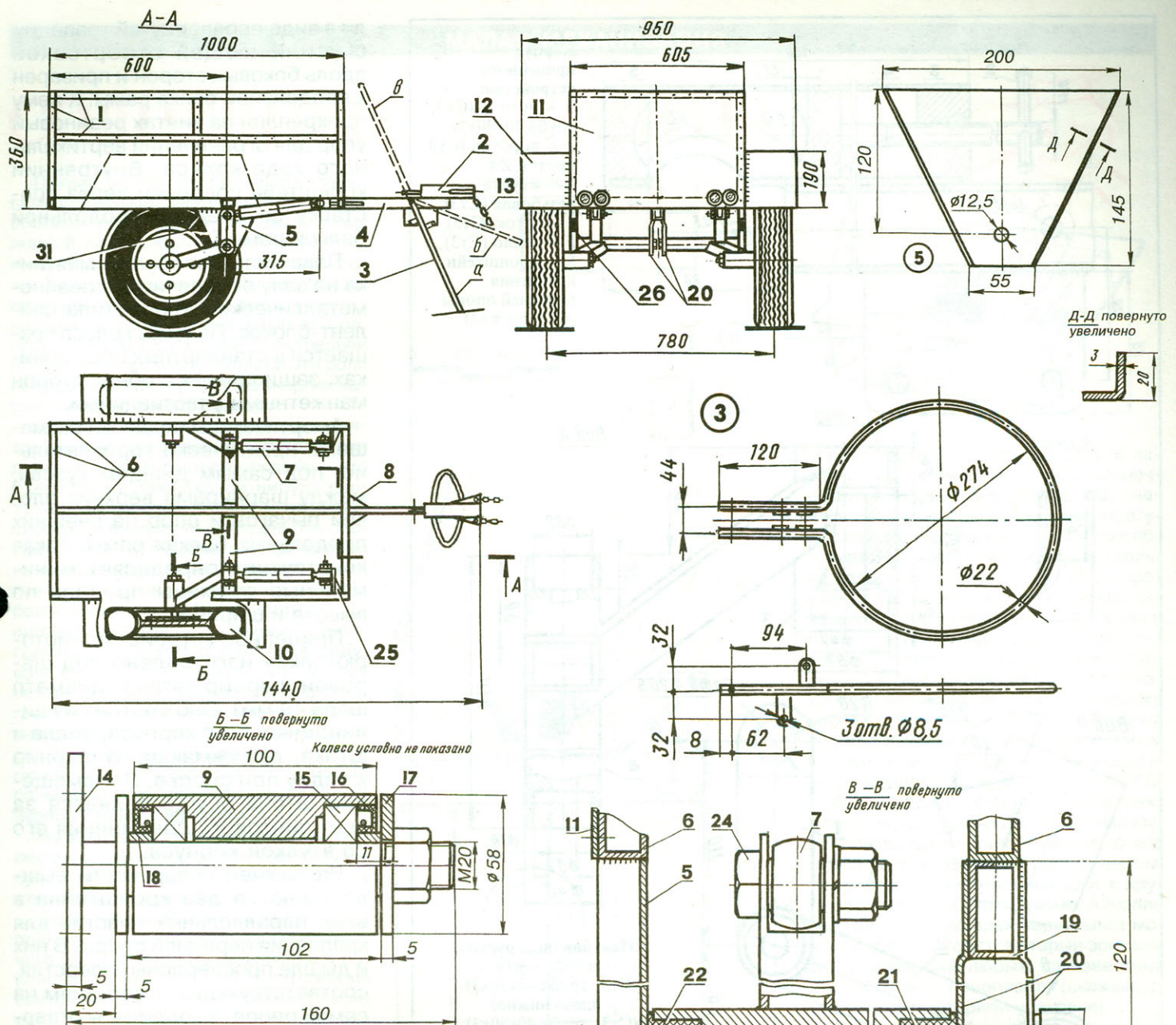
Этот небольшой прицеп был сконструирован и изготовлен, когда наша семья получила участок земли под сад-огород в пригороде Чебоксар. Сразу же появилась необходимость в перевозке разных грузов. В то время у меня были только минский мотоцикл и кое-какие узлы от старого мотороллера «Турист».

Маленькому мотоциклу нужен и маленький легкий прицеп. Поэтому его раму сварил из стальных труб прямоугольного сечения, а усиленный кузов сделал из дюралюминиевых тонкостенных труб и листов, закрепив крылья с помощью аргоно-дуговой сварки. Затем эти два основных узла соединил между собой винтами М5.

Прицеп имеет независимую подвеску колес с амортизаторами от мотороллера и маятниковыми рычагами самодельной конструкции. Рычаг состоит из верхнего и нижнего плечей, корпуса подшипникового узла и узла подвески самого рычага. Плечи изготовлены из стальных труб прямоугольного сечения, а узлы — точечные.

Каждый рычаг насажен на свой вал, закрепленный между внешним и внутренним кронштейнами. Внешний сделан из листовой ста-

Д.КУДРЯЧКОВ



Мотоциклетный прицеп (на виде сверху кузов условно не показан):

1 — каркас кузова (дюралюминий, труба 20x20x2), 2 — корпус прицепного устройства (Ст3, труба 45x2,5), 3 — передняя опора (Ст3, пруток $\varnothing 22$), 4 — дышло (Ст3, труба 40x20x3), 5 — внешний кронштейн (Ст3, лист s3), 6 — детали рамы прицепа (Ст3, труба 40x20x3), 7 — амортизатор, 8 — козынка (Ст3, лист s5), 9 — рычаги маятниковые, 10 — колесо, 11 — обшивка кузова (Д16, лист s2,5), 12 — крыло (Д16, лист s2,5), 13 — цепь страховочная, 14 — полуось колеса (сталь 45), 15 — подшипник 204, 16 — манжета I-26x47, 17 — шайба (Ст3), 18 — втулка распорная (сталь 45), 19 — проставка (Ст3, труба 40x20x3), 20 — кронштейны внутренние (Ст3, лист s3), 21 — втулка (сталь 45), 22 — втулка резиновая (буферная резина), 23 — вал маятникового рычага (сталь 45), 24 — болт М20, 25 — опора амортизатора (Ст3, лист s3), 26 — упор (буферная резина).

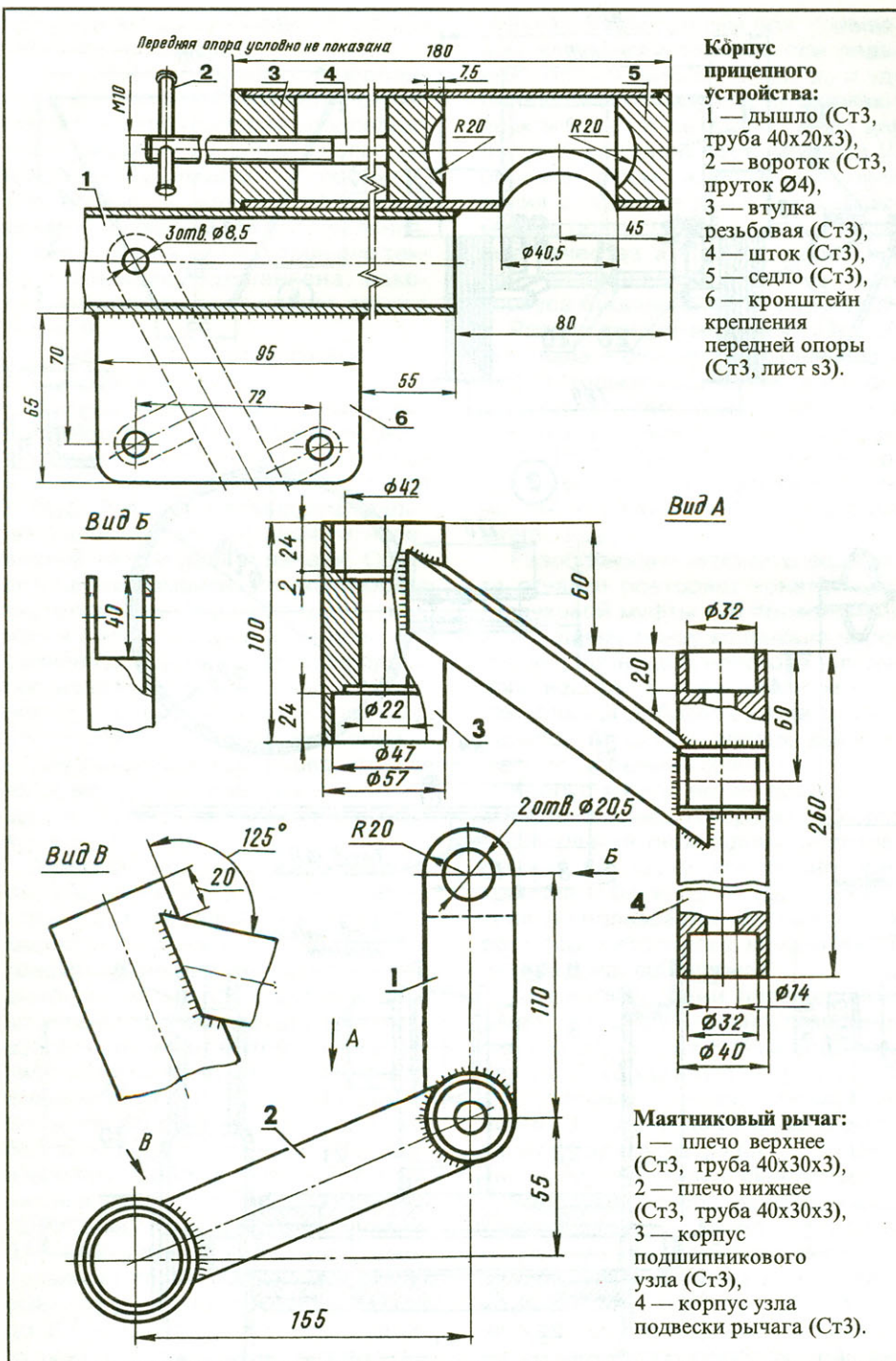
Положение передней опоры:
а — стояночное, б — при ручной транспортировке, в — походное.

ЗАЯВКА на приобретение изданий редакции журнала «Моделист-конструктор»

Название изданий	1995 г.	1996 г.	1997 г.
«Моделист-конструктор»	1 2 3 4 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6
«Морская коллекция»	7 8 9 10 11 12	7 8 9 10 11 12	7 8
«Бронекolleкция»	1 3	4 5 6	1 2 3
«ТехноХОББИ»	1 2 3	1 2 3 4 5 6	1 2 3
«Мастер на все руки»	1 2 3	1 2 3 4 5 6	1 2 3

Кроме того, имеются отдельные номера журнала «Моделист-конструктор» за 1994 г. (№ 9, 10, 11, 12).

Все интересующие Вас номера изданий обведите кружком и отправьте в адрес редакции заявку и почтовый конверт с Вашим адресом. (См. на обороте) →



ли в виде перевернутой трапеции с усиливающей отбортовкой вдоль боковых сторон и приварен к продольной балке рамы. К нему прикреплен на винтах резиновый упор для ограничения вертикального хода колеса. Внутренний кронштейн соединен через проставку со средней продольной балкой рамы.

Плавность колебаний маятника на валу обеспечивают резино-металлические втулки типа сайлент-блоков. Полуось колеса вращается в стандартных подшипниках, защищенных с обеих сторон манжетными уплотнениями.

Амортизаторы подвески размещены практически горизонтально, под самым днищем кузова, между шарнирами верхних плечей рычагов и опор на внешних продольных балках рамы. Такая конструкция определяет минимальные размеры прицепа по высоте и ширине.

Прицепное устройство «мото-рюкзак» изготовлено под шаровой шарнир тягача (диаметр шара 40 мм). Оно состоит из цилиндрического корпуса, седла и штока, прижимающего шарнир к седлу при сцепке. Перемещение штока осуществляется за счет винтового соединения его со втулкой корпуса.

На нижней поверхности дышла имеются два кронштейна в виде параллельных пластин для крепления передней опоры. В них и дышле просверлены отверстия, соответствующие отверстиям на самой опоре. Координаты отверстий выбраны таким образом, чтобы можно было устанавливать опору в походное положение и использовать ее для ручной транспортировки прицепа. Фиксируется она в любом положении двумя «ломающимися» шпильками или обычными болтами М8.

Колеса позаимствованы также от мотороллера, а светотехническое оборудование — мотоциклетное. Электропровода тягача и прицепа соединены между собой через штепсельный разъем.

Прицеп хорошо служит нам и находится в отличном состоянии. Думаю, подобная конструкция вполне подойдет и для автомобильного прицепа.

Н.ВАСИЛЬЕВ,
г. Чебоксары

«Прошу выслать ПОСЛЕ ОПЛАТЫ отмеченные номера изданий по адресу:

.....
(почтовый индекс, город, обл., р-н)

.....
(улица, дом, корпус, кв.)

Фамилия, имя, отчество

(Адресные данные просим писать разборчиво, печатными буквами. Порядок оплаты будет сообщен в ответе редакции.)

СОЛНЕЧНЫЕ МАРМИТЫ

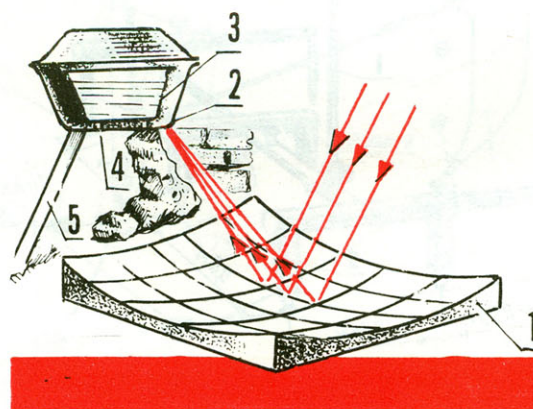
Пикник, на котором довелось побыть с друзьями, запомнился не только обилием впечатлений, положительных эмоций, но и необычностью того, на чем и как подогревали пищу его организаторы. Ведь импровизированными походными мармитами на этот раз служила... картонная тара из-под компьютера, предварительно оклеенная с внутренней стороны алюминиевой фольгой. А в роли нетрадиционного источника энергии выступало само южное солнце.

Конечно же, с примерами концентрации и использования гелиоэнергии доводилось встречаться каждому — кто в детстве не ловил какой-нибудь линзочкой солнечный зайчик и не фокусировал в точку лучи полуденного светила, выжигая, скажем, на дереве свои инициалы! Порывшись в памяти, многие смогут, наверное, припомнить и более яркие факты. В частности, из общеобразовательной школьной программы, что в конце XVIII века ведущий французский химик А.Лавуазье создал первую гелиопечь, в которой нагревал некоторые материалы до температуры 1600°С, что в 1890 году профессор В.Церасский осуществил в Москве плавку металлов (при 3000°С и более) солнечной энергией, сфокусированной параболическим зеркалом, и т.д.

Но ведь это в далеком прошлом, при решении каких-то важных дел. А тут — проза жизни: подогрев пищи, к тому же в походных условиях...

Солнечные мармиты — образец практического использования известного со школьной скамьи закона о равенстве углов падения и отражения световых лучей. Что же касается конкретного варианта конструктивного воплощения идеи мармитов, то подкупаете простым, несомненно, следует признать увиденный мною на пикнике «горячий» ящик (рис. 1). По сути это — раскрытая картонная коробка, усиленная вкладышами-боковинами и оклеенная изнутри алюминиевой фольгой (или зеркальной полимерной пленкой). Такое покрытие рабочей полости обладает высокой отражательной способностью. Помещенная в коробку посуда, окрашенная в

Рис. 2. Параболический отражатель-концентратор:
1 — «зеркало» на подложке, 2 — теплоизолятор (прозрачная емкость с крышкой), 3 — миска с разогреваемой пищей, 4 — подставка теплоизолирующая, 5 — опора (материал, размеры и количество — по месту).



Развертка

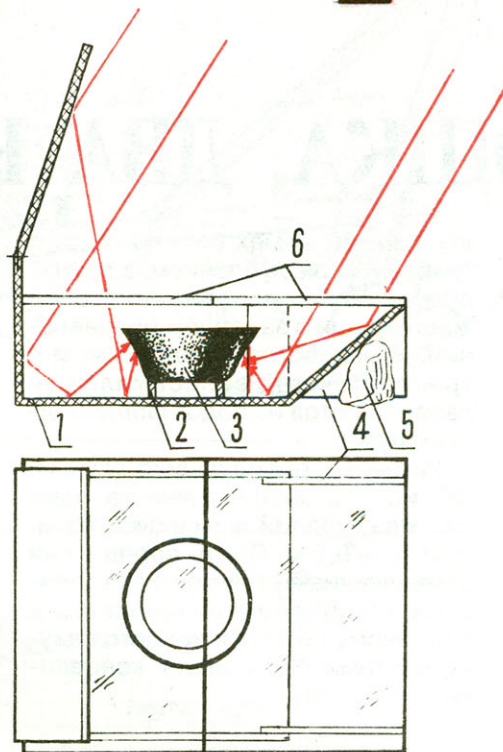
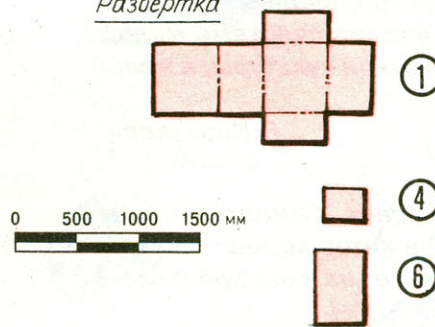
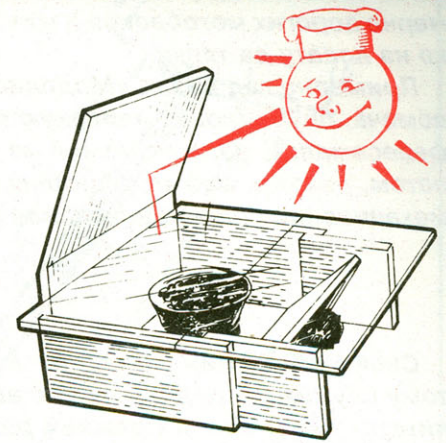


Рис. 1. «Горячий» ящик:

1 — коробка (с «зеркальной» внутренней поверхностью), 2 — подставка теплоизолирующая, 3 — миска с разогреваемой пищей, 4 — вкладка-боковина (с «зеркальной» внутренней поверхностью, 2 шт.), 5 — камень-фиксатор, 6 — крышки (оргстекло).



черный матовый цвет или просто закопченная, активно поглощает солнечные лучи и довольно быстро нагревается, повышая тем самым температуру своего содержимого. Этому способствует и парниковый эффект, поскольку гелиопечь-мармит снабжена прозрачной крышкой из двух (проще укладывать при переводе конструкции в походное состояние) листов оргстекла. Свою лепту в концентрацию солнечных лучей на посуде привносят наклоненная передняя стенка и крышка коробки. При всей простоте подобное гелиоустройство способно при ярком южном солнце обеспечить температуру разогрева пищи не ниже 80...90°С.

Однако более эффективна конструкция с параболическим отражателем-концентратором (рис. 2). Зеркало его может быть и наборным, составленным, например, из подогнанных друг к другу осколков разбитого трюмо. А в роли подложки для укладки зеркальной мозаики вполне сгодятся старый зонт или отформованный любым из известных способов лист пенопласта (скажем, от той же компьютерной упаковки).

В оптическом фокусе отражателя на подставках из подручных материалов устанавливается закопченная снаружи миска с разогреваемой едой. Чтобы максимально снизить потери энергии, в качестве тепловой шубы для миски используется просторная кастрюля из прозрачной керамики или стекла, рекомендованных для приготовления пищи в СВЧ-печках.

Положение отражателя регулируется подкладыванием под соответствующий его край камней или любого другого подручного материала.

Разумеется, можно изготовить аналогичные гелиомармиты из более прочных и долговечных материалов. Например, из легких алюминиевых сплавов. Но это неминуемо повлечет за собой усложнение и удорожание конструкций. Не лучше ли в поиске оптимума остановиться на компромиссном решении?

А.ТИМОШЕНКО,
г. Феодосия

«Картофель зачастую называют вторым хлебом. Только не- легко этот хлеб достается. Особенно без использования непо- мерно дорогих мотоблоков и мини-тракторов, с надеждой толь- ко на лопату да тяпку.

Примерно год назад «Моделист-конструктор» решил вроде помочь, опубликовав неплохую разработку о трассере-карто- фелесажалке, изготовленной из водогазопроводных труб. Но потом, похоже, забыл про обещание вернуться к теме малой механизации при возделывании трудоемкой культуры, а жаль.

В.Иваньков».

Своих обещаний редакция не забывает. Свидетельством тому служит очередная публикация. Ее автор хорошо знаком читателям по своей прежней разработке, на которую редак- ция получила немало откликов.



РАЗ КАРТОШКА, ДВА КАРТОШКА

Одна ласточка, как говорится, весны не делает. Вряд ли стоит ожидать заметных перемен и от применения одной-единственной разработки, даже если та — высо- ко оцененная огородниками трас- сер-картофелесажалка («Моде- лист-конструктор» № 5 за 1996 г.). Нужен комплекс современных спе- циализированных механизмов и ручных сельхозорудий, облегчаю- щих посев, возделывание и убор- ку урожая такой трудоемкой куль- туры, как картофель.

Я, например, использую целый набор самодельных приспособле- ний. Но из него порекомендовать желающим могу лишь то, что про- шло строгую проверку полем и временем.

На вспаханном, не прибитом дождями огороде хорошо рабо- тать трассером-картофелесажал- кой с увеличенным вдвое числом ямкиобразователей (рис. 1). Если земля дополнительно разрыхле- на граблями, то заостренные элементы трассера входят в нее даже без особого нажима ногой на упорную площадку. Произво- дительность труда возрастает почти на сто процентов! Правда, при условии, что приспособле- ние изготовлено из тонкостен- ных стальных труб, чтобы было легче.

На рис.2 изображено неплохо зарекомендовавшее себя на прак- тике новшество — пропольщик- окучник. Работают им сразу два оператора. Один налегает на руко-

ятки, чтобы лемех шел по полю с требуемым заглублением, а другой обеспечивает продвижение всей конструкции в заданном направле- нии. В основе самоделки, как и у трассера-картофелесажалки, — сварной остов из водогазопровод- ных труб.

Раньше в пропольщике-окучни- ке я использовал два лемеха: один для междурядий шириной 0,45 м, другой — 0,5 м. Потом перешел на заменяющие их плужок с концевик- ами, которые плотно прилегают к основному лемеху и крепятся дву- мя винтами. Когда надо, концевик- ки легко снять.

Плужок изготовлен из 2-мм листовой стали (лучше нержавеющей — к ней меньше прилипают земель- ные комья).

Заготовки были вырезаны по раз- вертке, изогнуты до нужного про- филя и сварены. В носке — сегмент от косарки, весьма прочный на из- нос. Рабочая кромка заточена под характерным для почвообрабатыва- ющих орудий углом к горизонту.

Особенность крепления плужка: в державке — против болтов и строго по оси — прорезана канав- ка, помогающая сохранить рабочее положение плужка при изменении величины его заглубления. Внача-

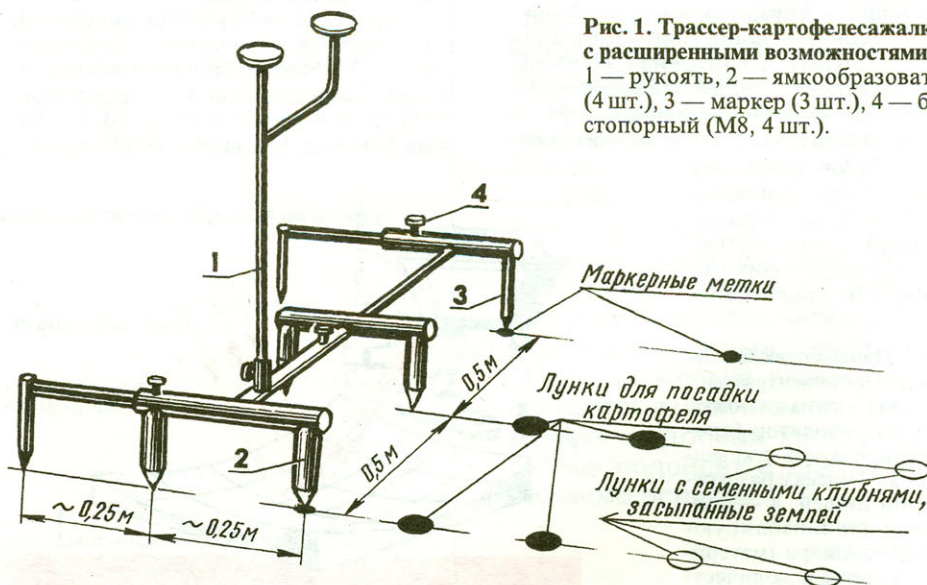


Рис. 1. Трассер-картофелесажалка с расширенными возможностями: 1 — рукоять, 2 — ямкиобразователь (4 шт.), 3 — маркер (3 шт.), 4 — болт стопорный (М8, 4 шт.).

Рис. 2. Пропольщик-окучник:

1 — лонжерон (стальная труба 27x3), 2 — плужок, 3 — болт М12 фиксирующий (4 шт.), 4 — гайка М12 (4 шт.), 5 — кронштейн (стальная труба 27x3), 6 — штанга выдвижная (стальная труба 21x2,5), 7 — втулка рукояти (стальная труба 27x3, L90), 8 — рукоять поворотная (труба 21x2,5), 9 — укосина (пруток Ø20, L450), 10 — дышло (стальной пруток Ø6), 11 — веревка капроновая, 12 — ручка деревянная, 13 — колесо с обрешиненным ободом, 14 — ось (болт М18 с законтренной гайкой), 15 — обойма (стальная полоса 40x4).

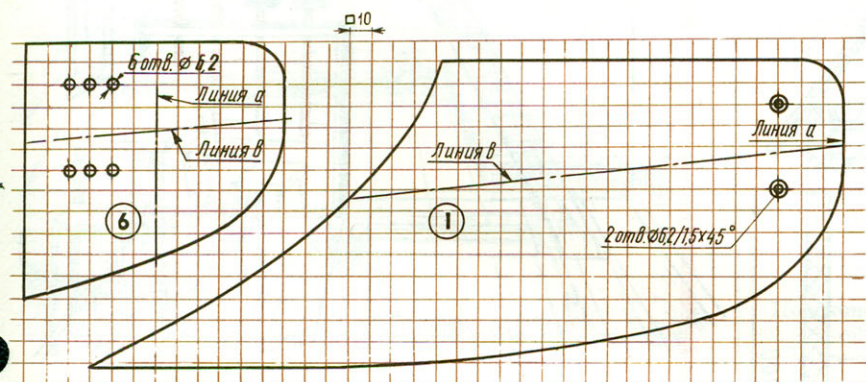
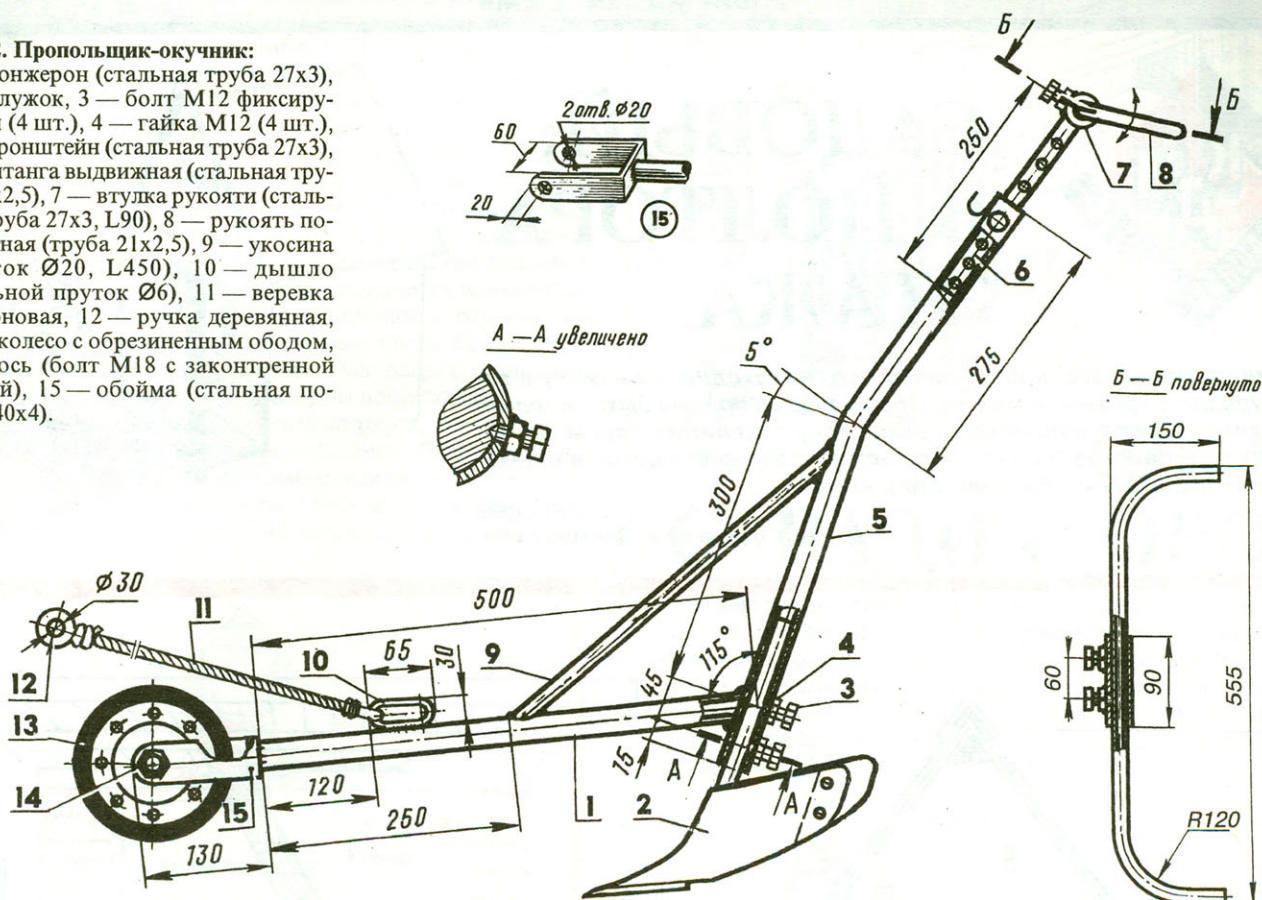
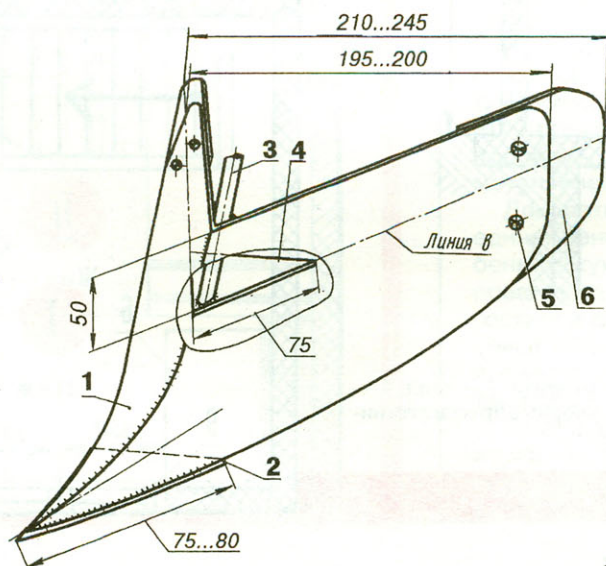


Рис. 3. Плужок:

1 — лемех («нержавейка», лист s2, 2 шт.), 2 — сегмент (от косарки), 3 — державка (пруток стальной Ø20), 4 — распорка треугольная (Ст3, лист s2), 5 — винт М6 с потайной головкой, гайка М6 (4 шт.), 6 — концевик (Ст5, лист s2, 2 шт.).



ле державка была лишь «прихвачена» сваркой, чтобы отрегулировать плужок по горизонтальной и вертикальной осям, а затем приварена окончательно.

Колесо диаметром 165 мм для пропольщика-окучника взято от садовой тележки. Однако опыт показал, что этот размер маловат, надо бы колесо с диаметром обода, скажем, 250 мм при примерно той же ширине диска. На такой «большеем» машине можно работать и без помощника — она лучше преодолевает рытвины, ухабы и другие препятствия.

Штанга с рукоятками в предлагаемом варианте — несколько усложненной конструкции. Это позволяет подстраивать ее под конкретного оператора.

Предусмотрена также возможность поворота и складывания штанги, что создает дополнительные удобства при транспортировке и хранении пропольщика-окучника.

М.ВАЛУЙ,
Черниговская область,
Украина

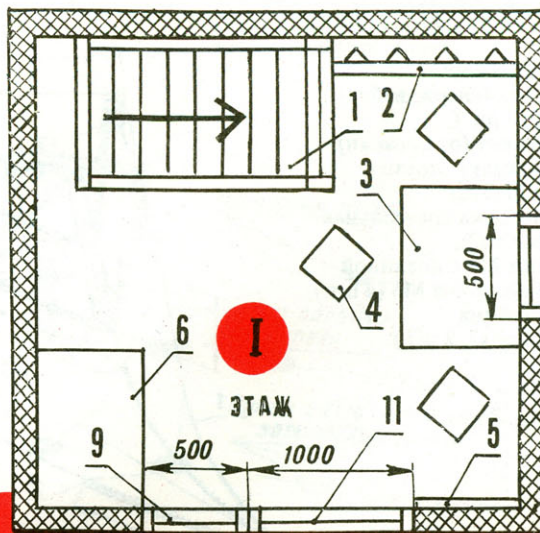
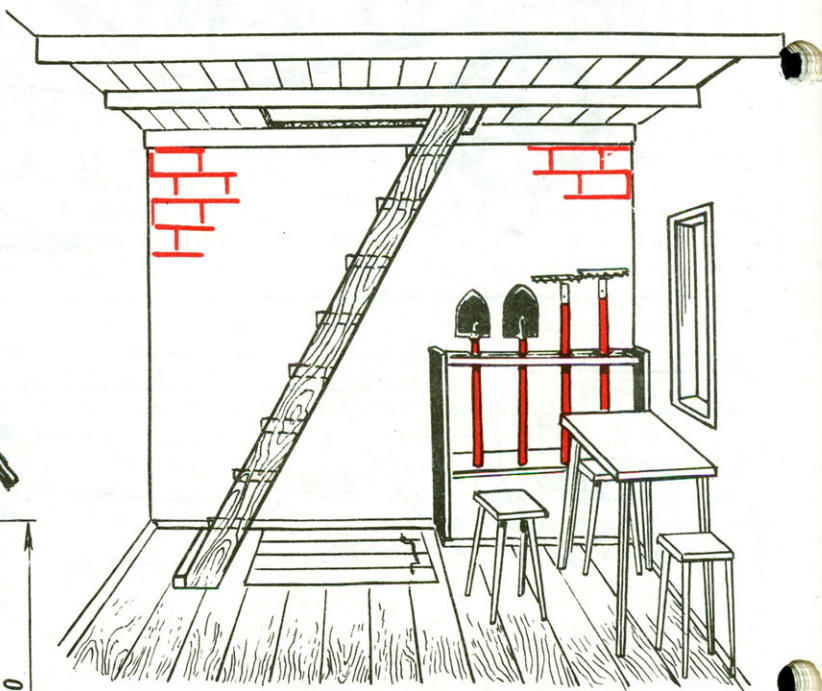
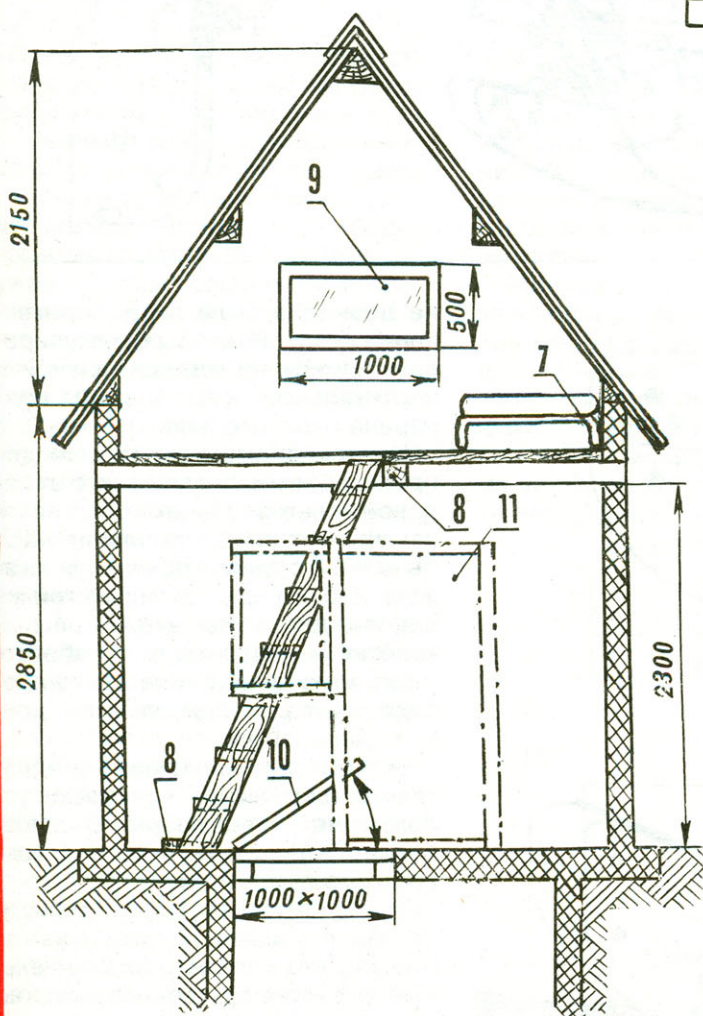
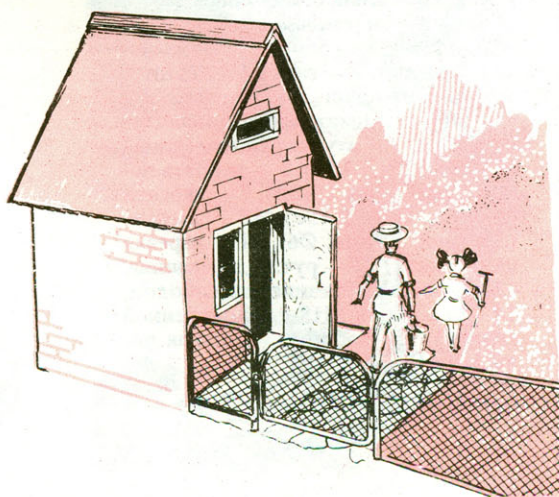
(Окончание следует)



САДОВЫЙ, В ПОЛТОРА ЭТАЖА

«Я много полезного, а иной раз просто необходимого нахожу в вашем журнале, вернее — в нашем. Откликаясь на призыв быть не только читателями, но и активными авторами, хочу поделиться своим скромным опытом: рассказать о строительстве небольшого домика и декоративном ограждении батареи отопления».

Л. ЛЕБЕДЕВ
г. Горловка, Донецкая обл.



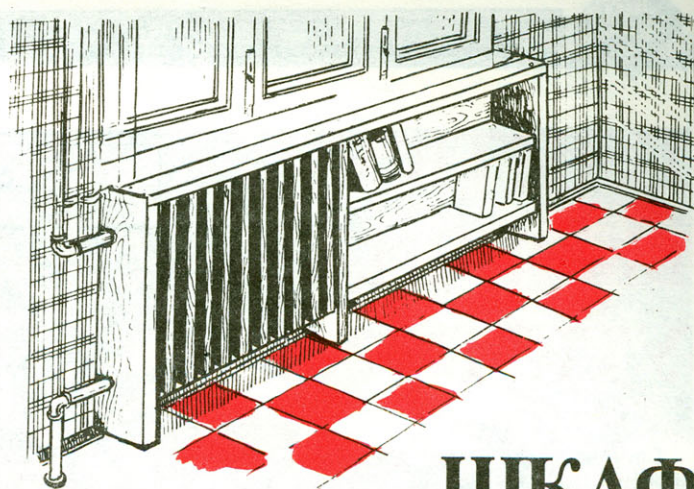
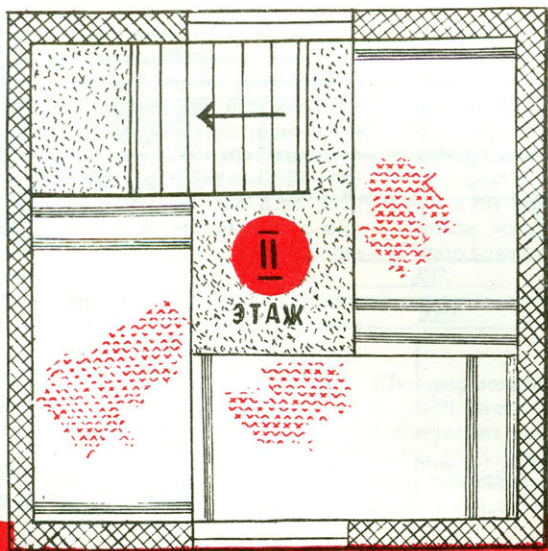
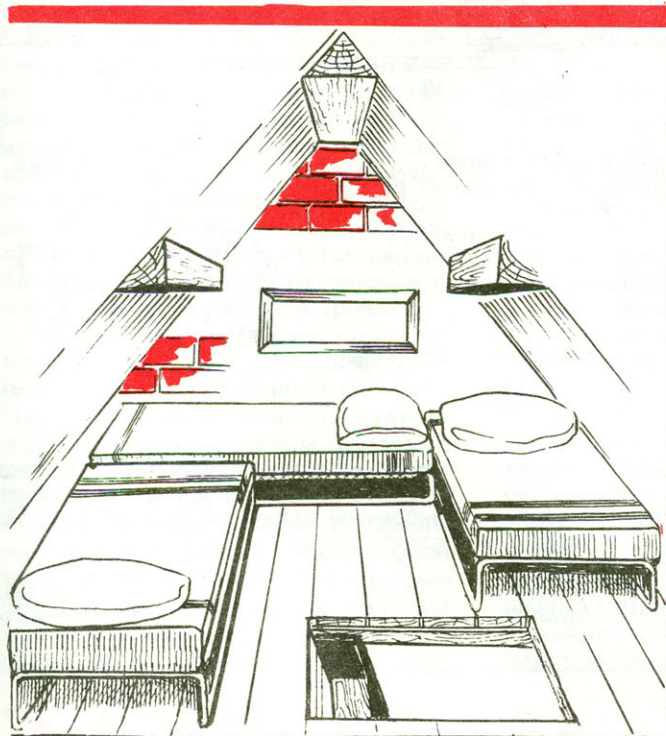
Садовый домик:

1 — лестница, 2 — пирамида для садового инструмента, 3 — стол, 4 — стул, 5 — вешалка, 6 — ящик, 7 — кровать, 8 — опорные бруски лестницы, 9 — окна, 10 — крышка погреба, 11 — дверь.

Садоводы и дачники нередко сетуют на малые размеры своего участка, где не имеют возможности построить не «хозблок», а что-либо более солидное, полнотражное, со вторым этажом. Это и понятно, ведь каждому хотелось бы два летних выходных дня провести за городом «в полную силу», с ночевкой. А как это сделать семье, пусть и небольшой, в маленьком домике, которым часто ограничиваются члены садоводческих товариществ?

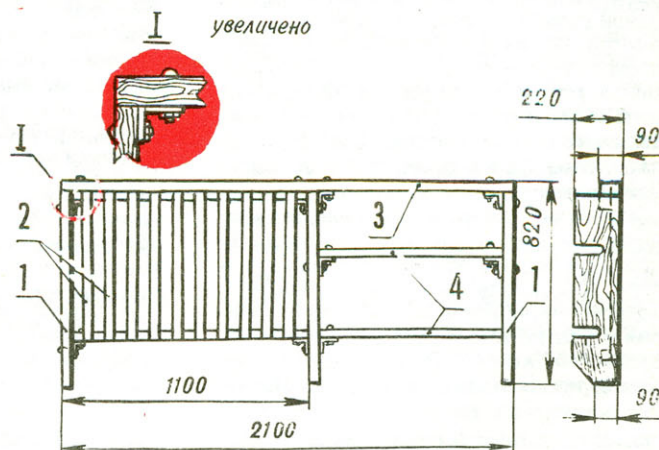
Оказывается, вполне возможно, если построить вот такой домик площадью всего 3х3 м, но зато в полтора этажа, чтобы чердачное пространство использовать как спальное помещение. Пусть такая «мансарда» получится невысокой, здесь нетрудно приспособить для ночевки и отдыха, например, старые кроватные панцирные сетки без спинок. Это удобно: весной завозятся лишь матрацы с одеялами, и можно оставаться на выходные дни всей семьей.

В журнале неоднократно описывалось, с чего начинать и как возводить подобные строения. Поэтому ограничусь лишь следующей рекомендацией. Для постройки такого домика потребуется 1540 штук кирпича (без погреба). На погреб — еще 640 штук (это с запасом).



ШКАФ С РАДИАТОРОМ

Идею такого кухонного шкафа подсказал мне ваш журнал. В одном из номеров публиковалась конструкция оконного холодильника и овощного ящика в подоконной нише. Мне это понравилось, и я сделал нечто подобное у себя, но с некоторой переделкой: объединил овощной ящик с декоративной решеткой для радиатора парового отопления. Аналогичную конструкцию собрал и для гос-



Подоконный шкаф:

1 — стойки, 2 — обрешетка радиатора, 3 — панель верхняя, 4 — полки.

тиной, только здесь с решеткой соседствует книжная полка.

Размеры шкафа диктуются самой нишей и гармошкой радиатора, поэтому приведенные на чертеже — ориентировочные. Шаг реек декоративной решетки выбирается произвольно. Для стоек, верхней панели и полок подойдут доски или ДСП, соединенные нагелями или металлическими уголками.

Декоративная обрешетка может быть выполнена как единая панель с отверстиями разной конфигурации, особенно в кухонном варианте, так как она будет гармонировать с закрытым овощным отсеком. В варианте же для гостиной возможны любые сочетания в оформлении отсеков радиатора и полок: решетка и закрытые полки, дырчатая панель и открытые полки, панель и дверки и так далее.

Отделка — на усмотрение хозяина; единственная оговорка: в случае использования деталей из ДСП они по экологическим требованиям должны быть обязательно окрашены краской или покрыты лаком.

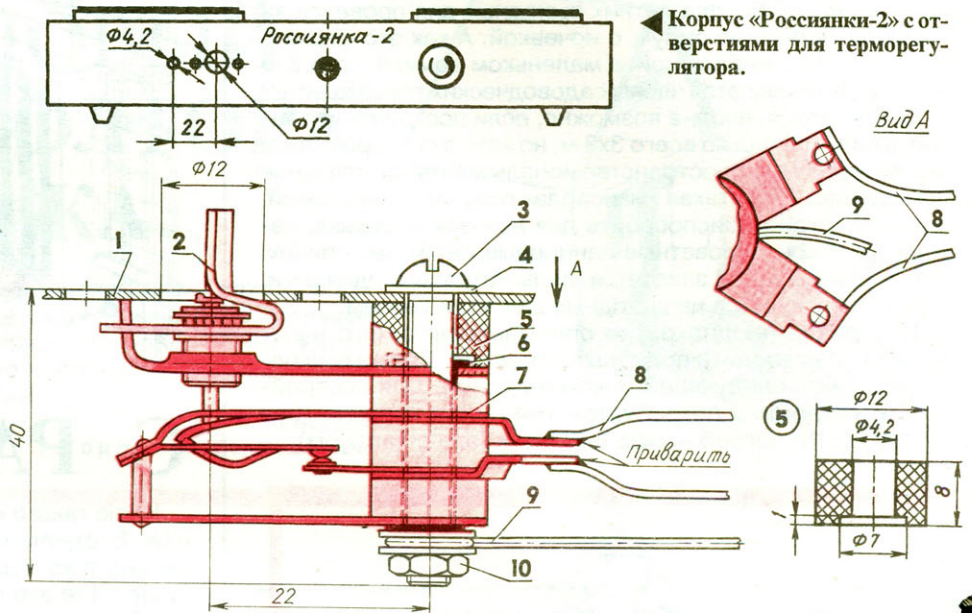
ПЛИТКУ ВЫРУЧИЛ... УТЮГ

Случилось, что у моей электроплитки «Россиянка-2» вышел из строя один из выключателей-регуляторов степени нагрева конфорок. Да так, что никакому восстановлению не подлежал. Подходящей замены ему даже в ремонтной мастерской не нашли.

Выручил... терморегулятор от сгоревшего электроутюга. Правда, пришлось немного приспособить этот, отыскавшийся в кладовке, узел.

Изменения коснулись прежде всего элементов крепежа. Чтобы установить «утюжный» терморегулятор Т250-6/220 на плитку, потребовалось рассверлить прежнее центральное отверстие на лицевой стенке корпуса последней до диаметра 12 мм для беспрепятственного прохода фасонного регулировочного элемента, которому предстояло теперь служить и осью пластмассовой ручки. А на расстоянии 22 мм от центрального сделать новое 4,2-мм отверстие под основной крепежный винт М4.

Изготовил также и специальную крепежную втулку с выемкой под развальцованную втулку-обжимку терморегулятора. А токоподводящие жилы двухпроводной силовой линии накрепко приварил к соответствующим выводам Т250-6/220. Что же касается «массы», то ее вывод прочно зажал между шайбами,



Терморегулятор утюга в корпусе электроплитки:

1 — корпус плитки, 2 — элемент регулировочный фасонный, 3 — винт М4, 4 — шайба (3 шт.), 5 — втулка крепежная (с выемкой под развальцованную втулку-обжимку), 6 — втулка-обжимка, 7 — терморегулятор, 8 — жила провода токонесущая медная (2 шт.), 9 — провод «массы», 10 — гайка М4.

Схема доработки ручки терморегулятора от утюга устаревшей конструкции.

обеспечивая (даже в случае маловероятного пробоя терморегулятора на корпус) надежную защиту от поражения электотоком при прикосновении к плитке.

Пластмассовая ручка — от того же утюга. Причем если последний не столь давнего года выпуска, то никаких труднос-

тей ее установка не вызовет. Ну а ручка от устаревшей конструкции потребует небольшой доработки. Например, такой, как это показано на иллюстрации.

С.РЫЖОВ,
г.Алатырь

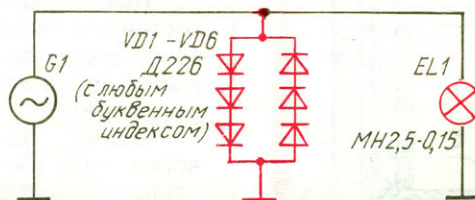


Велотехника — это не только «педальное» средство передвижения и спортивный снаряд для укрепления мышц ног. В умелых руках она легко превращается в разнообразные средства малой механизации, о чем «Моделист-конструктор» неоднократно уже рассказывал на своих страницах (№ 11'81, 3'85, 2'87, 7'96). А потому разработка, адресованная велосипедистам — любителям ночной езды с ярко горящей (от генератора) фарой, может пригодиться и другим читателям.

Суть предлагаемого мною технического решения в том, что в схему электрооборудования велотехники вводится

ЯРЧЕ И РОВНЕЕ

диодный ограничитель с одновременной заменой штатной лампы накаливания другой, рассчитанной на меньшее рабочее напряжение. В результате фара будет сиять ярче и ровнее. И даже при резком снижении скорости вращения якоря велогенератора (а подобная ситуация — не редкость, скажем, при езде по плохой дороге в темное время суток, когда поневоле приходится «сбрасывать обороты») свет не исчезает.



Практически исключен перекал лампы. Ведь гаранты долговечности здесь — полупроводниковые диоды, на каждом из которых при прохождении тока в «прямом» направлении напряжение падает примерно на 1 В. А поскольку ток, вырабатываемый велогенератором, переменный, то в ограничителе работают сразу две ориентированные по-разному гирлянды диодов.

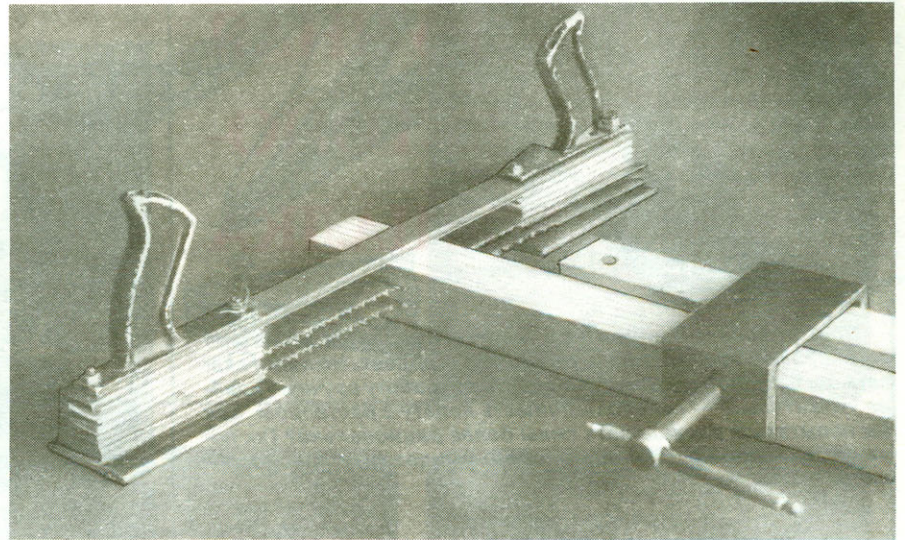
Полугодовой срок интенсивной эксплуатации велосипеда с модернизированным электрооборудованием подтвердил высокую надежность и перспективность рассмотренного технического решения. Свет фары достаточно ярк и днем. Даже когда идут шагом, а велосипед (с включенным генератором) ведет рядом.

С.АГЕЕВ,
г.Днепродзержинск,
Днепропетровская обл.

ШИПЫ? БЕЗ ПРОБЛЕМ

Большинство комфортабельной мебели, «серьезных» столярных изделий собирают, соединяя детали на шипах. Технические требования к качеству таких узлов, как правило, очень высокие. Выполнить их можно методом фрезерования либо с помощью специальной оснастки. У существующих конструкций самодельных шипорезов, независимо от их сложности, есть свои недостатки, и в их числе — большая толщина шипов при маленькой их длине и недостаточной глубине проушин, неудобство зашлифовки, а отсюда — опасность травмы.

Предлагаемое приспособление, несмотря на внешнюю простоту, не имеет аналогов и лишено упомянутых недостатков. Оно состоит из жесткой металлической полосы с двумя ручками и набора пластин-проставок, между которыми зажимаются два пильных полотна. В собранном виде этот пакет с обеих сторон (возле ручек) стягивается винтами М5. Вместе со стальной полосой пильные полотна придают всей конструкции жесткость, так необходи-



мую для качественного выполнения работы. Стальная полоса выбирается толщиной 6 мм, а пильные полотна — из столярных ножовок. Использовать полотно лучковой вилы нельзя, так как оно тонкое, в работе будет прогибаться, а значит — не обеспечит желаемого качества. Пластины-проставки могут быть из любого твердого материала: оргстекла, текстолита, пластика. В их числе потребуются и такие, толщина которых равна величине развода пил. Это условие обязательно для обеспечения точного совпадения получаемых размеров шипов и проушин.

Такое наборное приспособление позволяет получать шиповые соединения любых размеров. Сначала на нижних металлических пластинах-основаниях (6) набираются пакеты пластин-проставок (3) для получения

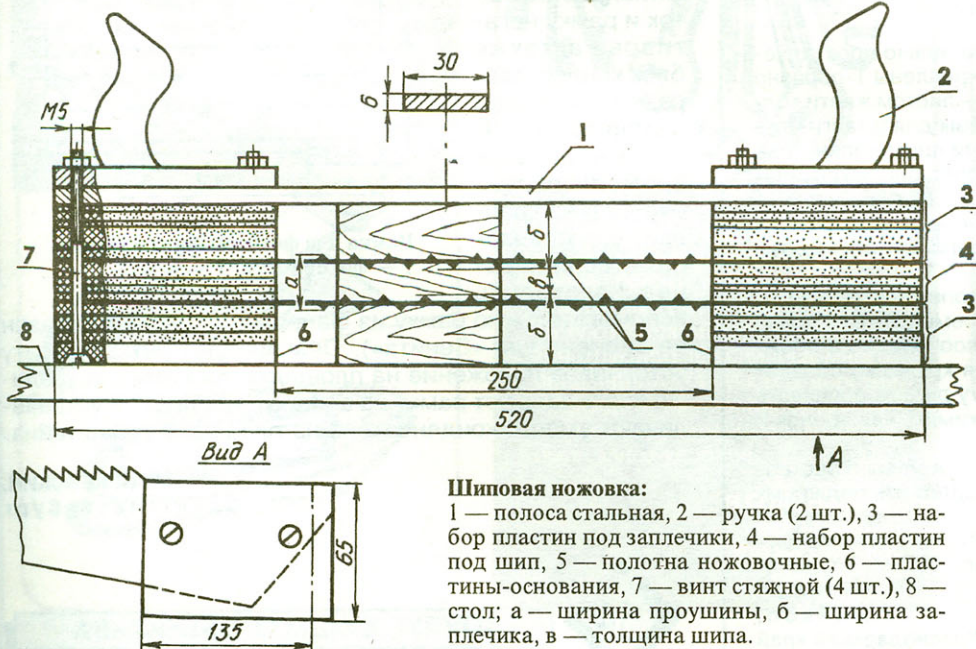
заплечика шипа (с учетом будущего пропила). На них укладывается первое ножовочное полотно, поверх него — наборы пластин (4) на желаемую толщину шипа (также с учетом пропила). Затем — второе полотно и на него — снова пластины (3) под заплечики. Остается наложить полосу с ручками и все стянуть винтами — приспособление готово к работе.

Шип изготавливается следующим образом. Инструмент в сборе ставится пластинами-основаниями (в которых утоплены головки винтов) на рабочий стол, где закреплен упорный брусок. К нему струбциной прижимается деталь. Скользящим возвратно-поступательным движением приспособления обе пилы постепенно внедряются в деталь на нужную глубину. Отпилив затем заплечики, получим шип. У всех последующих деталей он будет одинаковым, так же, как и проушины, изготовленные аналогичным способом (разумеется, с измененными наборами пластин — с учетом толщины пил).

Варьируя набор пластин, можно изменять размеры шипа, проушины и заплечиков. Нижние пластины лучше сделать широкими — для устойчивости инструмента; остальные могут быть шириной с ножовочное полотно.

Кому знакома работа на фрезерном станке, увидит аналогию в установке фрезерных дисков и ножовочных полотен приспособления: там — через кольцевые проставки, здесь — через пластины. Точность зашлифовки получается почти как на станке, и это — при предельной простоте инструмента, которым сможет работать даже впервые взявший его в руки.

А.ВЫЩЕПАН,
г. Донецк



Шиповая ножовка:

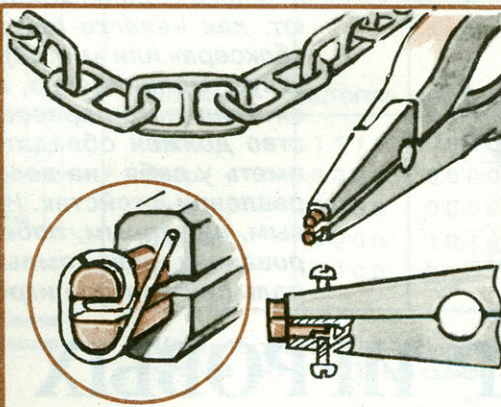
1 — полоса стальная, 2 — ручка (2 шт.), 3 — набор пластин под заплечики, 4 — набор пластин под шип, 5 — полотна ножовочные, 6 — пластины-основания, 7 — винт стяжной (4 шт.), 8 — стол; а — ширина проушины, б — ширина заплечика, в — толщина шипа.



ЦЕПИ — ПЛОСКОГУБЦАМИ

Откликаюсь на ваш призыв к читателям, делюсь советом. При изготовлении моделей кораблей не обойтись без приспособления для получения звеньев якорных цепей с контрфорсами.

Небольшая доработка плоскогубцев (или круглогубцев) значительно облегчит эту задачу. Показанный на рисунке вариант инструмента рассчитан на размер звеньев под конкретный масштаб моде-



ли. Если приходится иметь дело с разными масштабами, то оправки на концах плоскогубцев можно сделать вставными, сменными.

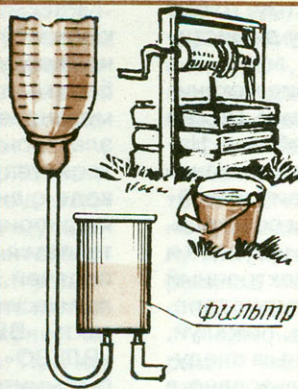
После сборки и окраски такие цепи будут выглядеть очень правдоподобно, даже стыков проволоки не видно. Для моделей крупного масштаба (1:75 и более) рекомендую готовые звенья после сборки в цепь для большей достоверности пропаять в двух местах.

В. ЧЕРНЫШОВ,
г. Самара

ФИЛЬТРУЕМ ЛЮБУЮ ВОДУ

Большинство фильтров для очистки воды рассчитаны на подключение к крану водопровода. А как быть тем, у кого «ведропровод», кто носит воду, например, из колодца? По нынешним временам и такую нередко приходится очищать.

Именно для этой цели мне пришлось приспособить фильтр «Родничок». Наконечник, который надевается на кран, я снял, а



шланг с помощью детской соски подсоединил к горловине пластмассовой двухлитровой бутылки из-под импортного напитка. Саму бутылку перевернул и, отрезав дно, подвесил чуть выше укрепленного на стене фильтра. Теперь, когда надо, наливаю в бутылку воду из ведра — и она самотеком проходит через фильтр. В итоге двойная выгода: вода и отстоянная, и очищенная.

Р. МИРЗАЯНОВ,
г. Камбарка,
Удмуртия

СПОКОЙНОЙ НОЧИ, МАЛЫШ!

Ночью маленькие дети, ворочаясь, сбрасывают одеяло и от охлаждения часто простывают. Родителям приходится то и дело просыпаться и проверять, не раскрылся ли малыш.



Между тем несложно сделать одеяло несползающим. Достаточно к его углам пришить отрезки бельевой резинки, концы которых, слегка натянув, прикрепить к боковинам кровати. Ребенок всю ночь будет накрыт одеялом, а родители — спать спокойно.

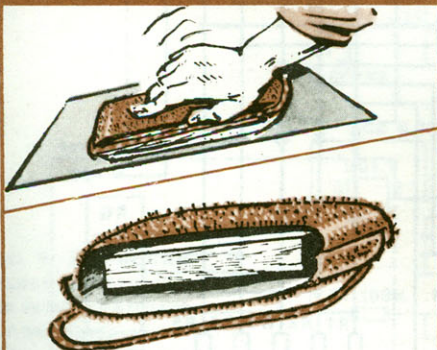
А. КУПРИЕНКО,
г. Киев

ШКУРКИ НА ВЫБОР

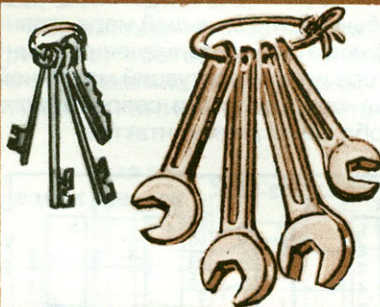
В одном из советов вы предлагали удобный способ крепления наждачной бумаги к шлифовальному бруску резиновым кольцом.

Я стал крепить им не одну шкурку, а две: с одной стороны бруска — мелкозернистую, с другой — грубую, для первичной обработки. Получилось очень удобно.

Ю. БАДЮКОВ,
г. Воркута



БРЕЛОК для ГАЕЧНЫХ



Для дверных ключей существуют всевозможные кольцевые и прочие брелки, объединяющие их в одну связку. А чем гаечные ключи хуже? Если их (односторонней конструкции) накопилось много, просверлите на ручках отверстия и насадите на проволоку или веревку — хранить и пользоваться ими станет удобнее.

В. ГОЛОВАШИН,
г. Рыбное,
Рязанская обл.

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

приглашает всех умельцев быть нашими активными авторами: пишите, рассказывайте, что интересного удалось сделать своими руками для вашего дома, для семьи.



Многочисленные поклонники игровых программ знают, как нелегко одолеть компьютерного «каратиста», «боксера» или «мастера кунг-фу». Электроника ведь действует молниеносно, предельно точно. И чтобы добиться желанного перевеса, вступающий с ней в единоборство должен обладать отличной реакцией, к тому же иметь у себя «на вооружении» легкий и удобный в управлении джойстик. Ну а тем, кто не располагает ни первым, ни вторым, победу поможет завоевать сконструированная мною компьютерная приставка, выполняющая роль синтезатора игровых ситуаций.

СИНТЕЗАТОР ИГРОВЫХ СИТУАЦИЙ

Идея предлагаемой разработки весьма проста. Базируется она на том, что во многих моделях домашних ЭВМ (будь-то «Специалист», «Орион-128» или, скажем, получивший широкое распространение ZX-SPECTRUM) уже встроены разъем для подключения джойстика — чаще всего механического, работающего на замыкание пяти контактов (рис. 1). И хотя типы разъемов, как и их раскладка у компьютеров различные, в исходном состоянии все контакты подсоединяемого джойстика оказываются разомкнутыми. Наклон рукоятки в какую-либо сторону, а также нажатие на кнопку «ПУСК» вызывает замыкание соответствующего контакта (или нескольких одновременно). В результате происходит электрическое соединение выбранных цепей с проводом «общий».

Так вот, предположим, что существует устройство, способное автоматически замыкать и размыкать упомянутые выше контакты. Если запрограммировать такое устройство

по определенному алгоритму, то оно будет имитировать работу джойстика без участия человека.

Электрическое замыкание механических контактов джойстика можно осуществить тремя способами. Например, при помощи электромеханического устройства типа наипростейшего реле, знакомого всем со школьного курса физики. Более надежен и быстр так называемый электронный ключ (на транзисторе, тиристоре, оптроне и т.д.). Но самым, пожалуй, разумным и целесообразным следует признать то, что использовано в самодельной приставке: элементы компьютерной техники с подачей логических уровней «единиц» и «нулей» непосредственно на контакты разъема джойстика. Ведь игровой порт в домашних ЭВМ обычно выполняется на основе цифрового регистра, и было бы по меньшей мере странным отказаться от применения в синтезаторе игровых ситуаций машинной логики как простого и современного способа замыкания контактов.

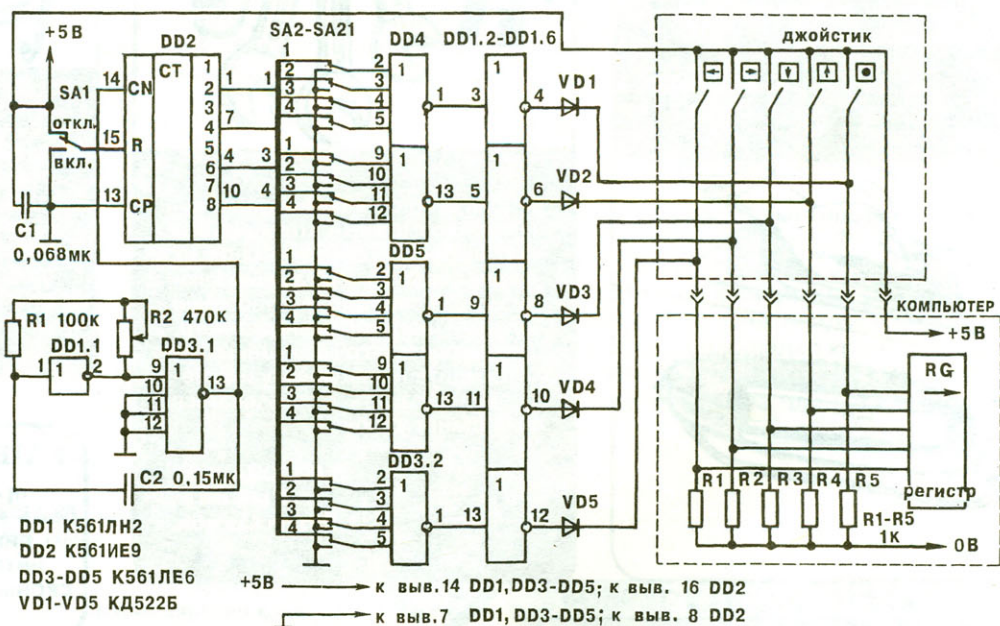
Рассматриваемая приставка подключается к компьютеру параллельно гнезду «ДЖОЙСТИК» и может работать отдельно или совместно с механической периферией. А сама электронная имитация движений устройства, название которого в переводе с английского означает «рукоятка, приносящая радость», осуществляется предельно быстро и точно подачей соответствующих уровней логических «единиц» и «нулей» на контакты «ВВЕРХ», «ВНИЗ», «ВПРАВО», «ВЛЕВО», «ПУСК». Так, например, чтобы симитировать в компьютерной игре удар ногой в прыжке влево, электронная приставка формирует импульсы одновременно на контактах «ПУСК», «ВЛЕВО», «ВВЕРХ» и блокирует какие-либо электрические всплески на контактах «ВНИЗ» и «ВПРАВО». Причем в зависимости от схемы подключения порта джойстика внутри компьютера импульсы должны быть активными или в «единице», или в «нуле».

Динамизм и острота ситуаций, зачастую складывающихся в ходе осо-



Рис. 1. Джойстик, работающий на механическое замыкание-размыкание пяти контактов.

Рис. 2. Принципиальная электрическая схема синтезатора игровых ситуаций с джойстиком, рассчитанным на типовое подключение к компьютеру.



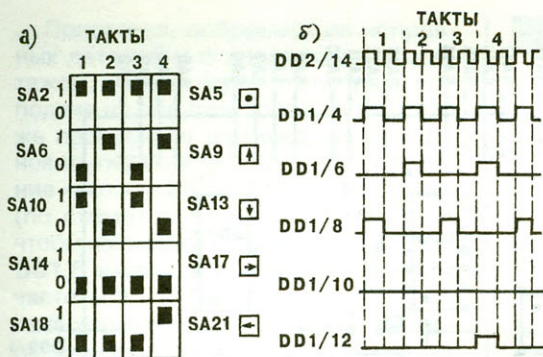


Рис. 3. Временные диаграммы влияния переключателей матрицы (а) на «расклад» импульсов имитации (б).

Типовые варианты коммутации переключателей для игровых программ ZX-SPECTRUM-совместимых компьютеров

Режимы	Положение переключателей пульта управления					
	AUTOFIRE	AUTOSIDE	AUTOJUMP	Игра INTERNATIONAL KARATE	Игра LAST NINJA-2	Игра RAW RECRUIT
Пуск	1 1 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1
Вверх	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 1	1 0 1 0	1 1 0 0	0 0 0 0
Вниз	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 0	0 1 0 1	0 0 1 1	0 0 0 0
Вправо	0 0 0 0	1 0 1 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 1 0 1
Влево	0 0 0 0	0 1 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 0 1 0

Примечание: 1 и 0 — соответственно верхние и нижние положения переключателей SA2 — SA21 (по схемам на рис.2 и 4).

бо «крутых» компьютерных игр, требует невероятной скорости при смене положений джойстика. В нашем электронном имитаторе эта проблема легко решается путем изменения в довольно широких пределах частоты следования импульсов.

Основная задача устройства — синтезировать столь нужные для победы в компьютерной игре мультипликативные действия. В синтезаторе имеется кнопочный пульт управления, позволяющий получить любую комбинацию из пяти движений на протяжении четырех тактов. Причем упомянутое количество тактов выбрано как компромисс между сложностью пульта управления и реальными возможностями устройства.

Принципиальная электрическая схема синтезатора игровых ситуаций (рис.2) выполнена на основе цифрового распределителя импульсов с внешним изменением электрических параметров. По сути, это комплекс из задающего генератора (DD1.1, DD3.1, R1, C2) с изменяемой резис-

тором (R2) частотой, кольцевого счетчика (DD2) на восемь выходов, пульта управления (SA2 — SA21), логических схем (DD4, DD5, DD3.2) и мощных буферных элементов (DD1.2 — DD1.6) с защитными диодами (VD1 — VD5).

Синтезатор работает в течение четырех повторяющихся во времени тактов. В каждом из них определенной положению переключателей на пульте управления соответствует свой расклад импульсов, наглядно представленный на временной диаграмме.

Переключатели расположены матрицей 4x5. Каждому ряду соответствует определенная (сверху-вниз) функция: пуск, движение вверх, вниз, вправо, влево. Причем сами переключатели в пределах ряда размещены по возрастанию номера такта. В частности, SA2 в первом ряду отвечает за работу в такте №1, SA3 — №2, SA4 — №3 и SA5 — №4.

Расположение переключателей (рис. 3а) соответствует в первом такте нажатию кнопок джойстика «ПУСК» и «ВНИЗ», во втором такте —

«ПУСК» и «ВВЕРХ», в третьем — «ПУСК» и «ВНИЗ», в четвертом — «ПУСК», «ВВЕРХ» и «ВЛЕВО». Далее все повторяется, начиная с первого такта. Активный уровень импульсов — «единичный».

Переключатель SA1 служит для обнуления выходов 2, 4, 6, 8 кольцевого счетчика DD2 и установления на выходах элементов DD1.2 — DD1.6 уровня логического «нуля», то есть отключения устройства от компьютера. Причем диоды VD1 — VD5 препятствуют протеканию тока между инверторами DD1.2 — DD1.6 и цепью питания +5 В при замыкании любого контакта механического джойстика. Ну а переменным резистором R2 изменяется частота задающего генератора в пределах 6...34 Гц, что позволяет, в свою очередь, иметь на любом выходе синтезатора 3...17 Гц.

Если джойстик подсоединяется своим общим проводом к шине +5 В компьютера, то используется схема, изображенная на рис.2. Если же общий провод подключается к «ну-

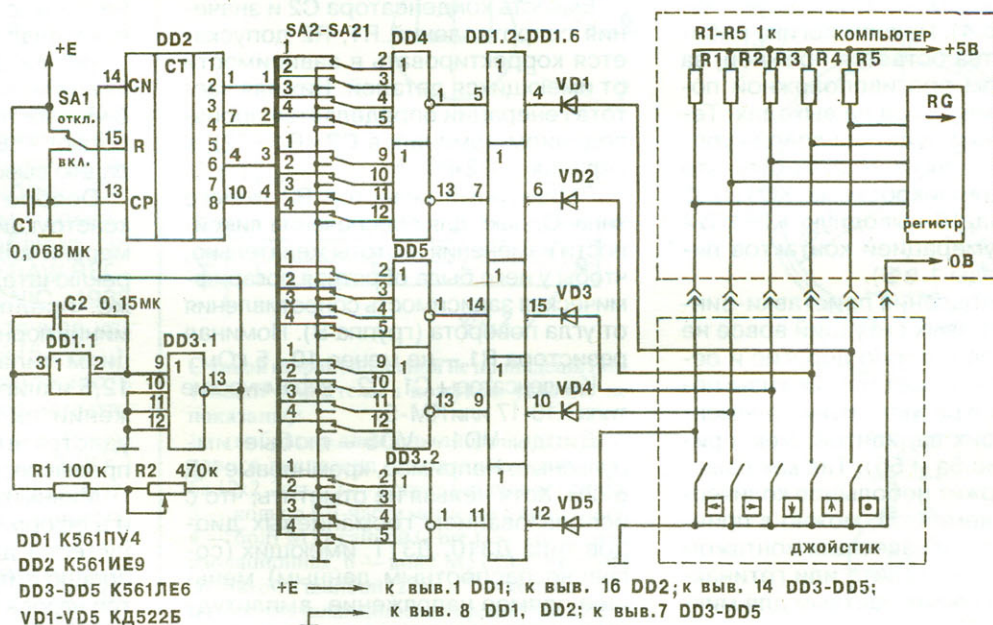


Рис. 4. Принципиальная электрическая схема синтезатора с джойстиком, рассчитанным на подключение к «нулевой» шине компьютера.

DD1 K561PY4
DD2 K561IE9
DD3-DD5 K561LE6
VD1-VD5 KД522Б

+E → к выв.1 DD1; к выв. 16 DD2; к выв. 14 DD3-DD5;
→ к выв. 8 DD1, DD2; к выв.7 DD3-DD5

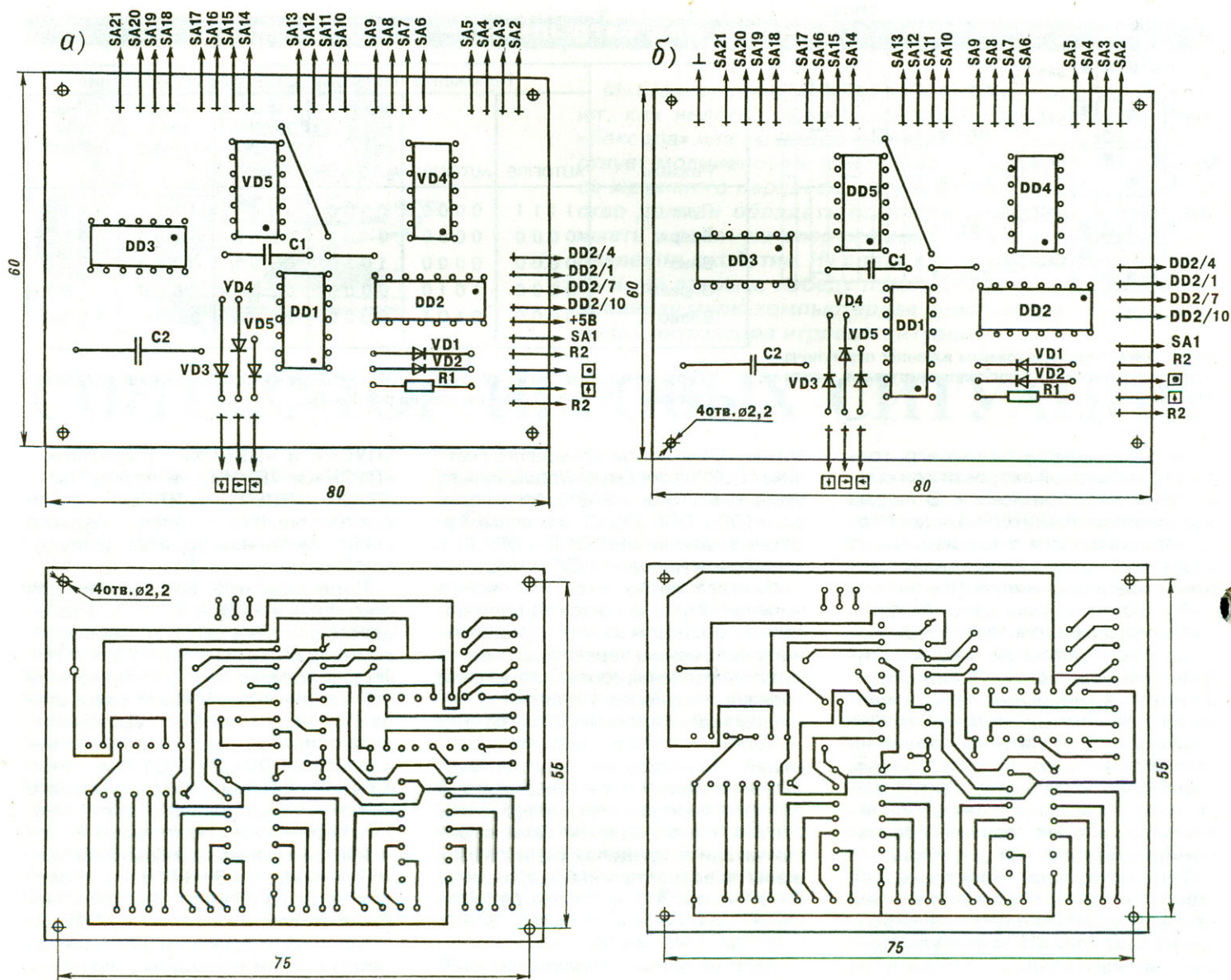


Рис. 5. Печатные платы и расположение элементов синтезатора с использованием джойстиков типового (а) и рассчитанного на подключение к «нулевой» шине компьютера (б).

левой» шине, то схему следует изменить (рис.4). Причем логика работы устройства остается прежней, за исключением противоположной полярности импульсов на выходах. Теперь активным будет «нулевой» уровень. Нельзя также не отметить, что 14-выводная микросхема К561ЛН2 меняется на 16-выводную К561ПУ4 с другой нумерацией контактов питания (выводы 1 и 8).

Для изготовления приставки-синтезатора игровых ситуаций вовсе не требуются непомерно дорогие и остродефицитные детали. Эскизы печатных плат и расположение элементов для обоих вариантов схем приводятся (рис.5а и 5б). Так как самоделка содержит небольшое количество радиоэлементов, можно в принципе обойтись и навесным монтажом на плате из текстолита или гетинакса с посадочными местами для микросхем.

Емкость конденсатора C2 и значения сопротивлений R1, R2 допускается корректировать в зависимости от имеющихся деталей. Нижняя частота генерации определяется произведением номиналов $C2 \cdot (R1 + R2)$, а верхняя — $C2 \cdot R1$.

Переменный резистор R2 любого типа. Однако для обеспечения линейности изменения частоты желательно, чтобы у него была обратная логарифмическая зависимость сопротивления от угла поворота (группа В). Номинал резистора R1 — не менее 10...5 кОм.

Конденсаторы C1, C2 — керамические типа К10-17 или КМ-5.

Диоды VD1 — VD5 — любые импульсные. Например, кремниевые КД 522Б. Хотя нельзя не отметить, что с использованием германиевых диодов типа Д310, Д311, имеющих (согласно паспортным данным) меньшее прямое напряжение, амплитуду импульсов на выходе можно получить

несколько большую, чем от кремниевых аналогов.

Вполне допустима в рассматриваемом синтезаторе и замена микросхем. В частности, вместо К561 отлично работают К564, КР1561, при этом нумерацию выводов менять не придется.

Особое внимание надо уделить конструкции пульта управления, размеры и вид которого зависят от переключателей SA2 — SA21. Конечно же, предпочтение следует отдать миниатюрным движковым модификациям типа ПД-9, имеющим длину 12,5 и ширину 5,5 мм. При расположении их матрицей 4x5 сам пульт уместится втиснуть в габариты, чуть превышающие спичечный коробок.

Минимизация размеров играет роль и в оформлении приставки. К примеру, если джойстик самодельный, то предпочтительно совместить синтезатор игровых ситуаций с механическим джойстиком в одной конструкции.

«СНЕГОВИК» НА ТРИ ДИАПАЗОНА

Приставка, собранная из исправных деталей и с проверенным монтажом, должна заработать сразу при подаче на нее электропитания. Если же произойдет заминка, надо установить переключатели SA1 в положение «вкл.», а SA2 — SA21 — в верхнее (по схеме) положение и добиться, чтобы на выходах элементов DD1.2 — DD1.6 имелись импульсы меандра частоты 3...17 Гц.

Синтезатор выполнен на микросхемах, у которых максимальный ток потребления не превышает 700 мкА. Поэтому отдельного источника электропитания для него не требуется, он будет устойчиво работать от разности потенциалов между незамкнутыми контактами разъема джойстика и общим проводом. Единственное, пожалуй, ограничение: в любом из упомянутых выше тактов хоть один из пяти вертикально расположенных переключателей должен находиться в нижнем (по схеме) положении.

Рекомендации по работе с синтезатором несложные. Эта аппаратура послушна и надежна. Она предполагает творческий подход к использованию техники, когда больше работают не руками, а головой. Игрок должен подобрать такую комбинацию положений переключателей на пульте управления, при которой сможет добиться безусловного выигрыша у своего компьютерного соперника.

Экспериментировать лучше вдвоем: один управляет синтезатором, а другой занимается непосредственно клавиатурой. Изменяя положение переключателей пульта управления и регулируя частоту переменным резистором, вы будете наблюдать на мониторе «мультифильм», герой которого отрабатывает на сопернике те или иные приемы борьбы согласно запрограммированным вами движениям.

Кроме увлекательных единоборств синтезатор можно использовать в качестве генератора автоматической стрельбы (AUTOFIRE) или даже как устройство AUTOJUMP. Некоторые варианты расположения переключателей для игровых программ, рассчитанных на работу с ZX-SPECTRUM-совместимыми компьютерами, приведены в таблице. Но надо учитывать, что в игре RAW RECRUIT (фирма MASTERTRONIC, 1988 г.) необходима довольно точная установка частоты колебаний (5...7 Гц), лишь тогда появится возможность преодолеть все семь этапов испытаний. А в LAST NINJA-2 (впервые предложена фирмой SUSTEM-3 в 1988 г.) и INTERNATIONAL KARATE (разработка той же SUSTEM-3, 1985 г.) наиболее эффективный прием борьбы с противниками — одновременное применение AUTOFIRE и AUTOJUMP.

**Р.СЕРГЕЕНКО,
г. Чернигов**

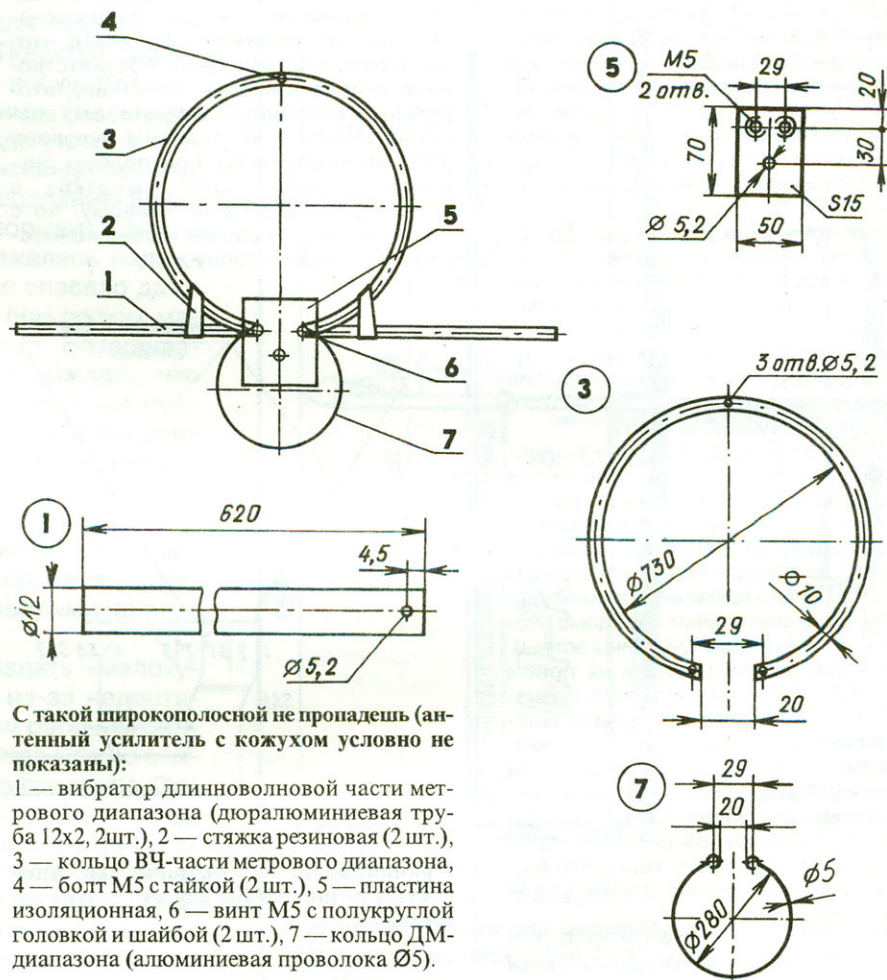
Существующие конструкции телевизионных антенн в большинстве своем довольно сложны в изготовлении и недостаточно эффективны (молниеопасны). К такому выводу автор пришел, исходя из опыта приема телепередач в условиях «полутени» на Кавказском предгорье. Не лишена недостатков и поставляемая на отечественный рынок универсальная широкополосная телевизионная антенна УАТ8 с усилителем польского производства. К тому же транслирование ряда программ ведется у нас столь маломощными передатчиками, что названная выше импортная техника здесь попросту «не тянет». Конструкция приемлемой антенны обязательно должна иметь избирательные элементы, настраиваемые на наиболее слабые передатчики.

И еще один печальный вывод. К нему автор пришел после удара молнии в один из вибраторов антенны УАТ8. Возникший (при заземленной мачте!) электромагнитный импульс был настолько силен, что, пройдя (при отключенном от сети электропитания телевизоре!) через ос-

тавленный в розетке шнур, вывел из строя всю бытовую технику. Так вот, имеющиеся в аппаратуре сетевые выключатели от последствий грозových разрядов не спасают. Поэтому нужно еще до вспышек молний не только надежно заземлить антенный вход, но и незамедлительно выдернуть штепсельную вилку телевизора из розетки. А еще лучше — расположить телеантенну под защитой специального, стоящего отдельно, молниеотвода.

Эффективность такой приниженой и полужкранированной антенны, естественно, мала. Но ее легко увеличить, установив обратный антенный усилитель с питанием непосредственно от телевизора, в котором всегда найдутся и нужные 12 В постоянного тока, и место для дополнительного дросселя с разделительным конденсатором.

Предпочтительнее все же воспользоваться специально разработанной для предгорий антенной. Например, самодельной, рассчитанной на прием трех телеканалов: третьего, десятого — со значительно меньшим уровнем излу-



С такой широкополосной не пропадешь (антенный усилитель с кожухом условно не показаны):

- 1 — вибратор длинноволновой части метрового диапазона (дюралюминиевая труба 12x2, 2шт.), 2 — стяжка резиновая (2 шт.), 3 — кольцо ВЧ-части метрового диапазона, 4 — болт М5 с гайкой (2 шт.), 5 — пластина изоляционная, 6 — винт М5 с полукруглой головкой и шайбой (2 шт.), 7 — кольцо ДМ-диапазона (алюминиевая проволока Ø5).

АНТЕННА КАЧЕСТВЕННОГО ПРИЕМА

ния передатчиком ТВ-сигнала — и дециметрового. Необходимые для ее изготовления иллюстрации приводятся, как и формулы пересчета размеров деталей на другие диапазоны.

Длинноволновый вибратор антенны для третьего канала изготовлен из дюралюминиевой трубки внешним диаметром 12 мм и толщиной стенки 2 мм, а для десятого приспособлен спортивный обруч, хорошо известный любителям хулахупа и гимнастики. Он также из дюралевой трубки, но диаметром 10 мм. Кольцо дециметрового диапазона — из 5-мм алюминиевой проволоки.

На концах элементов антенны десятого и третьего телевизионных каналов предусмотрены отверстия. В них вставлены винты М5 для непосредственного подсоединения ко входам пластины антенного усилителя. Прикручено и кольцо дециметрового диапазона с изоляционной пластиной толщиной 5 мм, для чего в последней заблаговременно выполнены, как в плате усилителя, соответствующие отверстия.

Для крепления собранной антенны к мачте просверлено дополнительное отверстие под болт М5. Место расположения еще одного такого же отверстия — в точке фиксации кольца для десятого телеканала.

Мачта для стойкости к неблагоприятным воздействиям внешней среды покрашена. А плата усилителя закрыта пластмассовой банкой из-под моющих средств и надежно притянута нижним антенным болтом к мачте.

Выполненная согласно приведенным эскизам антенна не нуждается в согласующем устройстве. К тому же современна и эстетична — внешним видом она напоминает перевернутого снеговика, ветроустойчива и обладает высокой чувствительностью. Имея указанные размеры, принимает на отраженном сигнале и 7-й, и 12-й каналы. Рекомендуемый усилитель — АWK 16.

В качестве кольца ВЧ-части метрового диапазона вполне допустимо использование обода от велосипедного колеса, и даже с «подваренной» вставкой. Более того, всю конструкцию можно изготовить из 3...5-мм алюминиевой проволоки, отладить в комфортных условиях, подвесив к потолку на веревке, и лишь после этого перенести на чердак или мачту.

Подгонку антенны для работы в длинноволновой части метрового диапазона осуществляют корректировкой длины соответствующих элементов. Например, с помощью выдвигающихся алюминиевых проволок, подсоединенных к базовым вибраторам через проводящие кольца (в этом случае их выполняют заведомо укороченными, скажем, до 1/4 длины волны).

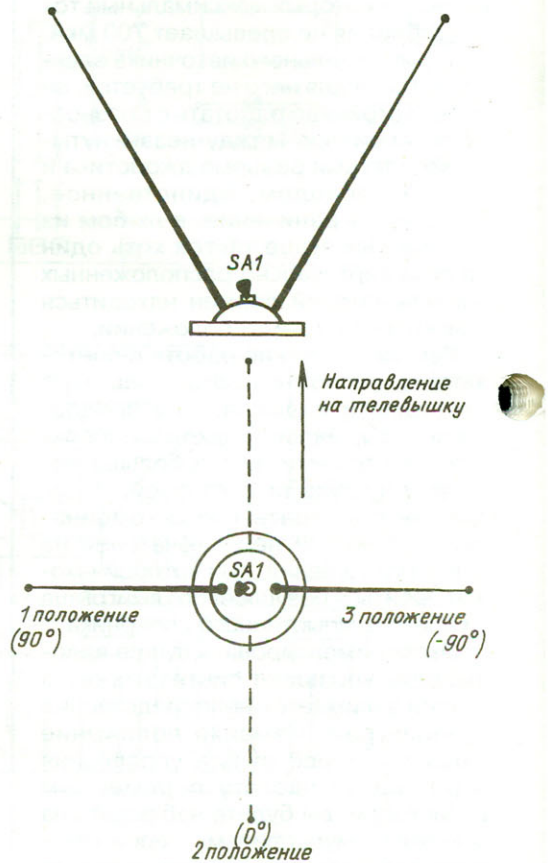
ВЧ-кольцо рассчитывается на прием самой слабой станции метрового диапазона. ДМ-кольцо — на самую длинноволновую из числа дециметровых, принимаемых в вашей местности, или просто на середину ДМ-диапазона. При этом следует помнить, что общая расчетная длина вибратора длинноволновой части втрое меньше, а диаметр колец ВЧ-части и ДМ равны половине длины волны нужного диапазона.

А.СИРОТЕНКО,
Краснодарский край

Нередко бывает так, что коллективная телеантенна работает не должным образом. В нашем многоэтажном доме, например, принимать качественное изображение с такой антенной можно только по одному телеканалу. На остальных же выручает допотопная комнатная, использование которой сопряжено, к сожалению, с рядом неудобств.

Дело в том, что телевышка у нас находится вне зоны прямой видимости. К тому же дома-«высотки» вокруг... При приеме телепередач мы просто вынуждены довольствоваться сигналом, отраженным от зданий. А чтобы амплитуда его была максимальной при минимуме помех, приходится при каждом переключении каналов корректировать свои антенны, поворачивая их вокруг оси на угол до 180°. При этом «усы» вибратора цепляются за шторы, комнатные растения и прочее.

Вот и родилась идея: заменить механическую корректировку электрической настройкой, смонтировав в подставку комнатной антенны переключатель на три положения. Добиться, чтобы первое его положение соответствовало направлению на телевышку, второе (с отключенным вибратором) воспринималось равнозначным нулевому углу, используемому при приеме сигнала от близстоящей «высотки», а третье было аналогом первому, но с разворотом диаграммы направленности в обратную сторону.

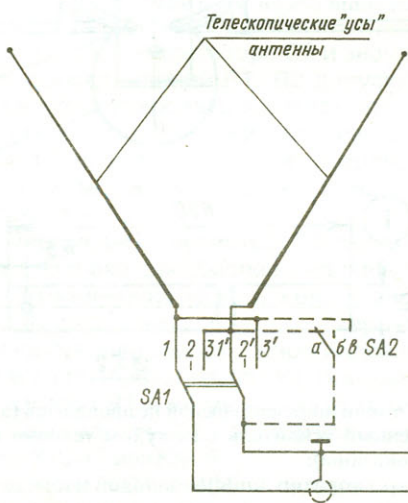


Комнатная телеантенна с «трехпрограммной» диаграммой направленности.

Претворение задуманного в жизнь прошло без сучка и задоринки. Теперь — никаких хлопот с приемом телепередач! А вся настройка диаграммы направленности на тот или иной канал сводится к элементарной коммутации простой (значит, и надежной) схемы переключателем SA1.

Любителям усовершенствований предлагаю поэкспериментировать с антенной, установив в ее подставку еще один переключатель — SA2 (на принципиальной электрической схеме такой вариант выделен штриховыми линиями). Число возможных комбинаций, связанных с диаграммой направленности модернизированной комнатной, многократно возрастет. Будет из чего выбирать оптимальный вариант настройки на нужный телеканал!

В.УТКИН,
г. Златоуст



Принципиальная электрическая схема замены механической корректировки антенны.

Эта кордовая пилотажка имеет прекрасную систему управления и обладает отличной маневренностью, что позволяет ей выполнять самые сложные фигуры пилотажа. А главное — она ни на миг не теряет связи с пилотом за счет надежного натяжения корд в любой точке пилотажной полусферы. Конструкция этой модели достаточно оригинальна и во многом не соответствует общепринятым нормам.

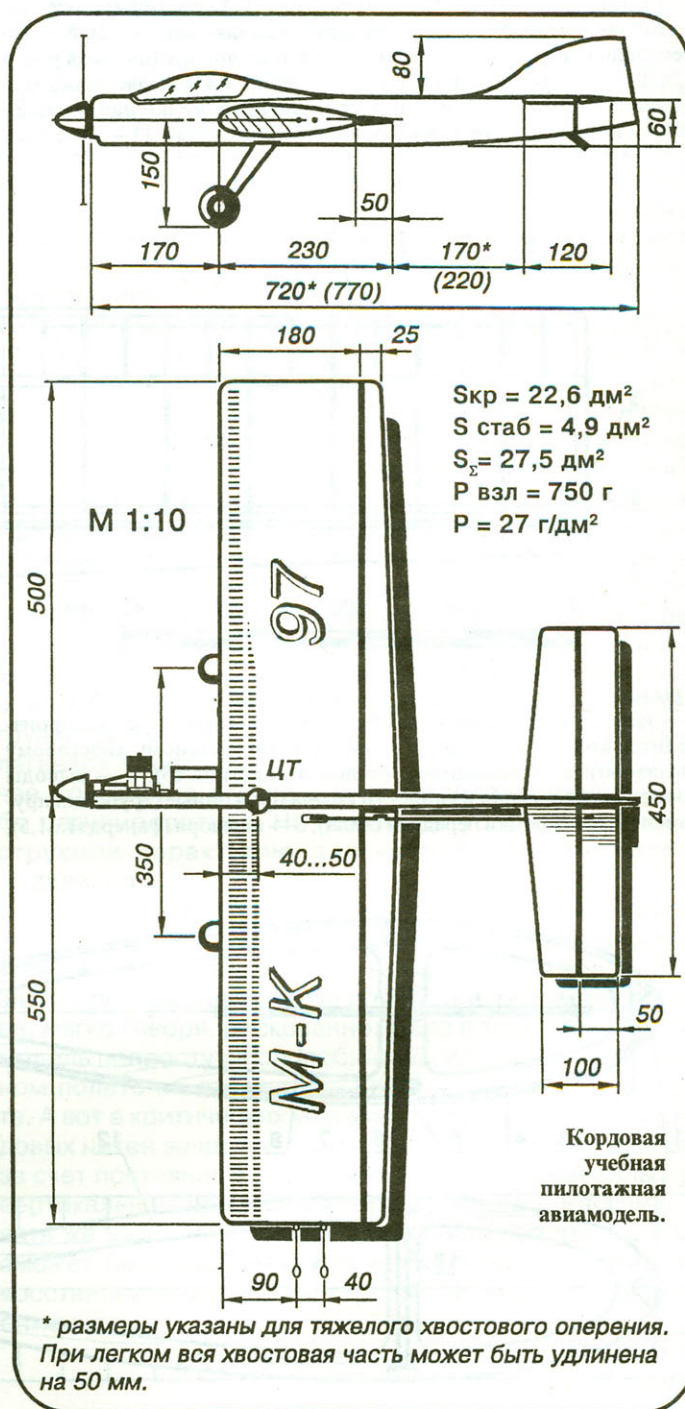
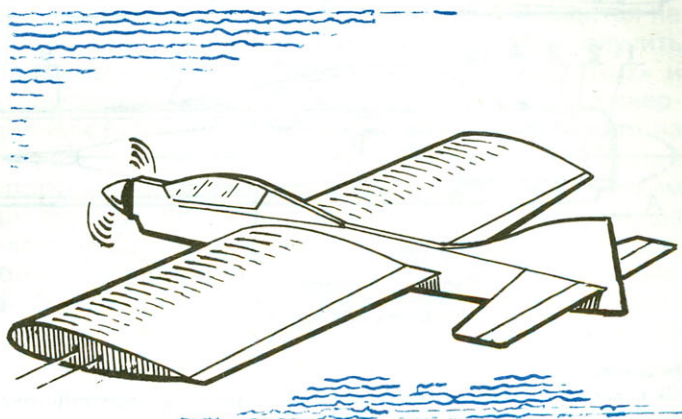
Чтобы без проблем проектировать подобные модели, полезно познакомиться с принципами определения основных параметров кордовых пилотажек.

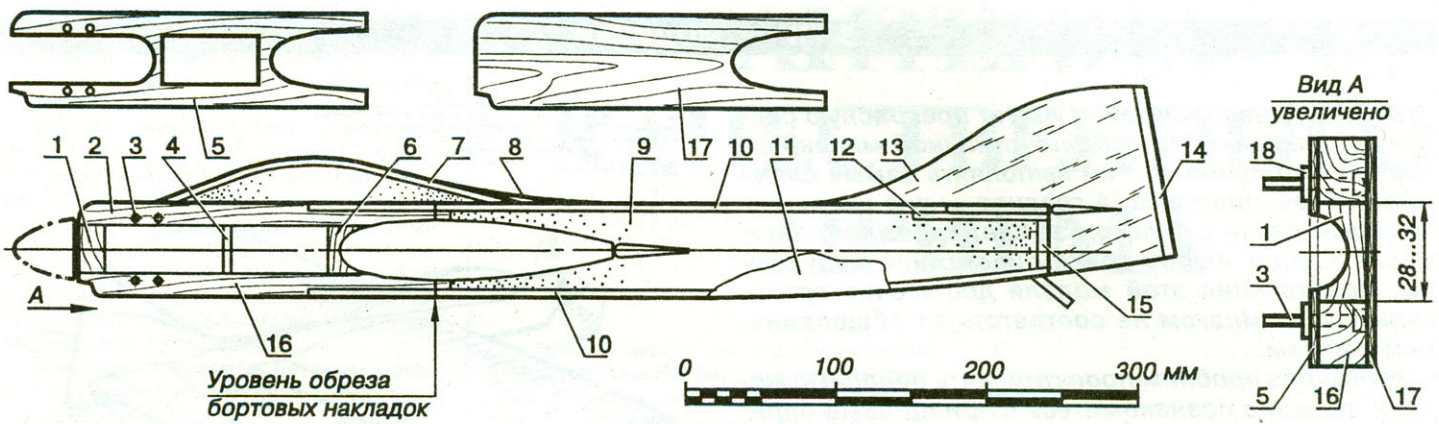
КОРДОВЫЙ ФИГУРИСТ

Итак, с чего начинается проектирование кордового «акробата»? Прежде всего выбирается общая масса аппарата. Дело в том, что именно от этой величины зависят стабильность поведения модели при выполнении фигур пилотажа и неразрывность связи ручки управления с рулями и закрылками. Попытки создания сверхлегких моделей с развитыми несущими площадями и, соответственно, небольшими удельными нагрузками были интересными, оправданными с точки зрения сверхманевренных и высокоэнерговооруженных пилотажек, но... приводили к созданию великолепных «штилевых» моделей. При порывистом или даже легком ровном ветре резко снижалась надежность управления, причем ситуацию не спасало даже активное подтягивание ручки на себя при резких маневрах или других критических ситуациях. Возвращаясь к предлагаемой модели, можно утверждать, что для удельных нагрузок 25...30 г/дм² оптимальная масса аппарата составляет 650...800 г при хорошем двигателе рабочим объемом 2,5 см³ (650...900 г для мотора объемом 3,5 см³).

Сразу же отметим, что на надежность прохождения управляющих сигналов оказывает влияние не только натяжение кордовых нитей, но и размах качалки управления, особенно для моделей с развитыми по площади и хорде рулями и закрылками.

Именно поэтому весьма сложно создать «малюбковую» пилотажку массой 400...450 г из-за недостаточной тяги мотоустановки с двигателем рабочим объемом 1,5 см³ (удачные модели такого типа можно считать лишь счастливым исключением из правила). Однако если увеличить полетную скорость (при этом, правда, уменьшается тяговооруженность на фигурах пилотажа) и укоротить кордовые нити, модель вполне сможет выполнить пилотажный комплекс фигур. К сожалению, результат таких изменений полностью противоречит стремлению пилотажников снизить угловую скорость полета «акробата».

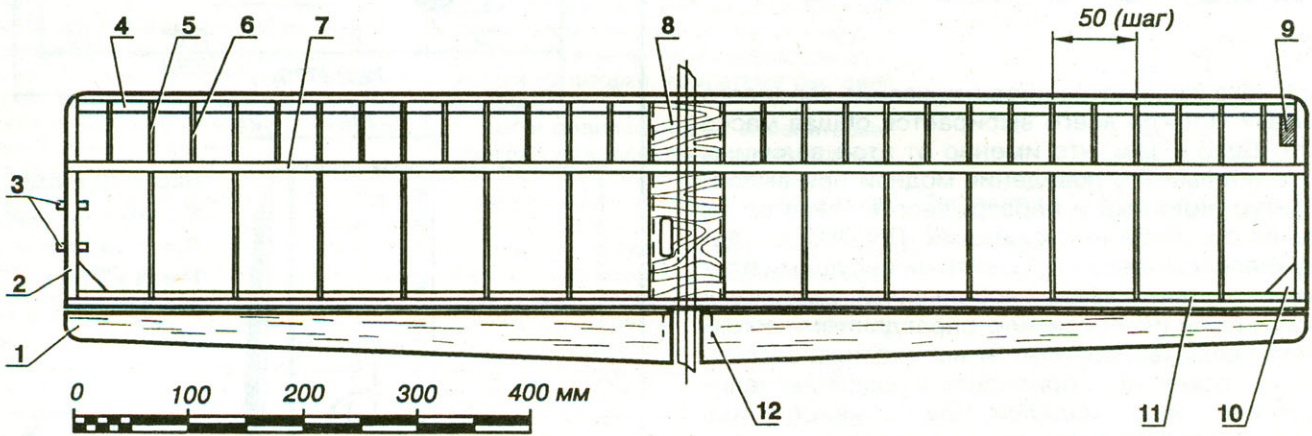




Фюзеляж:

1 — перемычка носовая (липа), 2 — брус моторамы верхний (бук s12), 3 — винт М3 крепления двигателя (клеить эпоксидной смолой в мотораме перед монтажом детали 17), 4 — перемычка промежуточная (липа), 5 — щека моторамы правая (фанера s2), 6 — перемычка подкрыльевая (липа), 7 — контур фонаря (липовая рейка 12x2), 8 — зализ фонаря (липа), 9 — наполнитель фюзеляжа (пенпласт марки ПС-4-40 либо упаковочный мелкошариковый), 10 — стрингеры фюзеляжа (сосновые рейки 12x3), 11 — обшивка

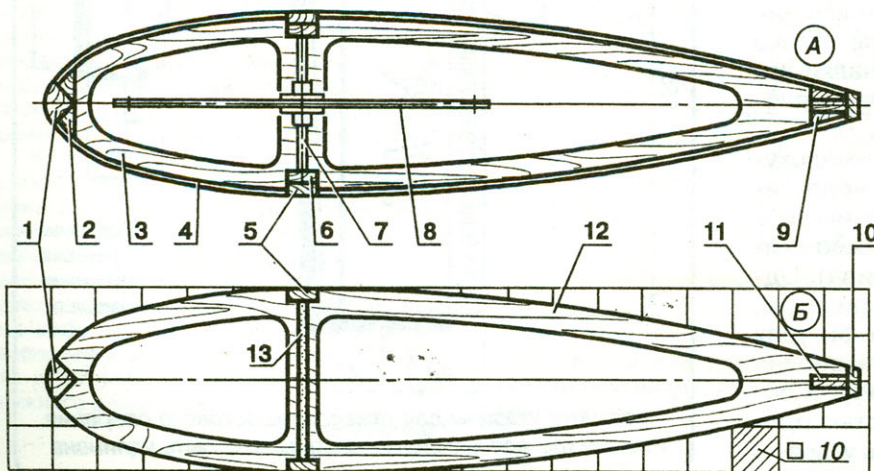
хвостовой части (гонкий плотный ватман на клее ПВА), 12 — ложемент стабилизатора (сосновая рейка 12x3), 13 — киль (бальзовая пластина s3), 14 — кромка киля задняя (сосновая рейка), 15 — бобышка фюзеляжа задняя (липа), 16 — брус моторамы нижний (бук s12), 17 — щека моторамы левая (фанера, s1...1,5), 18 — подкладка под лапки картера двигателя дистанционная (металл или пластик; могут одновременно использоваться для задания величины выкоса оси вала из круга на 1...2°).



Крыло:

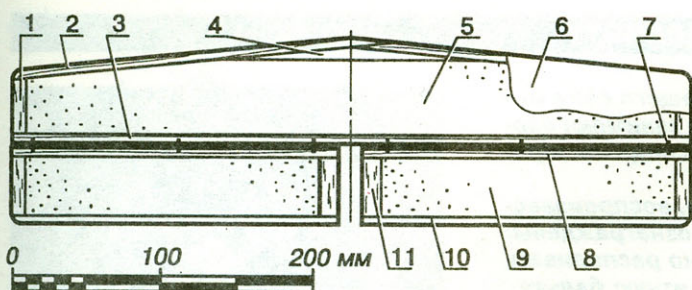
1 — закрылок (бальзовая пластина s6; в крайнем случае воспроизводится конструкция, аналогичная горизонтальному хвостовому оперению), 2 — законцовка (липовая пластина s5), 3 — выводы тросиков управления из полости крыла пружинные (трубочки пружинные), 4 — кромка передняя (липа), 5 — нервюра (фанера s1...1,5),

6 — полунервюра, 7 — лонжерон, 8 — обшивка центральной секции (фанера s1), 9 — грузик законцовочный (масса около 30 г, свинец), 10 — косынка (липа), 11 — кромка задняя, 12 — кронштейн синхронизации действия закрылков (узел типовой схемы). Обшивка крыла — лавсановая пленка средней толщины.



Конструктивные профили крыла:

1 — кромка передняя (липа), 2 — накладка (липа; ставить только в центральной секции), 3 — нервюра центральной секции (фанера s2), 4 — обшивка центральной секции (фанера с направлением волокон рубашки вдоль размаха крыла s1), 5 — полка лонжерона (сосновая рейка 7x3), 6 — рейка фиксации оси качалки управления (бук или береза; ставить только в центральной секции), 7 — ось качалки (проволока ОВС Ø 3), 8 — качалка управления (дюралюминиевый или стальной лист), 9 — накладка задней кромки (липа; ставить только в центральной секции), 10 — кромка задняя (сосновая рейка 7x3), 11 — полка сквозная поддерживающая (сосновая рейка 9x2), 12 — нервюра (фанера s1...1,5), 13 — стенка лонжерона (пенпласт марки ПХВ; ставить во всех межнервюрных отсеках). А — сечение крыла по центральной секции, Б — промежуточное сечение.

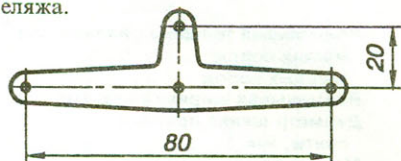
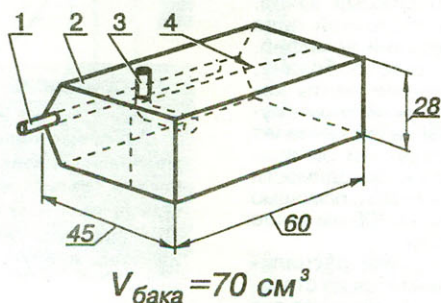


Горизонтальное хвостовое оперение:

1 — законцовка (плотная бальза), 2 — кромка передняя (сосновая рейка 5x5), 3 — кромка задняя (сосновая рейка 5x3,5), 4 — усиление передней кромки (липовая планка s5), 5 — наполнитель стабилизатора (пенопласт марки ПС-4-40), 6 — обшивка (плотная писчая бумага на клее ПВА), 7 — петля навески руля, 8 — кромка руля передняя (сосновая рейка 5x3,5), 9 — наполнитель руля (мелкошариковый упаковочный пенопласт), 10 — кромка руля задняя (липовая рейка 2x2), 11 — законцовка руля корневая (плотная бальза или легкая липа).

Топливный бак:

1 — трубка питания двигателя, 2 — корпус бака, 3 — трубка заправочно-дренажная (используется для наддува бака давлением, отбираемым из полости глушителя), 4 — граница вклейки бака в правом отсеке моторной секции фюзеляжа.



Качалка управления.

Выбрав основные параметры массы и удельной нагрузки на несущие поверхности аппарата, автоматически получаем приблизительную величину общей площади крыла и стабилизатора. После этого можно приступать к компоновочной прорисовке планов. Профиль крыла желательно выбирать тупоносим, с увеличенной относительной толщиной. Такая профилировка обеспечит некоторое «затупление» плановых характеристик, однако важнее другое: модель не будет разгоняться на пикировании и на отдельных фазах полета в сильный ветер.

Обычно ось двигателя, хорды крыла и стабилизатора располагаются в одной плоскости. Однако на практике горизонтальное оперение вполне можно поднять или опустить на половину высоты фюзеляжа — на модели легкого подкласса это не вызывает заметной асимметричности поведения планов в нормальном и перевернутом полете.

Достаточно спорный момент — выбор длины носовой части фюзеляжа. Многие спортсмены считают, что хорошие летные характеристики обеспечиваются даже при больших выносах двигателя. Однако, как правило, спорщики сразу снимают свои аргументы после

первого же знакомства с летными характеристиками коротконосых аппаратов. Дело в том, что при большом выносе двигателя настолько велик момент инерции модели, что во время пилотажа приходится не только существенно переруливать, чтобы получить мало-мальски приличные углы на «квадратных» и «треугольных» фигурах, но и мириться с общей инерционностью и запаздыванием реакции аппарата на сигналы от ручки управления. В принципе опытный спортсмен-пилотажник сможет управлять и таким аппаратом, однако навыки пилотирования, когда следует давать рули в обратную сторону для остановки вращения, приходят не скоро. При этом необходимо учитывать, что подобный опыт весьма вреден, так как после перехода на модели тяжелого подкласса все равно придется нарабатывать новые навыки. Такого, как правило, не происходит при тренировках на грамотно спроектированных легких планов.

На предлагаемой модели длина носовой части находится в общепринятых пределах. Конечно, существовал соблазн построить машину со сверхкоротким носом, однако до сих пор подобные аппараты, к сожалению, не завоевали всеобщего признания и относятся скорее к экспериментальным. Наша же задача — создать надежную плановку для тренировок, отработки наиболее сложных элементов планового комплекса, а также для выступлений на первых соревнованиях.

Конструкция модели достаточно традиционна и поэтому особых пояснений не требует. Единственное, о чем хотелось бы рассказать подробнее — это о размещении грузика на концевой нервюре правого полукрыла. Дело в том, что неправильное его размещение может «запороть» даже весьма удачную модель. Как известно, при резких маневрах плановка вращается примерно вдоль оси, проходящей через центр ее тяжести и, соответственно, через грузик. Если же сместить его к задней части нервюры, то во время выполнения маневра нос модели начнет уходить к центру полетного круга с потерей натяжения корд. И так всякий раз, на каждом углу «квадратной» или «треугольной» фигуры. Обратный эффект наблюдается, если грузик смещен в переднюю часть нервюры и располагается перед центром тяжести. В идеальном случае положение его по длине модели должно было бы регулироваться. Но подобное усложнение конструкции характерно для «акробатов» тяжелого подкласса.

В заключение несколько слов о выкесе руля направления. Традиционно считается, что полезно отклонять его на 8...10° в направлении «из круга». Но, разобравшись в последствиях такой доработки, рекомендовать ее, мягко говоря, рискованно. Дело в том, что удачная модель попросту не способна реагировать в нормальном полете на отклонение небольшого руля поворота. А вот в критических условиях, когда натяжения кордовых нитей зачастую и так не хватает, уменьшать его за счет постоянной составляющей подъемной силы на вертикальном оперении попросту вредно. Рассчитывать же на то, что вышедшая из повиновения модель сможет без участия пилота войти в правый вираж и восстановить натяжение корд, могут лишь отчаянные оптимисты.

И.ГОРЕВИЧ,
руководитель кружка

В инструментальном арсенале любого кружка или уважающего себя моделиста-спортсмена устройства для распиливания древесины занимают особое место. Множество проблем можно решить с помощью специализированной ленточной пилы, созданной собственными руками.

Воспользовавшись рекомендациями предлагаемой статьи, воспроизвести это устройство достаточно просто. Зато потом вы будете вознаграждены: ваше творение позволит не только эффективно и качественно распиливать древесину, но и значительно сэкономить, к примеру, дефицитную бальзу.

БЕСКОНЕЧНАЯ ПИЛА

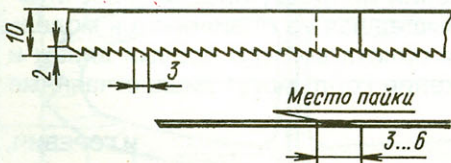
И.КОРКИН

Рабочий стол станка (габариты 420x720 мм) изготавливается из фанеры толщиной 20 мм, оклеенной сверху текстолитом. По периметру он окантовывается рейками из твердой древесины. Для проводки пилящей ленты в столе предусмотрены неширокие пазы. Основание — ящик размером 420x720x500 мм, склеенный из 20-мм фанеры. Кроме всего прочего, он служит для сбора опилок.

Несущая штанга — отрезок швеллера № 8 длиной 680 мм, полки которого для удобства срезаны до высоты 20 мм. Крепится штанга к столу с помощью кронштейна из уголка 40x40 мм и четырех болтов М8. Шкивы привода ленты пилы вытаскиваются из фанеры толщиной 20 мм. По рабочей поверхности они оклеиваются плотной листовой резиной, состыкованной на ус. Используется полиуретановый клей, хотя можно применить «Феникс» или подобный. После обрезнивания шкивов древесина пропитывается эпоксидной смолой, шлифуется и окрашивается. Рабочей поверхности придается бочкообразность, необходимая для удержания бегущей пильной ленты. В верхний шкив эпоксидной смолой вклеивается втулка из дюралюминия, в которой выточено гнездо под шарикоподшипник 60203. Нижний шкив насаживается на ось из стали типа 30ХГСА и крепится тремя шурупами 5x20. Ось вставляется в буксу с двумя шарикоподшипниками 60203, установленную на нижнем конце несущей штанги. На другом конце оси через дистанционную втулку фиксируется ведомый шкив ременного привода. После монтажа производится балансировка ленточных шкивов. Принцип работы и размеры деталей системы натяжения пилящей ленты понятны из приведенных рисунков (сечение А-А).

Передаточное отношение ременной передачи от двигателя $i=1$, поэтому ведущий и ведомый шкивы одинаковые, за исключением посадочного отверстия, которое на ведущем шкиве зависит от вала двигателя. Шкивы изготавливаются из дюралюминия. Клиновой ремень — А710 (в данной конструкции).

Для устранения колебаний пилящей ленты предусмотрен демпфер (гаситель

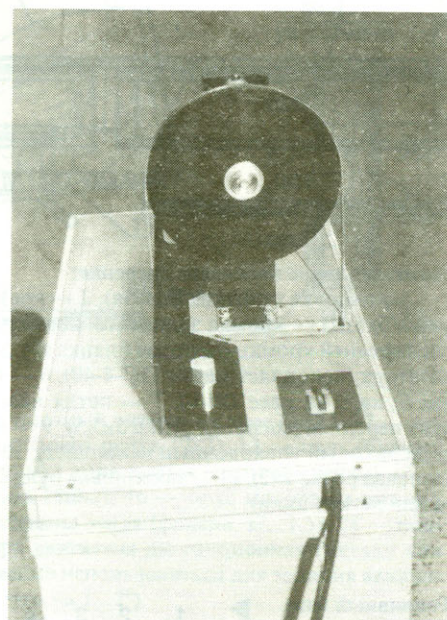


Образец ленточной пилы.

колебаний), собранный из текстолитовых деталей на болтах М6. Неподвижный элемент демпфера закрепляется снизу рабочего стола, а подвижная планка позволяет подобрать необходимый зазор. Надо отметить, что на ленточной пиле предусмотрен еще и верхний демпфер, однако его установка целесообразна, если верхний шкив пилящей ленты начинает «бить по диаметру». В ином случае верхний демпфер лишь увеличивает трение ленты. По конструкции он аналогичен основному и при необходимости крепится на штанге болтами М5 с помощью специального кронштейна на 105 мм выше плоскости рабочего стола.

Направляющая для подачи распиливаемого бруса изготавливается из стального уголка 100x100 мм. Желательно его перпендикулярные плоскости отшлифовать на станке. В одной из полок по краям делаются два паза для регулировки зазора между направляющей и лентой, а в середине — вырез для увеличения хода планки. Безопасность при работе обеспечивается защитным кожухом, закрывающим весь узел верхнего шкива пилящей ленты, которая выходит из полости кожуха только в рабочей зоне.

Большого внимания заслуживает сама пилящая лента. Она должна быть достаточно эластичной, с одной стороны, и прочной — с другой. Для ее изготовления рекомендуем холоднокатаную листовую сталь марки У8, У10 или 65Г толщиной 0,2...0,4 мм для пиления мягких пород древесины (бальзы, липы) или 0,4...0,8 мм — для более твердых пород. Кстати, многие используют в этих целях стальные рулетки из качественного металла толщиной 0,2 мм и шириной около 10 мм. «Автоматические» современные рулетки с изогнутым профилем ленты непригодны — подходят лишь старые образцы. Длина заготовки для приведенных размеров станка — 1600...1700 мм. На полосе-заготовке напильником нарезают зубья шагом около 3 мм, после чего лента спаивается в кольцо, концы на длине 3...6 мм затачиваются по толщине на ус. Затем место спайки посыпается бурой и прогревается на газовой горелке. На стык наносится припой марки ПСР-40 и шов плотно сжимается плоскогубцами с асбестовыми накладками на губках (в ином случае спай быстро остывает и металл в этой зоне получается хрупким). При необходимости место соединения зашлифовывается. Для получения более качественной поверхности распила передняя и задняя поверхности зубьев затачиваются аналогично ножовке по дереву и немного разводятся.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА

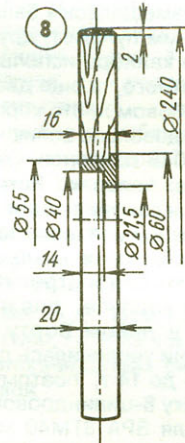
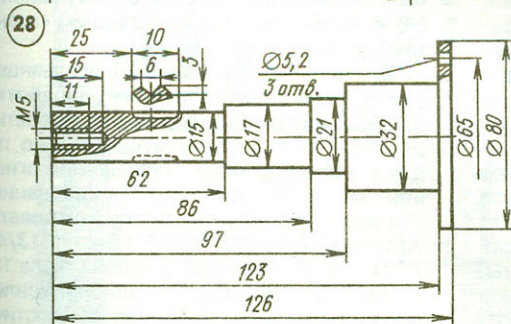
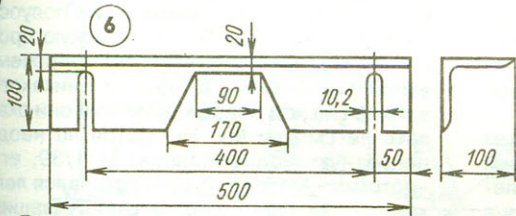
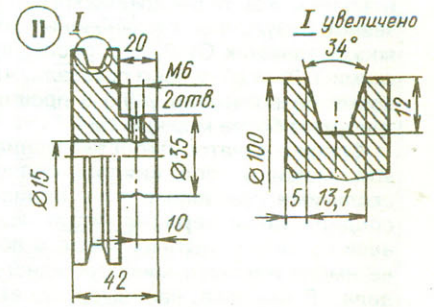
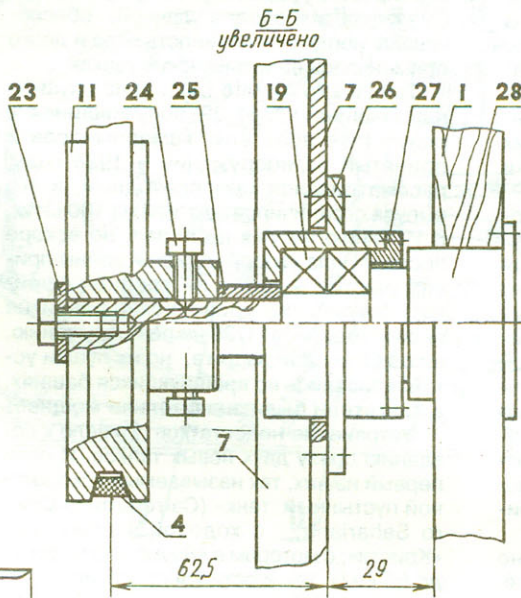
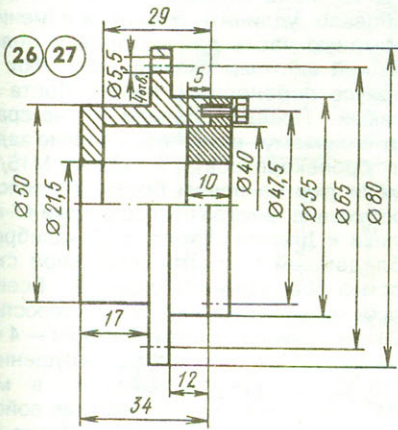
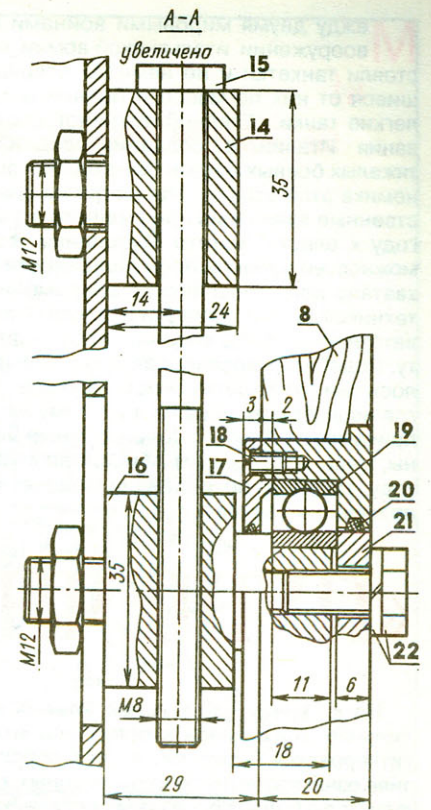
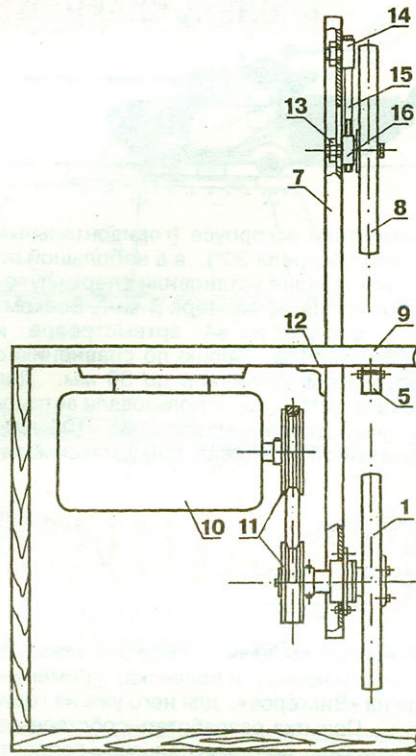
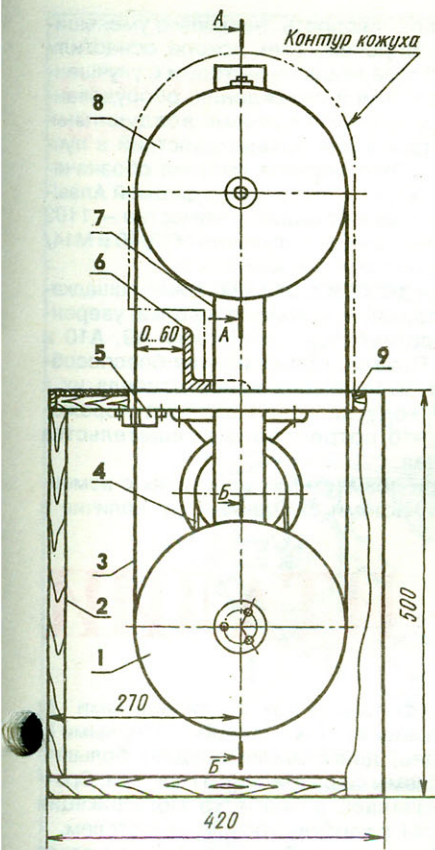
Ленточная пила применяется для прямой распиловки мягких пород древесины (бальза, липа, осина, ель, сосна). Можно пилить и более твердые породы (бук, дуб, красное дерево) при установке на станок ленты толщиной 0,8 мм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

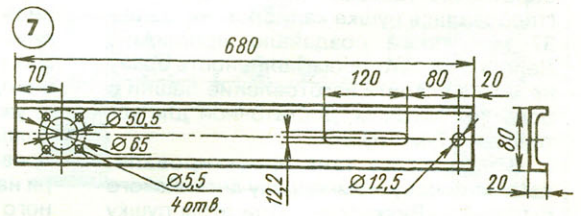
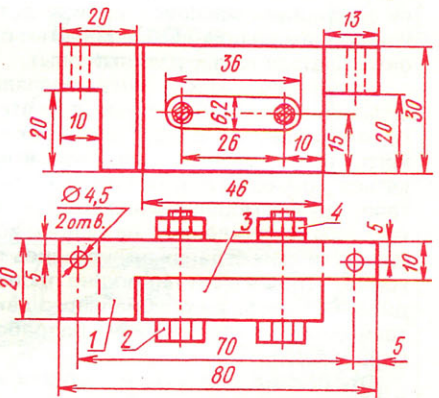
Наибольшая толщина пиления, мм	мягких пород до 100
	твердых пород до 40
Наименьшая ширина реза, мм	0,25
Диаметр шкива привода ленты, мм	240
Межосевое расстояние шкивов привода ленты, мм	до 500
Передаточное отношение от двигателя к ведущему шкиву, i	1
Обороты двигателя, об/мин	2800
Мощность электродвигателя, кВт	0,6
Номинальное напряжение, В	380
Линейная скорость ленты, м/с	35
Длина ленты, мм	1600...1700
Скорость пиления, м/мин	до 5
Габаритные размеры, мм	720x420x920

Станок ленточнопильный:

1 — шкив привода ленты нижний, 2 — основание, 3 — пила ленточная, 4 — ремень клиновой А710, 5 — демпфер, 6 — направляющая, 7 — штанга несущая, 8 — шкив привода ленты верхний, 9 — стол (фанера s20), 10 — электродвигатель АОЛ-22-2, 11 — шкивы ременного привода, 12 — кронштейн (стальной уголок 40x40), 13 — гайка М12 (2 шт.), 14 — опора верхняя, 15 — винт регулировочный, 16 — ползун, 17 — крышка, 18 — винт М4 (4 шт.), 19 — шарикоподшипник 60203 (3 шт.), 20 — сальниковое уплотнение, 21 — шайба торцевая, 22 — шайба Гровера, болт М8, 23 — шайба, 24 — болт М6 стопорный, 25 — втулка дистанционная, 26 — корпус буксы, 27 — крышка буксы, 28 — ось.



Демфер:
 1 — основание,
 2 — болт М6
 (2 шт.),
 3 — планка,
 4 — гайка
 с шайбой.



Между двумя мировыми войнами на вооружении итальянской армии состояли танкетки и не намного отличавшиеся от них по массе и боевой мощи легкие танки. Главной причиной отставания Италии в создании средних и тяжелых боевых машин была слабая экономика этой страны. Несмотря на воинственные заявления пришедшего в 1922 году к власти Бенито Муссолини, возможностей военной промышленности не хватало для обеспечения современной техникой армии, авиации и флота. Соответственно, предпочтение отдали флоту. Подобное неравноправие оправдывалось тем, что протяженность сухопутной границы Италии невелика и к тому же ее прикрывают Альпы. Колониальные войны, в частности захват Абиссинии в 1935 году, также не потребовали мощных современных танков.



разместили в корпусе (горизонтальный сектор обстрела 30°), а в небольшой по размеру башне установили спарку пулеметов Breda 38 калибра 8 мм. Боекомплект состоял из 84 артвыстрелов и 2808 патронов. Броню по сравнению с прототипом увеличили до 30 мм. Для силовой установки использовали автомобильный дизель мощностью 105 л.с., который обеспечивал танку максималь-

125 л.с., скорость несколько уменьшилась. Впрочем, танк вскоре оснастили еще более мощным мотором с улучшенной системой охлаждения, оборудованной дополнительными воздушными фильтрами для боевых действий в пустыне. Этот вариант получил обозначение M14/41 и выпускался фирмой Ansaldo-Fossati в большом количестве — 1103 машины. Внешне отличить M13/40 и M14/41 практически невозможно.

Эти танки и стали рабочими лошадками итальянских войск в Африке, уверенно противостоя английским A9, A10 и A13. Правда, общая низкая боеспособность итальянских войск привела их к 1941 году на грань полного поражения, что потребовало вмешательства немцев.

При совместных действиях с немецкими частями оказалось, что наличие в

«ПУШЕЧНЫЕ МАШИНЫ» ИТАЛИИ

Но к концу 30-х годов Италия все сильнее втягивалась в орбиту политики гитлеровской Германии, а это в перспективе означало возможность военных конфликтов с более серьезным противником, что и произошло во время гражданской войны в Испании, где, как известно, на стороне франкистов принимал участие итальянский экспедиционный корпус. Плачевные результаты столкновения итальянских танкеток CV 3/35 с республиканскими T-26 и BT-5 ясно показали, что их время безвозвратно ушло в прошлое и требуется более мощный танк.

Спешно начатое проектирование новой машины осложнялось сразу несколькими причинами. Не производя средние танки серийно, итальянцы не вели по ним и опытных работ, а потому не имели никакого конструктивного задела. В Америке, например, до второй мировой войны также не был налажен серийный выпуск средних танков, но там имелись опытные образцы, и поэтому американцы довольно быстро смогли развернуть массовое производство. Итальянцам же пришлось полностью ориентироваться на зарубежный опыт.

Кроме того, масса танка изначально ограничивалась мощностью двигателя, предполагавшегося для установки на него. Здесь можно было ориентироваться только на автомобильные двигатели, так как мощные авиамоторов жидкостного охлаждения, на основе которых во многих странах выпускались танковые, Италия в тот период не производила. Создание же специального двигателя сильно задержало бы разработку нового танка.

Отсутствие вооружения, способного бороться с танками типа T-26 и BT-5 (требовалась пушка калибром не менее 37 мм), также создавало проблемы. Дело в том, что промышленность сразу не могла освоить изготовление башни с большим погоном, достаточной для установки 37-мм пушки.

В результате танк проектировали, взяв за основу компоновку английского 6-тонного «Виккерса». При этом пушку

ную скорость 33 км/ч. Все это увеличилось вес машины, и подвеска, примененная на «Виккерсе», для него уже не годилась. Попытка разработать собственную не удалась, поэтому итальянцы попросту скопировали подвеску чешского LT-35. Она оказалась вполне удачной, обеспечивала неплохую плавность хода и долго применялась на итальянских танках.

Танк Carro Armato (дословно «пушечная машина») M11/39, получившийся в результате всех этих компромиссов и принятый на вооружение в 1938 году, рассматривался как переходный, и его выпуск ограничился партией из 100 штук. В Испании он уже не попал, но вскоре после начала второй мировой войны принял участие в боях в Северной Африке. Английские крейсерские танки не превосходили M11/39 ни по вооружению, ни по броневой защите, но их пушки устанавливались во вращающихся башнях, а двигатели были значительно мощнее.

Устранение недостатков привело к созданию сразу двух новых танков. И если первый из них, так называемый «скоростной пустынный танк» (Carro Armato Celero Sahariano), с ходовой частью типа «Кристи», с мотором в 480 л.с. и скоростью до 65 км/ч так и остался прототипом, то второй — M13/40 — выпускался большой для Италии серией — 799 единиц.

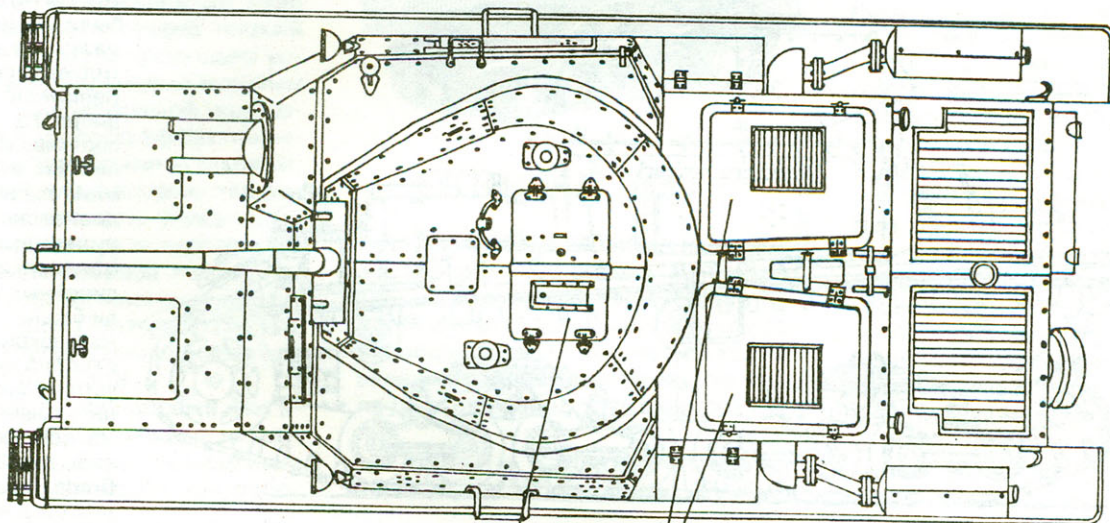
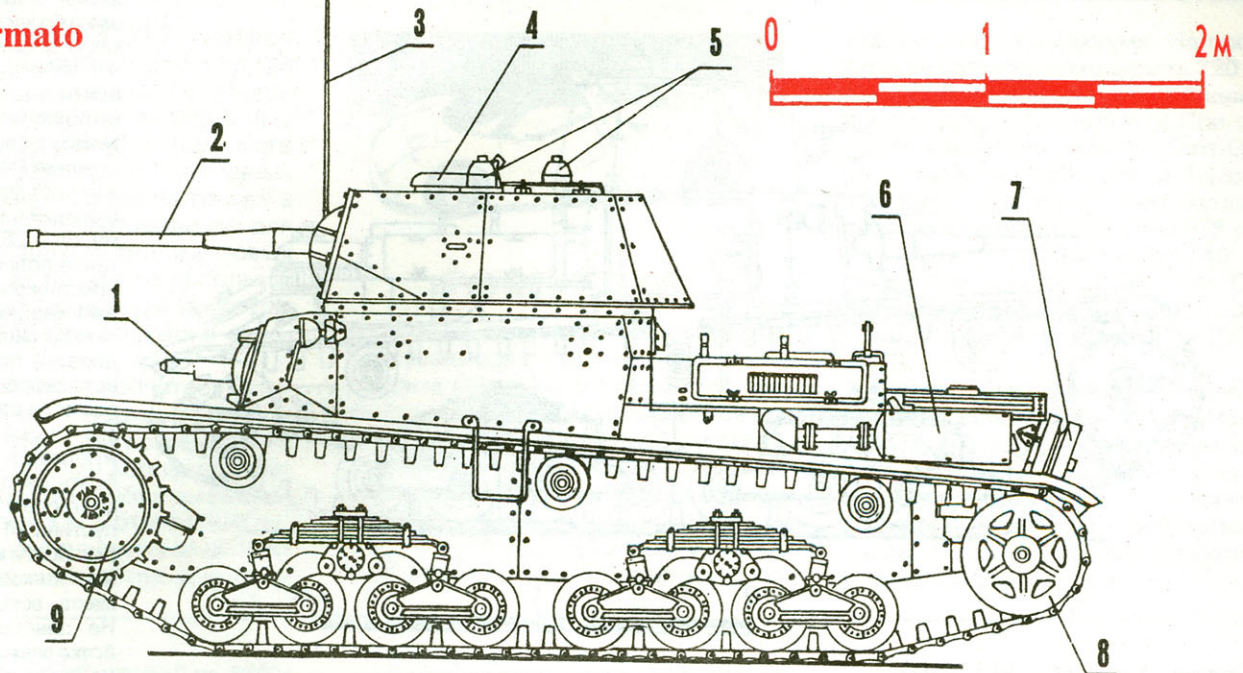
На этом танке пушка калибра 47 мм наконец-то размещалась в башне. С ней был спарен 8-мм пулемет, другой пулемет такого же калибра использовался в качестве зенитного, а еще два устанавливались в лобовом листе корпуса. Боекомплект был довольно велик — 104 артвыстрела и 3048 патронов. Экипаж вырос до четырех человек. Командир (он же наводчик) и заряжающий располагались в башне, куда попадали через двустворчатый люк в крыше. Места механика-водителя и стрелка-радиста находились в корпусе, для их посадки служил люк в левом борту машины. Толщина брони увеличилась до 45 мм, а боевой вес — до 14 т, поэтому, несмотря на установку 8-цилиндрового дизельного двигателя SPA 8TM40 мощностью

войсках танков как с дизельными (у итальянцев), так и с карбюраторными (у немцев) двигателями создает большие проблемы со снабжением горючим. Срочно началась разработка модификации M14/41 с карбюраторным двигателем.

Размещение бензинового двигателя SPA 15TBM42 мощностью 198 л.с. потребовало удлинить корпус и изменить кормовую часть для установки более мощной системы охлаждения. Люк в корпусе перенесли с левого борта на правый. Правда, сделали это не сразу (по-видимому, сказалось наличие задела бронекорпусов), и первые M15/42 имели люк на левом борту. Усилилось вооружение танка за счет установки 47-мм пушки с длиной ствола в 40 калибров, обладавшей большей начальной скоростью бронебойного снаряда. Боевая масса машины достигла 15,5 т, скорость — 40 км/ч. Экипаж остался прежним — 4 человека. Но ни один из 82 выпущенных M15/42 в Африку не попал — в мае 1943 года немецко-итальянские войска в Тунисе капитулировали, а вскоре капитулировала и Италия. Немецкие войска оккупировали Апеннинский полуостров и захватили всю итальянскую бронетехнику, включая и M15/42. Впрочем, успей эти машины в Африку, никакого влияния на ход боевых действий они оказать не смогли бы. Несмотря на неоднократную модернизацию M11/39, его «потомок» M15/42 по сути оставался легким танком и противостоять поступающим в 8-ю английскую армию средним «грантам» и «шерманам» не мог.

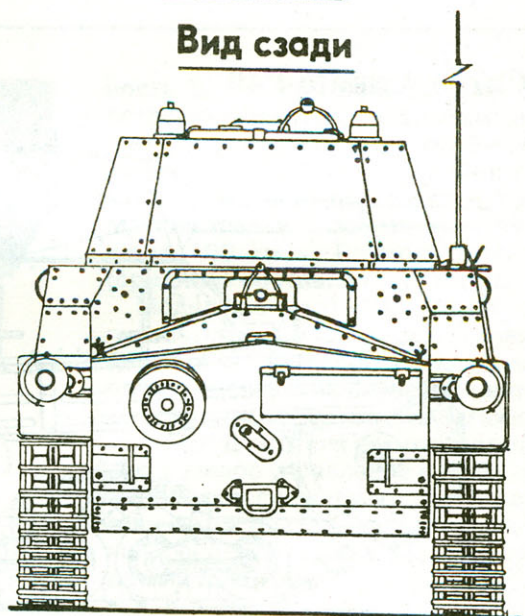
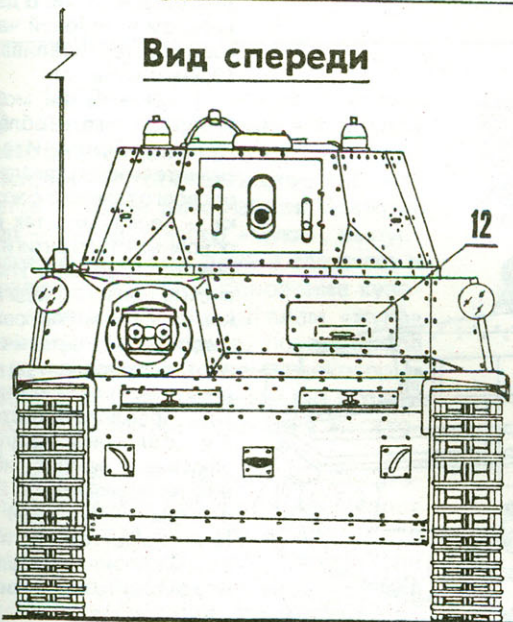
Это прекрасно понимали и итальянцы, уже в 1940 году начавшие разработку полноценного среднего танка. Проектирование велось преимущественно по двум направлениям: повышение огневой мощи и усиление бронирования. Первое направление предусматривало установку в новой башне танка M13/40 75-мм пушки сначала с длиной ствола 18, затем 32 и, наконец, 34 калибра. Усиления бронезащиты планировалось достичь не только путем простого увеличения толщины броневых листов, но и за счет

**Carro Armato
M15/42**



Вид спереди

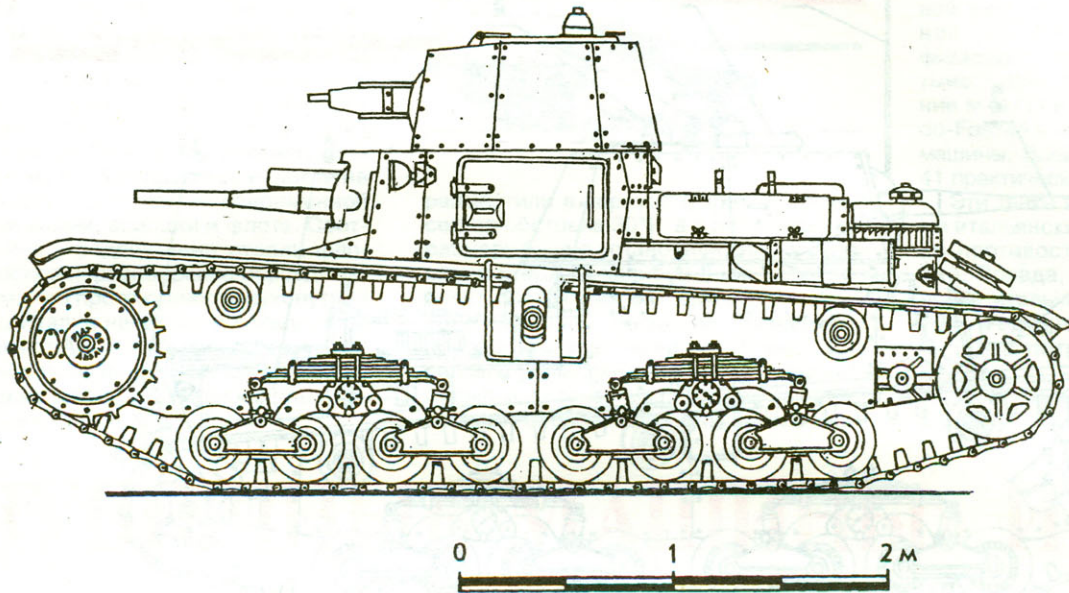
Вид сзади



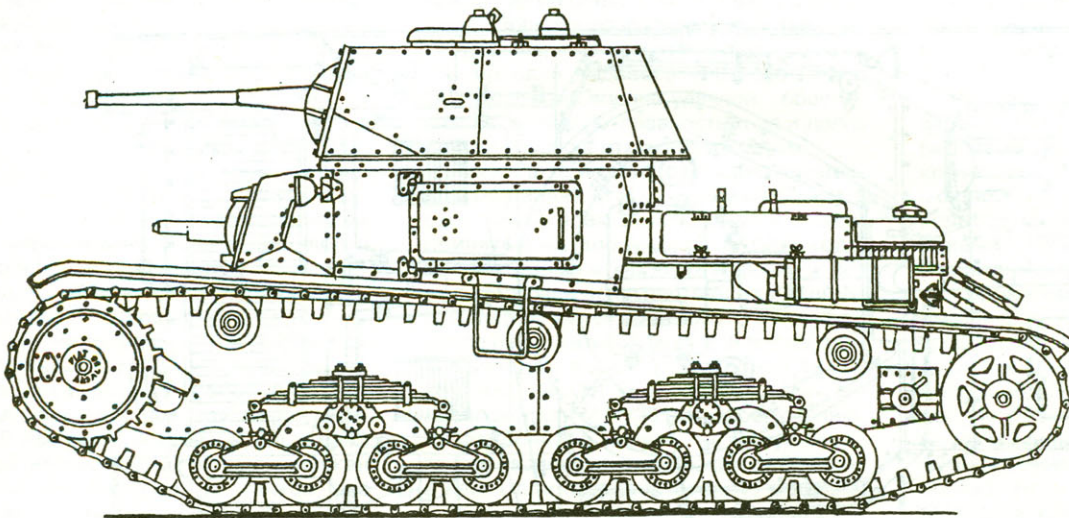
Средний танк Carro Armato M15/42:

1 — установка пулеметная спаренная, 2 — пушка 47-мм, 3 — антенна, 4 — колпак вентилятора, 5 — колпаки приборов наблюдения, 6 — глушитель, 7 — каток опорный запасной, 8 — колесо направляющее, 9 — колесо ведущее, 10 — люк посадочный, 11 — крышки люков доступа к двигателю, 12 — лючок механика-водителя смотровой.

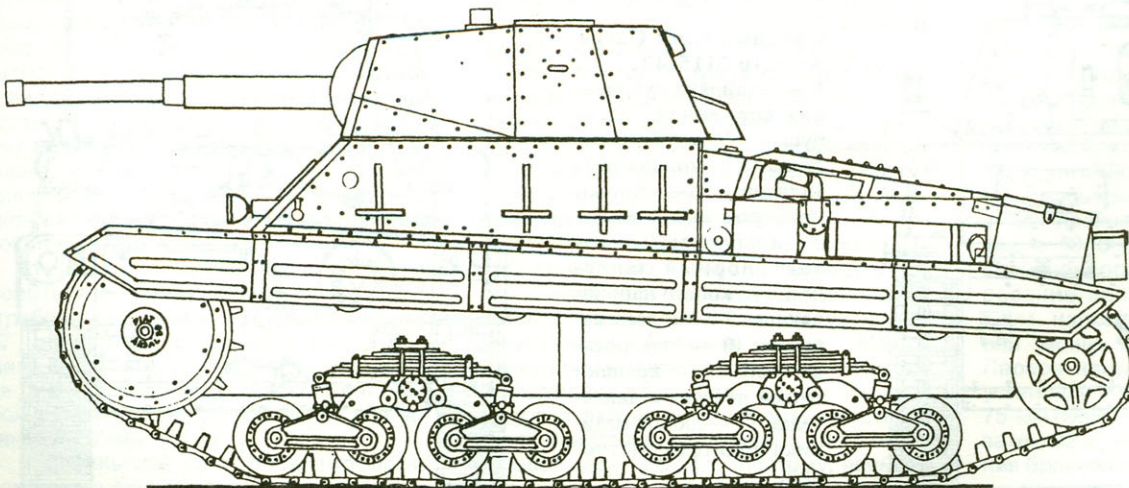
Carro Armato M11/39



Carro Armato M13/40



Carro Armato P40



их рационального расположения. У танка М13/40 толщина брони достигала 45 мм, как у советского Т-34, но это обесценивалось ее почти вертикальным расположением. На новом танке, получившем обозначение Р40, 60-мм лобовой лист корпуса уже имел сильный наклон. По своей массе — 26,43 т — Р40 считался полноценным средним танком. 12-цилиндровый карбюраторный двигатель (или 330-сильный дизель) позволял развивать скорость 40 км/ч. Запас хода составлял 275 км. До своей капитуляции итальянцы не успели собрать ни одного Р40. Под контролем немцев они выпустили 24 машины, которые поступили на вооружение танковых частей вермахта, воевавших в Италии. Не завершилась и разработка варианта Р43 — дальнейшего развития Р40.

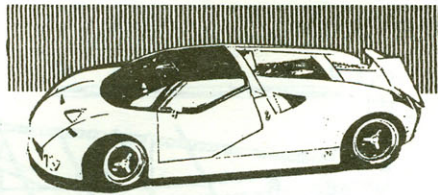
На шасси танков М13/40, М14/41 и М15/42 были созданы разнообразные самоходно-артиллерийские установки Semovente с пушками калибра 75, 90 и 105 мм, состоявшие на вооружении как итальянской армии, так и вермахта. Для дивизионов самоходных пушек выпускались командирские машины. С линейных танков снимали башни, отверстие погона закрывали четырехстворчатый люком и устанавливали две дополнительные радиостанции. Из вооружения оставались два 8-мм пулемета Breda 38: один курсовой, другой зенитный. В дальнейшем в лобовой части корпуса устанавливался 13,2-мм пулемет.

В заключение можно сказать, что в области танкостроения Италия значительно отставала как от своего главного союзника — Германии, так и от основных стран антигитлеровской коалиции. Итальянские танки периода войны, включая и Р40, сохранили много архаичных черт: заблокированную подвеску, клепаный корпус и т.д. Преодолеть отставание итальянцы пытались, закупив у немцев лицензию на производство Pz III, а затем и «Пантеры». Однако слабая технологическая база не позволила осуществить эти планы.

В.МАЛЬГИНОВ

Концепт-кар Ford GT90 вызвал большой интерес посетителей Детройтского автосалона 1996 года, воскресив в их памяти легендарные спортивные модели 60-х годов Ford GT40, четыре раза подряд завоевавшие командные победы на гонках в Ле-Мане. Но GT90 готовили не для гонок, а для демонстрации новых идей в дизайне, примеров использования новых материалов, а также для показа уникального силового агрегата.

Форма автомобиля сочетает гладкие скругленные поверхности фонаря кабины с плоскими боковинами и резкими переходами между панелями. В композиции обыгрывается тема треугольника. Обтекаемый кузов ($C_x=0,32$) выполнен из алюминиевых сотовых элементов и усилен



FORD GT90

трубчатой каркасной конструкцией для установки силового агрегата. Машина оснащена антикрылом с треугольным килем, выпускающимся при достижении определенной скорости.

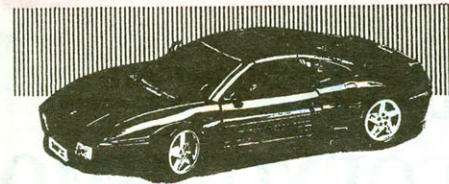
Двенадцатицилиндровый алюминиевый двигатель с турбонаддувом рабочим объемом 6,0 л создан на базе блоков двух обычных V-образных моторов, состыкованных с по-

мощью сварки в вакууме. На прототипе он развивает мощность 720 л.с. при 6600 об/мин, в дальнейшем ее предел достигает 900 л.с. При снаряженной массе 1450 кг Ford GT90 разгоняется до 97 км/ч за 3,1 с, до 160 км/ч — за 6,2 с, максимальная скорость машины составляет 378 км/ч. Габариты — 4470x1963x1140 мм, дорожный просвет — 127 мм. Спереди устанавливаются шины размером 275/35 R18, сзади — 355/30 ZR19.

Копия фирмы Maisto очень точно отражает облик «примы» Детройтского автосалона. У нее — регулируемое антикрыло, открывающиеся двери и капот. Спинки сидений могут наклоняться вперед. На модели — действующее рулевое устройство, предусмотрена упругая подвеска колес.

Автомобиль дебютировал на автосалоне во Франкфурте-на-Майне в 1989 году и выпускался до 1996 года. Двухместный, очень низкий (высотой 1170 мм), с продольно установленным за сиденьями мощным двигателем, с независимой подвеской всех колес и особо эффективными дисковыми тормозами — таков он, недостижимый для большинства автомобилей планеты уникальный образец инженерного искусства, атрибут неземного образа жизни, потомок победителей многочисленных гонок на Большой Приз, разработанный под руководством основателя фирмы Энцо Феррари.

V-образный 8-цилиндровый двигатель с четырьмя клапанами на цилиндр и двумя распредвалами на каждом блоке цилиндров при рабо-



FERRARI 348TS

чем объеме 3,4 л развивал мощность 300 л.с. при 7000 об/мин. Для сокращения длины силового агрегата пятиступенчатая трансмиссия сконструирована перпендикулярно оси коленвала мотора. Главная передача имела дифференциал повышенного трения.

Габариты автомобиля — 4230x1895x1170 мм, база — 2450 мм,

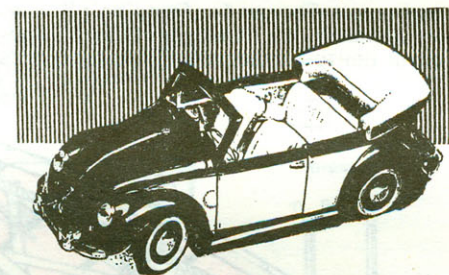
дорожный просвет — 120 мм. Объем багажника — 0,2 м³, емкость топливного бака — 95 л. Снаряженная масса — 1400 кг. Максимальная скорость — 275 км/ч, время разгона с места до 100 км/ч — 5,6 с. Расход топлива при 90 км/ч, 120 км/ч и при городском цикле соответственно 7,7 л, 9,9 л и 17,7 л на 100 км.

Ferrari 348TS выпускался с закрытым кузовом и кузовом типа «спайдер», часть крыши которого, расположенная над сиденьями, была легкосъемной.

Модель-копия фирмы Maisto окрашивается в красный или желтый цвет. У нее открывающиеся двери, багажник, крышка моторного отсека. Спинки передних сидений могут наклоняться. «Работает» подвеска и рулевое управление.

В 1949 году кузовная фирма «Вильгельм Карманн», ведущая свою родословную от каретной фабрики, начала производство кабриолетов на базе автомобиля Volkswagen — легендарного «жука», выпускаемого и по сей день в Мексике и Бразилии. Мощное основание кузова, задуманное создателем «жука» Фердинандом Порше, потребовало незначительного усиления некоторых элементов для компенсации потери прочности из-за отсутствия жесткого верха.

«Жук» всегда был любимцем молодежи, и его выпуск продолжался до 1980 года. За это время завод фирмы «Карманн» в г. Оснабрюне изготовил 330 281 автомобиль типа Volkswagen Cabriolet. Автомобиль при габаритах 4070x1540x1500 мм имел



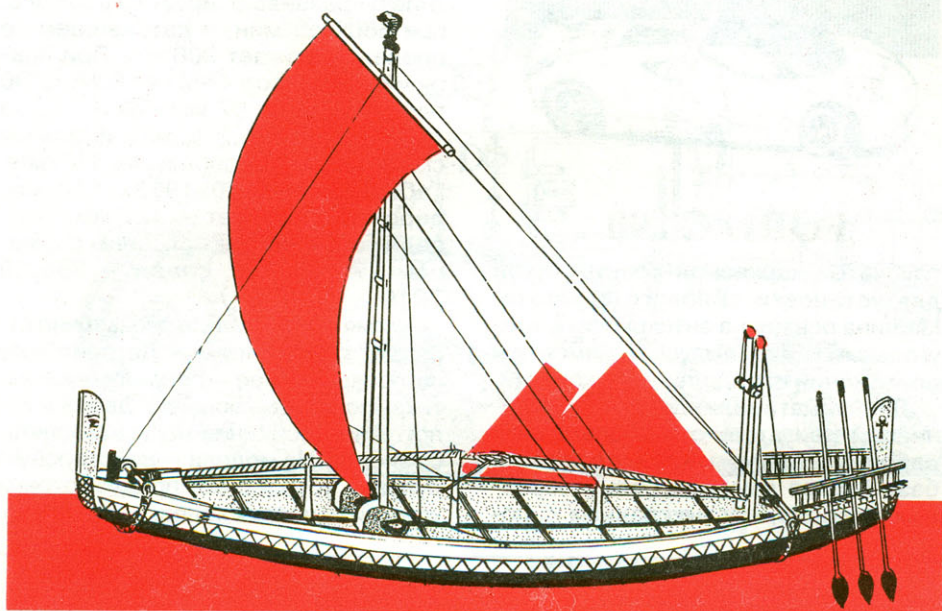
VOLKSWAGEN CABRIOLET (1951)

массу 800 кг (на 70 кг тяжелее седана с металлической крышей), 4-цилиндровый двигатель воздушного охлаждения рабочим объемом 1192 см³ развивал мощ-

ность 30 л.с. при 3400 об/мин. Он потреблял бензин с октановым числом 76. Суммарный объем багажников (переднего и за спинками задних сидений) составлял 0,2 м³. Максимальная скорость не превышала 100 км/ч. Расход топлива (средний) составлял 7,3/100 км.

Модель-копия фирмы Maisto выпускается в моно- и двухтоновом цветовом оформлении. Интерьер выполнен в светло-коричневой цветовой гамме. Двери, крышка багажника, капот двигателя — открывающиеся. Рулевое управление и подвеска выполняют свои функции. Модель отличается тщательностью исполнения, особенно точно «проработаны» детали двигателя.

Раздел ведет В.МАМЕДОВ



ПЛАВАТЬ ПО МОРЯМ НЕОБХОДИМО

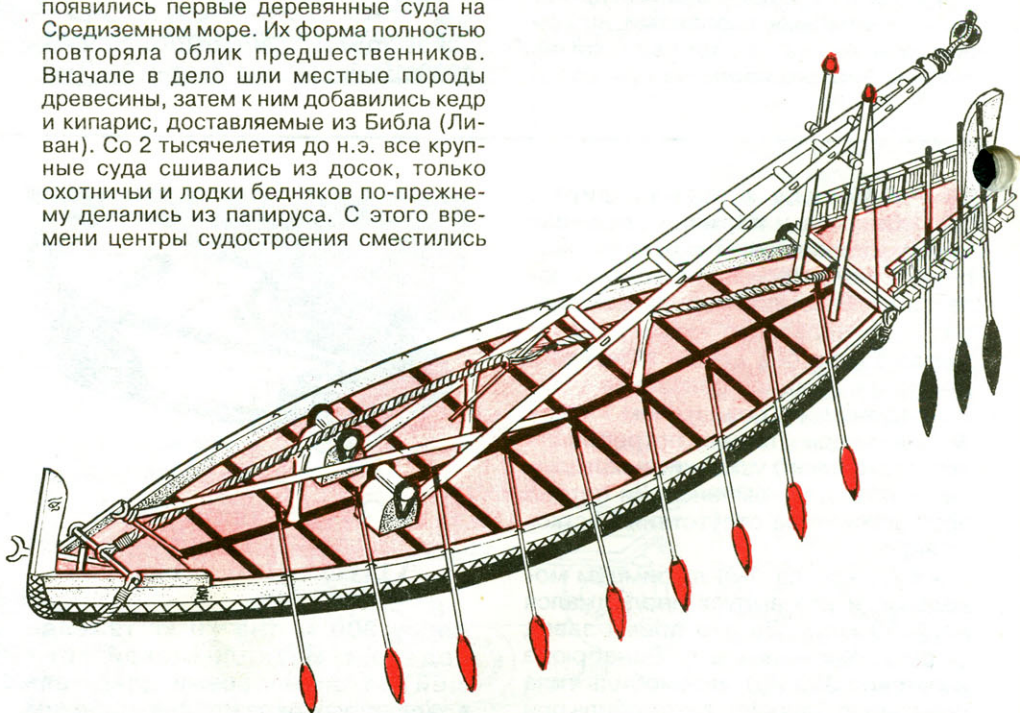
В.КОРЗУН

История судостроения насчитывает около 70 тысяч лет. Для строительства кораблей древние народы использовали подручные материалы: камыш, бамбук, кожу, дерево. Самым ранним считается камыш. Камышовые ладьи известны в прилегающих к Средиземному морю областях от берегов нынешних Ливана и Египта до Ливии и Марокко, на Кипре, Крите, Сардинии и на побережье Италии. Больше всего древних изображений камышовых судов встречается в пустынных областях Египта, между долиной Нила и Красным морем. В силу своего географического положения Египет являлся одним из центров морской торговли. Его мореплаватели, ориентируясь по звездам и течениям, осваивали Средиземное и бороздили просторы Красного моря. Возможно, их суда появлялись и за Гибралтарским проливом.

Во второй половине 4 тысячелетия до н.э. в дельте Нила возникло царство Нижнего Египта, здесь находились крупнейшие верфи древнего мира. Заготовленные охапки папируса доставляли к стапелям и связывали в корпуса судов, подчас значительных размеров. Снабженные каютами и двуногой мачтой с парусом, камышовые ладьи покидали устье Нила с экипажем до 50 человек. Корабль сохранял плавучесть около трех лет, постепенно скрепляющие корпус веревки стирались, и ладья приходила в негодность. Чтобы увеличить срок службы судна, египетские кораблестроители покрывали днище камышовыми циновками, затем появился палубный настил, кото-

рый крепился к бимсам. Со временем циновки стали заменять деревянными пластинами толщиной до 10 см, а папирус, заполнявший трюмы кораблей, заменили шпангоутами.

Вероятно, так пять тысяч лет назад появились первые деревянные суда на Средиземном море. Их форма полностью повторяла облик предшественников. Вначале в дело шли местные породы древесины, затем к ним добавились кедр и кипарис, доставляемые из Библа (Ливан). Со 2 тысячелетия до н.э. все крупные суда сшивались из досок, только охотничьи и лодки бедняков по-прежнему делались из папируса. С этого времени центры судостроения сместились

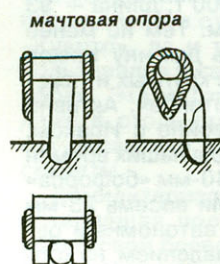
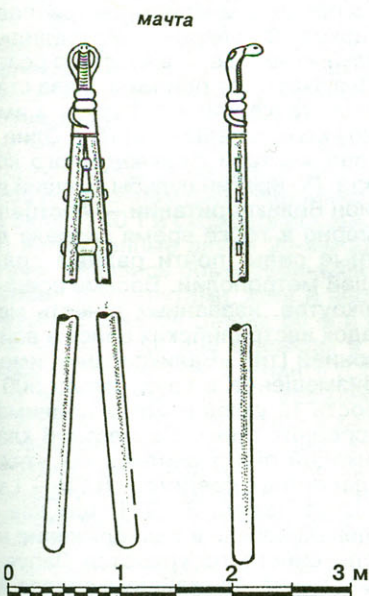
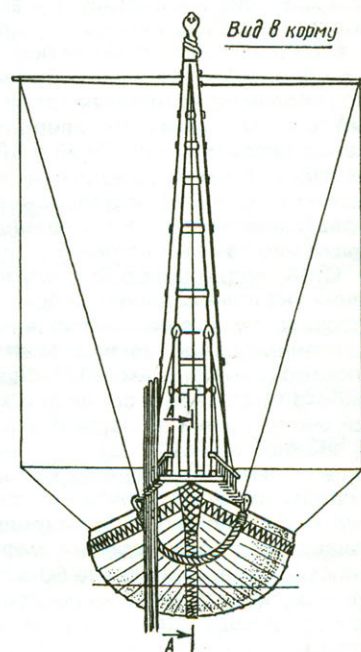
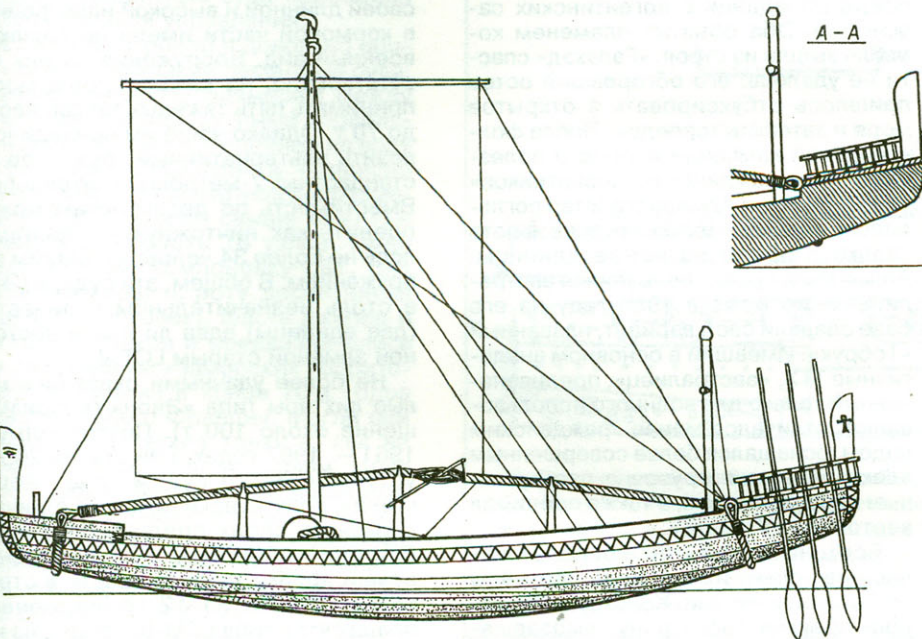
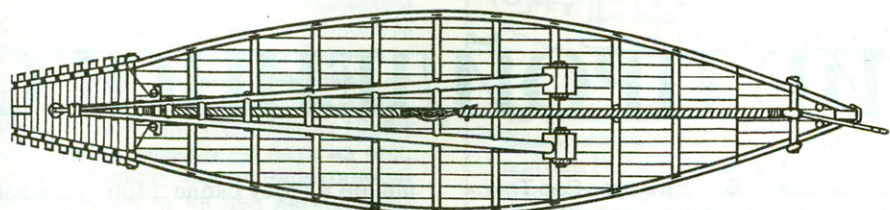
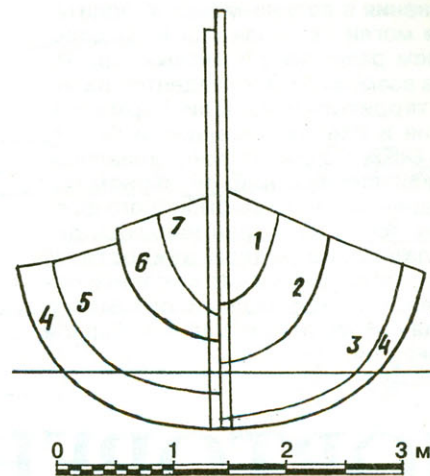
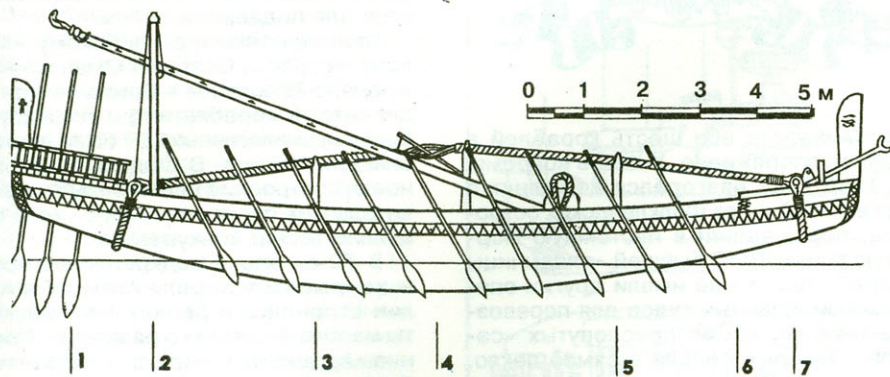


из Египта на восточное побережье Средиземного моря.

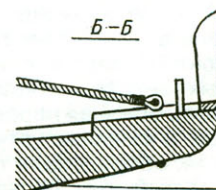
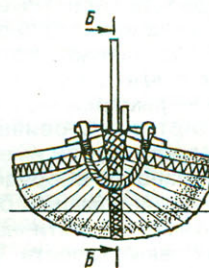
Барельефы древнего Египта позволяют наиболее точно восстановить облик одного из ранних деревянных кораблей. Ладья имела универсальное назначение; ее размеры позволяли перевозить пассажиров и различные грузы или использовать в качестве буксира. Корпус судна сшивался из длинных досок, в местах напряжений усиливался веревочной обвязкой, швы закрывались вошеной материей, силовой набор состоял из шпангоутов и бимсов, соединенных продольной балкой. Обводы корпуса стали более обтекаемыми, но по сравнению с камышовым судном грузоподъемность и прочность уменьшились. Корабль имел традиционную мачту. Так как в Египте преобладают ветры северных направлений, то при спуске по Нилу мачту убирали, чтобы увеличить остойчивость ладьи.

Экипаж корабля насчитывал 21 — 23 человека, из них 18 — гребцы, которые работали стоя, опуская весла в воду почти вертикально. Если поднимали парус, кораблем управлял лоцман, отдававший с носовой площадки команды трем рулевым и следившему за парусом матросу. В судовое имущество входили каменные якоря и заостренные колья — кнехты, их забивали в песок, если на берегу не было деревьев, и привязывали швартовый канат.

Окраска ладьи: борт, бимсы, силовая балка палубы имели коричневый цвет, перила кормовой площадки — голубой, парус — алый, штевни, внешняя сторона фальшборта — желтый; внутренняя сторона фальшборта, мачта, палубный настил, кнехты, опора каната и мачты не окрашивались. На форштевне корабля рисовались синие глаза, на ахтерштевне — синий египетский крест. На топе мачты помещалось изображение священного урея (кобры), отражавшее название судна и его национальную принадлежность.



Вид в нос



Последовавшие по завершении второй мировой войны радикальные изменения в военно-морской политике не могли не сказаться на дальнейшем развитии десантных сил. Из числа возможных претендентов на чужие территории выпали Германия, Япония и Италия. Франция и Советский Союз медленно восстанавливали разрушенную войной экономику. Создание мощного амфибийного флота для всех этих стран являлось делом далеко не первой важности. И только англосаксонские союзники оставались обладателями огромного «стада» десантных кораблей, барж и плашкоутов.



но перевести все шесть кораблей в свое распоряжение. И очень вовремя. В 1982 году разгорелся конфликт с Аргентиной из-за Фолклендских островов, перешедший в настоящую морскую войну. ВМС бывшей «владычицы морей» просто не имели других специализированных судов для перевозки техники, кроме пресловутых «сэров», которые попали в самое пекло.

ка для вертолета. Кроме того, на них устанавливались системы залпового огня для поддержки войск.

Приобщились к английскому «эталону» и арабы. Султанат Оман заказал в начале 80-х годов в Британии танко-десантный корабль и три плашкоута. Еще два аналогичных LST были построены для Алжира. В общем, амфибийное судостроение еще пользуется значительным спросом в мире, хотя его сильно теснят конкуренты.

В 70-е годы в подкрепление крупным «рыцарям короля Артура» в Англии строились и десантные плашкоуты малого и среднего размеров. Средние «Арденны» и «Аракан» (водоизме-

ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННОГО

В сложившейся ситуации, когда у одних стран не было ничего, а у других — есть (что, кстати, тоже не побуждало к строительству новых судов), кажется вполне естественным тот медленный темп, которым шло совершенствование десантных кораблей в 40-х и 50-х годах. Да и впоследствии они продемонстрировали определенную консервативность. Весь послевоенный западный мир как бы распался на две части: США, продолжавшие гонку вооружений «на полных парах», и остальные страны, не спеша повторявшие уже сделанные ранее шаги. Большинство построенных вне Американского континента высадочных средств и кораблей очень близки по параметрам к судам военной эпохи.

Основательно потрепанная войной и распавшаяся империя, Британия приступила к обновлению своих изрядно обветшавших к этому времени амфибийных судов только в начале 60-х годов. Интересно, что заказ на постройку первого танкодесантного судна нового поколения «Сэр Ланселот» выдало не Адмиралтейство, а министерство транспорта. Предназначался он не для флота, а для армии. Более того, в целях экономии предполагалось в мирное время сдавать десантные корабли в аренду гражданским транспортным компаниям! Это наложило свой отпечаток на облик «Ланселота» и остальных «сэров» — рыцарей «круглого стола» короля Артура. Строившиеся по гражданскому проекту, они имели иллюминаторы и крановое оборудование, а условия обитания команды были значительно улучшены, частично за счет ослабления боевых качеств. Впрочем, англичане и не думали использовать своих «рыцарей» в боевой обстановке. Высадка при сопротивлении противника считалась в 60 — 70-е годы крайней маловероятной, так что основной задачей новых танкодесантных кораблей становилась обычная перевозка крупных грузов. В качестве уступки Адмиралтейству их оборудовали площадками для вертолетов. Только в 1980 году флоту удалось окончательно

При высадке у Блафф Коув «Сэр Тристам» и «Сэр Галахэд» получили бомбовые попадания с аргентинских самолетов. Оба обьятых пламенем корабля вышли из строя. «Галахэд» спасти не удалось: его обгоревший остов пришлось отбуксировать в открытое море и затопить торпедой. После фолклендской кампании вопрос о полезности полугражданских «десантников» уже не стоял, и Адмиралтейство согласилось вывести их из состава флота только в обмен на новые единицы. Более того, проект понравился австралийцам, которые в 1980 году на его базе создали свой вариант, названный «Тобрук». Имевший в основном аналогичные ТТХ, «австралиец», предназначенный только для военного использования, отличался менее гражданским видом, оснащался более совершенным электронным и погрузочно-разгрузочным оборудованием, а также принимал вертолеты «Уэссекс».

Британским опытом воспользовались не только их младшие партнеры по бывшей империи. Конструкция «сэров» приглянулась Ирану, заказавшему в 1972 году сразу шесть единиц несколько уменьшенных размеров. Однако внутренние потрясения в этой стране и последовавшее затем противостояние Западу задерживало сроки готовности кораблей. В итоге англичане построили только четыре из заказанных, а два последних в виде как бы «госпитальных судов» (без вооружения) поставили лишь в 1982 году. Иранские «Хенгам», «Ларак», «Лавн» и «Тонб» заметно уступали по размерам прототипу: полное водоизмещение их было около 2500 т, длина — 93 м и ширина — 14,9 м. Тем не менее они могли принимать дюжину танков Т-55 или шесть более крупных и тяжелых британских «чифтенов». Активно задействованные в войне с Ираком, они имели неплохое для наших времен вооружение: четыре 40-мм «бофорса» последней модели или восемь 23-мм советских зениток с автономным радиолокационным управлением; на корме располагалась небольшая площад-

шение в грузу около 1400 т) создавались по гражданскому проекту и со своей длинной и высокой надстройкой в кормовой части имели не слишком военный вид. Вооружение на них отсутствовало, но каждое судно могло принимать пять тяжелых танков весом до 70 т. Однако чаще им приходилось возить альтернативный груз — до 20 стандартных 7-метровых контейнеров. Вместимость по десанникам можно оценить как ничтожную — принималось не более 34 человек с легким вооружением. В общем, эти суда, да еще в столь незначительном количестве (две единицы) едва ли стали достойной заменой старым LCT-8.

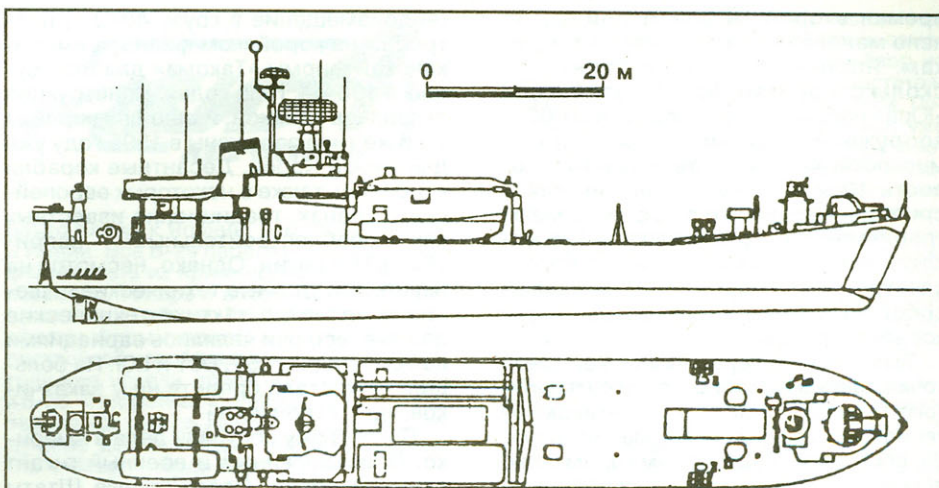
Не более удачными оказались малые лихтеры типа «Эвон» (водоизмещение около 100 т). Построенные в 1961 — 1967 годах, они спустя 20 лет уступили место судам типа «Арроманш», практически ничем не отличавшимся от своих предшественников. Все они находились в распоряжении армии. Флоту удалось ввести в строй только серию из 12 традиционных плашкоутов типа LCM-9, восемь из которых предназначались для транспортов-доков «Фирлесс» и «Интрепид», остальные четыре — в качестве резерва. Плашкоут мог принимать два стандартных танка или 100 т груза и имел полное водоизмещение 176 т. Один из них пал жертвой фолклендского конфликта. По иронии судьбы бывший доминион Великобритании — Австралия примерно в то же время создала десантные силы, почти равные силам бывшей метрополии. Восемь средних плашкоутов, названных в честь мест высадок австралийских войск в войне с Японией (тип «Баликпапан»), имели водоизмещение в грузу около 500 т, скорость 10 узлов и могли принимать три средних танка. По местной классификации они значились как «тяжелые десантные средства» (LCH — Landing Craft Heavy). В 1974 году два из них перекочевали в распоряжение новоиспеченного государства Папуа — Новая Гвинея, ближайшего соседа Австралии.

Франция довольно быстро догнала Британию в постройке собственных амфибийных средств. Серия новых танко десантных судов появилась в начале 60-х годов. Пять кораблей типа «Трие» в сущности мало отличались от стандартных американских LST, восемь из которых после войны действовали в составе французского флота. «Французы» имели несколько облагороженный вид и несли четыре катера LCVP на шлюпбалках по бокам от надстройки. Что касается скорости (11 узлов при частичной загрузке) и вооружения (два — три 40-мм и два 20-мм автомата), то они не обладали никакими преимуществами перед своими предшественниками американской постройки. «Трие» могли принимать 330 десантников (или вдвое больше — на короткие расстояния), а также до 1000 т различных грузов, в том числе, конечно, танки. Примерно через 10 лет после начала службы на двух из них, «Трие» и «Блавэ», перед надстройкой установили ангар на два легких вертолета, и десантные суда приобрели статус кораблей управления.

Французы строили и довольно оригинальные небольшие десантные суда, промежуточные по размерам между большими танко десантными кораблями и плашкоутами. Спущенные на воду в 1973 году «Шамплэн» и «Франсис Гарнье» имели стандартное водоизмещение 750 т (полное свыше 1300 т) и развивали скорость 16 узлов. Имея традиционную компоновку LST, они могли перевозить роту десантников (около 150 человек), шесть джипов и шесть грузовиков и предназначались для действий на «заморских территориях», которыми в конце 70-х годов обладала только Франция. Могли они принимать и легкие танки — как на верхнюю палубу, так и в трюм. Идея небольшого, быстро и дешево десантного корабля понравилась, и в 80-е годы было заказано еще семь единиц, в том числе три для отечественного флота, столько же для Марокко и один — для Габона.

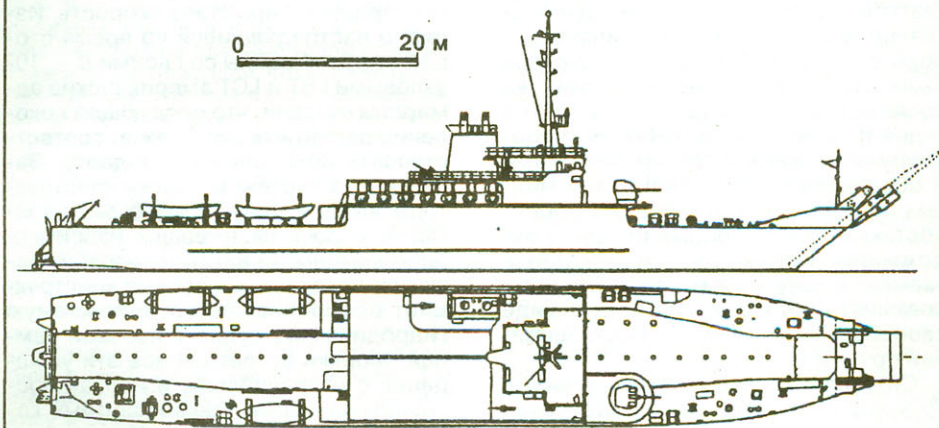
Чтобы обновить свой плашкоутный флот, Франция построила две серии совершенно одинаковых крупных высадочных барж типа EDIC. Примечательно то, что обе серии разделяет 10 лет: первые шесть единиц сдали в 1958 году, а еще пять — только в 1969-м. С конструктивной точки зрения эти суда, имевшие в полном грузу водоизмещение около 740 т и скорость восемь узлов, вооруженные двумя 20-мм автоматами, являлись обыкновенными открытыми плашкоутами, хотя и весьма больших размеров (длина 60 м и ширина 12 м). Еще две единицы в несколько облегченном варианте (CDIC) были построены совсем недавно, в конце 80-х годов. Они служат в качестве главного средства доставки техники с кораблей-докков типа «Ураган».

Бывшие традиционные соперники Франции на море, а теперь союзники по НАТО — итальянцы — также попытались сконструировать промежуточный по размерам десантный корабль. Практически такой же по водоизмеще-



42. Танко десантный корабль «Миура», Япония, 1974 г.

Водоизмещение стандартное 2000 т, полное 3200 т. Длина максимальная 98,0 м, ширина 14,0 м, осадка 3,0 м. Дизели общей мощностью 4400 л.с., скорость 14 узлов. Вооружение: два 76-мм зенитных орудия, два 40-мм автомата. Вместимость: 180 десантников и 1800 т груза. Всего в 1974 — 1976 годах построено 3 единицы.



43. Средний десантный корабль «Амбе», Нигерия, 1979 г.

Строился в ФРГ. Водоизмещение стандартное 1470 т, полное 1750 т. Длина максимальная 97,0 м, ширина 14,0 м, осадка 2,3 м. Два дизеля общей мощностью 6700 л.с., скорость 17 узлов. Вооружение: один 40-мм и два 20-мм зенитных автомата. Вместимость: 250 — 1000 десантников. Всего для Нигерии построено 2 единицы: «Амбе» и «Офиом».

нию, как «Шамплэн» (760 т — стандартное), «Кварто» спустили на воду даже раньше французского собрата, в 1967 году. Однако с этим судном вышел полный конфуз. Хотя «Кварто» и по проекту имел умеренную скорость в 13 узлов, она оказалась не под силу трем достаточно мощным дизелям (2300 л.с.) из-за неудачной формы носа. Кроме того, судно не держалось на курсе в свежую погоду — по той же причине. Из запланированных пяти единиц в строю остался только «Кварто», да и тот не плавал, а использовался в качестве опытного корабля. Эта история показывает, что даже в столь простой конструкции, как десантная «коробка», есть свои секреты.

Демилитаризованная и полностью потерявшая после второй мировой войны свой боевой потенциал Япония приступила к обновлению амфибийных сил (состоявших исключительно из

старых американских LST, LSM и LCS) только в 70-е годы. Три LST типа «Ацуми», построенные в 1973 — 1977 годах, мало отличались от американского прототипа. При стандартном водоизмещении 1550 т и полном 2400 т они имели скорость 13 — 14 узлов и вооружение из четырех 40-мм «бофоров». На борт можно было принимать 120 десантников и 20 броневых автомобилей, грузовиков или легких танков. Более совершенными, в особенности в части вооружения, стали три корабля типа «Миура» (1975 — 1977 годы), имевшие 2000-тонное стандартное водоизмещение. Их артиллерия состояла из спарок автоматических 76-мм универсальных орудий и 40-мм зенитных автоматов с высокими характеристиками и управлением от радиолокационных станций. Увеличилась и грузоподъемность, а скорость достигла 14 узлов, что значительно больше, чем у американских танко десантных судов

времен второй мировой войны, но явно маловато по современным меркам. Японцы построили также несколько средних плашкоутов типа «Юра» полного водоизмещением 600 т, вооруженных 20-мм револьверной многоствольной и развивающих скорость 12 узлов. Как большие, так и средние десантные корабли имеют традиционную компоновку и, за исключением новых видов зенитного и электронного вооружения, не являются собой большого прогресса в военном кораблестроении.

Также малоинтересны с инженерной точки зрения средние плашкоуты другого бывшего участника «антикоминтерновского пакта» — Германии. Страна, восстановившая к 60-м годам свою армию и сделавшая ее сильнейшей в Западной Европе, вследствие договорных ограничений не баловала свой флот, в том числе и амфибийные силы, особым вниманием. 22 корабля серии «Бутт» (он же «тип 520») явились развитием американских LCU-1640 и сразу пришлось не ко двору. В связи с нехваткой подготовленных команд и постоянно меняющимися доктринами использования ВМС большое количество судов были отправлены в резерв сразу же после вступления в строй. В конце 70-х годов их извлекли из небытия, перевооружили новыми 20-мм зенитками и оборудовали средствами для минных постановок. Интересной особенностью этих 400-тонных (в грузу) суденышек являются специальные «замки» в носу и корме, позволяющие соединять несколько единиц в виде своеобразного плавучего моста шириной почти 9 м.

Ситуация несколько изменилась в 70-х годах. Фирмой «Ховальдтсверке» в Гамбурге был создан проект универсального десантного судна «502», имевшего вполне приличные характеристики и способного в мирное время перевозить обычные грузы, а в военное — танки весом до 52 т. Все же отвергнутый бундесмарине проект не пропал: две единицы этого типа заказала Нигерия. В отличие от привыкших к комфорту европейских солдат, нигерийцы ухитрились размещать на в общем-то небольших кораблях до 1000 человек, правда, при следовании на короткие расстояния. Нигерийские «крокодилы» (оба носят одно и то же название, но на разных языках многонациональной Нигерии) скоро справят свое 20-летие, в течение которого они все время находились в строю — неплохая реклама германскому судостроению.

Постепенно к постройке традиционных судов подключились и новые «восточные тигры». Так, южнокорейские верфи создали несколько вариантов средних десантных кораблей для стран своего региона, в том числе шесть единиц типа «Телук Семангка» для Индонезии (водоизмещение в грузу 3750 т, скорость 15 узлов, вооружение по два 40-мм и 20-мм автомата, вместимость 200 десантников, 1700 т груза или 17 танков). Четыре аналогичных корабля чуть больших размеров

(водоизмещение в грузу 4070 т) построены на корейском филиале американской фирмы «Такома» для Венесуэлы в 1984 — 1985 годах. Конструкция оказалась удачной, и еще два корабля того же типа заложены в 1995 году уже для самой Кореи. Десантные корабли строились также в некоторых европейских странах, традиционно известными как «кораблестроительные» — например, в Норвегии. Однако, несмотря на некоторые удачные технические решения и неплохие тактико-технические данные, все они являлись вариациями на тему старых LST, LCT и LCI. На большее не хватало средств ни у заказчиков, ни у строителей.

По-другому обстояли дела в Америке. Промышленный и военный гигант атомной эпохи, Соединенные Штаты после завершения боевых действий с Японией обладали огромным флотом десантных кораблей. Новая роль «международного полицейского» требовала не только поддержания в готовности этой армады, но и создания амфибийных средств новых типов. Главным критерием теперь стала скорость. Изрядно настрадавшиеся во время второй мировой войны со своими 8 — 10-узловыми LST и LCT американские адмиралы считали, что следующее поколение десантных сил должно соответствовать 20-узловому стандарту. Завесившие за чертежные доски конструкторы выдали целую серию экстравагантных проектов, имевших, например, дополнительные винты в носовой части или приставные носовые конструкции, обеспечивающие приемлемую гидродинамику судам с носовой рампой. Морьяки встретили все эти ухищрения с отвращением, и первая послевоенная серия танкодесантных кораблей типа «Терриборн Пэриш» выглядела крайне консервативно. Военные согласились с умеренной скоростью 15 узлов, полученной исключительно за счет увеличения мощности дизелей 5800-тонных судов до 6000 л.с. Вооружение включало три спаренные установки 76-мм универсальных пушек. Из 15 LST первой послевоенной генерации многие перешли к союзникам: три попали в Испанию, по два — в Грецию и Турцию, один — в Венесуэлу. Остальные применялись для различных целей, пока в конце 70-х годов не были исключены из списков или переданы транспортному флоту.

Не прошло и трех лет после завершения строительства серии «каунти» (послевоенные танкодесантные суда носили имена графов США), как со ступеней сошел головной корабль следующего семейства «Де Сото Каунти». Американцы постепенно увеличивали водоизмещение и скорость этого «станового хребта» амфибийных сил (до 7850 т в полном грузу и 17 узлов соответственно). Вновь скорость была куплена ценой удвоения мощности энергетической установки, хотя носовую оконечность пришлось несколько облагородить. Заметно улучшилась мореходность, главным образом вследствие более высокого борта, пол-

ностью лишенного отверстий в соответствии с требованиями противорадиационной защиты. Значительно увеличилась вместимость: «Де Сото» принимал до 650 десантников, которые размещались в кубриках, оборудованных системой кондиционирования воздуха. Обширная верхняя палуба могла служить в качестве полетной для пяти вертолетов; в альтернативном варианте на нее устанавливался средний плашкоут LCU в дополнение к четырем малым на шлюпбалках.

Однако даже 17-узловой ход не позволял «каунти» второй серии действовать совместно с 20-узловыми оперативными десантными соединениями, куда входили новые корабли-доки. Поэтому в конце 60-х годов была создана серия танкодесантных кораблей принципиально нового проекта — «Ньюпорт». Они наконец-таки достигли желанной скорости 20 узлов, прежде всего из-за нормальной «корабельной» носовой оконечности. Конструкторам пришлось повозиться: острий у ватерлинии нос в верхней части раздваивался, и между двумя длинными и массивными балками раскладывался целый подвесной мост-рампа длиной 34 м. В корме также располагалась сходня для спуска плавающей техники в воду, на плашкоуты или непосредственно на причал. Еще один путь доставки грузов на берег проходил по воздуху: вертолеты размещались на обширной специальной палубе в кормовой части. Вообще 8300-тонные высокобортовые новички выглядели очень внушительно: суда того же назначения смотрелись рядом с ними, как эсминцы рядом с крейсерами. После вступления «ньюпортов» в строй началась быстрая распродажа «каунти» второй серии: ими обзавелись флоты Италии, Греции, Бразилии, Мексики и других союзников США.

Обновлялись не только крупные десантные корабли, но и малые. Заменой многочисленным катерам и плашкоутом стали в первую очередь более солидные многоцелевые LCU (Landing Craft Utility), строившиеся в значительных количествах (несколько сотен единиц). Обычно их не вооружали, хотя в случае необходимости свое место могли занять два 20-мм автомата. Начиная с конца 70-х годов американские кораблестроители почти полностью перешли на легкие алюминиевые конструкции не только надстроек, но и корпуса. Еще одно усовершенствование — вторая сходня-рампа в корме, так что люди и грузы стало возможным перемещать через суда «транзитом».

В наименьшей степени прогресс затронул десантные катера: LCM-6, спроектированный еще во время второй мировой войны, строился по программе 1975 года! Мало отличался от него и LCM-8, удлинённый до 22 м для того, чтобы он мог принимать современный танк М-60. Самые малые LCVP грузоподъемностью 4 т также являлись практически неизменным проектом времен войны.

В.КОФМАН

В конце войны тяжелые бомбардировщики В-29, обладавшие довольно приличной дальностью полета, могли достигать южной части Японских островов только с территории Китая или Индии. За создание передовых авиационных баз в Китае пришлось заплатить Чан Кай-Ши два миллиона долларов золотом. А если учесть, что топливо и бомбы для «суперкрепостей» возили из Калькутты в бомбоотсеках самих бомбардировщиков, стоимость эксплуатации самолетов вырастала до астрономических цифр. Такие расходы совершенно не оправдывались тем мизерным ущербом, который бомбардировки наносили японской промышленности. Кроме того, уже после первого вылета прожорливые двигатели В-29-х «съели» все топливо. В огромном Китае осталось только... 20 т подходящего бензина. Поэтому полеты с аэродромов в Китае приостановили на длительное время.



раздо ближе к Японии, чем базы в Китае и Индии. Все В-29 перелетели туда, и эффективность их применения многократно возросла. Теперь о новом бомбардировщике почти забыли. Тем не менее специалисты фирмы продолжали работу над постройкой новой машины, которой в 1943 году уже успели присвоить обозначение ХВ-36 «Писмейкер» («Миротворец»). Название как нельзя лучше подходило к будущему девизу стратегической авиации США «Мир — наша профессия».

Еще до этого события выявилось несколько недостатков в конструкции самолета. Первый — ограниченный обзор из пилотской кабины, второй — недостаточная прочность основных стоек шасси. Поэтому следующий экземпляр имел уже новую кабину с приподнятым носом и измененным остеклением, а для более равномерного распределения нагрузки на пневматики — удвоенное количество колес диаметром 1,5 м. Отличался он и составом оборонительного вооружения, включавшего шесть дистанционно управляемых башен (четыре сверху и две снизу фюзеляжа), каждая с двумя пушками калибром 20 мм. Кроме того, в носовой и хвостовой частях фюзеляжа находилось еще по два ствола. Задние пушки управлялись стрелком по данным радиолокатора, установленного в корневой части киля. Для вычисления угла упреждения и внесения поправок на ветер при стрельбе

МИРОТВОРЕЦ С АТОМНОЙ БОМБОЙ

Положение сложилось катастрофическое: японская военная промышленность с каждым днем увеличивала темпы производства, а помешать этому было невозможно. У американцев появилась потребность в принципиально новых самолетах, которые могли бы наносить удары по потенциальным целям в Японии, взлетая с континентальной части США. ВВС объявили конкурс на создание бомбардировщика с дальностью полета не менее 8000 км на высоте 10 600 м со скоростью 480 — 500 км/ч. При взлете с максимальной нагрузкой в 32 000 кг он должен был иметь длину разбега не более 1500 м.

В апреле 1941 года определились два финалиста среди фирм-претендентов: «Консолидейт Вайтли» и «Нортроп». Победителем признали фирму «Консолидейт», представившую проект «модель 37». В ноябре ей выдали заказ на строительство двух опытных образцов.

Предложенный самолет отличался огромными размерами и необычным размещением силовой установки. Шесть поршневых двигателей конструкторы установили на задней кромке крыла, все моторы вращали толкающие воздушные винты. Такое решение снижало лобовое сопротивление, повышало аэродинамическое качество и в конечном итоге увеличивало максимальную дальность полета. Расчетный вес супербомбардировщика достигал 26 011 кг, что более чем в два раза превосходило аналогичный показатель у В-29.

Однако дальнейший ход войны внес свои коррективы. Американцы захватили Марианские острова, находившиеся го-

Конеч второй мировой войны расставил свои акценты на пути дальнейшего развития тяжелой бомбардировочной авиации. Первые ядерные удары по японским городам показали, что В-29 не обеспечивали выполнение стратегических задач и годились только на роль оперативно-тактических носителей ядерного оружия. Единственным стратегическим носителем становился полудостроенный «Писмейкер», и фирму «Консолидейт» торопили.

Наконец, 8 сентября 1945 года бомбардировщик выкатили из сборочного цеха и начали готовить к первому полету. Размеры самолета поразили даже специалистов. Вес пустого В-36 превышал 62 т, что равнялось максимальному взлетному весу его предшественника В-29. Два бомбоотсека длиной 9 м и диаметром около 3 м вмещали 32,5 т бомб. Поднять такую машину в воздух должно было 70-метровое крыло с шестью поршневыми двигателями. Для «Писмейкера» выбрали самые мощные в то время двигатели фирмы «Пратт энд Уитни» R4360 «Уосп Мейджер» рабочим объемом 71,5 л. Все его 28 цилиндров располагались в четыре ряда по семь штук в каждом. Для улучшения охлаждения они были несколько смещены друг относительно друга, образуя винтовую линию. На передней кромке крыла имелись узкие воздухозаборники системы охлаждения, за которыми устанавливались вентиляторы мощностью по 350 л.с.

Только 8 августа 1946 года рабочие места на третьем этаже кабины заняли летчики Гас Грин и Берил Эриксон. Полет длился 36 мин.

использовался аналоговый вычислитель. Конструкторы позаботились и об экипаже супербомбардировщика. В длительных полетах часть экипажа могла отдыхать на шести койках в хвостовом отсеке. На самолете имелись туалет и небольшая кухня.

Первый серийный В-36А (заводской № 44-92004) поднялся в воздух 28 августа 1947 года. До середины лета 1948 года фирма построила 22 машины этой модификации.

Командование стратегической авиации да и правительство США были просто в восторге от «Писмейкера», несмотря на катастрофу, произошедшую в сентябре 1949 года на базе Форт Уорт. Серийный В-36 мог доставить печально известного «Толстяка» (первую серийную ядерную бомбу) массой 4550 кг на расстояние в 13156 км. Это был самый весомый аргумент в пользу стратегических бомбардировщиков при рассмотрении конгрессом военного бюджета на 1949 год.

Пока шли дебаты о наилучшем средстве доставки ядерного оружия (морском или авиационном), В-36 продолжал удивлять мир своими характеристиками. В июне 1950 года шесть бомбардировщиков вылетели из Сан-Франциско и без промежуточных заправок приземлились на Гавах, преодолев расстояние в 16 100 км. Перелет занял 37 ч 34 мин. Эта акция имела чисто военно-политическое значение. Началась война в Корее, и присутствие на тихоокеанском театре военных действий «писмейкеров» как бы предупреждало возможное вмешательство в конфликт СССР.

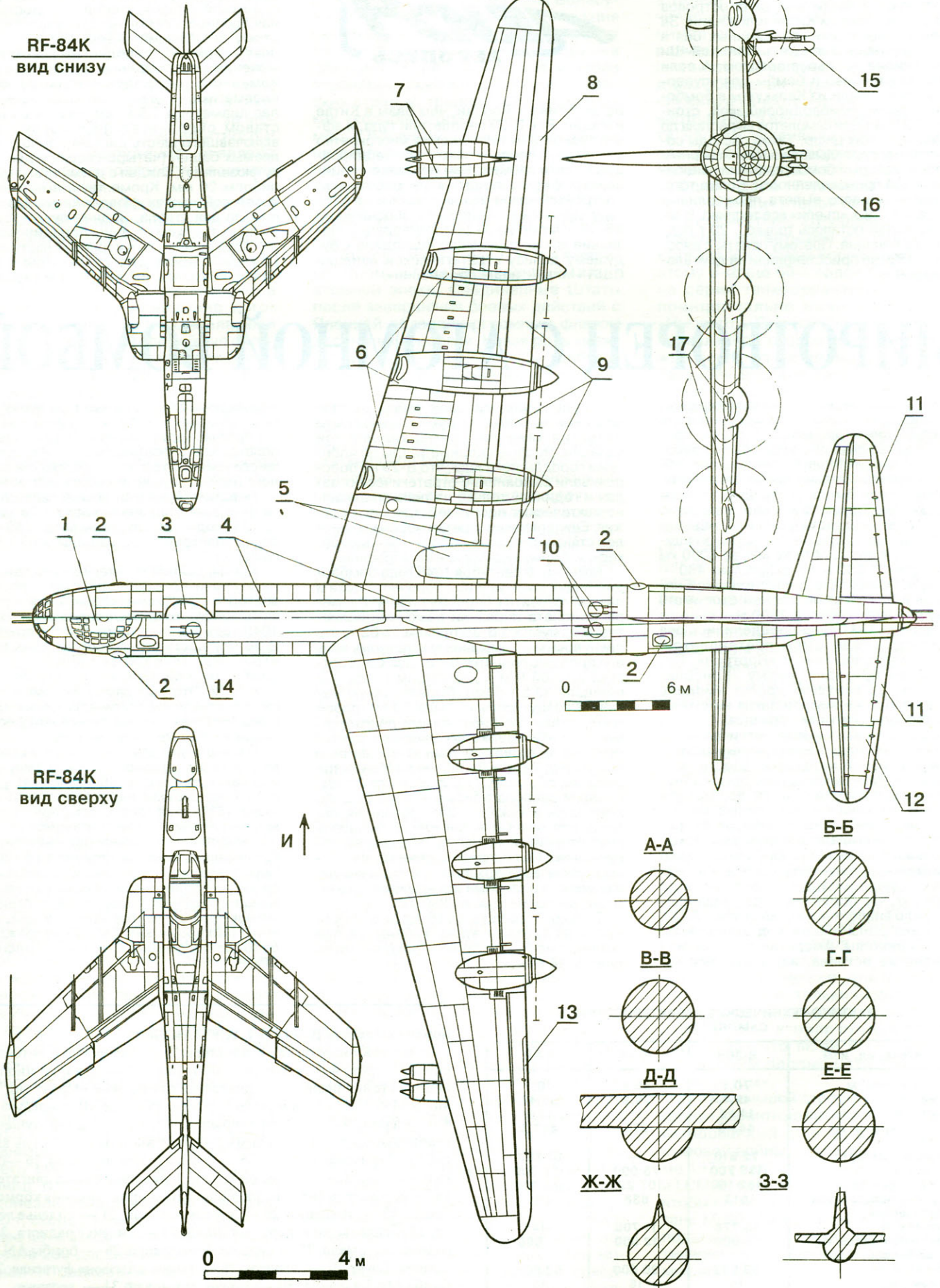
ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТОВ

Показатели, ед. изм.	В-36Н	Tu-85	С-99
Размах крыла, м	70,1	55,9	70,1
Длина, м	49,4	39,9	55,47
Высота, м	14,22	11	17,3
Площадь крыла, м ²	443,3	273	443,3
Масса, кг:			
пустого самолета	72 810	—	61 238
взлетная	135 700	76 000	136 000
макс. взлетная	162 160	107 225	161 900
Скорость полета, км/ч	613	638	485
Практический потолок, м	13 776	11 700	9145
Дальность полета, км	16 000	12 000	11 880
Масса боевой нагрузки, кг	38 982	20 000	52 600
Экипаж, чел.	16	16	15

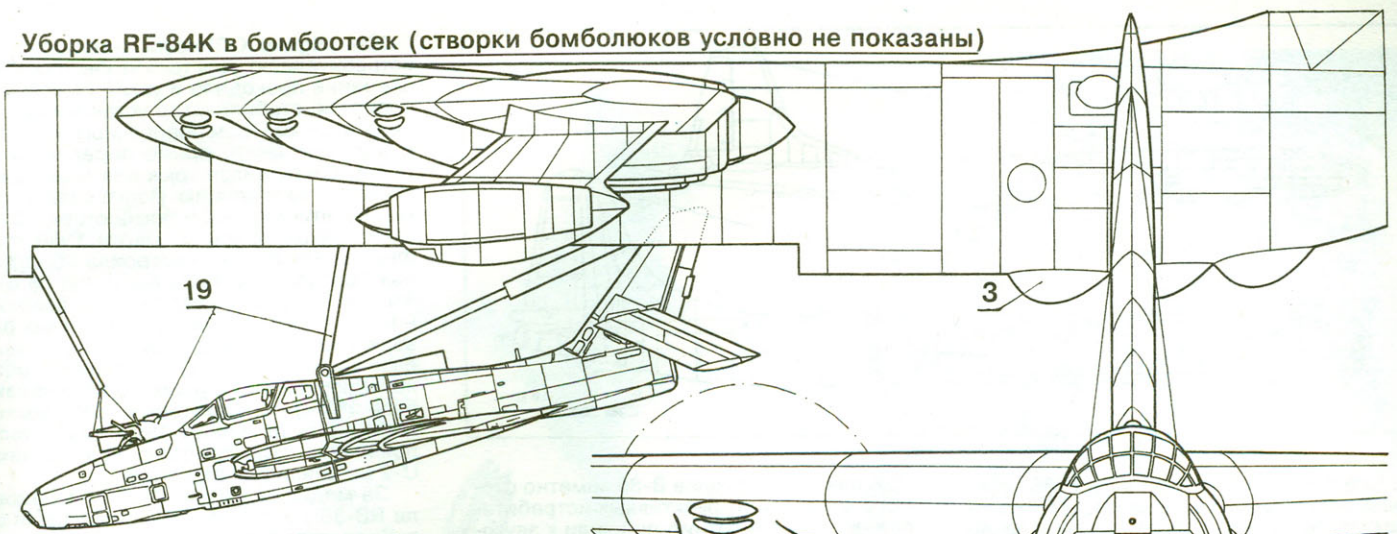
Бомбардировщик В-36Н «PEACEMAKER»:

1 — кабина пилотов, 2 — блистеры, 3 — обтекатели антенн радиолокаторов, 4 — створки бомболюков, 5 — створки ниши основной стойки шасси, 6 — двигатели поршневые «Пратт энд Уитни» R4360-53, 7 — двигатели турбореактивные «Вестингауз» J47, 8 — элерон, 9 — секции закрылка, 10, 14 — башни пушечные утапливающиеся, 11 — триммеры руля высоты, 12 — руль высоты, 13 — триммер элерона, 15 — стойка шасси основная, 16 — стойка шасси носовая, 17 — воздухозаборники поршневых двигателей, 18 — обтекатель антенны радиолокатора прицеливания кормовых пушек, 19 — трапеция, 20 — турель носовая, 21 — сиденье летчика, 22 — сиденье инженера-механика, 23 — сиденье радиста, 24 — сиденье штурмана, 25 — сиденье бомбардира, 26 — бомбы AN M64 калибра 226 кг, 27 — тоннель, 28 — бомба «Амазон» фугасная, 29 — бомба Mk.3 ядерная, 30 — турель кормовая, 31 — тележка.

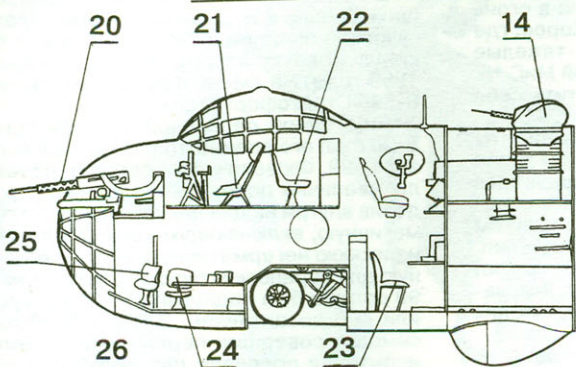
БОМБАРДИРОВЩИК В-36Н „РЕАСЕМАКЕР“



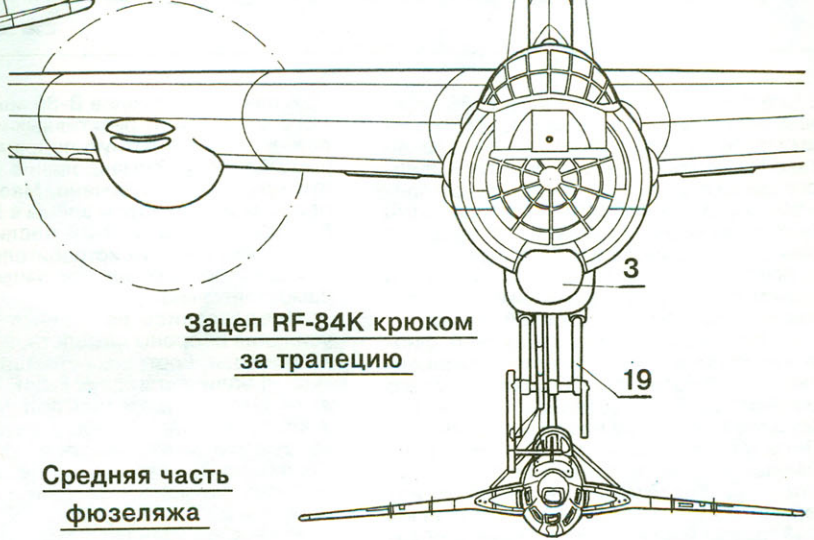
Уборка RF-84K в бомбоотсек (створки бомболовков условно не показаны)



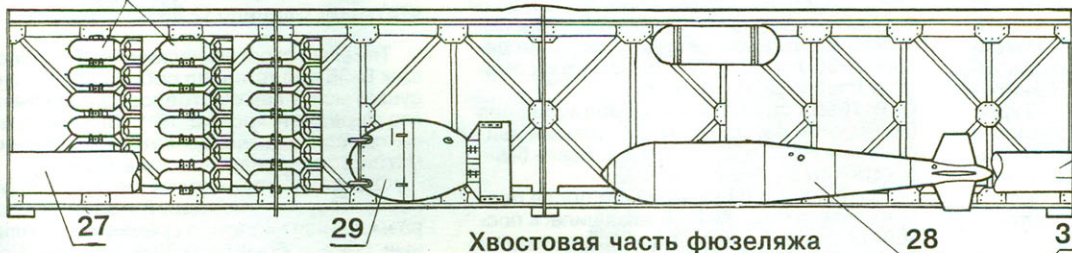
Носовая часть фюзеляжа



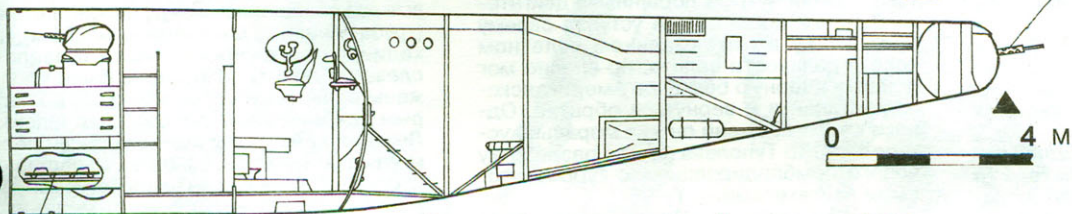
Зацеп RF-84K крюком за трапецию



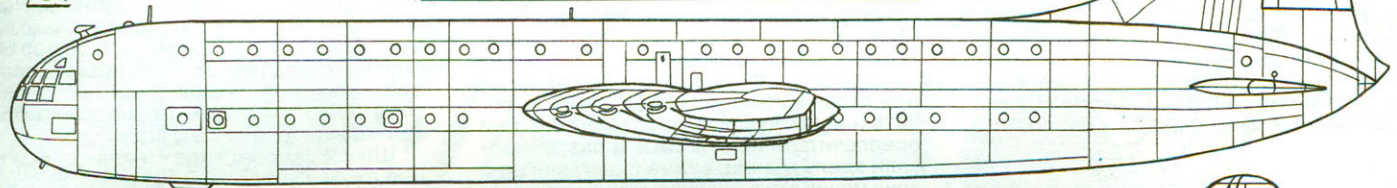
Средняя часть фюзеляжа



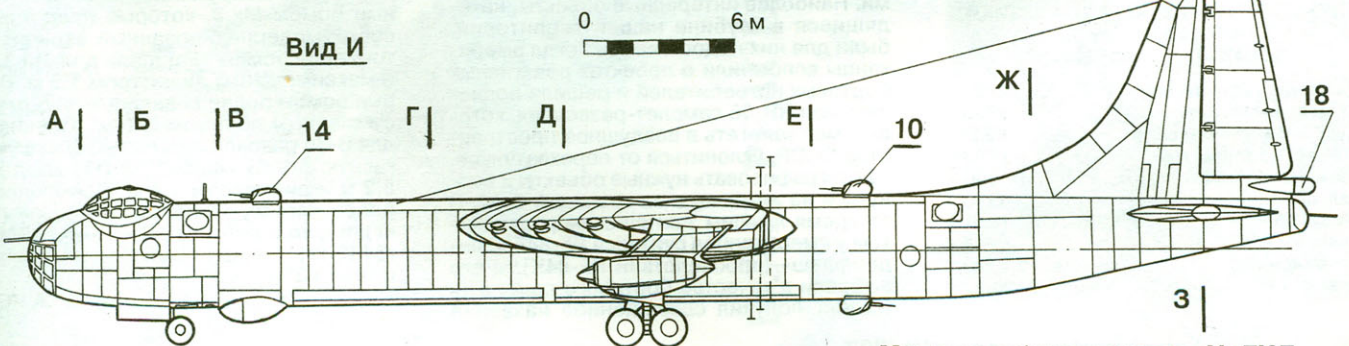
Хвостовая часть фюзеляжа

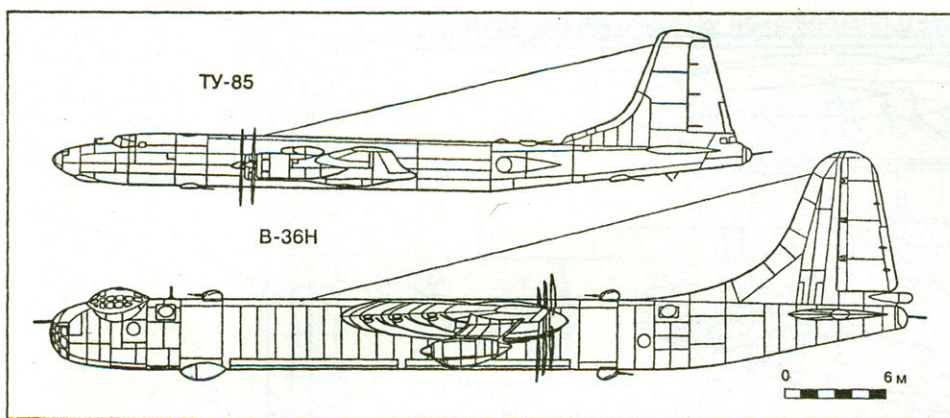


Десантно-транспортный самолет С-99



Вид И





Все построенные серийные В-36 организовано сводились в авиагруппы по 30 самолетов в каждой. Их основной задачей стало проведение в жизнь политики ядерного сдерживания, провозглашенной президентом Эйзенхауэром. Большая часть бомбардировщиков патрулировала вдоль границ СССР с ядерными бомбами на борту. Длительность полетов и низкая степень автоматизации управления самолетом заставляли брать на борт двойной экипаж.

Не зная финансовых затруднений, фирма «Консолидейт» постоянно совершенствовала самолет. На протяжении всего времени серийного производства она производила каждый год новую модификацию «Писмейкера». После выпуска В-36А на бомбардировщике заменили двигатели, установив более мощные «Уосп Мейджер» — R4360-41 (3500 л.с.), и с июня 1948 года начали выпускать серию с обозначением В-36В. Через год один из них совершил перелет на дальность 11 430 км.

С целью увеличения потолка и максимальной скорости полета конструкторы хотели оснастить В-36 (В-36С) комбинированным двигателем R4360 VDT «Турбо Уосп» (поршневой с турбоагрегатом и газовой турбиной). Однако мотор не вышел из стадии опытного образца. Повышения же летных характеристик добились за счет установки четырех дополнительных турбореактивных двигателей (ТРД) под законцовками крыла. На серийных В-36 использовали двигатели фирмы «Вестингауз» J47 с тягой 2270 кг каждый. Выбор именно на них пал не случайно: J47 мог работать как на керосине, так и на бензине, применявшемся для основных двигателей.

Первая машина с дополнительными ТРД под обозначением В-36D взлетела 26 марта 1949 года. Всего построили 22 самолета. В дополнение к ним по стандарту В-36D переделали 64 В-36В. На первом экземпляре В-36D в июле 1949 года достигли скорости 700 км/ч и высоты 15 200 м. На взлете и для увеличения скорости в полете использовали дополнительную силовую установку. Однако двигатели J47 имели очень ограниченный ресурс (до 55 ч работы).

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОРТОВОГО РАЗВЕДЧИКА RF-84K «ТАНДЕРФЛЕШ»

Масса пустого самолета, кг	4700
Взлетная масса, кг	9500
Макс. взлетная масса, кг	11 521
Скорость полета, км/ч	1093
Практический потолок, м	14 000
Дальность полета, км	3540
Масса боевой нагрузки, кг	1800
Экипаж, чел.	1
Вооружение	4 пулемета, 12,7 мм
Двигатель	J65-W-7 с тягой 3400 кг

К началу 50-х годов В-36 заметно отстал в скорости от реактивных истребителей, которые вплотную подошли к звуковому барьеру. Командование ВВС было этим серьезно озабочено. Масла в огонь подлили и результаты войны в Корее, где бомбардировщики В-29 несли тяжелые потери от советских истребителей МиГ-15. «Писмейкер» уже не мог защитить себя самостоятельно.

Предлагались различные варианты усиления обороны самолета, в том числе и с помощью бортовых истребителей: трех F-85 «Гоблин» или двух F-84Е «Тандерджет». Первые цеплялись под фюзеляжем и частично втягивались в бомбоотсеки, вторые же подвешивались под крыло. Проведенные испытания, однако, показали несовершенство таких систем, и от них отказались.

В декабре 1949 года фирма «Консолидейт Вайтли» выпустила очередную модификацию — стратегический разведчик RB-36D. В разведчики переделали также десять В-36D и семь В-36В. Экипаж самолета возрос до 22 человек.

В 1950 году появилась модификация В-36F, отличающаяся от «D» новыми двигателями R4360-53 (3800 л.с.). Всего было построено 34 самолета.

По прошествии четырех лет после первого полета В-36 в СССР закончилась постройка аналогичного бомбардировщика Ту-85. Имея четыре поршневых двигателя ВД-4К (3500 л.с.), он уступал своему противнику в максимальном взлетном весе и дальности полета, но вполне мог донести ядерную бомбу до Американского континента и вернуться обратно. Однако к тому времени он уже морально устарел, и ОКБ Туполева начало разработку нового бомбардировщика с турбовинтовыми двигателями — Ту-95.

В 1952 году на «Писмейкере» полностью обновили оборудование. В серию самолет пошел под обозначением В-36Н. Позже начали выпускать и его разведывательную модификацию RB-36Н.

Разведчики фотографировали территории стран только со слабой ПВО. В советское воздушное пространство они предпочитали не залетать, а барражировали вдоль границ, снимая приграничную зону мощными длиннофокусными камерами. Наиболее интересные объекты, находящиеся в глубине нашей территории, были для них недостижимы. Тогда американцы вспомнили о проектах реактивных бортовых истребителей и решили подвесить под RB-36 самолет-разведчик, который мог залетать в воздушное пространство СССР, уклониться от перехватчиков, сфотографировать нужные объекты и вернуться на летающую за границей базу. В то время лучшим тактическим разведчиком у американцев считался RF-84F «Тандерфлеш» (впоследствии RF-84K), и его выбрали в качестве бортового самолета. Проект получил сокращенное название

FICON (Fighter CONveyor — «транспортёр истребителей»). Для того чтобы хвостовое оперение проходило в узкий бомбоотсек носителя, стабилизатор установили с отрицательным углом поперечного «V» в 45°. В носовой части, прямо перед кабиной летчика, находился крюк для зацепления самолета за трапецию. После сцепки последняя втягивалась в бомбоотсек. Испытания закончились 30 марта 1953 года. Фирма «Рипаблик» построила 25 серийных бортовых разведчиков и под обозначением RF-84K передала их на вооружение 91-й эскадрильи стратегических разведчиков, которая располагалась на авиабазе Ларсон. Дюжина носителей с обозначением GRB-36D размещалась на авиабазе Ферчайлд. Система FICON применялась лишь до конца 1954 года, после появления стратегических разведчиков U-2 ее сняли с вооружения.

За модификациями В-36Н последовали RB-36H и В-36J. «J» — последняя серийная модификация «Писмейкера».

В конце 1958 года эти бомбардировщики начали выводить из состава стратегической авиации. Последний из них покинул боевую эскадрилью 12 февраля 1959 года. На смену пришел реактивный В-52 «Стратофортресс».

Еще одной серьезной модификацией В-36 стал его военно-транспортный вариант С-99. Фюзеляж полностью переделали, увеличив поперечное сечение и разделив внутри на две палубы: верхнюю герметичную, включающую кабину летчиков, и нижнюю негерметичную, предназначенную для перевозки грузов. По расчетам С-99 должен был поднимать 52 600 кг груза или 400 десантников. В июле 1950 года самолет совершил первый полет. Затем испытания прервали для доработки конструкции. Серийно С-99 не строился.

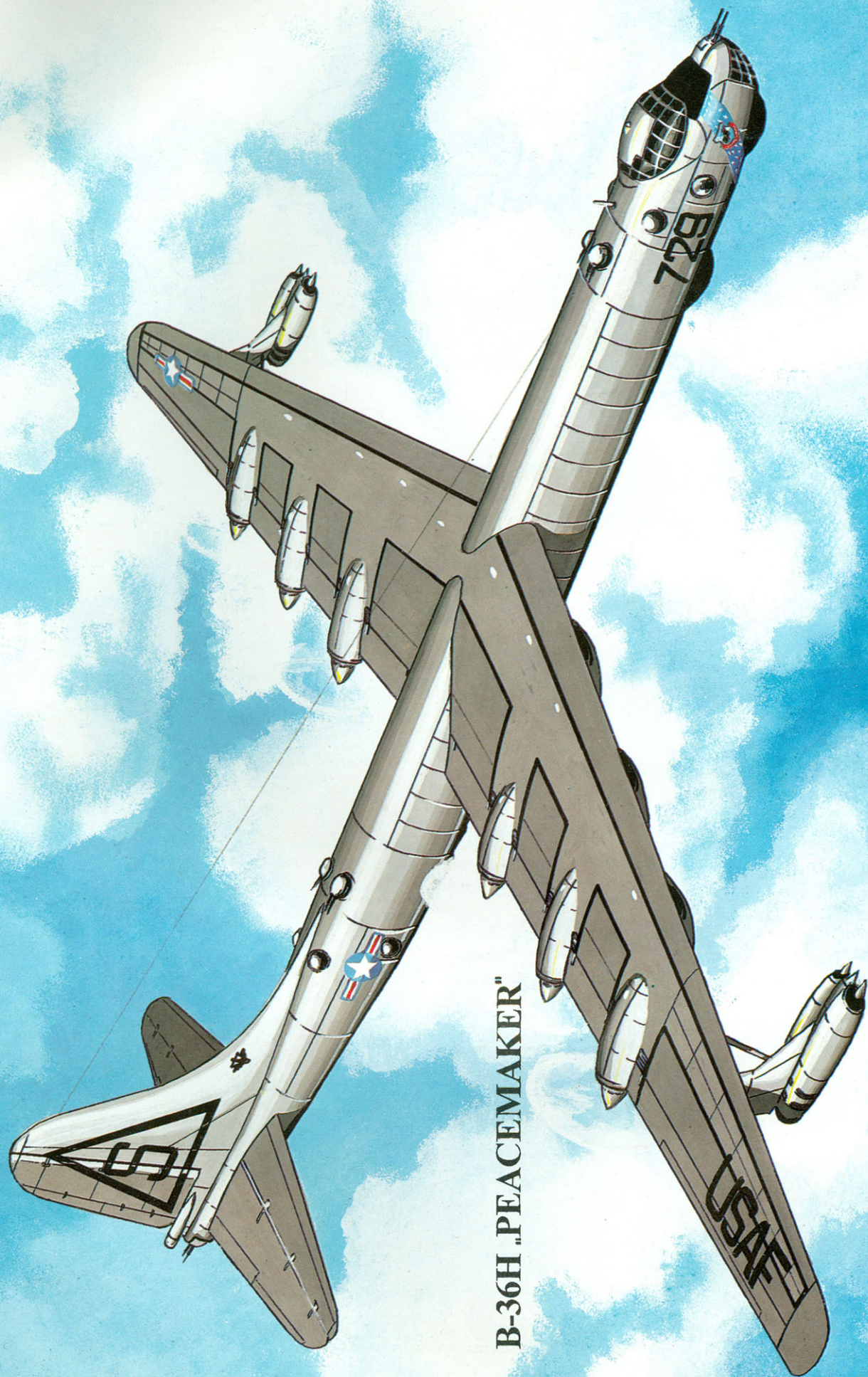
Тяжелый стратегический бомбардировщик В-36 представлял собой свободное сечение моноплан со стреловидным крылом (по передней кромке 15°). Внутри крыла находился лаз, через который механики могли осматривать шасси в полете.

Фюзеляж разделялся на три отсека. Герметичные — передний и задний, в них размещался экипаж, в среднем — топливные баки и бомбовое вооружение. Первые два сообщались между собой тоннелем (труба длиной 26 м и диаметром 0,81 м), находившимся в нижней части фюзеляжа слева по полету. В тоннеле были проложены рельсовые направляющие, по которым двигалась четырехколесная тележка. Лежа на ней, члены экипажа могли перемещаться между отсеками. В переднем отсеке находились: летчики, штурман, радист, бомбардир, инженер-механик и стрелки, в заднем — боевые посты стрелков кормовой установки и пушечных башен. Каждый стрелок управлял только одной башней, контролируя свой сектор обстрела через блистер. Стрелковое вооружение самолета включало до 20 оборонительных 20-мм пушек с суммарным боезапасом до 10 000 снарядов.

Шасси самолета трехстоечное, основные стойки убирались в крыло.

Главным вооружением В-36 были ядерные бомбы Mk.3, которые представляли собой модернизированный вариант плутониевой бомбы «Fat man» длиной 3,15 м и максимальным диаметром 1,5 м. Обычные бомбы подвешивались в двух отсеках суммарным объемом 350 м³. Специально для В-36 разработали самую большую фугасную бомбу массой 19 000 кг, длиной 8,2 м и диаметром 1,4 м. Применялись и более легкие, такие как «Амазон» (9979 кг) и управляемые «Тарзон» ASM-A-1 (5440 кг). Общая бомбовая нагрузка достигала 39 т.

А. ЧЕЧИН



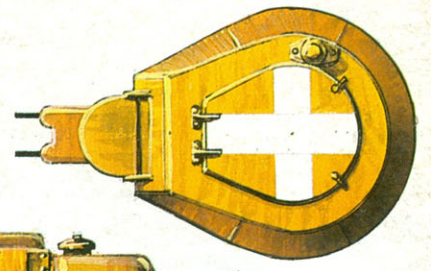
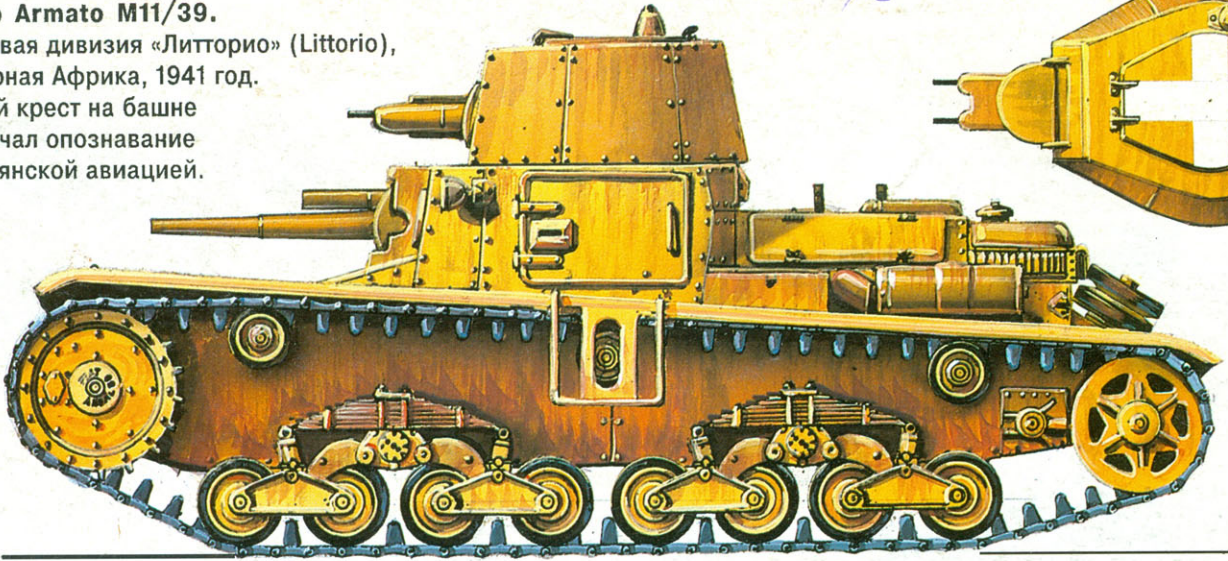
B-36H "PEACEMAKER"

A.96

316

Carro Armato M11/39.

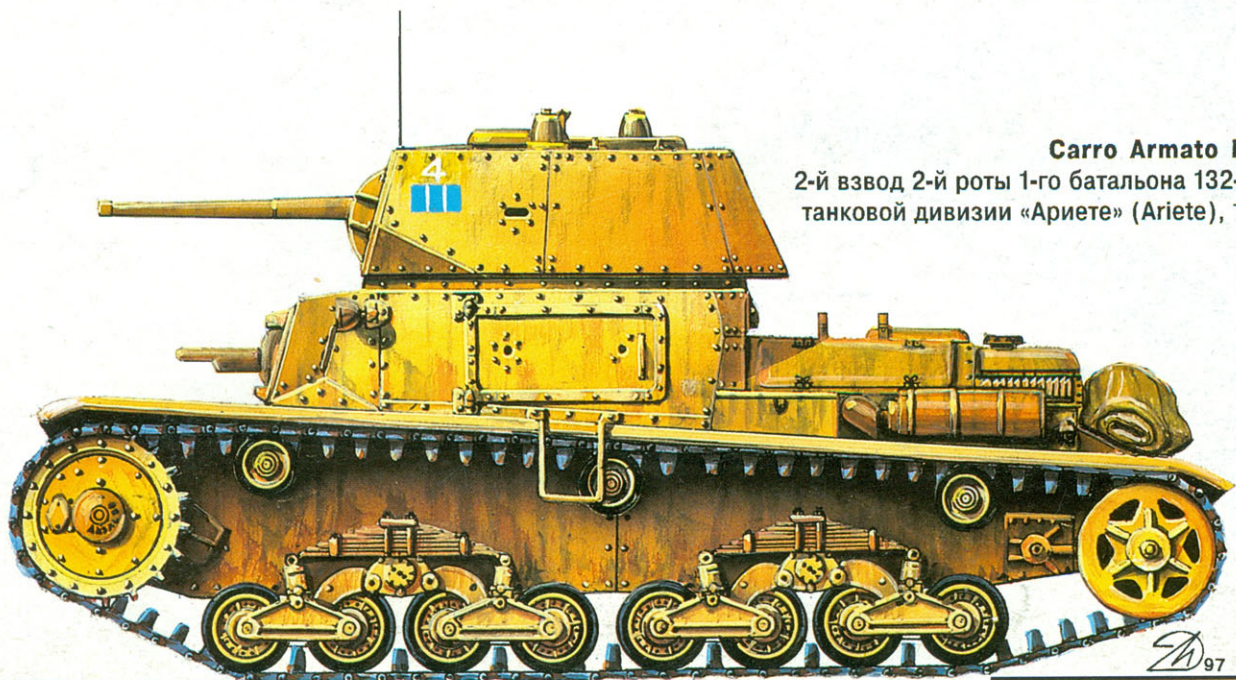
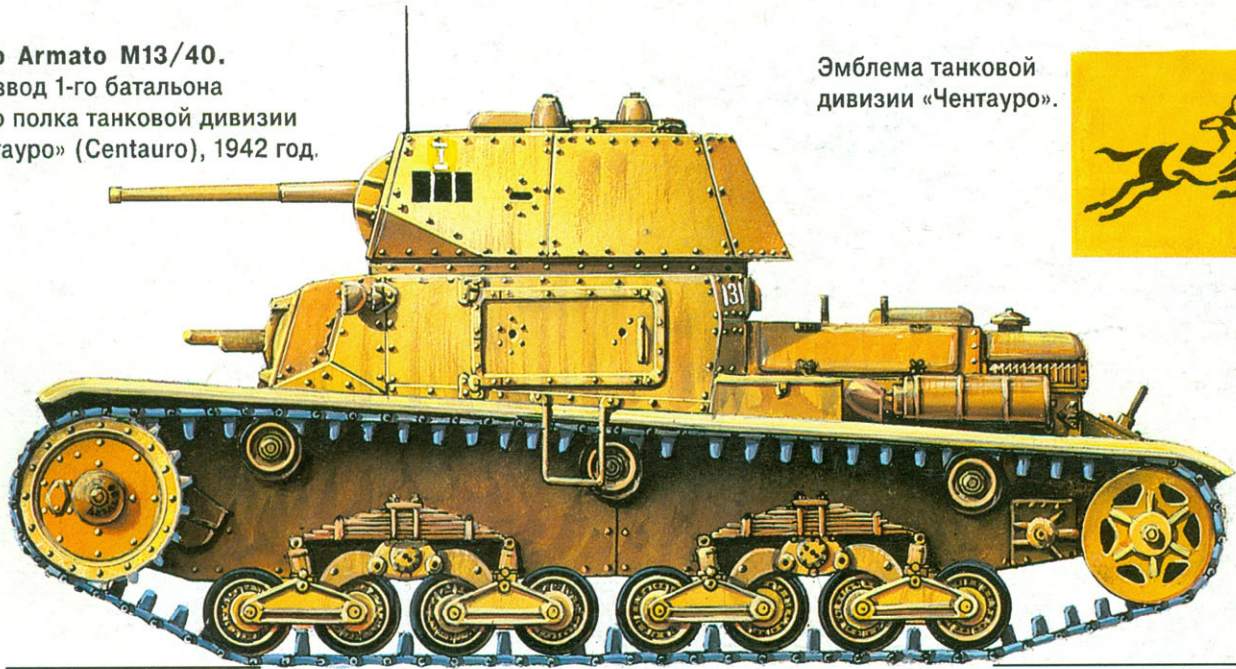
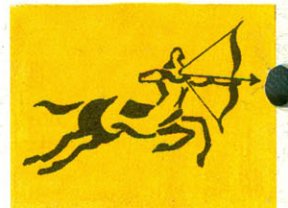
Танковая дивизия «Литторно» (Littorio),
Северная Африка, 1941 год.
Белый крест на башне
облегчал опознавание
итальянской авиацией.



Carro Armato M13/40.

2-й взвод 1-го батальона
131-го полка танковой дивизии
«Чентауро» (Centauri), 1942 год.

Эмблема танковой
дивизии «Чентауро».



Carro Armato M13/40.

2-й взвод 2-й роты 1-го батальона 132-го полка
танковой дивизии «Ариете» (Ariete), 1942 год.

Индекс 70558

2097