

МОДЕЛИСТ- КОНСТРУКТОР 97⁴

ISSN 0131—2243

МИР ВАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ

В НОМЕРЕ:

- В УПРЯЖКЕ — ИНТРОЦИКЛ
- ПЛАЦКАРТА ДО ПОЛЯ БОЯ
- КРЫЛАТЫЙ ПРОТИВОЛОДОЧНЫЙ
- ДЕМОН ВТОРЖЕНИЯ
- «БИЗОН» — ТЯЖЕЛЫЙ КЛАСС

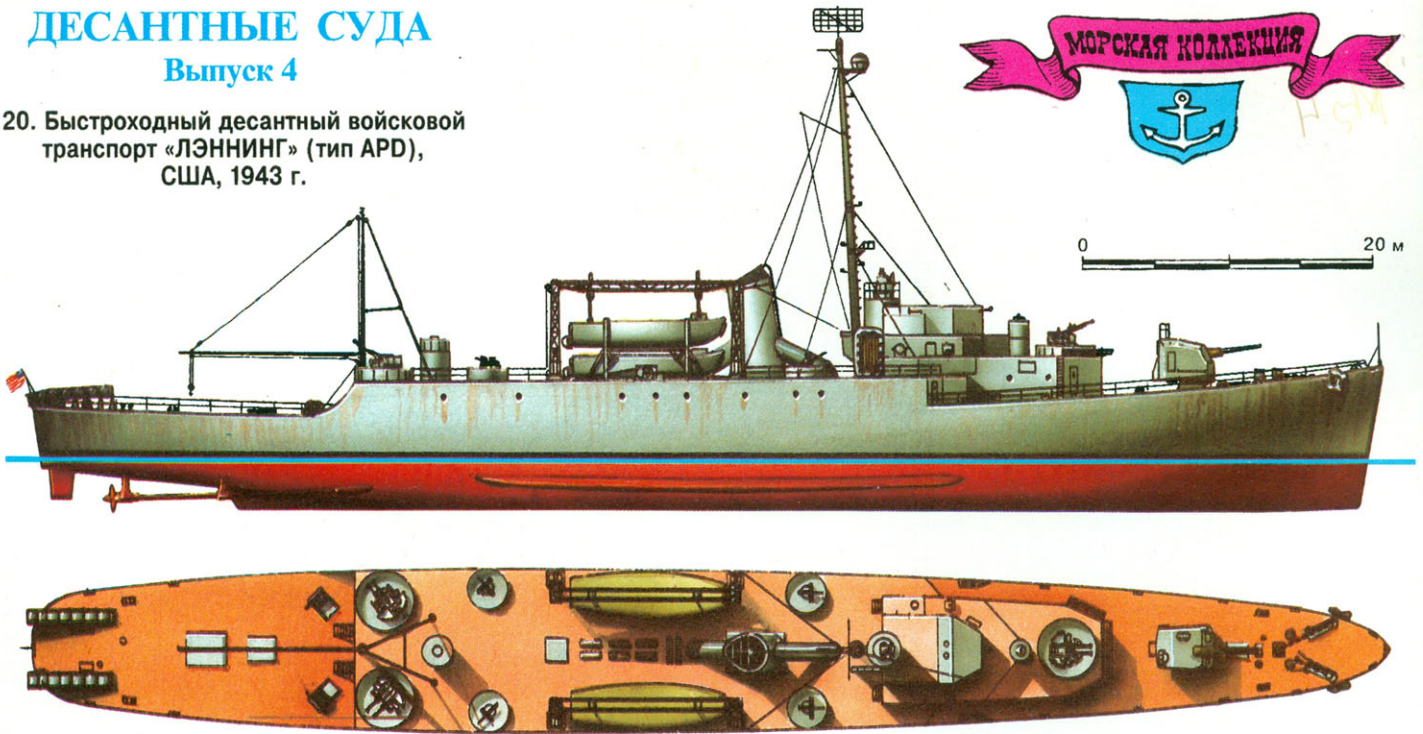


ДЕСАНТНЫЕ СУДА

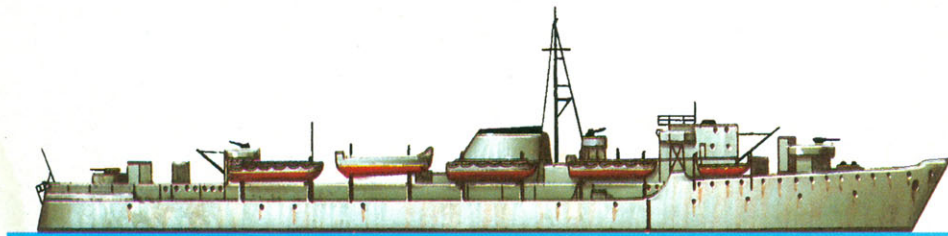
Выпуск 4



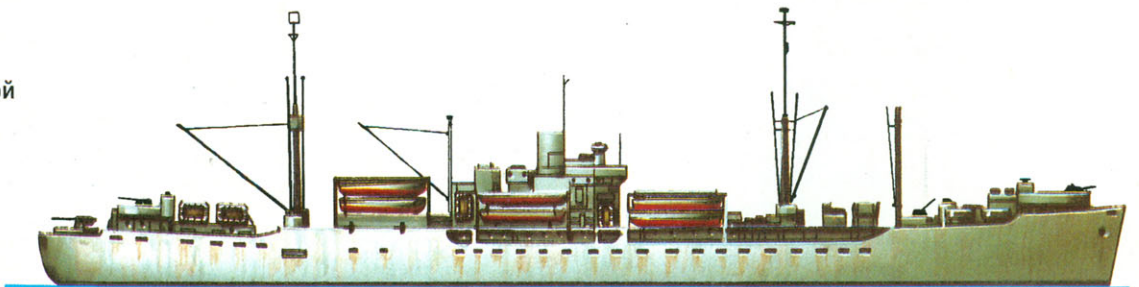
20. Быстроходный десантный войсковой транспорт «ЛЭННИНГ» (тип APD), США, 1943 г.



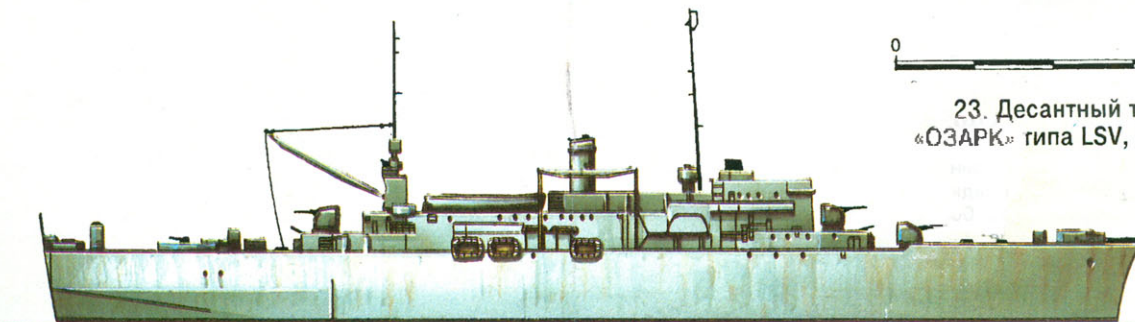
21. Пехотный десантный транспорт «ПРИНЦЕСС БЕАТРИС» типа LSI(M), Англия, 1942 г.



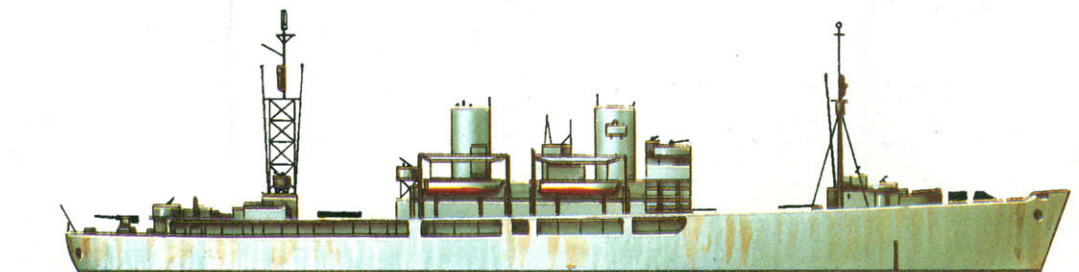
22. Десантный войсковой транспорт «КЕНТОН» типа APA, США, 1943 г.



23. Десантный транспорт «ОЗАРК» типа LSV, США, 1943 г.



24. Грузовой десантный транспорт «АРТЕМИС» типа АКА, США, 1943 г.



МОДЕЛИСТ-974 КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 г.

В НОМЕРЕ

Общественное КБ Р.Черепнев. В УПРЯЖКЕ — ИНТРОЦИКЛ	2
Малая механизация С.Горячев. КОПАЕТ БЕЗ ПОТЕРЬ	6
Все для дачи РЕШЕТО... ОТ СОЛНЦА	10
Мебель — своими руками Д.Кудрячков. ГОТОВ К ПРИХОДУ ГОСТЕЙ	11
Наша мастерская В.Безруков. РЕЖЕМ ТРИПЛЕКС	13
Сам себе электрик В.Кедров. ШТЕПСЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР	14
Советы со всего света Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают Д.Криницын. ЛОВИСЬ, «РЫБКА!»	16
Электроника для начинающих В.Уткин. КОКТЕЙЛЬ ИЗ... МУЗЫКИ И СВЕТА	18
Компьютер для вас А.Шабранов. «СПЕЦИАЛИСТ» ИЗМЕРИТ ЕМКОСТЬ	19
Спорт В.Рожков. ПОБЕДНЫЙ ДУБЛЬ	20
В мире моделей В.Рожков. РАКЕТОПЛАН ИЗ БИЙСКА	20
В.Меньшиков. МЕТЕОУСЛОВИЯ СТАРТА	21
В.Горюнов. РАДИОПЛАНЕР: КАК НАЙТИ ОПТИМУМ	22
Морская коллекция В.Кифман. ПЛАЦКАРТА ДО ПОЛЯ БОЯ	26
На земле, в небесах и на море С.Солодов. ИЗ ПЛЕМЕНИ КРЫЛАТЫХ	28
Палубная авиация США А.Чечин. ДЕМОН ВТОРЖЕНИЯ	34
Автосалон А.Краснов, В.Кудрин. ЧИСТО АМЕРИКАНСКИЙ ПОДХОД ...	37

ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Фото Р.Черепнева. Оформление Б.Каплуненко; 2-я стр. — Морская коллекция. Рис. М.Дмитриева; 3-я стр. — Автосалон. Рис. А.Краснова; 4-я стр. — Палубная авиация США. Рис. Н.Фарины.

20. Быстроходный десантный войсковой транспорт «Лэннинг» типа APD, США, 1943 г.

Водоизмещение 2110 т (в грузу), длина наибольшая 93,3 м, ширина 11,3 м, осадка 3,8 м. Две турбины мощностью 12 000 л.с., скорость 23,5 узла. Вооружение: одно 127-мм орудие, шесть 40-мм и шесть 20-мм автоматов, два бомбосбрасывателя. Вместимость: 162 человека с вооружением, четыре десантных катера типа LCVP. Всего в 1943 — 1945 годах построено 55 быстроходных транспортов типа APD.

21. Пехотный десантный транспорт «Принцесс Беатрис» типа LSI(M), Англия, 1942 г.

Водоизмещение 6700 т, длина 113,7 м, ширина 16,7 м, осадка 4,7 м. Дизельные двигатели мощностью 14 500 л.с., скорость 22 узла. Вооружение: два 76-мм зенитных

орудия. Вместимость: 400 человек с вооружением, восемь десантных катеров типа LCA, LCS и два LCM.

22. Десантный войсковой транспорт «Кентон» типа APA, США, 1943 г.

Водоизмещение стандартное 6875 т, полное 14 800 т, длина наибольшая 138,7 м, ширина 18,9 м, осадка 7,3 м. Турбина мощностью 8500 л.с., скорость 16,5 узла. Вооружение: одно 127-мм зенитное орудие, двенадцать 40-мм и десять 20-мм автоматов. Вместимость: 1560 человек, 22 десантных катера типа LCVP, два LCM и два LCP. Всего на базе транспортных судов типа «Виктори» в 1943 — 1945 годах построено 118 транспортов типа APA.

23. Десантный транспорт «Озарк» типа LSV, США, 1943 г.

Водоизмещение стандартное 5875 т, длина наибольшая 138,8 м, ширина 18,4 м,

Дорогие друзья!

Напоминаем о новой подписной кампании — на второе полугодие 1997 года. Как и раньше, вы можете выписать и регулярно получать наши издания (в розницу поступают ограниченно): «МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР», «МОРСКАЯ КОЛЛЕКЦИЯ», «БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ», «МАСТЕР НА ВСЕ РУКИ».

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.БАРАТИНСКИЙ («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, С.Ф.Завалов, Г.Л.Заславская, Н.А.Кирсанов, Г.Б.Линде, Е.П.Подрязский.

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. 25.03.97. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл.печ.л. 5. Усл.кр.-отт. 13,1. Уч.-изд.л. 7,5. Заказ 320. Тираж 26 000 экз.

Отпечатано в типографии Чеховского полиграфического комбината.

Адрес: 142300, Московская обл., г.Чехов, ул.Полиграфистов, 1 ISSN 0131—2243. «Моделист-конструктор», 1997, № 4, 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».

осадка 6,1 м. Две турбины мощностью 11 000 л.с., скорость 20 узлов. Вооружение: четыре 127-мм орудия, шестнадцать 40-мм автоматов. Вместимость: 800 человек и 44 амфибии DUKW. Всего в 1943 — 1944 годах построено шесть единиц: «Кэтскилл», «Озарк», «Осэйдж», «Сэгас», «Монитор» и «Монток».

24. Грузовой десантный транспорт «Артемис» типа АКА, США, 1943 г.

Водоизмещение стандартное 4300 т, полное 6740 т, длина наибольшая 129,9 м, ширина 17,7 м, осадка 4,7 м. Две турбины мощностью 6000 л.с., скорость 17,5 узла. Вооружение: одно 127-мм орудие, восемь 40-мм и одиннадцать 20-мм автоматов. Вместимость: 900 т груза, 12 десантных катеров типа LCVP, два LCM и один LCP. Всего в 1943 — 1945 годах построено 99 транспортов АКА на базе стандартных транспортных судов.

В УПРЯЖКЕ — ИНТРОЦИКЛ

В октябре 1996 года в Удмуртии отмечали 65-летие системы детского технического творчества. Еще в 1931 году в Ижевске была открыта первая детская техническая станция, позднее получившая статус республиканской.

За эти годы немало воспитанников РСЮТ стали Героями Советского Союза, докторами технических наук, заслуженными деятелями науки и культуры, руководящими работниками промышленных предприятий, мастерами спорта.

Лучшие работы 236 юных техников Удмуртии отмечены медалями ВДНХ СССР, многие руководители награждены золотыми и серебряными медалями, получили звание лауреатов НТТМ, 42 воспитанника стали участниками международных выставок в Японии, Франции, Германии, Бельгии и в других странах.

Сегодня здесь действует 82 кружка: начального технического моделирования, авиа-, ракето-, судо-, автомоделизма, радио, конструирования одежды, картинга, дельтапланизма, в которых занимаются более тысячи детей и подростков. На базе РСЮТ регулярно проводятся Всероссийские соревнования по техническим видам спорта.

В настоящее время возглавляет коллектив Республиканской стан-

ции ее бывший воспитанник, отличник народного просвещения России Виктор Васильевич Пряхин. Под его руководством на РСЮТ проводится большая работа по подготовке и повышению квалификации преподавателей трудового обучения и педагогов системы дополнительного образования. Интересно отметить, что большинство из них — бывшие юные техники.

С 1958 года при содействии РСЮТ в республике стали открываться клубы юных техников при промышленных предприятиях, хорошо оснащенные и имеющие возможность привлечь для занятий с ребятами наиболее творческие силы из числа ИТР и рабочих. И сегодня, в наше нелегкое время, большую заботу о подрастающем поколении проявляют в клубах юных техников, созданных на базе знаменитого Ижмаша: «Автомобилист», «Электрон», «Планета», «Заря» — ныне перешедших под эгиду РСЮТ.

Среди лучших коллективов можно назвать Детский Дом культуры и СЮТ города Глазова, возглавляемые соответственно заслуженным работником культуры Н.И.Пашковой и В.М.Новых. Эти учреждения имеют хорошие помещения, отлично оборудованные лаборатории и

мастерские. Большой популярностью пользуется музей Детского Дома культуры, в котором сохранены и выставлены самые интересные работы детей за все время существования Дома.

Уже более полувека работают прекрасные педагогические коллективы на Можгинской, Сарапульской, Кезской станциях. Благодаря вниманию местных органов власти и усилиям директоров С.Г.Хрусталева (СЮТ г.Воткинска) и А.С.Родионова (СЮТ поселка Игра) эти детские учреждения получили новые помещения и оборудование.

Заботливое отношение к детскому техническому творчеству в Удмуртии — хороший пример для руководителей многих регионов России. Ведь благодаря этому здесь решаются многие проблемы, и главная из них — проблема занятости детей и подростков, и как следствие — снижение уровня детской преступности.

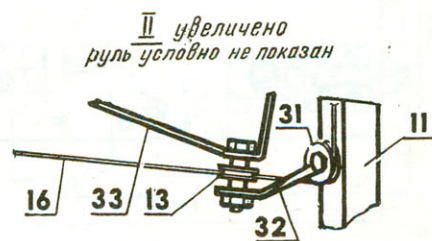
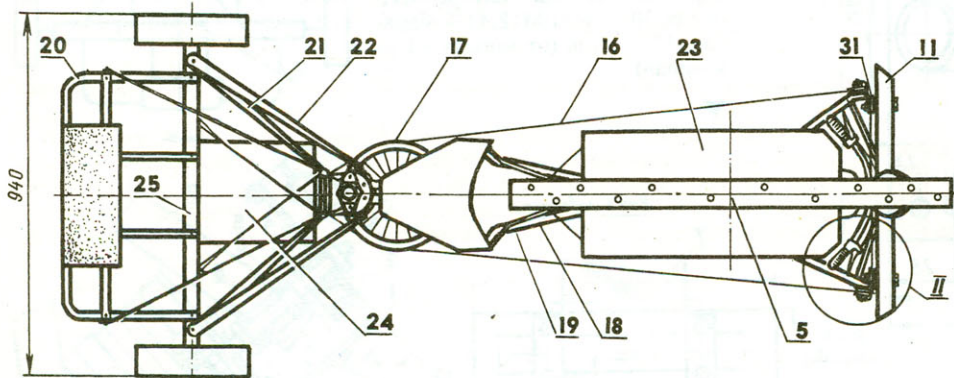
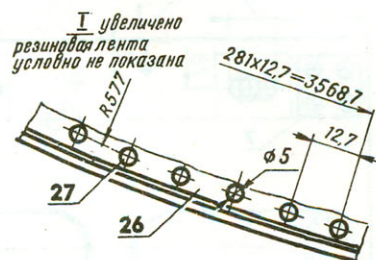
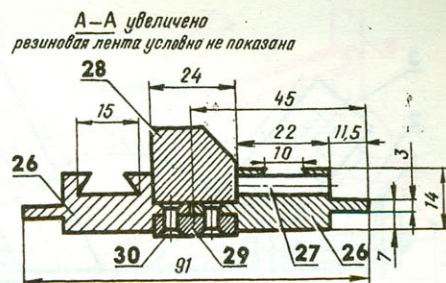
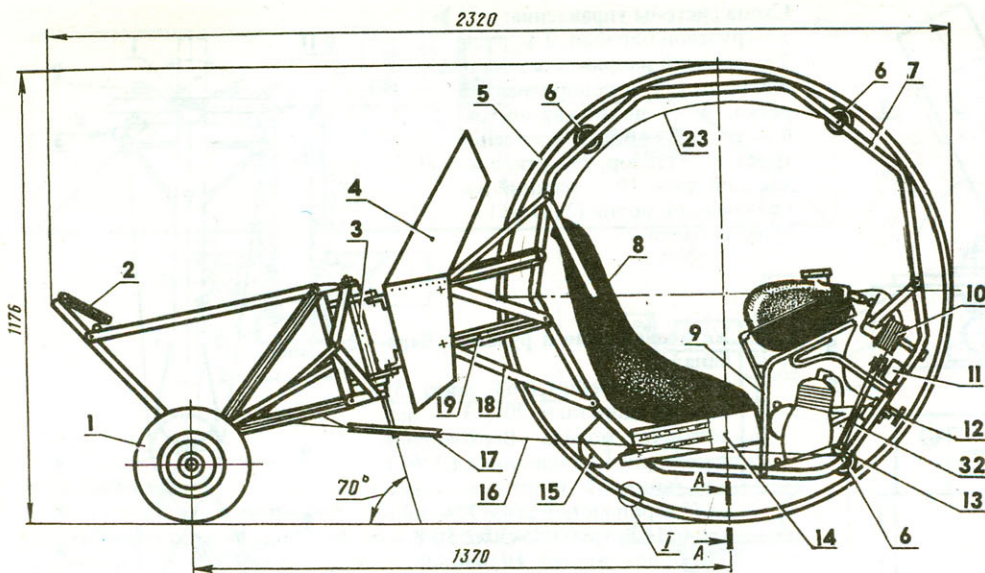
Сама же республика стала центром самодетельного технического творчества молодежи. В подтверждение последнего редакция планирует ряд публикаций по материалам удмуртских мастеров. Статья «В упряжке — интроцикл» — первая из них.



Интроцикл — необычное транспортное средство и в силу этого очень привлекательное для подростков. Наша машина спроектирована и изготовлена школьниками 5-х и 6-х классов в кружке «Конструирование малогабаритной техники» клуба юных техников «Планета». Первоначальный ее вариант в виде классического моноколеса оказался слишком неустойчивым и небезопасным в эксплуатации, на нем можно было разве что в цирке выступать. Поэтому пришлось остановиться на трехопорной схеме с «ломающейся» рамой. Конечно, называть такой аппарат интроциклом в буквальном смысле слова нельзя, так как внутренний обод его соединен с тележкой, а внешний используется как движитель.

Первые же испытания нашего детища подтвердили верность подхода к его проектированию (правда, ошибок и доработок все равно оказалось немало). Сегодня машина при массе в 80 кг и мощности двигателя 1,3 л.с. развивает скорость до 35 км/ч, обладает хорошей грузоподъемностью (100 кг), устойчивостью и проходимостью.

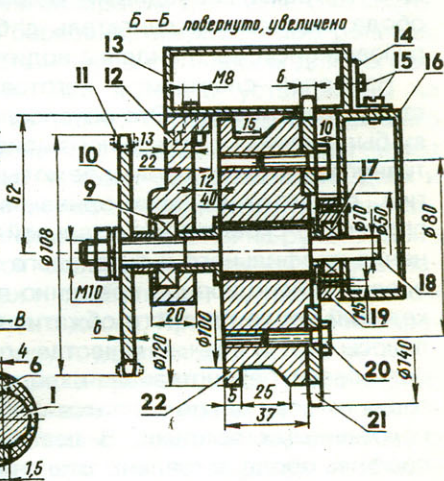
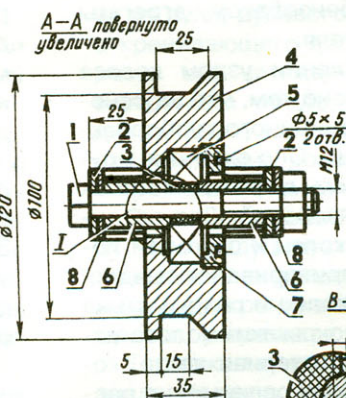
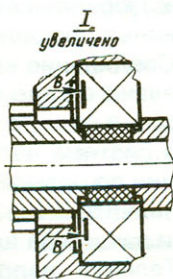
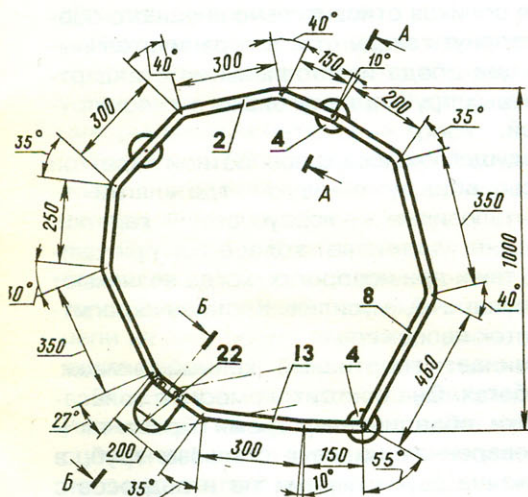
Основа конструкции — моноколесо и тележка, шарнирно соединенные между собой поворотной кареткой. Первое имеет внутренний и внешний ободы, взаимно удерживаемые относительно друг друга одним веду-



Интроцикл:

1 — колесо тележки (от карта, для зимы — пневматик низкого давления), 2 — сиденье пассажира, 3 — поворотная каретка, 4 — щиток пассажира (Ст3, лист, s0,6), 5 — наружный обод, 6 — свободные ролики, 7 — внутренний обод, 8 — сиденье водителя, 9 — рама крепления бензобака, 10 — рулевой барабан (тормозной барабан от мопеда «Верховина»), 11 — рулевая балка, 12 — тормоз, 13 — нижний направляющий ролик, 14 — кожух цепной передачи, 15 — ведущий ролик, 16 — трос рулевой системы (сталь, $\varnothing 6$),

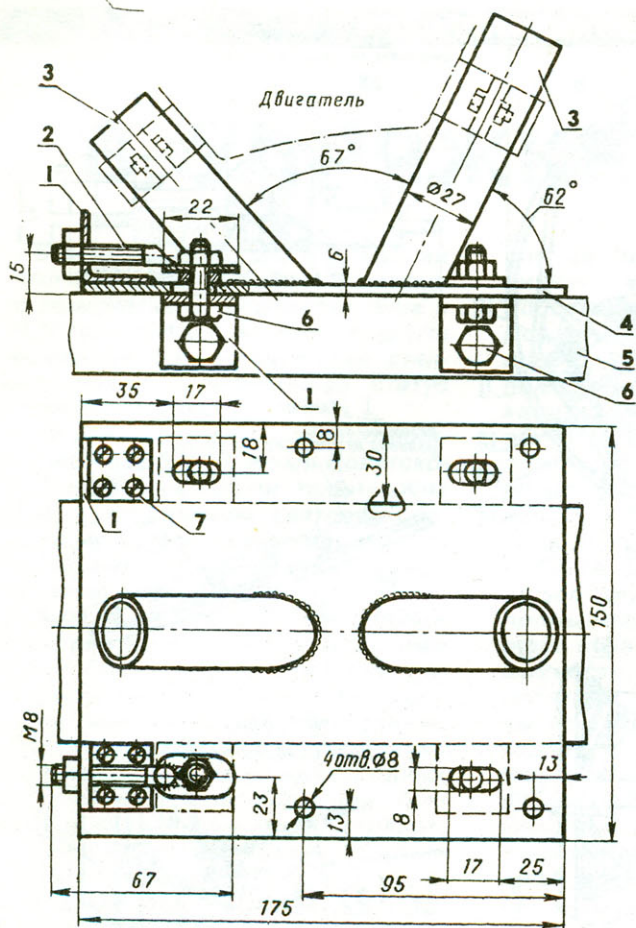
17 — открывающий диск (АЛ2), 18 — подкос (сталь 45, полоса 26x5), 19 — скоба (АМг5, спецпрофиль), 20 — тележка, 21 — верхняя укосина (АМг5, спецпрофиль), 22 — нижняя укосина (АМг5, спецпрофиль), 23 — щиток водителя (Ст3, лист, s0,6), 24 — подножка-щиток (Д16Т, лист, s4), 25 — мост тележки, 26 — кольца (АМг5, спецпрофиль), 27 — палец (сталь 40Х), 28 — несущее кольцо, 29 — стяжное кольцо (сталь 45, полоса 24x5), 30 — заклепка, 31 — верхний направляющий ролик, 32 — перемычка (АМг5, спецпрофиль), 33 — кронштейн (сталь 45, полоса 26x5).



Обойма:

1 — вал свободного ролика (болт М12), 2 — верхняя секция внутреннего обода (Д16Т, труба 85x30x2,5), 3 — эксцентрик подшипника (полиамид блочный), 4 — свободные ролики (Ст3), 5 — подшипник 204, 6 — ограничительные втулки (сталь 45), 7 — резьбовая втулка (сталь 45), 8 — передняя секция внутреннего обода (Д16Т, труба 85x30x2,5), 9 — подшипник 201, 10 — шестерня (звездочка, z=29, t=12,7), 11 — цепь велосипедная, 12 — правая опора ведущего роли-

ка (АЛ9), 13 — нижняя секция внутреннего обода (Д16Т, труба 85x30x2,5), 14 — кронштейн крепления левой опоры (Д16Т, уголок 20x20), 15 — винты М6, 16 — левая опора ведущего ролика (Д16Т, труба 85x30x2,5), 17 — подшипник 200, 18 — шлицевой вал (ведущий вал коробки передач двигателя Ш-57, от мопеда «Верховина»), 19 — корпус подшипника (Д16) — болт М8 (4 шт.), 21 — ведущая шестерня (звездочка, z=33, t=12,7), 22 — ведущий ролик (Ст3).

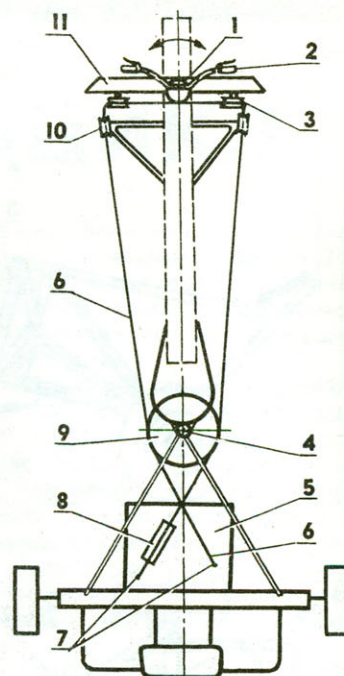


Крепление двигателя (на виде сверху детали 2 и 6 условно показаны не везде):

1 — кронштейны (Д16Т, уголок 25x25, 6 шт.), 2 — натяжитель цепи (Ст3, 2 шт.), 3 — стойки-имитаторы велосипедной рамы (сталь 20, труба 27x2,5), 4 — платформа (сталь 20), 5 — внутренний обод, 6 — болты М8, 7 — винт М5.

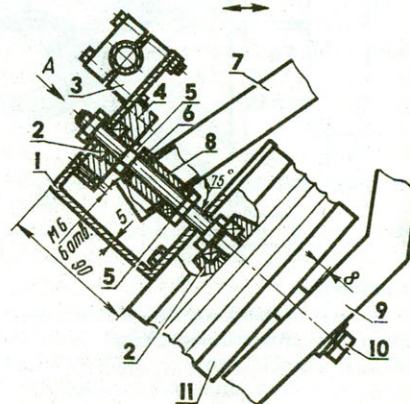
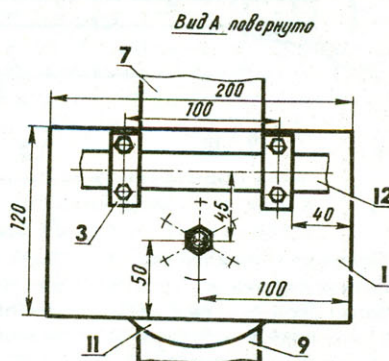
Схема системы управления:

1 — рулевой барабан, 2 — руль, 3 — верхний направляющий ролик (2 шт.), 4 — поворотная каретка, 5 — подножка-щиток, 6 — трос, 7 — болты крепления троса, 8 — тендор, 9 — открывающий диск, 10 — нижний направляющий ролик (2 шт.), 11 — рулевая балка.



Установка руля и рулевого барабана:

1 — кронштейн (Д16Т, лист, s5), 2 — подшипники 201, 3 — колдки (от мопеда «Верховина»), 4 — корпус подшипника (Д16Т), 5 — гайка М12 (4 шт.), 6 — втулка (фторопласт, 2 шт.), 7 — подкос (Д16Т, труба 85x30x2,5), 8 — распорная втулка (Д16Т), 9 — передняя секция внутреннего обода, 10 — болт М12, 11 — барабан, 12 — руль (от мопеда «Верховина»).



щим и тремя свободными роликами. На внутреннем ободе закреплены двигатель с бензобаком, агрегаты рулевой системы и сиденье водителя.

Наиболее сложным в изготовлении узлом колеса стал внешний обод. Это обусловлено тем, что за основу было взято от списанного авиационного турбореактивного двигателя титановое кольцо. Оно охвачено другим, согнутым из двух одинаковых дюралюминиевых профилей, скрепленных стальной полосой. Для соединения профильного и титанового колец к стальной полосе в районе торцов временно приваривался тендор, который после плотного обжатия колец и сварки стыка полосы был срезан. В качестве «покрышки» колеса использована резиноканевая транспортерная лента, которая по всей длине крепится к ободу равномерно расположенными болтами. В левый (по ходу движения) профиль обода вставлены стальные пальцы диаметром 5 мм, предназначенные для сцепления с ведущей шестерней ведущего ролика.

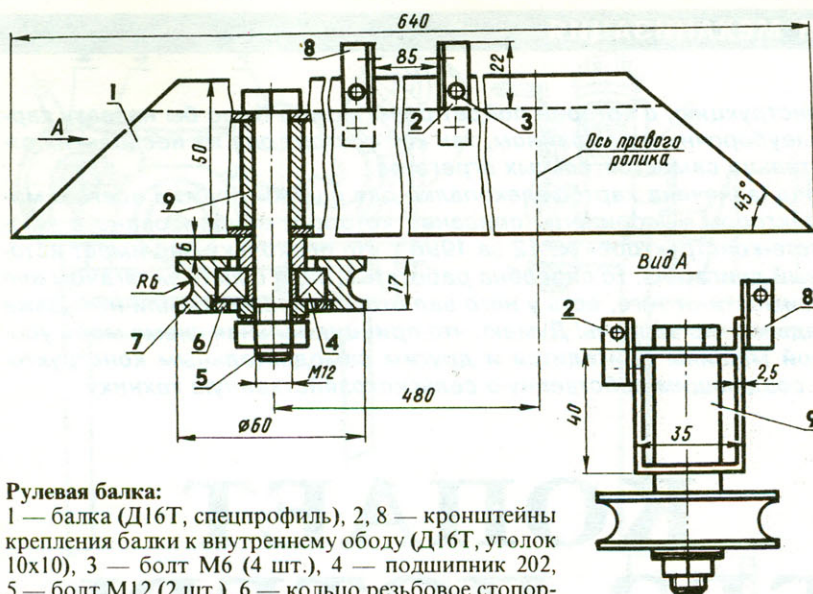
Обойма колеса состоит из трехсекционного внутреннего обода и роликов. Секции соединены между собой болтами, два из них одновременно служат валами свободных роликов. Последние вращаются на подшипниках, насаженных на валы через эксцентрики, на торцах которых прорезаны пазы под ответные шлицы ограни-

чительных втулок. Такая конструкция позволяет регулировать положение роликов относительно внешнего обода, надо лишь повернуть эксцентрики ограничительными втулками. Секции обода изготовлены из стандартных дюралюминиевых труб прямоугольного сечения — дверных профилей.

Соединение ведущего колеса с поворотной кареткой сделано в виде своеобразного «паука», где «лапки» — скобы и тяги, а «туловище» — корпус самой каретки. Эта система надежно удерживает колесо как при движении по прямой, так и при поворотах, когда возникают дополнительные поперечные усилия. К «пауку» крепится и защитный щиток пассажира.

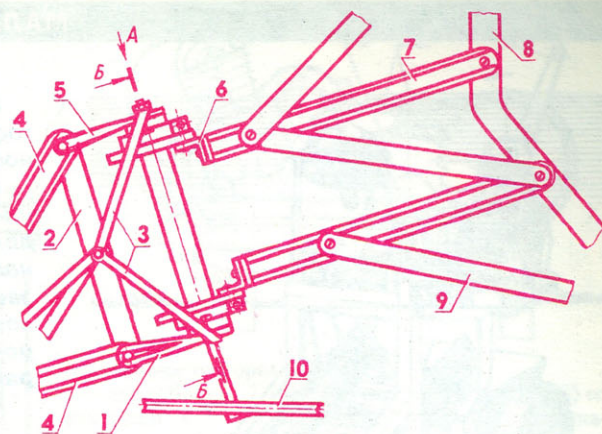
Тележка напоминает спортивный конный экипаж, применяемый на бегах. Она состоит из моста с колесами от карта и стойки, объединенных тремя парами тяг и укосин. Стойка, сваренная из двух стальных труб, в свою очередь, связана двумя парами тяг и подкосов с корпусами подшипников поворотной каретки. На тележке установлено сиденье пассажира и подножка-щиток, служащая также для крепления концов троса системы управления машиной.

Мост тележки представляет собой балку (трубу) прямоугольного сечения. В ее полость вставлены и затянуты болтами две полуоси колес. Просверленные в балке



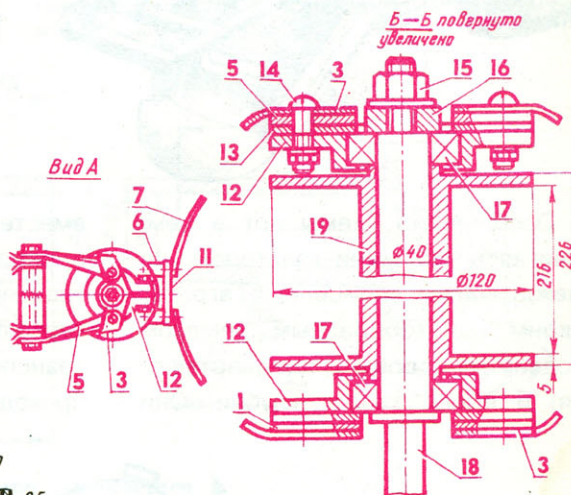
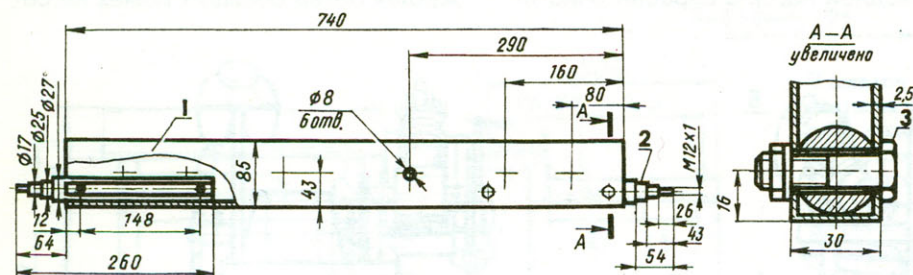
Рулевая балка:

1 — балка (Д16Т, спецпрофиль), 2, 8 — кронштейны крепления балки к внутреннему ободу (Д16Т, уголок 10x10), 3 — болт М6 (4 шт.), 4 — подшипник 202, 5 — болт М12 (2 шт.), 6 — кольцо резьбовое стопорное, 7 — ролик, 9 — втулка (Д16, труба 20x3, L35).



Поворотная каретка (наружный обод и щиток пассажира условно не показаны):

1, 5 — тяги (АМг5, спецпрофиль), 2 — стойка тележки (Ст3, труба 50x40, L300, 2 шт.), 3 — подкосы (сталь 45, полоса 26x5), 4 — укосины тележки, 6 — кронштейны (сталь 45, уголок 40x40), 7 — скобы, 8 — внутренний обод, 9 — подкос, 10 — откренивающий диск, 11 — соединительная планка (сталь 45, полоса 40x4, L100), 12 — корпуса подшипников (Д16Т), 13 — крышка подшипника (Д16Т, лист, s4), 14 — винт М8, 15 — гайка М12, 16 — втулка (сталь 45), 17 — подшипники 205, 18 — вал (сталь 45), 19 — корпус каретки (сталь 45).



Мост тележки:

1 — балка (Д16Т, труба 80x30x2,5), 2 — полуось (сталь 40Х), 3 — болт М12x1 (4 шт.).

отверстия предназначены для крепления тяг, укосин, дуги сиденья и подножки.

Поворотная каретка играет роль как шарнира, так и самого механизма поворота в силу того, что на ее валу установлен откренивающий диск, выполняющий функцию рычага при натяжении троса.

Двигатель Д6 оснащен устройством принудительного воздушного охлаждения, укороченным патрубком глушителя и приспособлен к запуску от стартера бензопилы «Дружба-4». К внутреннему ободу он прикреплен с помощью платформы и двух приваренных к ней имитаторов велосипедной рамы. Для регулировки натяжения цепи на платформе имеются приспособления, позволяющие перемещать ее относительно обода.

Воздушное охлаждение двигателя обеспечивается установкой на малую шестерню (со стороны дисков сцепления) вместо съемника простейшего центробежного нагнетателя в кожухе, а запуск от стартера — заменой узла крепления эксцентрика на крышке зажигания храповиком.

Крутящий момент от двигателя передается цепью на шестерню ($z=29$) ведущего ролика. При этом вторая ведущая ($z=33$) шестерня входит в зацепление с пальцами внешнего обода, тем самым приводя его во вращение.

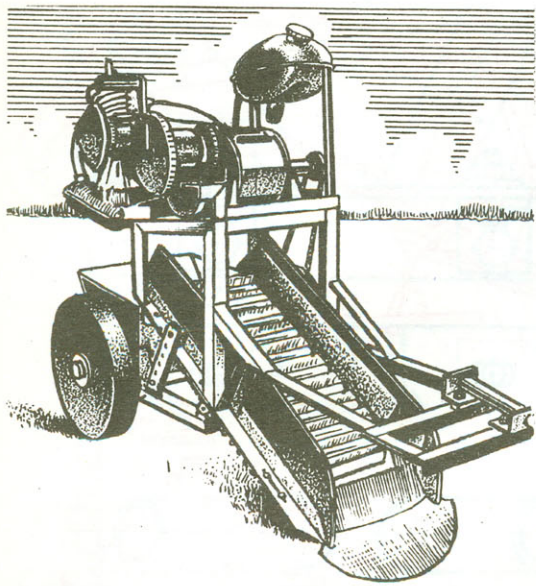
Система управления аппаратом тросовая. Она состоит из руля, рулевого барабана, направляющих роликов, откренивающего диска и троса с тендором для регулировки его натяжения. Все агрегаты установлены на внутреннем ободе, за исключением откренивающего диска. Трос, намотанный на барабан, проходит через направляющие ролики, огибает откренивающий диск и закрепляется на нижней поверхности подножки-щитка.

Разворачивающий момент создается на руле. Усилие от него редуцируется барабаном, изменяет свое направление на роликах и срабатывает на плече, равном радиусу откренивающего диска. При этом барабан вращается, укорачивая одну и удлиняя другую его ветвь.

Торможение интродуктора производится устройством, аналогичным по конструкции с тормозом детского велосипеда типа «Зайка». Усилие, создаваемое с помощью установленной на руле рукоятки, передается тросиком на колодку, прижимающуюся к внутренней поверхности наружного обода переднего колеса.

Появление нашей машины на улице до сих пор вызывает необычайный интерес как у детей, так и у взрослых. А сколько радости приносит она тем, кто управляет ею или едет просто пассажиром!

Р.ЧЕРЕПНЕВ,
г. Ижевск



Конструкцию, о которой пойдет речь, можно было бы назвать картофелеуборочным комбайном, так как состоит она из нескольких относительно самостоятельных агрегатов.

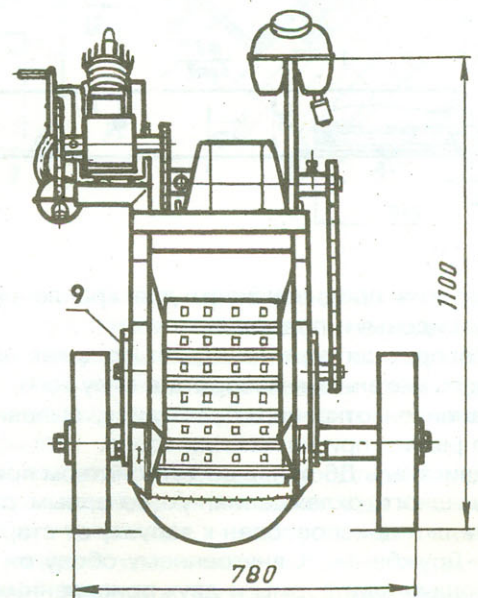
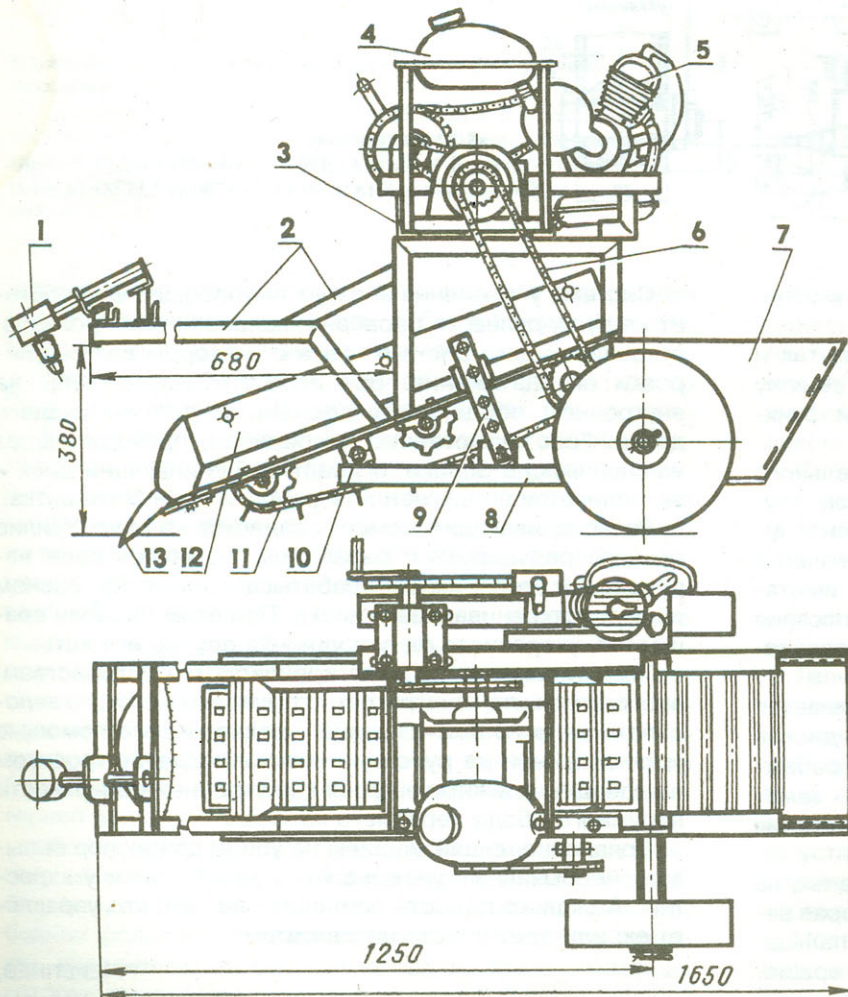
Предназначена картофелекопалка для сцепки прежде всего с мини-трактором «Осоринец», описание которого опубликовано в «Моделисте-конструкторе» № 12 за 1996 г. Но поскольку она имеет автономный двигатель, то способна работать в паре с любым тягачом вне зависимости от того, есть у него вал отбора мощности или нет. Даже лошадь можно запрячь! Думаю, что принципиальная схема моей уборочной машины пригодится и другим самостоятельным конструкторам, создающим собственную сельскохозяйственную технику.

КОПАЕТ БЕЗ ПОТЕРЬ

Особенность схемы вот в чем. Двигаясь за мини-трактором по междурядьям, прицепной агрегат своим лопатообразным лемехом поднимает борозку (рядок картофеля) и высвобождает клубни. Они

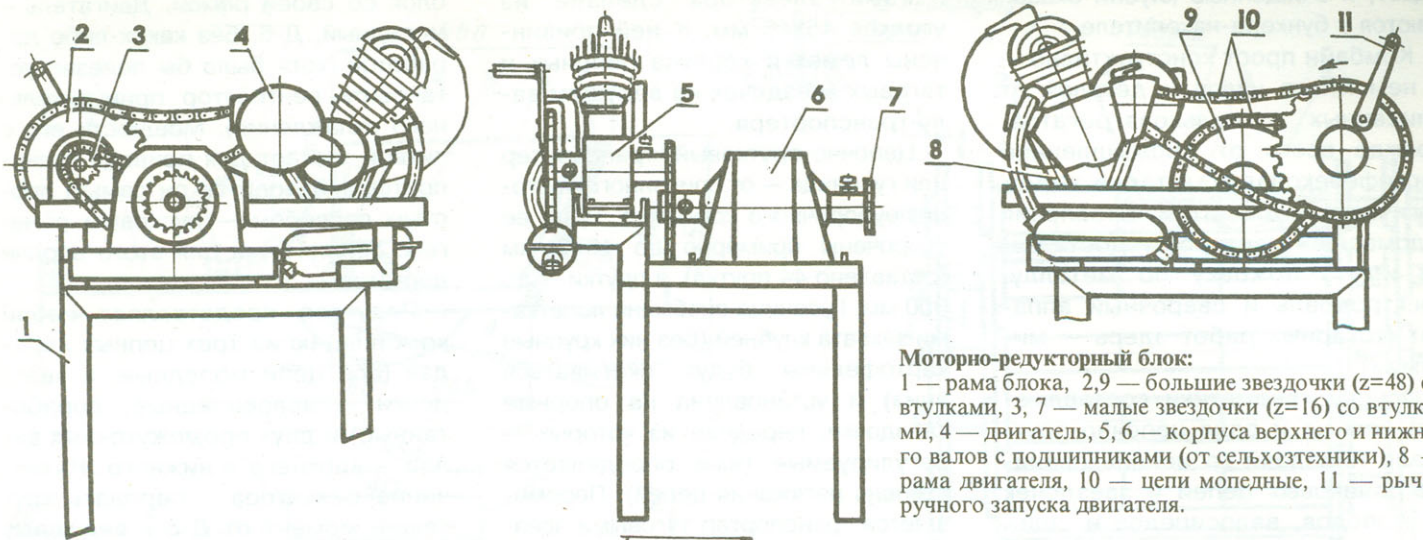
вместе с землей и остатками ботвы попадают на цепочно-прутковый транспортер элеватора. В других картофелекопалках клубни после транспортера направляются через проходной лоток в барабан-очисти-

тель, на входе в который они постоянно скапливаются, задерживая уборку. В моей же нет барабана-очистителя — земля просыпается сквозь прутья еще на транспортере, жухлая ботва больших помех не со-

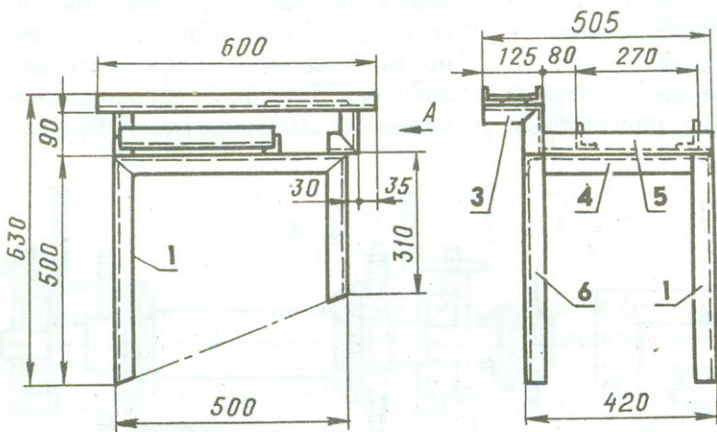
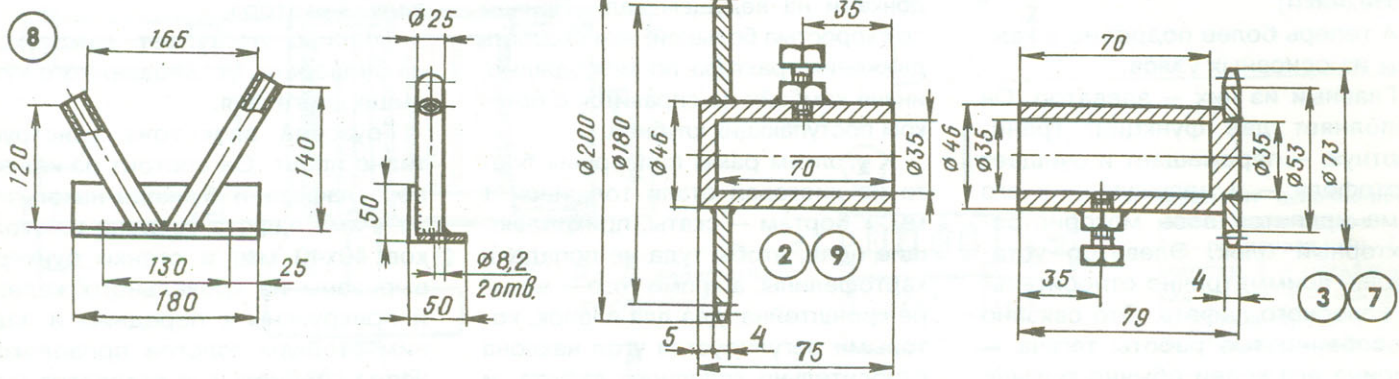


Картофелеуборочный комбайн:

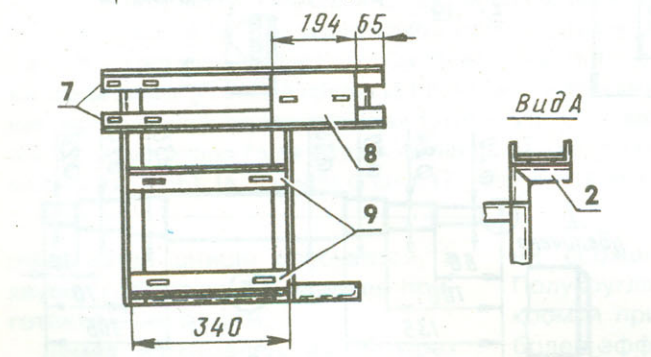
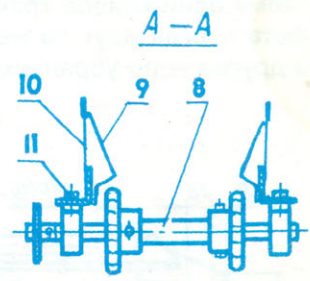
1, 2 — шарнир и тяги сцепного устройства (на виде спереди условно не показаны), 3 — рама моторно-редукторного блока, 4 — топливный бак, 5 — двигатель, 6 — цепь привода транспортера элеватора, 7 — бункер-накопитель, 8 — колесный лафет, 9 — регулировочные планки, 10 — узел крепления элеватора, 11 — цепочно-прутковый транспортер, 12 — борт элеватора, 13 — лемех.



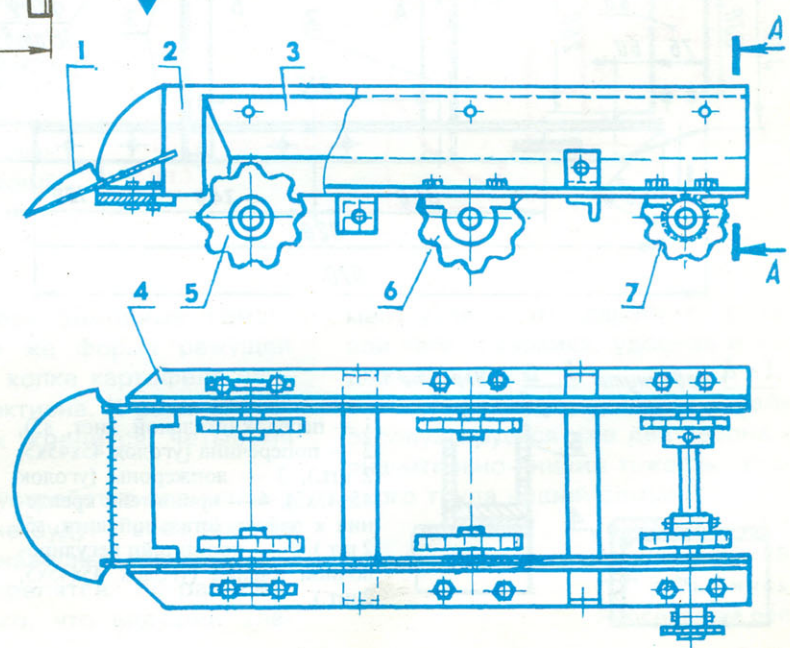
Моторно-редукторный блок:
 1 — рама блока, 2, 9 — большие звездочки ($z=48$) со втулками, 3, 7 — малые звездочки ($z=16$) со втулками, 4 — двигатель, 5, 6 — корпуса верхнего и нижнего валов с подшипниками (от сельхозтехники), 8 — рама двигателя, 10 — цепи мопедные, 11 — рычаг ручного запуска двигателя.



Элеватор (транспортёр и скаты на виде сверху условно не показаны):
 1 — лемех, 2, 10 — борта, 3, 9 — скаты, 4 — рама, 5 — регулируемая опорная звездочка ($z=9$, 2 шт.), 6 — нерегулируемая опорная звездочка ($z=9$, 2 шт.), 7 — нерегулируемая тяговая звездочка ($z=9$, 2 шт.), 8 — вал привода, 11 — болт М10 (16 шт.).



Рама моторно-редукторного блока:
 1 — левая стойка, 2 — задний кронштейн, 3 — передний кронштейн, 4 — нижняя поперечина (2 шт.), 5 — верхняя поперечина (2 шт.), 6 — правая стойка, 7 — верхние ложементы (2 шт.), 8 — платформа для рамы двигателя (сталь, лист, s3), 9 — нижние ложементы (стальной уголок 50x50x3, 2 шт.). Детали 1 — 7 из стального уголка 40x40x3. Все пазы крепления выполняются по месту.



здает, и очищенные клубни оказываются в бункере-накопителе.

Комбайн прост конструктивно — в нем много узлов и деталей от списанных сельхозагрегатов, прежде всего от промышленной картофелекопалки, а также технологически — для его изготовления в домашней мастерской достаточно иметь ножовку по металлу, электродрель и сварочный аппарат (токарных работ здесь — минимум).

Основу кинематики составляют три цепные и одна цепочно-прутковая передачи (с использованием роликовых цепей и звездочек от мопедов, велосипедов и сельхозтехники).

А теперь более подробно о каждом из основных узлов.

Главный из них — элеватор. Он выполняет две функции: транспортную — перемещает и очищает картофель — и несущую — к его раме крепится весь моторно-редукторный блок. Элеватор установлен асимметрично относительно колесного лафета. Это связано с особенностью работы тягача — ширина его колеи обычно больше расстояния между бортовками, поэтому одни колеса трактора и лафета всегда идут по междурядью, а другие — по убранному полю.

Рама элеватора сделана из уголков 45x45 мм. К ней привинчены лемех и корпуса опорных и тяговых звездочек на ведущем валу транспортера.

Цепочно-прутковый транспортер или гусеница — от списанного картофелеуборочного комбайна. Цепи ее укорочены примерно до 1670 мм (оставлено 44 прутка), а прутки — до 300 мм. Гусеница снабжена лопатками захвата клубней (без них крупные картофелины будут скатываться вниз) и установлена на опорные звездочки, передние из которых — регулируемые (ими определяется степень натяжения цепей). Перемещается транспортер тяговыми звездочками на ведущем валу. Причем со скоростью большей, чем скорость движения трактора по междурядью, иначе комбайн не справится с потоком поступающих клубней.

К уголкам рамы приварены борты из листовой стали толщиной 1 мм, к бортам — скаты, прикрывающие цепи, чтобы туда не попадали картофелины, а кроме того — четыре кронштейна: два для планок, которыми регулируется угол наклона относительно колесного лафета, и два — для крепления элеватора к лафету.

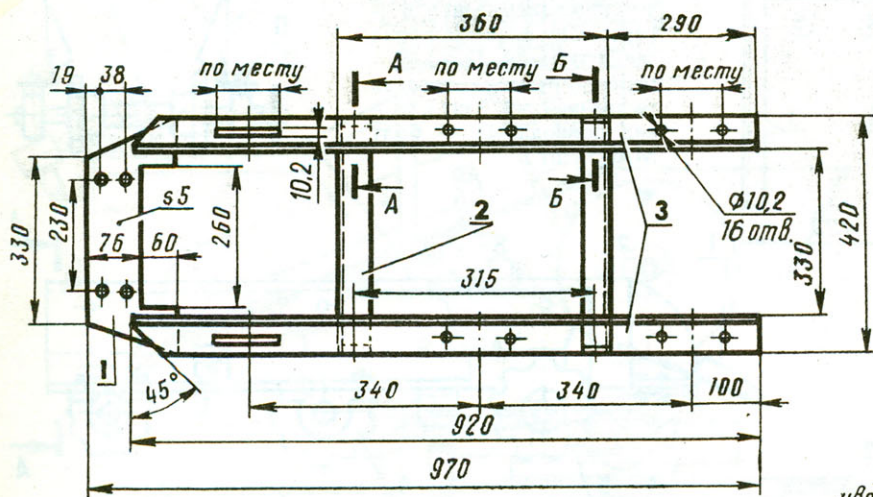
Как уже сказано выше, к элеватору крепится моторно-редукторный

блок со своей рамой. Двигатель — мопедный, Д-6, без каких-либо доработок (хотя было бы полезно установить вентилятор принудительного охлаждения). Мощности его с лихвой хватает для привода транспортера. Заводится он самым простым способом — пусковым рычагом. Усилия руки для этого вполне достаточно.

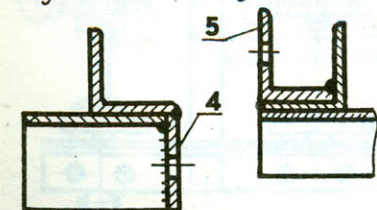
Редуктор представляет собой комбинацию из трех цепных передач (все цепи мопедные, а звездочки — велосипедные, доработанные) и двух промежуточных валов — верхнего и нижнего. Назначение редуктора — передать крутящий момент от Д-6 к ведущему валу элеватора.

Топливо поступает самотеком из бензобака, установленного чуть выше двигателя.

Грузовой блок тоже конструктивно прост. Он состоит из колесного лафета и бункера-накопителя. Рама лафета сварена из уголков 40x40 мм, а стенки бункера вырезаны из кровельного железа и прикручены к передним и задним стойкам толстой проволокой через специальные отверстия (такого крепления вполне достаточно, использовать здесь болты или заклепки мне показалось нерациональным). Для разгрузки бункера

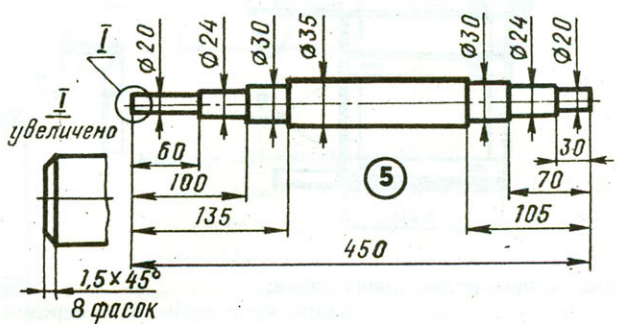
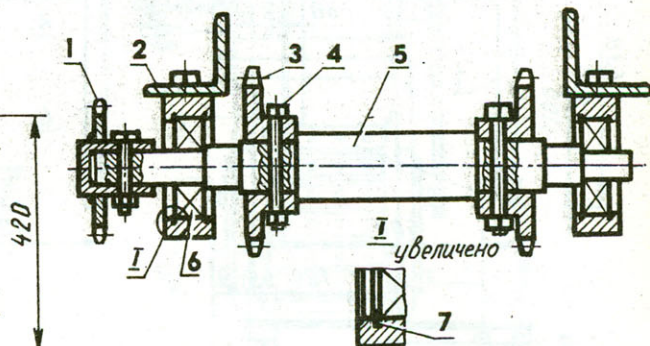


А-А повернуто увеличено Б-Б повернуто увеличено



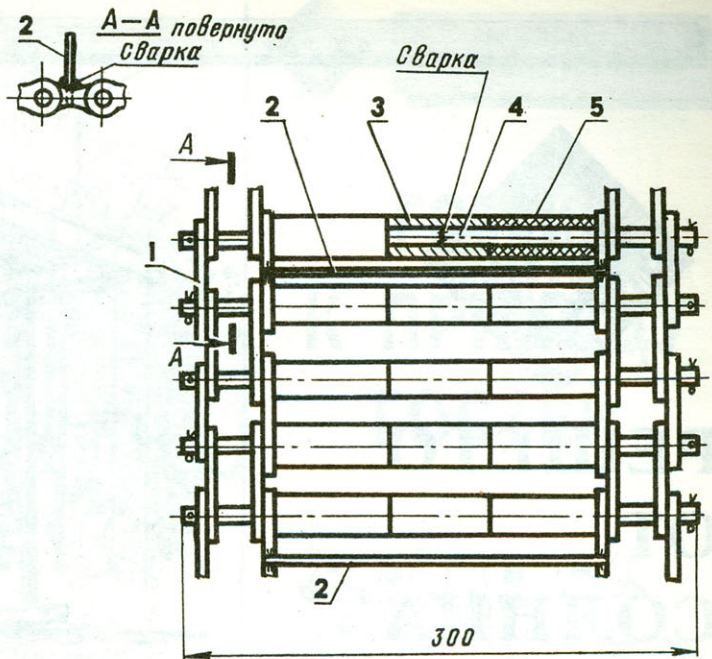
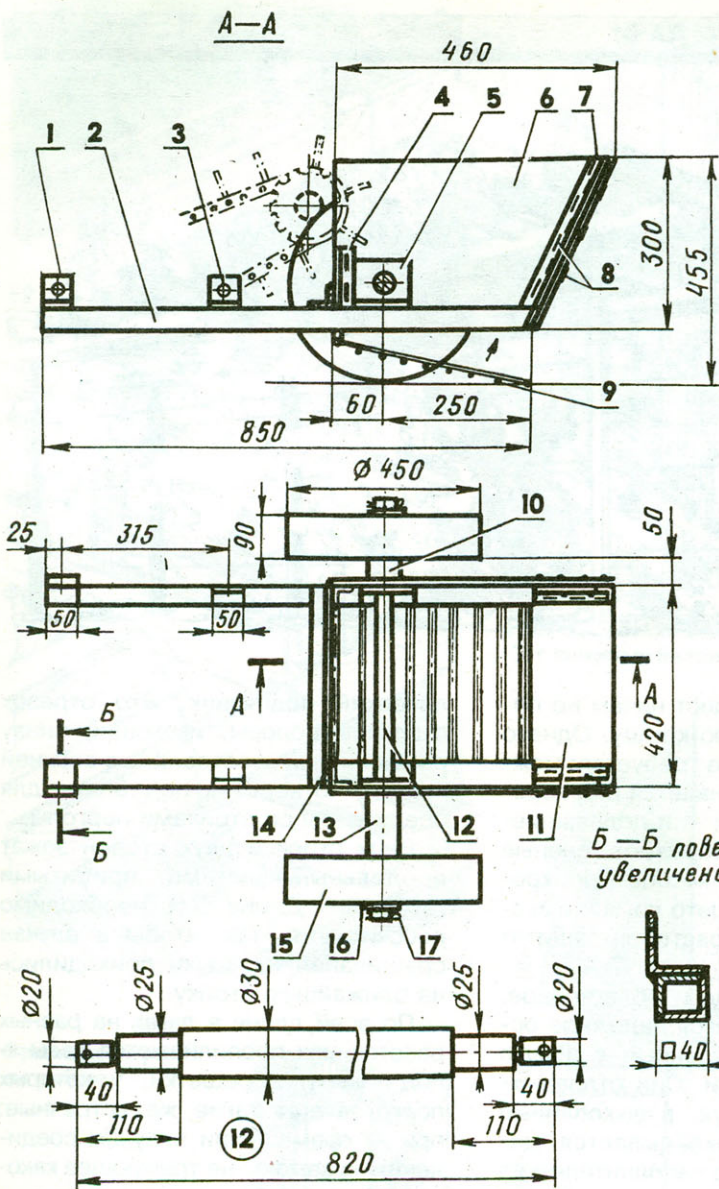
Рама элеватора:

- 1 — передок (стальной лист, s5),
- 2 — поперечина (уголок 45x45x5, 2 шт.),
- 3 — лонжероны (уголок 45x45x5),
- 4 — кронштейн крепления к лафету (стальной лист, s5, 2 шт.),
- 5 — кронштейн регулировочной планки (уголок 45x45x5, 2 шт.).



Узел привода транспортера:

- 1 — ведущая звездочка (z=19),
- 2 — лонжерон рамы,
- 3 — тяговая звездочка,
- 4 — болт М8 (3 шт.),
- 5 — ведущий вал,
- 6 — подшипник 204 в корпусе (2 шт.),
- 7 — стопорная шайба (4 шт.).



Фрагмент цепочно-прутового транспортера:
 1 — роликотая цепь, 2 — лопатки, 3 — металлическая втулка, 4 — ось (укороченный пруток), 5 — пластмассовая втулка.

Грузовой блок:

1 — кронштейн крепления элеватора (уголок 45x45x5, 2 шт.), 2 — продольная балка (уголок 40x40x4, 4 шт.), 3 — кронштейн регулировочной планки (уголок 45x45x5, 2 шт.), 4 — передняя стойка бункера (уголок 20x20x3, 2 шт.), 5 — кронштейн колесного вала (уголок 63x40x8, 2 шт.), 6, 11 — боковой (2 шт.) и задний борта бункера (стальной лист, s0,8), 7 — задняя стойка бункера (уголок 20x20x3, 2 шт.), 8 — крепление бортов (стальная проволока $\varnothing 3$), 9 — откидывающееся днище (стальной пруток $\varnothing 10$), 10, 13 — короткая и длинная дистанционные втулки (стальная труба 37x3), 12 — колесный вал, 14 — поперечная балка (уголок 40x40x4), 15 — колесо (от сельхозтехники, 2 шт.), 16 — шайба (2 шт.), 17 — шплинт (2 шт.).

решетчатое днище опускается, а клубни собираются в заранее подготовленные мешки.

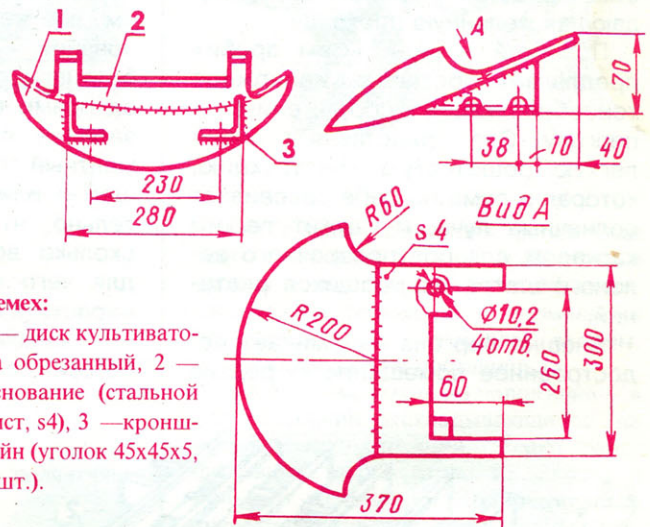
Лемех изготовлен из четырех деталей: обрезанного диска культиватора, стальной пластины толщиной 4 мм, передняя кромка которой отбита молотком по форме диска, и двух кронштейнов из уголков 45x45 мм. Сталь диска — каленая, ей не страшны ни камни,

ни ссохшиеся земляные комья. Полуокруглая же форма режущей кромки при копке картофеля наиболее эффективна. К раме элеватора лемех крепится четырьмя болтами.

Сцепное устройство специально описывать не буду. У всех техника разная, и навесные орудия, как правило, крепятся по-разному. Скажу только, что ведущий эле-

Лемех:

1 — диск культиватора обрезанный, 2 — основание (стальной лист, s4), 3 — кронштейн (уголок 45x45x5, 2 шт.).



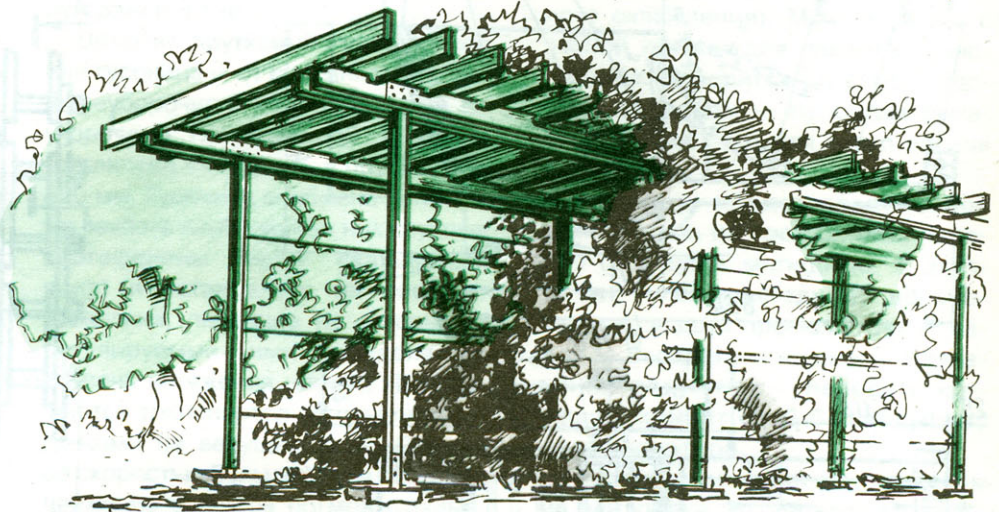
мент узла — это шарнир от рулевой тяги грузовика, удобная и надежная деталь.

Картофелеуборочный комбайн эксплуатируется уже два сезона и значительно снизил тяжесть сельского труда нашей семьи.

С.ГОРЯЧЕВ,
 г.Рыбинск,
 Ярославская обл.



РЕШЕТО... ОТ СОЛНЦА



Солнце всегда желанный гость. И в городе, и особенно при выезде на загородный отдых. Но ведь и от гостей иногда хочется уединиться. От солнца — тоже, когда его слишком много, в изнуряюще жаркий летний день. Ищем спасительной тени, укромного уголка где-нибудь под сенью деревьев.

Однако не на каждом дачном участке найдется раскидистая крона, дающая желанную прохладу.

Польский журнал «Сам зроби» предлагает построить несложное тенеобразующее сооружение — перголу. Она представляет собой легкую решетчатую конструкцию, которая и сама по себе рассеивает солнечные лучи, и служит легким каркасом для полупрозрачного зеленого шатра из вьющихся растений.

Внешне пергола напоминает недостроенное помещение — редкие

стойки поддерживают ничем не покрытую решетчатую крышу. Однако больше ничего и не требуется: между стойками натягивается ряд веревок или проволоки — и поднявшиеся по ним вьюны образуют зеленые кружевные стены, которые прикроют от ветра, а решето крыши вместе с верхушками растений защитят от палящих лучей.

Хотя сооружение и облегченное, ему все же требуется надежное основание — заглубленные в землю бетонные столбики. Они отливаются прямо на месте: в выкопанные заранее ямки закладывается цементный раствор с наполнителем из щебня или битого кирпича. Желательно, чтобы верх столбика несколько возвышался над землей, для чего горловину ямки следует нарастить подобием ящика без дна.

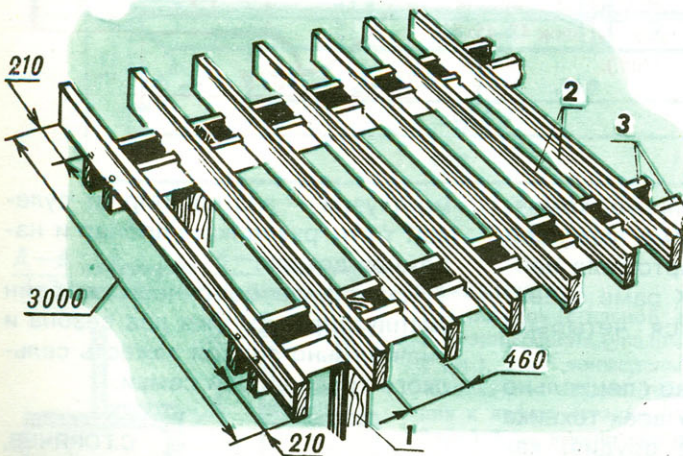
В начавший загустевать раствор по оси столбика вставляется метал-

лический подпятник. Это отрезок стальной полосы, имеющий снизу раздвоенный хвостовик, а в верхней части — отверстия под болты для соединения со стойками перголы.

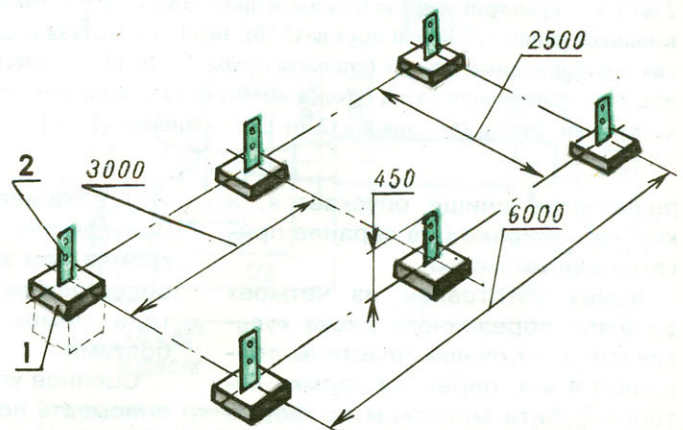
Верх стоек с двух сторон зажат продольными лагами, прибитыми гвоздями. Длину лаг необходимо рассчитывать так, чтобы в случае сращивания их стыки приходились на ближайшую стойку.

По всей длине в лагах на равных расстояниях пропиливаются пазы — под планки обрешетки, у которых подготовлены такие же встречные: при их совмещении получим соединение «в замок», не требующее какого-либо дополнительного крепежа.

После сборки всей конструкции остается натянуть между стойками веревку или проволоку; количество рядов произвольное, больше зависящее от вида вьющихся по ним растений.



«Крыша» перголы:
1 — стойка, 2 — планки обрешетки, 3 — продольные лаги.



Основание:
1 — столбик фундамента, 2 — подпятник.



ГОТОВ К ПРИХОДУ ГОСТЕЙ



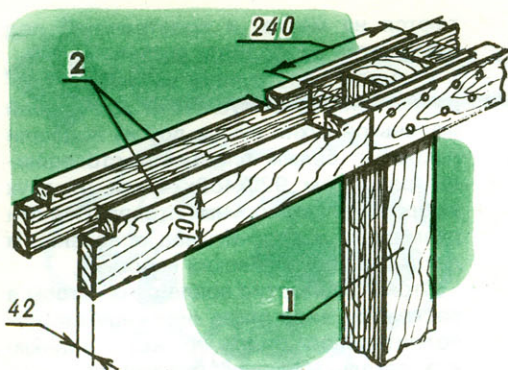
В небольших семьях для трапез чаще всего используют кухню: и быстро, и удобно — все под рукой. Но большинство кухонь тесноваты — нормальный «семейный» стол размером, скажем, 900х900 мм там не поставишь.

Казалось бы, выход из положения — в использовании раскладывающейся (на время еды) конструкции. Однако трансформация такого стола из малого в большой и наоборот сопровождается значительными неудобствами. Например, в варианте, когда откидывающаяся столешница лежит сверху, необходимо сначала все находящиеся на ней предметы куда-то переместить.

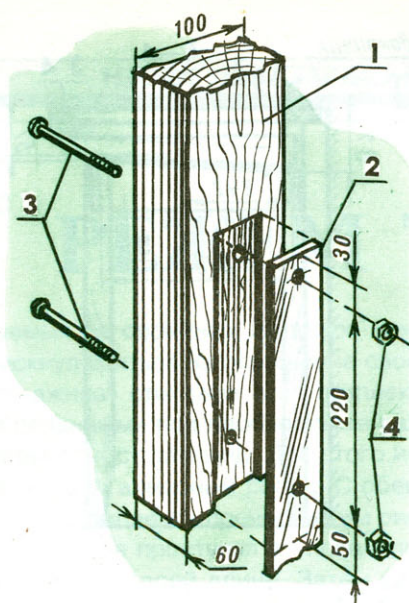
В другом варианте, когда дополнительная столешница опускается и висит вертикально, она мешает коленям сидящих за столом людей.

Итак, первый вариант неудобен, если хочешь сделать стол большим, второй — если он остается маленьким.

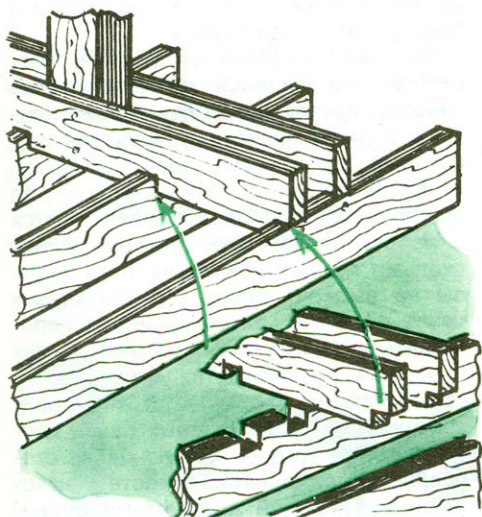
Предлагаю конструкцию, лишенную этих недостатков. Дополнительная столешница здесь выдвигается из-под основной так, что и предметы на столе ос-



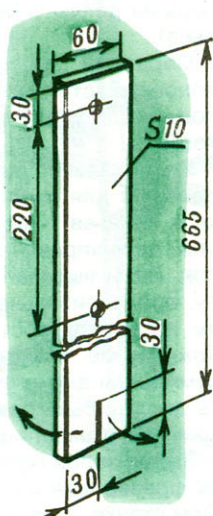
Узел соединения стойки (1) и продольных лаг (2).



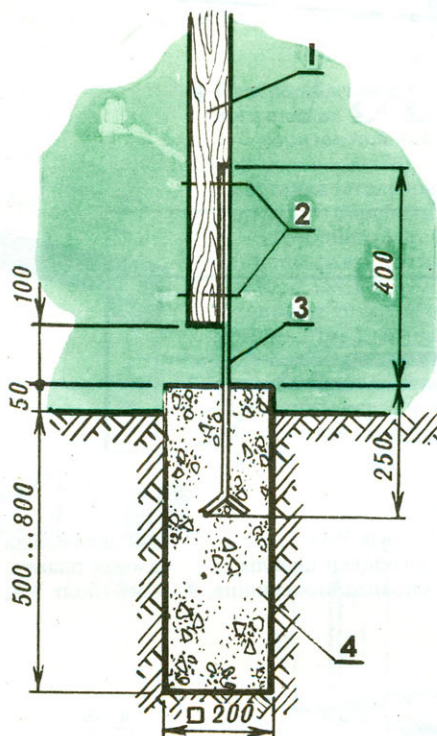
Узел соединения стойки (1) и подпятника (2) с помощью болтов (3) и гаек (4).



Фрагмент перголы в сборе.



Подпятник стойки.



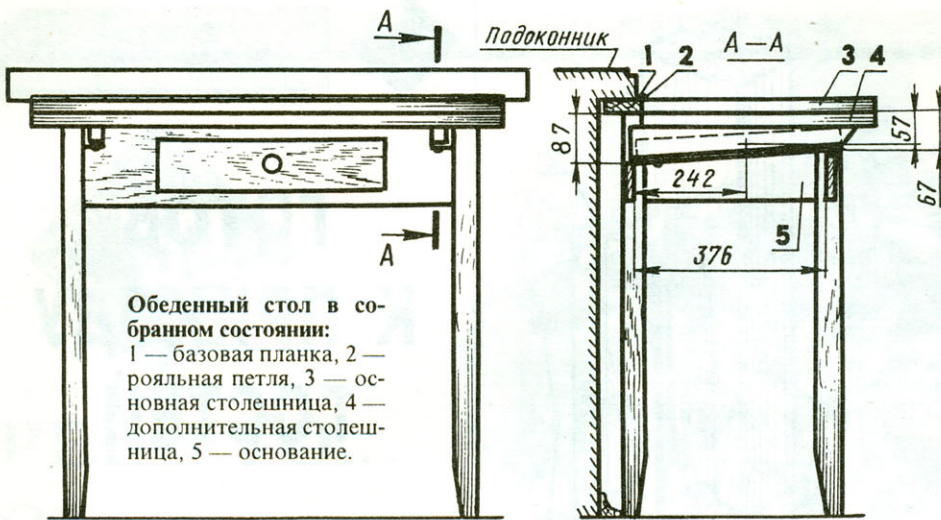
Одна из опор перголы в сборе: 1 — стойка, 2 — крепеж, 3 — подпятник, 4 — столбик фундамента.

Для предохранения древесины постройки ее желательно покрыть олифой, а еще лучше — масляными красками спокойных или, наоборот, ярких цветов.

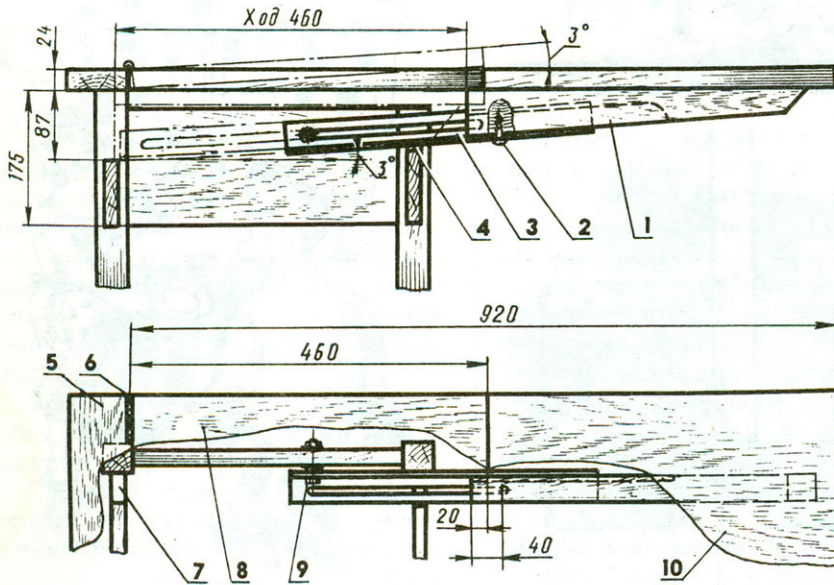
Из растений для зеленого шатра подойдут традиционные плющ или хмель. Можно использовать также получающие в последнее время все большее распространение у дачников и садоводов лимонник (он даст еще и прибавку витаминов) или клематис, дикий виноград

или знакомый всем с детства деревянный вьюнок.

Размеры, приведенные на рисунках, в основном ориентировочные, так как во многом зависят от расположения и конкретного назначения перголы: ведь она может быть и романтической беседкой, и летней кухней, и площадкой для автомобиля, и декоративной дорожкой-коридором от калитки к крыльцу дома.

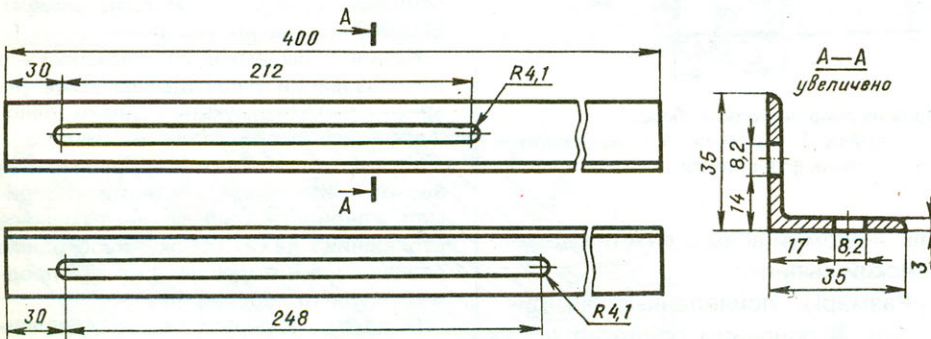


Обеденный стол в собранном состоянии:
 1 — базовая планка, 2 — рояльная петля, 3 — основная столешница, 4 — дополнительная столешница, 5 — основание.

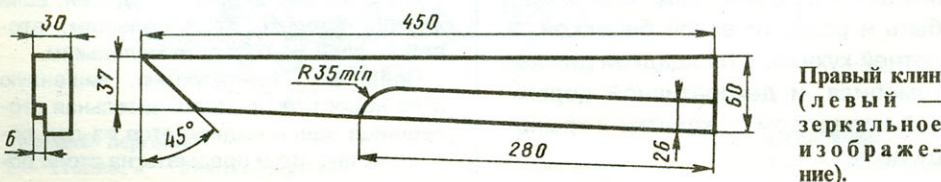


Стол с выдвинутой дополнительной столешницей:

1 — клин (бук, брусок 60x30, L450, 2 шт.), 2 — шуруп 50x8 (2 шт.), 3 — направляющая (стальной уголок 35x35x3, 2 шт.), 4 — пропилен для головки шурупа, 5 — базовая планка, 6 — рояльная петля, 7 — вырез для клина, 8 — основная столешница, 9 — ось (болт М8, 2 шт.), 10 — дополнительная столешница.



Правая направляющая (левая — зеркальное изображение).



Правый клин (левый — зеркальное изображение).

таются на месте, и пространство под ним всегда свободно и доступно.

Размеры конструкции выбирал, исходя из конкретных условий. Для нашей маленькой кухни лучше других подошли покрытые белым пластиком столешницы размером 920x460x24 мм от двух выброшенных школьных столов. Под эти размеры я и рассчитывал основание и детали телескопических консолей.

Стол я разместил возле окна. Чтобы в раскрытом виде он не опрокинулся (дополнительной опоры-то нет), заднюю его деталь (базовую планку) подсунил без зазора под подоконник. К планке с помощью рояльной петли присоединил основную столешницу: в момент выдвижения дополнительной столешницы она будет слегка подниматься.

Механизм выдвижения устроен просто. В нем имеются телескопические консоли, состоящие из деревянных клиньев и металлических направляющих, которые позволяют дополнительной столешнице как бы вылезти из-под основной. Детали консолей включаются в работу поочередно: сначала клинья скользят по направляющим, пока шурупы не выберут длину горизонтальных пазов в уголках, затем начинают перемещаться сами уголки, и тоже до тех пор, пока не выберется длина вертикальных пазов. Суммарной длины горизонтальных и вертикальных пазов достаточно для того, чтобы основная столешница, приподнятая (вместе с находящимися на ней предметами сервировки) на небольшой угол, снова заняла свое исходное положение (с опорой теперь на рояльную петлю и задники клиньев).

Обратный процесс тоже несложен: основная столешница поднимается и под нее до упора задвигается дополнительная.

Материалы я выискивал те, что прочнее: для основания, базовой планки и клиньев — древесину твердых пород, для направляющих — стальной уголок. Паза вырезал ножовкой по металлу, предварительно просверлив по краям по два отверстия, чтобы просунуть ножовочное полотно. При этом помнил: суммарная длина пазов на каждом уголке должна быть равна ширине дополнительной столешницы.

Выборки под головки болтов на клиньях фрезеровал на деревообрабатывающем станке, хотя при известной сноровке сделать это можно и обычной стамеской.

И последнее. Совет тому, кто опасается, что угол, на который приподнимается основная столешница, все-таки великоват и посуда может не устоять на месте: в продаже бывают покрытые пластиком панели толщиной всего 16 мм — используйте их, угол уменьшится до 2°. И вы сможете в случае внезапного прихода гостей вдвое увеличить площадь своего обеденного стола, не расплескав даже супа из тарелок!

Д. КУДРЯЧКОВ



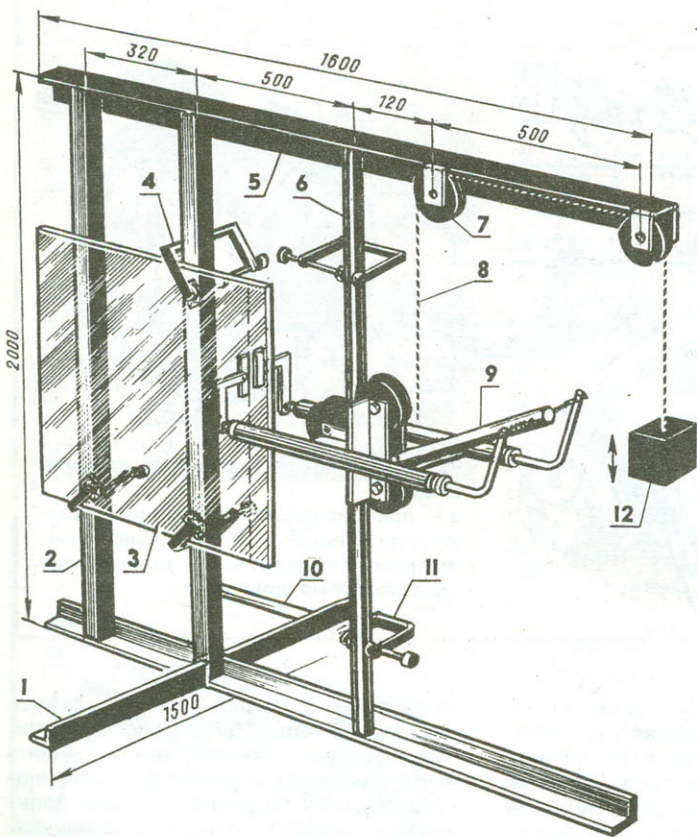
РЕЖЕМ ТРИПЛЕКС

Уверен, что многие самодеятельные автоконструкторы при изготовлении машины сталкиваются с проблемой остекления кузова. Большинство из них выходят из положения, «привязываясь» к размерам и формам автомобильных стекол, исполь-

зуемых на серийных моделях. Я же рискнул взяться за оснащение своего «джипа» стеклами типа триплекс, обрезанными под необходимые размеры самостоятельно. Для этого использовал алмазный резец. С обеих сторон триплекса прочертил им риски, которые простучал до появления трещины по всей длине. Затем удаляемую часть прогрел пламенем спиртовки. Соединяющая слои триплекса пленка разогрелась, что позволило оттянуть части стекла до появ-

ления между ними зазора. После чего мне осталось разрезать пленку острым ножом, а неровные кромки стекла притупить наждачной бумагой.

Способ этот довольно прост и продуктивен; но хорош он лишь для тех, кто имеет большой опыт обычных стекольных работ, только опытный мастер может дать гарантию того, что при простукивании трещина пойдет в нужном направлении. Поэтому, испортив несколько стекол, я пошел по более сложному пути — изготовил

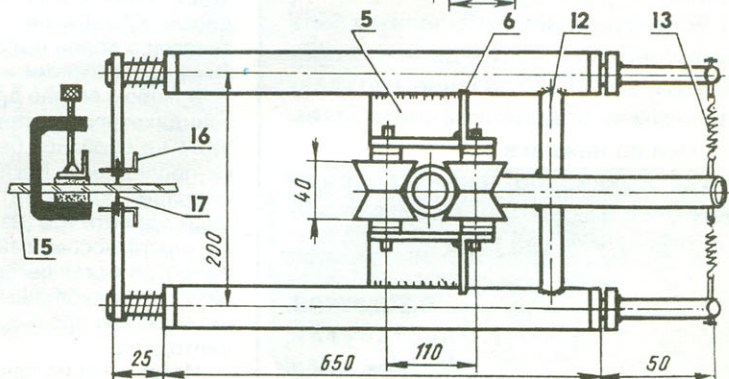
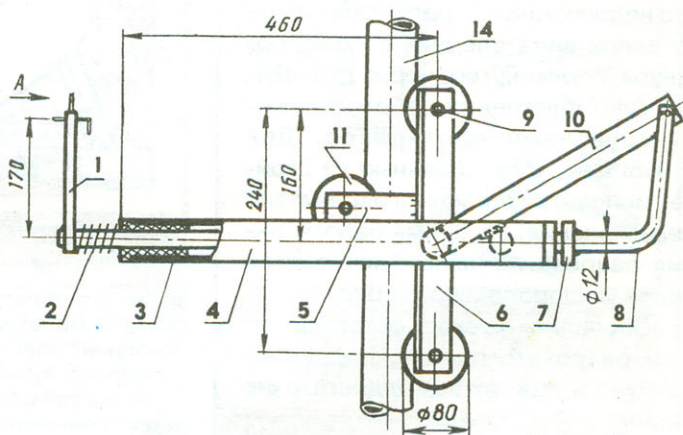
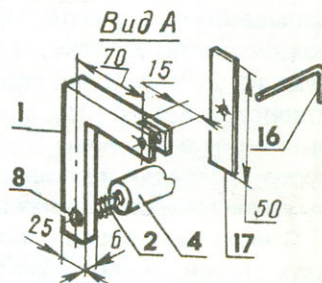


Каретка:

1 — держатель резака (сталь, 2 шт.), 2 — пружина сжатия (2 шт.), 3 — втулка (фторопласт, 4 шт.), 4 — цилиндр (стальная труба 28x1, 2 шт.), 5 — кронштейн средней катушки (стальной уголок 45x45, 2 шт.), 6 — кронштейн верхней и нижней катушек (стальной уголок 45x45, 2 шт.), 7 — шайба (сталь, 2 шт.), 8 — кронштейн держателя (стальной пруток $\varnothing 12$, 2 шт.), 9 — ось катушки (болт М12, 3 шт.), 10 — кронштейн (стальная труба $\varnothing 27$), 11 — катушка (сталь, 3 шт.), 12 — поперечная связь (стальная труба $\varnothing 27$), 13 — пружина растяжения (2 шт.), 14 — направляющая станины, 15 — обрабатываемое стекло, 16 — штифт-фиксатор (стальная проволока $\varnothing 2$, 2 шт.), 17 — резак (ножовочное полотно с алмазным напылением, 2 шт.).

◀ Приспособление для резки триплексного стекла:

1 — горизонтальная опора (стальной уголок 50x50), 2 — вертикальная стойка (стальной уголок 50x50, 2 шт.), 3 — обрабатываемое стекло, 4 — струбцина (3 шт.), 5 — горизонтальная связь (стальной уголок 50x50, 2 шт.), 6 — направляющая (стальная труба $\varnothing 48$), 7 — шкив (сталь, 2 шт.), 8 — шнур капроновый $\varnothing 6$, 9 — каретка в сборе, 10 — раскос (стальная полоса 50x2), 11 — струбцина-ограничитель (2 шт.), 12 — противовес.



из подручных средств специальный станок.

Применение станка позволяет не только свести до минимума процент брака, но и резать стекла с небольшим искривлением. Для пользования им не нужна особая квалификация. Единственный недостаток устройства — невысокая производительность, но в условиях единичного производства это совершенно не важно.

Приспособление для резки триплекса состоит из двух частей: неподвижной станины и перемещающейся по ней каретки с резаками. Станина сварена из стальных уголков 50x50 мм и стальной трубы диаметром 48 мм.

Каретка представляет собой несложное устройство, перемещающееся по вертикальной стойке станины на трех колесах-катушках. В качестве режущих инструментов используются купленные в магазине хозяйственных товаров ножовочные полотна с алмазным напылением. Полотна разрезаны ножницами по металлу и под фиксирующие штифты в них просверлены отверстия. Кроме того, к вертикальным стойкам станины струбцинами через прокладки из пористой резины крепится и стеклянная заготовка.

Стекло режется одновременно с двух сторон. Усилие прижима резаков к нему регулируется натяжением пружин. Во избежание перекосов, что недопустимо, передвигать каретку вверх-вниз следует с помощью шнура, перекинутого через два шкива. Для облегчения работы служит разгрузочный противовес. Две струбцины, установленные на стойке, используются как ограничители перемещения. Во время работы линия разреза обильно смачивается водой из поролоновой губки.

«Пропилив» стекло, остается ножом разрезать пленку. Нагрев не требуется, так как зазор достаточно широк.

Если углы триплекса должны быть закругленными, то это делается последовательным обрезанием по касательным и подравниванием затем кромки на наждаке.

Изготовленное таким способом остекление моего автомобиля отлично служит уже два года.

В. БЕЗРУКОВ,
г. Электроугли,
Московская обл.



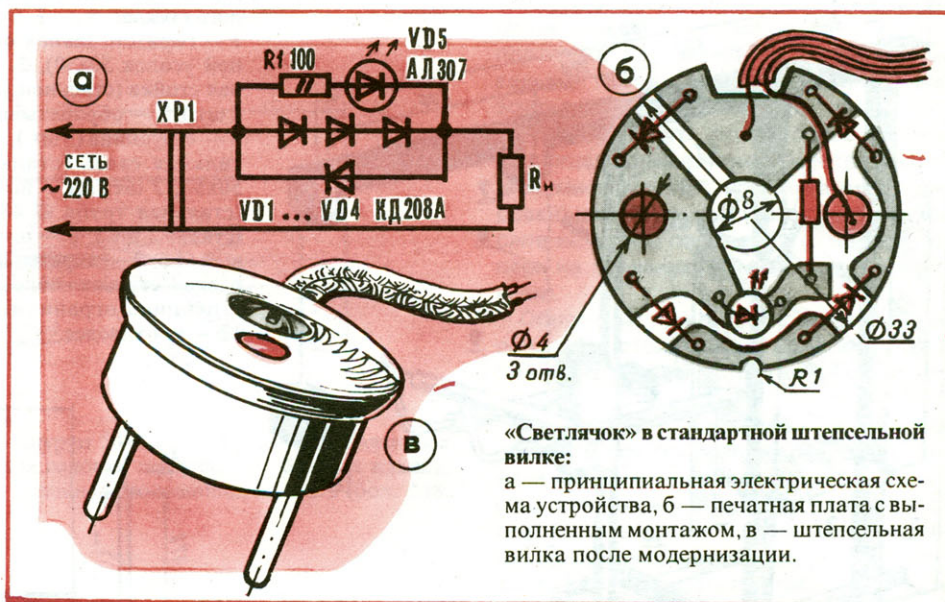
ШТЕПСЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР

С журналом «Моделист-конструктор» знаком не первый год. В основном как прилежный читатель и чуть меньше как самоделщик, пытающийся в условиях нехитрой домашней мастерской реализовать на практике некоторые из пропагандируемых идей и оригинальных технических решений. Теперь вот предлагаю одну из своих собственных разработок. Суть ее в оборудовании стандартной штепсельной вилки светодиодным индикатором.

Модернизированная вилка дает возможность визуально контролировать на-

м фольгированного стеклотекстолита тоже, как говорится, проще простого. Для окончательной доводки ее устанавливают на крышке вилки, вставляют в соответствующие гнезда контактные штыри и выполняют пробную сборку штепселя с оперативным устранением выявляемых у деталей неточностей. Затем следует разборка и окончательный монтаж.

Расположив должным образом на крышке печатную плату, впаявают (в фольгированный участок с гнездовым отверстием) первый контактный штырь.



«Светлячок» в стандартной штепсельной вилке:
а — принципиальная электрическая схема устройства, б — печатная плата с выполненным монтажом, в — штепсельная вилка после модернизации.

личие тока в нагрузке. При указанных в схеме номиналах суммарная мощность приборов, подключаемых к штепсельно-сигнализатору, не должна превышать 500 Вт. Ну а если нагрузка посolidнее, придется заменить размещаемые в вилке диоды КД208А на полупроводниковые аналоги с более высокими энергетическими параметрами.

В любом случае для встраивания светодиода в стандартный штепсель УХЛ4 не обойтись без доработки крышки последнего. Каких-то сверхсложных операций здесь не потребуется. Надо лишь удалить три (из четырех имеющихся) пластмассовых выступа-фиксатора, а напротив оставшегося (там, где располагался заглубленный упор для контактного штыря) просверлить отверстие под светодиод.

Изготовление печатной платы из 1,5-

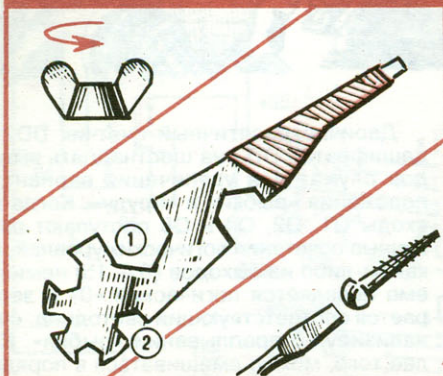
Размещают остальные детали схемы. При этом диоды КД208А слегка подгибают (сверху и снизу), чтобы понизить высоту монтажа. А на корпус 100-омного резистора надевают отрезок полихлорвиниловой трубки для изоляции от второго контактного штыря, вставляемого в плату последним и подсоединяемого к проводу, который идет к нагрузке, при помощи штатного винта М3 с шайбой. Что же касается второго нагрузочного провода, то его попросту припаивают к «общему» проводнику печатной платы.

Штепсель-сигнализатор готов к эксплуатации. Как показывает практика, никаких нареканий его работа не вызывает. Надежность — стопроцентная.

В. КЕДРОВ,
г. Ростов-на-Дону



ЕЩЕ ДВЕ ПРОФЕССИИ

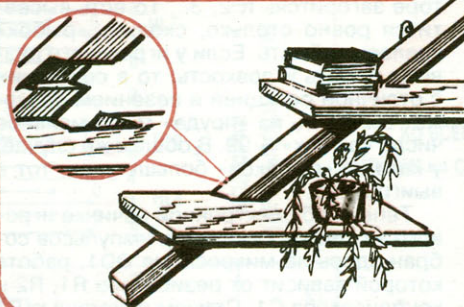


Шесть ключей заменяет всем известный универсальный велосипедный ключ. Однако в этом инструменте скрываются еще две дополнительные функции. Так, надев его вырезами 1 и 2 на барашковую гайку, получим приспособление для ее откручивания; а заточив хвостовик-рукоятку — отвертку.

Е.КАТКОВ,
с. Кожевниково,
Томская обл.

НАКЛОННАЯ «ЭТАЖЕРКА»

Как-то в гостях у знакомых я увидел необычную многоярусную полку-этажерку. Мало того, что она опиралась лишь на одну стойку, так эта стойка была еще и наклонной, занимая диагональное положение в небольшом простен-

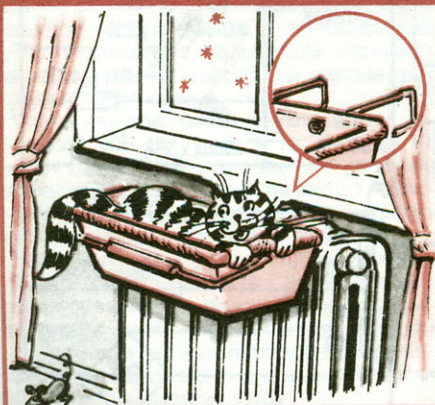


ке между двумя дверями. Здесь расположились книги, горшочки с цветами и декоративной зеленью, керамика — этажерка смотрелась очень красиво.

В.КИРСАНОВ,
д. Данилиха,
Московская обл.

КОШКИН ДОМ

Замечено, что кошки любят тепло и всегда стремятся расположиться поближе к его источнику, будь то печка или батарея парового отопления.



Доставьте удовольствие своей любимице: подвесьте зимой к батарее корзинку или ящик, сделав к нему простейший проволочный кронштейн. Такая лежанка станет ее любимым местом отдыха.

По материалам журнала
«Эзермештер» (Венгрия)

НЕ КАМЕНЬ, А ДОСКА



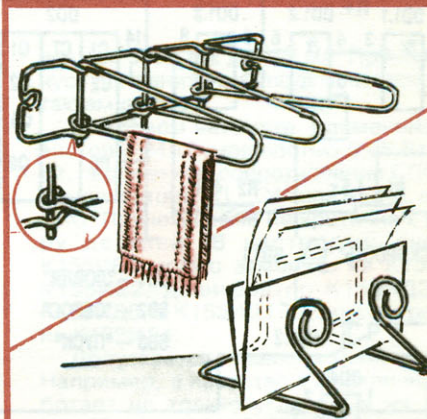
Все хозяйки знают: чтобы соленья удались, обязательно нужен гнет, в качестве которого, как правило, используется подходящего размера булыжник. Хотя это и наиболее распространенный вариант гнета, однако не самый лучший, ведь вес камня постоянный, а давление на овощи в процессе засолки требуется разное.

Изображенный на рисунке гнет по-настоящему универсален: за счет ряда прорезей в дощатой стойке можно регулировать прижимающее усилие, создаваемое бечевкой.

По материалам журнала
«Млад конструктор» (Болгария)

ВСЕ — ИЗ ПРОВОЛОКИ

Для многих домашних конструкций совсем не обязательны такие материалы, как доски и фанера — их вполне заменит проволока диаметром 2...3 мм.



Вот, например, оригинальная и очень удобная вешалка для полотенца в ванной комнате или на кухне, а также подставка под бумаги, газеты, журналы.

По материалам журнала
«Зроб сам» (Польша)

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

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

ЛОВИСЬ, «РЫБКА»!



В шестом номере журнала за 1990 год была опубликована схема игрового автомата «Рыболов». Решил ее усовершенствовать, добавив счетчик, который может вести учет очков (до 99), и электронное реле, позволяющее отключать игру по истечении заданного времени. В результате вся конструкция, на мой взгляд, получилась более удобной и интересной. Да и правила игры (по сравнению с опубликованными) стали гораздо проще. Во-первых, теперь уже не нужно стоять с секундомером в руке, определяя время игры. Во-вторых, отпала необходимость в том, чтобы самим «снимать» заработанные очки (то есть определять, сколько «рыбок» поймано) — это быстро и безошибочно сделает за вас автомат.

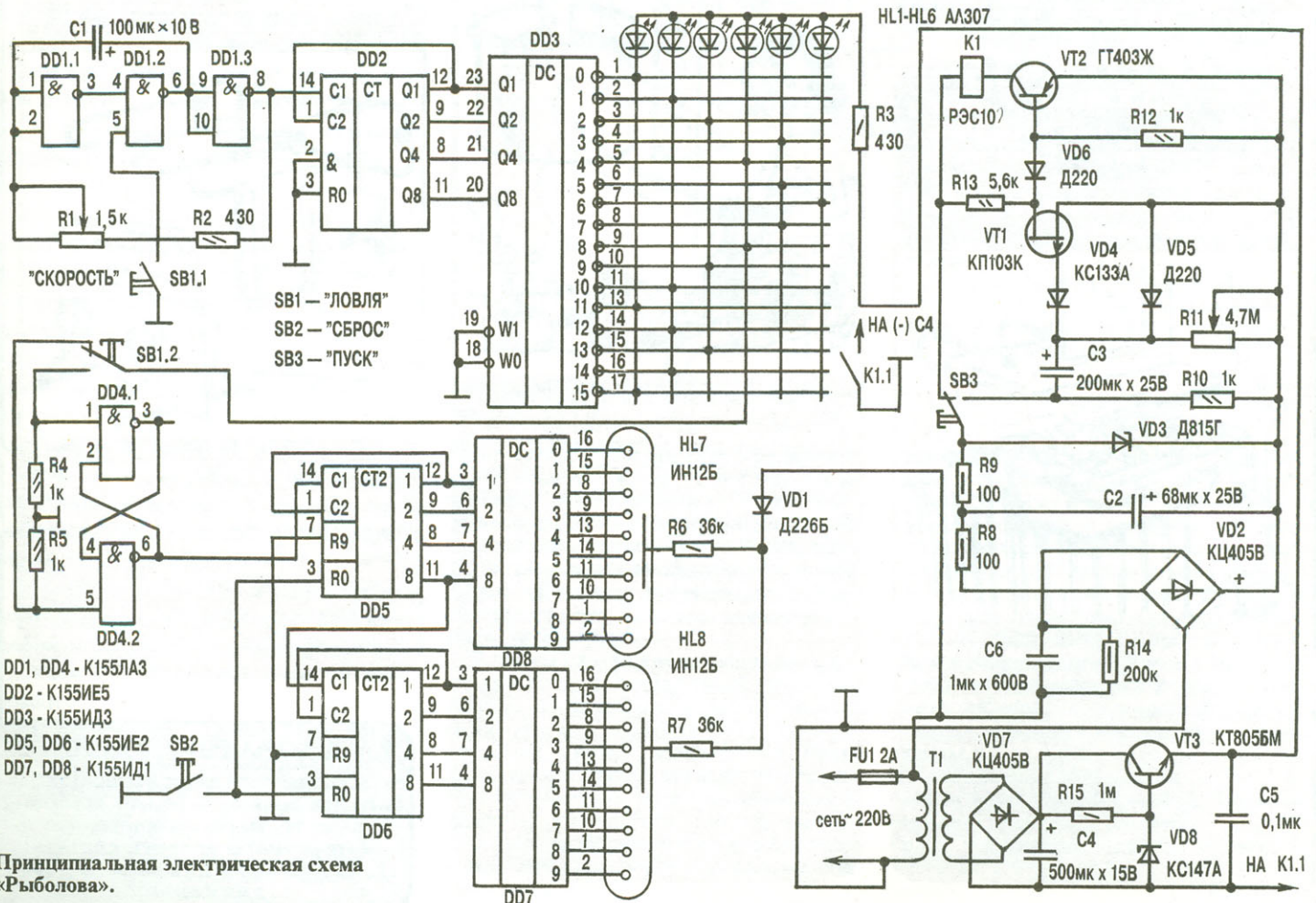
Включаясь в игру, нажмите на «пуск» и установите счетчик в нулевое состояние кнопкой «сброс». Теперь, когда «рыбка» проплывает мимо «крючка», постарайтесь, ориентируясь на огоньки «положение рыбки», успеть «дернуть за удочку» нажатием на SB1 «ловля».

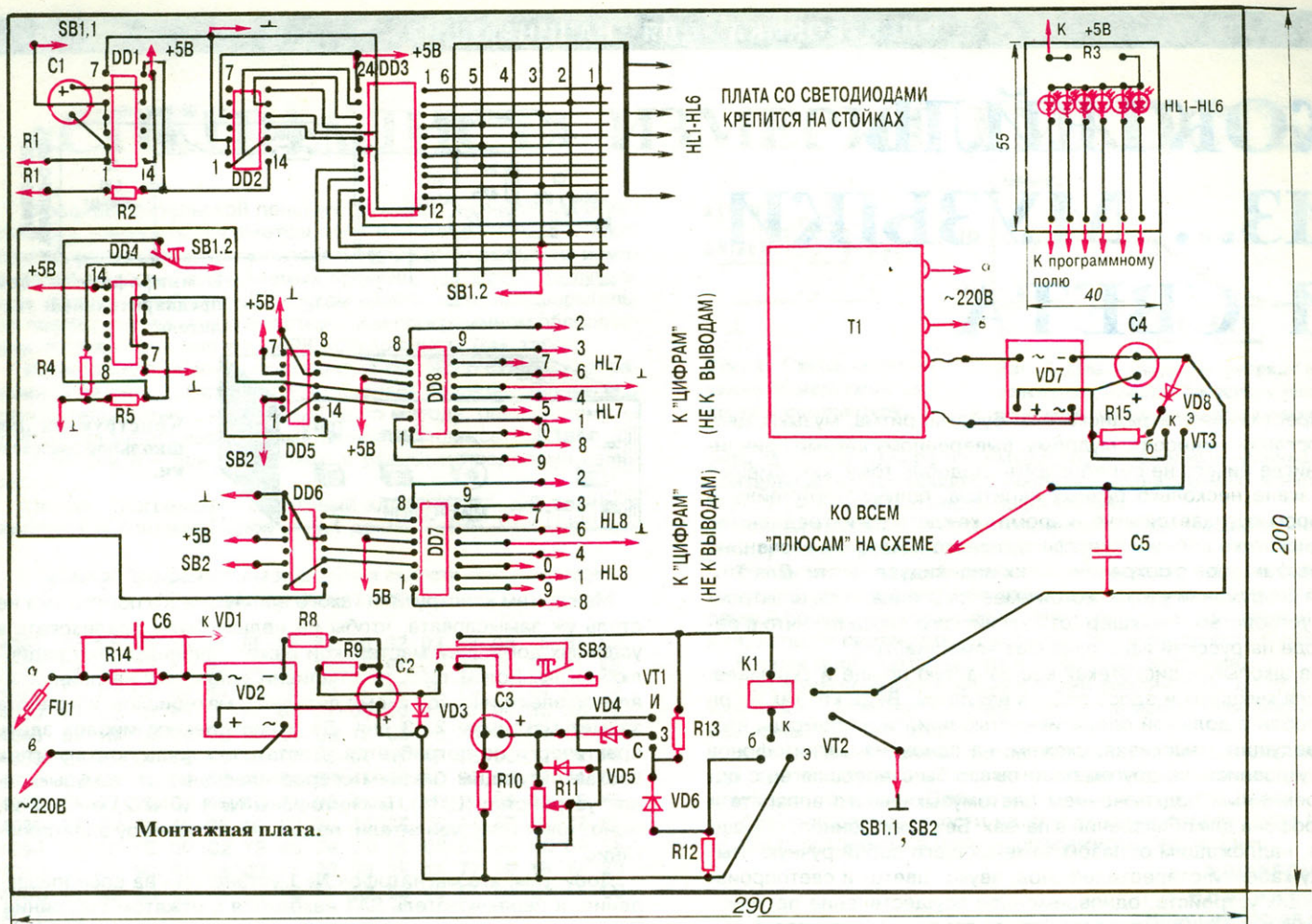
Если счетчик очков на ваши действия не прореагировал, значит, «рыбка» сорвалась. Ну а в случае удачи на индикаторе загорится: 1, 2, 3... То есть высветится ровно столько, сколько «рыбок» удалось поймать. Если у играющего развиты память и ловкость, то в сочетании с отличной реакцией и везением он может выловить из «пруда» максимальное число «рыбок» — 99. В общем же случае: у кого из «рыбаков» больше улов, тот и выигрывает.

Теперь об электронной начинке игрового автомата. Генератор импульсов собран здесь на микросхеме DD1, работа которой зависит от резисторов R1, R2 и конденсатора C1. Причем с помощью R1 можно изменить скорость движения «рыбки», а кнопкой SB1 — поймать проплывающую «добычу». В случае появления «улова» на вход 5 микросхемы DD1.2 поступит нулевой уровень. Тогда генератор прекратит выдачу импульсов, и на цифровом табло прибавится еще одна пойманная «рыбка».

Двоично-десятичный счетчик DD2 и дешифратор DD3 на шестнадцать выводов служат для увеличения вариантов положения «рыбки» в «пруду». Когда на входы Q1, Q2, Q4 и Q8 поступают различные сочетания логических уровней, на каком-либо из выходов (0 — 15) неминуемо появляется логический «0» и загорается соответствующий светодиод, сигнализируя о проплывании «рыбки». Более того, можно вмешиваться в порядок включения светодиодов, программируя его на кодировочном поле. Делается это заранее путем соответствующей распайки выходов дешифратора и светодиодов. В частности, для варианта, приведенного в принципиальной электрической схеме, «рыбку» можно поймать при загорании HL4.

Триггер, пара двоично-десятичных счетчиков, два дешифратора и два индикатора образуют логическое устройство, выдающее информацию о результатах игры. Когда нажатие кнопки «ловля» совпадает со свечением светодиода HL4,





логический «0» поступает через SB1 на вывод 1 микросхемы DD4.1. Триггер переключается в единичное положение (то есть на вывод 14 микросхемы DD5 приходит высокий уровень напряжения — логическая «1»).

Сочетания различных логических уровней со счетчика поступают на входы дешифратора. А с него — на индикатор HL7 (попеременно на каждый сегмент) подается логический «0», и загорается определенная цифра.

Через каждое такое прохождение логического «0» (от 1 до 9) на выводе 11 микросхемы DD5 появляется уровень логической «1». Поступая на вход 14 микросхемы DD6, он приводит к загоранию одной из цифр индикатора HL8.

Неотъемлемой частью принципиальной электрической схемы данной игры-автомата является реле времени. Причем у него свой блок питания. Собран последний по так называемой бестрансформаторной схеме с диодным мостом VD2 и стабилитроном VD3.

Времязадающий узел содержит конденсатор C3, резисторы R10, R11, диод VD5 и стабилитрон VD4. В исходном состоянии C3 разряжен, транзистор VT1 открыт, VT2 закрыт, а реле K1 обесточено. При нажатии на SB3 времязадающий конденсатор быстро заряжается через диод VD5 до напряжения источника, а после отпущения кнопки начинает разряжаться через резисторы R10, R11 и обратное сопротивление диода VD5.

Положительное напряжение с конденсатора через стабилитрон VD4 поступает на затвор транзистора VT1 и закрыва-

ет его. Но тогда открывается VT2, вызывая срабатывание реле K1.

Когда же конденсатор C3 разрядится до напряжения стабилизации, задаваемого VD4, транзистор VT1 откроется. А это, в свою очередь, вызовет срабатывание VT2. Он закроется, и реле K1 возвратится в исходное состояние.

Практически вся схема игрового автомата (за исключением реле времени) питается от сетевого стабилизированного источника напряжением 5В, потреб-

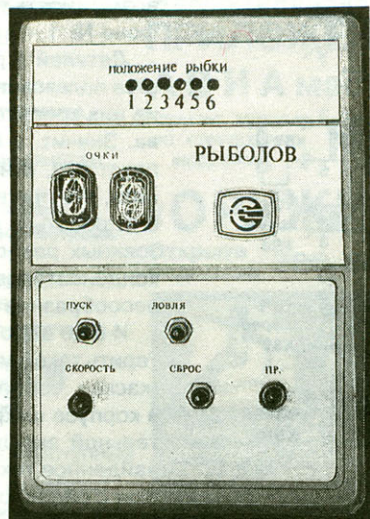
ляя при этом ток до 150 мА. Причем «минус» дополнительно подключается к контактам реле K1.

В игровом автомате применены резисторы МЛТ мощностью 0,25 Вт и 0,5 Вт, переменное сопротивление СПО-0,4. Конденсаторы C1...C4 типа К50-6, а C5 — КЛС. Причем схема не критична к выбору деталей. В частности, счетчик K155IE5 можно заменить на K155IE4, K155IE2, дешифратор K155ID3 — на K133ID3, а K155ID1, в свою очередь, — на K133ID1.

Допускается и замена транзисторов. Например, в качестве VT1 отлично работает не только указанный на схеме КП103, но и КП102. ГТ403Ж может быть заменен на П213, а на месте VT3 потрудится КТ805 практически с любым индексом.

Основные элементы устройства монтируются на печатной плате из фольгированного гетинакса. Разместить ее можно в корпусе от настольной счетно-вычислительной машины «Электроника». Кнопки SB1 — SB2, резистор R1, светодиоды HL1 — HL6, индикаторы HL7, HL8 крепятся на лицевой панели корпуса.

Правильно собранный автомат работает сразу, без предварительной отладки. Что же касается желаемой скорости «рыбки», то она устанавливается переменным резистором R1, ручка которого выведена на лицевую панель.



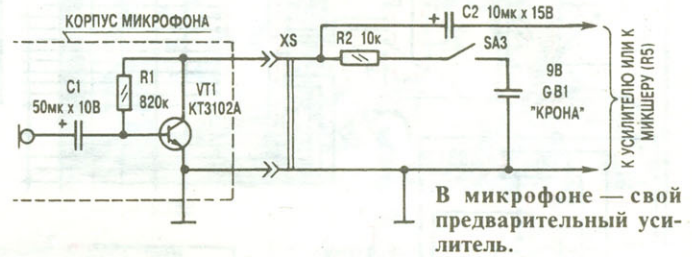
Лицевая панель игрового автомата, собранного в корпусе от настольной счетно-вычислительной машины «Электроника».

Д.КРИНИЦЫН,
учащийся,
г. Киров

КОКТЕЙЛЬ ИЗ... МУЗЫКИ И СВЕТА

Престижная ультрадискотека. Буйство ритма, музыки, цвета, организованное по мудрому, выверенному веками принципу: нигде ничего не переборщить. Подобно тому, как, смешав в стакане несколько разных напитков, получают коктейль, в котором ощущается вкус и аромат каждого из ингредиентов, на дискотеке добиваются эффективного сочетания названных выше факторов с сохранением их индивидуальности. Для этого на вооружении у диск-жокея имеется специальное электронное устройство — микшер (от английского слова mix, что в переводе на русский язык означает «смешивать»).

На школьных дискотеках все зачастую проще и скромнее. Но для микшера и здесь работа найдется. Ведь кто как не он способен с должной оперативностью прийти на помощь, чтобы ведущий, отыскивая, скажем, на одном из магнитофонов старую запись, на другом проигрывал бы стереошлягер с одновременным подключением цветомузыкального аппарата и микрофона для объявлений в паузах. Без электронного помощника, надлежащим образом заменяющего собой ручную стыковку кабелей стереотелефонов, звуко-цвето- и светопроизводящих устройств, одновременное осуществление перечисленных операций и представить-то трудно. А ведь для функционирования школьной дискотеки желательнее еще, чтобы напроць исключалось самовозбуждение аппаратуры при работе с микрофоном за счет встроенного в микшер маломощного предварительного усилителя. К тому же имелась возможность подсоединения к левому и правому каналам микшера монофонических усилителей мощности. Наконец, предусматривалось бы панорамное регулирование звука, когда при увеличении громкости фонограммы уменьшается сигнал от микрофона, и наоборот.



Конструкция для школьной дискотеки.

Между тем конструкция такого электронного помощника не столь уж замысловата, чтобы ее нельзя было реализовать в условиях домашней мастерской даже... начинающему радиолюбителю. Более того: при наличии указанных на принципиальной электрической схеме деталей и материалов вся работа займет максимум 2...3 дня. Да и настроек-юстировок здесь практически не потребуется. Достаточно лишь подключить к соответствующим гнездам стереотелефоны, цветомузыкальное устройство (ЦМУ), магнитофоны № 1 и № 2, микрофон, моно- или стереоусилители, подать на аппаратуру электропитание...

Допустим, что магнитофон № 1 установлен на воспроизведение, а переключатель SA1 находится в отжатом состоянии. В этом случае сигнал линейного выхода магнитофона № 1 проходит на усилитель мощности, гнезда стереотелефонов оказываются подсоединенными (через SA2) ко входу ЦМУ. Тогда на магнитофоне № 2 можно будет приступить к поиску нужной фонограммы с помощью стереотелефонов. А в паузах (поворотом ползунка переменного резистора R5, заблокированного со сдвоенными R3, R4) включать микрофон и делать то или иное объявление.

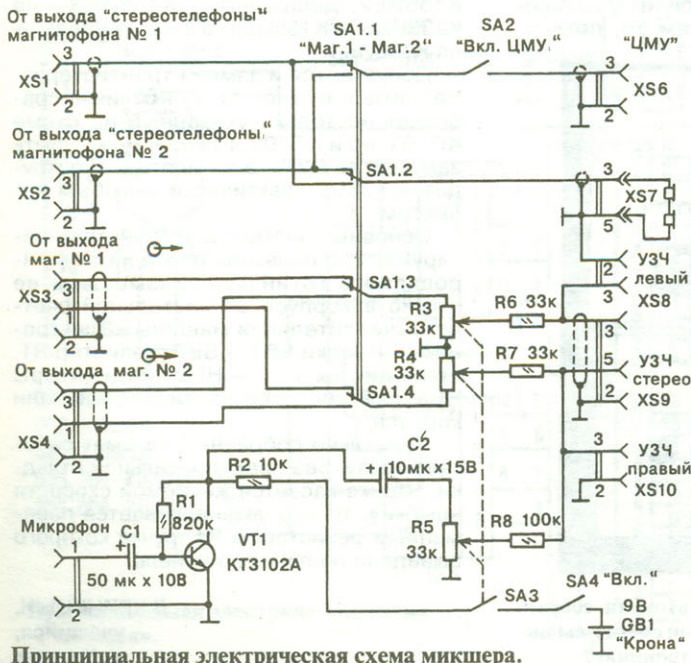
Но эту манипуляцию можно проводить и в процессе звучания фонограммы. Тогда громкость звучания уменьшится, а сигнал от микрофона увеличится.

Поменяем (переключателем SA1) магнитофоны местами, чтобы № 2 стал ведущим. И тут же убедимся, что появилась возможность проигрывать на нем фонограммы, а на магнитофоне № 1 — отыскивать нужную звукозапись.

Деталей в рассматриваемом микшере немного. Для удобства пользования и по ряду чисто технологических причин часть из них крепится непосредственно к корпусу самого устройства. Значит, и монтаж всей схемы имеет смысл выполнять не печатным, а навесным способом. Стоит лишь, видимо, уточнить, что при выборе переключателей SA1 и SA2 следует ориентироваться на надежные и доступные П2К. В качестве постоянных резисторов как нельзя лучше подойдут МЛТ-0,25, а конденсаторов — К50-6. Что касается транзистора VT1, то целесообразнее всего остановиться на KT3102.

И еще одно замечание. Многие из тех, кто уже успел смастерить такой микшер, разместили предварительный усилитель (каскад, собранный на транзисторе KT3102) непосредственно в корпусе микрофона. Судя по поступившим после продолжительной эксплуатации таких устройств откликам, спонтанно найденное техническое решение получилось удачным. Микрофон с расположенным в его корпусе предварительным усилителем никогда не «фонит», работой такого устройства все довольны.

В.УТКИН,
г.Златоуст



Принципиальная электрическая схема микшера.

«СПЕЦИАЛИСТ» ИЗМЕРИТ ЕМКОСТЬ

В радиолюбительской практике зачастую возникает необходимость измерить параметры того или иного конденсатора. Можно, разумеется, воспользоваться при этом любым из измерителей емкости, выпускаемых промышленностью. Но лучше, мне кажется, прибегнуть к услугам компьютера, предварительно позаботившись о соответствующем программном обеспечении. Разработано оно и для ПК «Специалист» (см. табл.).

Измеряемую емкость подключают согласно схеме, изображенной на рис. 1. Остальное же сделает со свойственной ему основательностью сам компьютер по методу, основанному на оценке времени разряда измеряемого конденсатора (рис. 2).

В арсенале — две программы с разными пределами измерений.

Первая программа — стартовый адрес 4000 — для электролитических конденсаторов от 0,1 до 1000 мкФ. Чтобы расши-

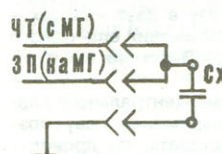


Рис. 1. Схема подключения измеряемой емкости к компьютеру.

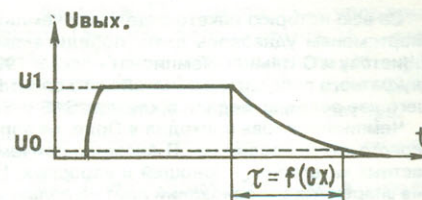


Рис. 2. Цикл «заряд — разряд» конденсатора, лежащий в основе компьютерного метода измерения емкости.

Таблица. Программа для измерения емкости конденсаторов на ПК «Специалист».

4000	D5	E5	C5	F5	01	FF	FF	3E	00	32	02	F8	0B	78	B1	C2
4010	07	40	3E	A0	32	02	F8	21	00	91	01	00	2E	3A	01	F8
4020	FE	FF	C2	2A	40	3E	18	C3	2C	40	3E	7C	77	23	0B	F8
4030	B1	C2	1D	40	11	FO	03	21	00	90	01	10	00	3E	AA	77
4040	09	1B	7A	B3	C2	3D	40	CD	12	C8	FE	FF	C2	04	40	F1
4050	C1	E1	D1	C9	F5	C5	D5	E5	01	00	40	3E	00	32	02	F8
4060	0B	78	B1	C2	5B	40	21	00	41	3E	A0	32	02	F8	3A	01
4070	F8	77	2C	C2	6E	40	21	00	41	11	00	50	06	00	7E	FE
4080	FF	C2	89	40	3E	18	C3	8C	40	3E	7C	04	E5	19	77	E1
4090	2C	7D	FE	00	C2	7E	40	78	CD	15	C8	0E	20	CD	09	C8
40A0	21	00	90	01	08	00	11	80	00	3E	AA	77	09	1B	7A	B3
40B0	C2	A9	40	CD	12	C8	FE	FF	C2	58	40	E1	D1	C1	F1	C9
KC=	B029															

рить пределы измерения емкостей, необходимо уменьшить длительность заряжающего импульса, задаваемого в ячейке 4006. При FF длительность максимальна.

Вторая программа — стартовый адрес 4054 — рассчитана на работу с электроемкостями 0,01...10 мкФ.

Точность измерений невысока, но достаточна для оценки конденсаторов в домашних условиях. Номинал определяют в первой программе прямо по экрану — по длине утолщенной линии, которая соответствует времени разряда, то есть емкости.

Вторая программа выдает и цифровые значения.

Для облегчения считывания экран разлинован. Цену деления можно установить, ориентируясь на измерения заведомо известных конденсаторов.

К сожалению, данный метод нельзя применить в компьютере, где выход записи на магнитофон подключен через конденсатор, то есть в «Спектруме», «Балтике» и так далее.

Для измерения емкости на других компьютерах (типа IBM, EC1841) потребуется иное программное обеспечение.

А.ШАБРОНОВ,
п/о Плотниково,
Новосибирская обл.

Техника молодежи

Телефаксы: (095) 234-16-78, 285-20-18. 125015, Москва, Новодмитровская, 5а

ЖУРНАЛ



- Основные рубрики:
- Сенсации науки и техники.
 - Открытия и патенты.
 - Аудио-, видеотехника, компьютеры.
 - Автомобили, моделизм.
 - Оружие и военная техника
 - Антология таинственных случаев.
 - Загадки забытых цивилизаций.
 - Феномены. Фантастика.

ИНДЕКСЫ ПОДПИСКИ

по каталогу Роспечати:

70973 — для населения;

72998 — для организаций;

по каталогу АПР:

72098 — общедоступный

выпуск для небогатых.

Иллюстрированные ПРИЛОЖЕНИЯ

«А В И А мастер»

и другие журналы по стендовому моделизму



«ОРУЖИЕ»

Открыта подписка 285-88-80



Журнал «ГОРНЫЕ лыжи/Ski»

Индексы ПОДПИСКИ по каталогу РОСПЕЧАТИ: 73076 — для населения; 72778 — для организаций

«ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ»

Изданы и продаются отдельные тома:

- Пистолеты и револьверы.
- Винтовки и автоматы.
- Униформа Красной Армии и вермахта.
- Армия Петра I.
- Оружие коллекции Петра I.
- Истребитель Р-63 «Кингкобра».
- А.Гостюшин. Энциклопедия экстремальных ситуаций.
- Индейцы. Военные сообщества, оружие, воинская магия, сражения.

Готовятся к печати:

- История пиратства. От античности до наших дней.
- Парусники мира

(095) 285-16-87, 285-89-07

285-88-71

285-63-71, 285-89-07

ПОБЕДНЫЙ ДУБЛЬ

За всю историю ракетомодельных чемпионатов страны только двум спортсменам удалось стать победителями сразу в двух классах — Е.Чистову и С.Ильину. Чемпионат России 1996 года выявил еще одного двукратного победителя — алтайского спортсмена А.Пузикова, выигравшего две золотые медали в классах S4B и S6A.

Чемпионат вновь проходил в Орле, на аэродроме Центрального планерного клуба России им. П.Анохина, причем одновременно в двух возрастных категориях — юношей и взрослых. Надо сказать, что проведение спаренных соревнований идет на пользу юным ракетомоделистам — лучшей школы, чем очное знакомство с техникой ведущих спортсменов, и не придумаешь.

На этом чемпионате впервые были представлены ракетные двигатели, ранее неизвестные или мало известные. Это МРД конструкции С.Фомина и В.Тарасова. Широко использовались спортсменами и чешские двигатели (конструктор И.Таборский) и МРД Ю.Гапона. Правда, приобрести такие силовые установки массовому «ракетчику» весьма непросто: это и высокая цена (около \$ 1), и проблемы, связанные с доставкой. Радует то, что определенная работа в этом направлении все же ведется. Впервые на чемпионате 1996 года взрослые «ракетчики» выступали в новом классе S11 радиоуправляемых моделей ракетопланов с импульсом двигателя от 20 до 40 Н·с (на точность посадки). Стартовало в нем всего 11 спортсменов. Надо отметить, что пуски таких моделей весьма зрелищны.

В стартах ракетомоделей самых популярных спортивных классов S3A и S6A (на время полета) участвовало около 100 человек.

В техническом плане наиболее интересными были ракетопланы (S4B) и копии (S5B) с полетами на высоту.

Результаты выступлений спортсменов приведены в прилагаемой таблице.

В.РОЖКОВ,
наш спец.корр.

Призеры Чемпионата России 1996 г. среди юношей и взрослых по ракетомодельному спорту (г.Орел)

Юноши				
Класс модели	Место	Спортсмены	Город	Результат метры, очки
S1B	1	Е.Подорванов	Новый Оскол Сергиев Посад Новый Оскол	630
	2	С.Карпушов		563
	3	С.Жданов		528
S3A	1	С.Иванушкин	Орел Сейчман Урай	1951
	2	И.Посевин		1885
	3	И.Улисков		1850
S4B	1	А.Широков	Орел Челябинск Мурманск	720
	2	А.Давыдов		700
	3	С.Базаров		646
S5B	1	Р.Хорош	Краснодар Новый Оскол Краснодар	797
	2	А.Мирошников		767
	3	А.Гуляев		733
S6A	1	А.Шураков	Нижнекамск Сергиев Посад Мурманск	536
	2	А.Соколов		534
	3	П.Пономарев		402
S7	1	А.Давыдов	Челябинск Сергиев Посад Миасс	852
	2	С.Карпушов		701
	3	Е.Потупчик		667
Взрослые				
S1B	1	О.Поважнюк	Москва Москва Магадан	647
	2	О.Воронов		642
	3	А.Шматов		631
S3A	1	А.Куркин	Урай Магадан Сейчман	1960
	2	А.Шматов		1956
	3	И.Посевин		1885
S4B	1	А.Пузиков	Бийск Магадан Новый Оскол	1080
	2	А.Шматов		1020
	3	Н.Сергеев		1018
S5B	1	М.Степанов	Москва Бийск Челябинск	1029
	2	А.Пузиков		972
	3	В.Тарасов		918
S6A	1	А.Пузиков	Бийск Мурманск Магадан	540
	2	А.Коряпин		507
	3	А.Шматов		491
S7	1	А.Левых	Урай Москва Миасс	991
	2	О.Поважнюк		970
	3	В.Исаев		883
S8E	1	А.Коряпин	Мурманск Москва Челябинск	2255
	2	В.Минаков		1958
	3	А.Кравченко		1941
S11	1	А.Кравченко	Челябинск Мурманск Краснодар	4000
	2	А.Коряпин		3343
	3	П.Мирошников		3256

РАКЕТОПЛАН ИЗ БИЙСКА

Ракетопланы такой схемы, получившей у спортсменов название «москowsкой», строят сегодня повсеместно, что говорит о ее высоких аэродинамических качествах и надежности. Однако каждый ракетомоделист старается привнести в конструкцию и что-то свое, получая подчас при этом любопытные результаты. Именно так разрабатывал свою модель спортсмен из алтайского города Бийска Александр Пузиков. Взяв за основу «москowsкую» схему, он увеличил размах крыла ракетоплана и длину его фюзеляжа. И, как показали старты на Чемпионате России 1996 года по моделям ракет, нововведение вполне оправдало себя.

Напомним вкратце о технологии изготовления такого ракетоплана. Правда, она достаточно хорошо известна маститым спортсменам, однако юным «ракетчикам» рассказ об этом не повредит.

Фюзеляж модели — конусная балка, выклеенная из композитных материалов на оправке, представляющей собой усеченный конус длиной 527 мм с диаметрами 5 и 8 мм. Сначала на оправку наматывают слой углеткани толщиной 0,07 мм по смоле К-153, а затем — два слоя стеклоткани толщиной 0,025 мм по смоле ЭД-20. После отверждения связующего готовую балку вышкуривают (лучше всего делать это на токарном станке) и торцуют в соответствии с заданными в чертеже размерами.

Внутри балки, на расстоянии 171 мм от ее переднего (более толстого) конца, вклеивают бальзовую бобышку и устанавливают в этом месте узел крепления и поворота крыла, состоящий из дюралюминиевых стаканчика и винта М3 с головкой диаметром 6 мм.

К передней части балки (снизу) приклеивают пилон — профилированную бальзовую пластину сечением 5,5x13 мм и длиной 47 мм. В передней части пилона сверлят отверстие диаметром 3 мм — оно предназначено для крепления нити автомата принудительной посадки. Левую (боковую) сторону пилона, где располагается фитиль автомата, оклеивают фольгой, предупреждающей прогорание бальзы.

Контейнер модельного ракетного двигателя (МРД) представляет собой стеклопластиковую трубку с внутренним диаметром 11 мм и длиной 57 мм. В передней его части вклеена дюралюминиевая тонкостенная втулка с восемью радиальными отверстиями для выхода газов при срабатывании вышибного заряда, и головной обтекатель из липы.

Крыло ракетоплана — цельнобальзовое, состоящее из центроплана и консолей. Угол V консолей равен 16°. Профиль крыла — выпукло-вогнутый с наибольшей толщиной 3,5 мм. Центроплан (его габариты — 388x75 мм) выклеен из четырех бальзовых пластин различной твердости: передней и задней кромки шириной соответственно 5 и 6 мм (из более твердой бальзы) и двух центральных, менее твердых, пластин. Примерно так же изготавливаются и консоли («уши») крыла.

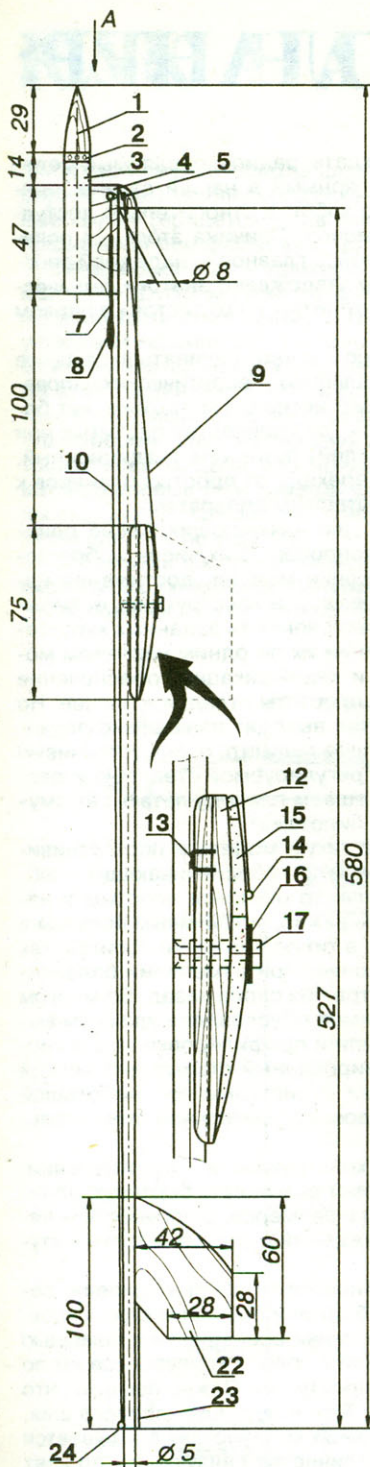
Консоли к центроплану подвешивают с помощью нейлоновой ткани, наклеенной снизу стыка. Сверху же, на расстоянии 25 мм от линии стыковки на центроплане и консолях устанавливают крючки для резиновых нитей, предназначенных для раскрытия консолей.

По оси центроплана, на расстоянии 34 мм от его передней кромки, предусмотрено усиленное целлулоидной накладкой отверстие диаметром 3 мм под винт крепления крыла к фюзеляжу. Снизу к центроплану приклеен пилон — бальзовая пластина переменной толщины шириной 9 мм и длиной 75 мм. Разница в ее толщине спереди и сзади составляет около 2,5 мм — это обеспечивает оптимальный установочный угол крыла. На боковой поверхности пилона (слева) закреплен упор из дюралюминия толщиной 1 мм.

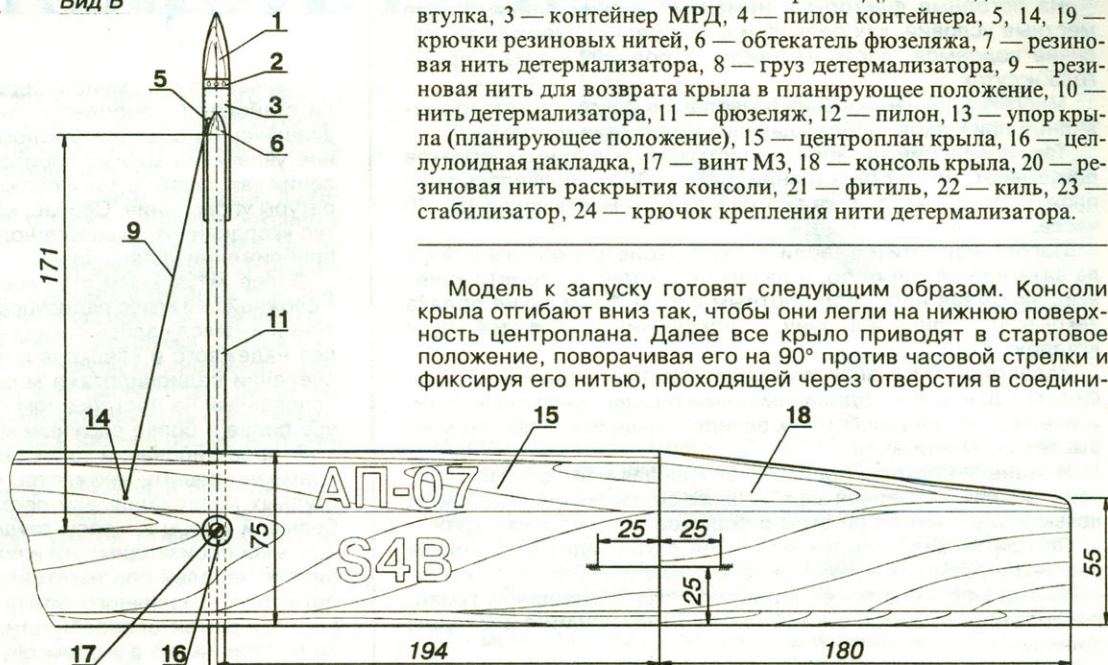
Стабилизатор и киль ракетоплана — из бальзовых пластин толщиной 1,5 мм. На фюзеляже их крепят смолой К-153, предварительно покрыв нитролаком.

Стартовая масса модели составляет около 30 г. Автомат принудительной посадки действует по принципу изменения центра тяжести модели. Следует отметить, что подобные автоматы были весьма популярны у зарубежных ракетомоделистов еще несколько лет назад, но впоследствии интерес к ним по непонятной причине уменьшился. Тем не менее на ракетоплане Пузикова это устройство действует абсолютно надежно.

Конструкция такого автомата достаточно проста. В хвостовую часть фюзеляжной балки вклеивают крючок, к которому привязывают нить детермализатора. На другом конце нити закрепляют резиновую нить и грузик — кусочек свинца массой 3 г.



Вид Б



Вид А
повернуто

Ракетоплан чемпиона России 1996 года А.Пузикова:

1 — головной обтекатель контейнера МРД, 2 — соединительная втулка, 3 — контейнер МРД, 4 — пилон контейнера, 5, 14, 19 — крючки резиновых нитей, 6 — обтекатель фюзеляжа, 7 — резиновая нить детермализатора, 8 — груз детермализатора, 9 — резиновая нить для возврата крыла в планирующее положение, 10 — нить детермализатора, 11 — фюзеляж, 12 — пилон, 13 — упор крыла (планирующее положение), 15 — центроплан крыла, 16 — целлулоидная накладка, 17 — винт М3, 18 — консоль крыла, 20 — резиновая нить раскрытия консоли, 21 — фитиль, 22 — киль, 23 — стабилизатор, 24 — крючок крепления нити детермализатора.

Модель к запуску готовят следующим образом. Консоли крыла отгибают вниз так, чтобы они легли на нижнюю поверхность центроплана. Далее все крыло приводят в стартовое положение, поворачивая его на 90° против часовой стрелки и фиксируя его нитью, проходящей через отверстия в соединительной втулке и через крючок (в правой части центроплана). Ограничителем поворота крыла служит клеенный в пилон дюралюминиевый упор. К свободному концу нити детермализатора крепят фитиль, поджигают и, пропустив его через отверстие в пилоне, завязывают нить.

После того как отработает МРД, вышибной заряд пережигает фиксирующую нить, крыло разворачивается и модель начинает планировать. По истечении необходимого полетного времени теперь уже фитиль пережигает передний конец нити детермализатора, и подвешенный на нити грузик отклоняется вниз, нарушая при этом центровку модели — она становится запредельно задней, при которой планер переходит на режим кабрирования или парашютирования. Последнее для ракетомодели предпочтительнее, и добиться этого можно подбором массы грузика.

Старт модели производится с пусковой установки «Пистон».

После того как отработает МРД, вышибной заряд пережигает фиксирующую нить, крыло разворачивается и модель начинает планировать.

По истечении необходимого полетного времени теперь уже фитиль пережигает передний конец нити детермализатора, и подвешенный на нити грузик отклоняется вниз, нарушая при этом центровку модели — она становится запредельно задней, при которой планер переходит на режим кабрирования или парашютирования. Последнее для ракетомодели предпочтительнее, и добиться этого можно подбором массы грузика.

В.РОЖКОВ,
мастер спорта

МЕТЕОУСЛОВИЯ СТАРТА

Назначая дату проведения тренировок и соревнований авиа- или ракетомodelистов, предусмотреть можно практически все: по минутам распланировать время стартов моделей тех или иных классов, обеспечить участников питанием и гостиницей, организовать для них транспортное обслуживание... Единственное, что предвидеть невозможно — это погоду.

Однако погодные факторы в равной степени влияют на всех участников соревнований, и преимущество получает тот, кто обладает знанием особенностей метеословий зоны полетов, пони-

манием физической основы погодных процессов и умением делать их грамотную оценку.

О том, как учитывать погодные факторы при проведении соревнований, рассказывает профессиональный летчик, чемпион мира по ракетомodelизму, мастер спорта Владимир МЕНЬШИКОВ.

Прогнозирование метеословки в день проведения тренировок или соревнований вполне возможно, если в течение многих лет наблюдать за погодными явлениями, сопоставлять их признаки и правильно понимать физику метеословлений. В этом — немалая доля успеха и на тренировках, и на соревнованиях.

Итак, о погоде. В сущности, это состояние атмосферы, которое характеризуется совокупностью значений метеорологи-

ческих величин и физических явлений в определенный момент времени и в конкретном месте.

На погодные факторы в немалой степени влияют такие местные условия, как рельеф и микрорельеф местности, наличие водоемов, растительности, строений, а также время года и суток.

Многолетние наблюдения позволили выявить несколько очевидных признаков, предвещающих ухудшение погоды.

Так, появление на небе перистых «когтевидных» облаков показывает, что на расстоянии 800...1000 км появилась зона плохой погоды, которая окажется в данном месте через 15...20 часов.

Погода испортится, если тонкие перистые облака сначала затягивают все небо, а затем переходят в слоисто-кучевые, закрывая небосвод плотным слоем. Если такие облака закрывают солнце или луну, то вокруг них появляются круги «галло».

Характерный признак ухудшения погоды — падение атмосферного давления с одновременным повышением влажности, усилением ветра (особенно к вечеру). Чаще всего при этом не бывает росы или инея.

Изменение погоды предвещает красная или багрово-красная утренняя и вечерняя заря, а также сильное мерцание звезд ночью и улучшение при этом слышимости отдельных звуков.

Погода может испортиться, если происходит выравнивание температуры в низине и на возвышенности, в лесу и на открытых местах, а также если появляется сплошной туман, распространяющийся в высоту и не исчезающий с восходом солнца.

Ну и такая известная всем примета, как стелющийся по земле дым костра, и неизвестная многим, как уменьшение радиопомех в дневное время.

Помимо признаков ухудшения погоды, существуют приметы ее улучшения, которые также нужно знать спортсмену.

Погода завтра будет хорошей, если вечерняя и утренняя заря имеют золотистую или оранжевую окраску.

Когда после ясной ночи к 9 — 10 часам утра появляются кучевые облака, развиваются к полудню по вертикали в мощные кучевые и к вечеру рассеивающиеся — это тоже «к ведру».

Погода будет устойчиво хорошей, когда слабый поутру ветер днем несколько усиливается, к вечеру — слабеет, а ночью совсем стихает.

Хорошую погоду в летнее время предвещает появление росы после захода солнца, в зимнее — инея.

Сигналом улучшения погоды служит повышение атмосферного давления и ощутимый градиент температур в низинах (там холоднее) и на вершинах, в лесу (там теплее) и на открытом месте.

Погода обещает быть ясной, если температура воздуха повышается (летом) или понижается (зимой).

Ну и в летнее время при устойчиво хорошей погоде, как правило, после полудня усиливаются радиопомехи.

Существуют также признаки, предупреждающие о перемене погоды. В их числе появление на горизонте перисто-кучевых облаков в виде галки; появление высоких чечевицеобразных и хлопьевидных кучевых облаков; появление облаков разных форм и на разной высоте, придающее небу хаотичный вид; резкое падение атмосферного давления с последующим его ростом; высокая влажность (особенно летом).

Моделистам следует также знать основные признаки приближения грозы.

В частности, если в определенной зоне на горизонте в утренние часы появляются высококучевые (башнеобразные) облака — предвестники внутримассовых гроз, то со стороны этой зоны может прийти гроза.

Предвестниками фронтальной грозы, как правило, является многоярусная хаотичная облачность с преобладанием хлопьевидных, чечевицеобразных и перисто-кучевых облаков.

Характерными признаками тепловой внутримассовой грозы является быстрый рост в дневное время кучевой облачности и превращение ее в кучево-дождевую.

Не миновать грома и молнии, когда при высокой температуре и большой влажности ощущается духота, а атмосферное давление резко падает.

Непосредственными предвестниками сильной грозы являются мощные восходящие потоки со скоростью перемещения более 10 м/с, а также резкое усиление ветра, который у земли имеет направление в сторону тучи, а вблизи нее может резко изменить скорость и направление.

РАДИОПЛАНЕР:

Сейчас можно смело утверждать: радиоуправляемые модели становятся наиболее популярными в нашей стране, превращаясь из объекта элитного хобби в относительно доступное увлечение многих спортсменов. Причина этого — в появлении как простой, так и сложной, а главное — надежной аппаратуры управления. Сейчас, как утверждают знатоки, количество «кордовиков», «свободнолетчиков» и «радиотов» в первом приближении уравнилось.

Более актуальным стал вопрос, с чего начинать вхождение в самый сложный класс радиоуправляемых. Теоретических направлений и «школ» здесь существует немало. Но, похоже, нет более надежного и «бескровного» (по количеству разбитых при освоении радиопилотажа моделей) пути, чем традиционный, основанный на постепенном переходе от простых планеров к все более и более сложным моторным аппаратам.

В проектировании планера для начинающих важно одновременно решить множество вопросов. В их числе выбор доступных материалов для постройки модели, достижение небольшой массы и малой трудоемкости конструкции, возможность воспроизводимости и повторяемости заданных характеристик моделей при изготовлении их по одним чертежам моделями различного опыта и квалификации, обеспечение высокой ремонтоспособности, простоты отладки и прочее. Но на первое место в любом случае выходят изначально заданные характеристики, позволяющие получить очень устойчивую и надежную в полете машину с регулируемой степенью управляемости (начиная с уровня «мешаем планеру летать самому» и кончая элементами высшего пилотажа).

Представляется, что именно такую модель и посчастливилось создать. При средних габаритах, обеспечивающих удобную транспортировку, новый планер оказался простым и надежным. Он обладает, что очень важно, устойчивым полетом в широком диапазоне скоростей: в тихую погоду не носится, как «из пушки», а в ветреную позволяет при изменении балансировки уверенно идти против ветра без сноса назад. Во многом широта диапазона летных режимов обусловлена удачным выбором общей компоновки модели и профилировки крыла (использован обычный неламинаризованный старый английский профиль с хорошими несущими свойствами при небольшой кривизне его средней линии и удовлетворительной относительной толщине).

Фюзеляж планера прост по конструкции и в изготовлении. Его внутренние объемы позволяют размещать бортовую аппаратуру управления любых типов и размеров, а прочность — надежно уберечь «борт» от повреждений в экстремальных ситуациях.

Работа над фюзеляжем начинается со сборки боковин, состоящих из фанерных панелей бортов и сосновых стрингеров. Все соединительные операции лучше всего вести с помощью пластифицированной эпоксидной смолы — конкурентов ей по прочности клееных изделий попросту нет. Важно помнить, что лучше наносить больше смолы, чем нужно для клевого шва, так как зачастую она в значительных количествах впитывается в поры древесины. Контроль количества связующего во всех швах нужно осуществлять вплоть до полной желатинизации «эпоксидки», добавляя ее с помощью обычной швейной иглы, забитой тупым концом в торец обрезка деревянной рейки. Нанесение смолы на швы с уже затвердевшим клеем — полная бессмыслица, так как прочность связи нового слоя с ранее отвержденным почти нулевая, такой «упрочненный» шов лопается при первом же ударе модели о землю. Опасения перетяжелить конструкцию, связанные с широким использованием тяжелой «эпоксидки», несмотря на многие предостережения в моделистской литературе, на практике оказываются несостоятельными. Так, для сборки предлагаемой модели разнопланера понадобилось всего 23 г смолы. И это при том, что практически на всех швах, даже самых протяженных (как, например, между стрингерами и бортами фюзеляжа), связующее наносилось в количестве, обеспечивающем получение смоляных галтелей радиусом 1,5 мм! Подобная технология сборки дает наиболее высокие по прочности результаты.

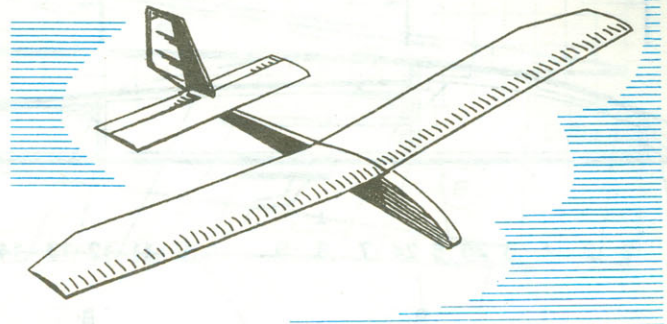
Между готовыми боковинами фюзеляжа вклеиваются два силовых шпангоута, а затем последовательно и все хвостовые. На этой стадии надо должным образом оценить прямоли-

КАК НАЙТИ ОПТИМУМ

нейность нижнего обвода фюзеляжа, сборку которого можно осуществлять на плоской доске-стапеле, что исключит возможные кривизны (придется лишь контролировать прямолинейность продольной оси фюзеляжа, но это несложно).

Следующий этап — приклеивание косынок, накладок, лежментов и других мелких деталей, а также сведение боковин в носовой части к переднему шпангоуту и его закрепление. После установки «кабинных» фигурных стрингеров каркас зачищается и начинается монтаж верхней и нижней фанерных панелей. На этой стадии сборки киль еще не фиксируется, для него оставляется лишь паз в хвостовой части фюзеляжа. Дело в том, что выбором конструкции киля и его массы можно менять центровку всей модели без применения балластных грузов. Но вот боуденовые тяги привода рулей должны быть смонтированы еще перед наложением верхней и нижней обшивок, позже этого сделать не удастся.

Собранный фюзеляж зачищается наждачной бумагой и несколько раз лакируется. Идеальной поверхности можно добиться, обтянув фюзеляж микалентной бумагой, отлакировав и пок-



рыв нитрокрасками. Готовый, он должен иметь массу не более 210 г (фанерные элементы обшивки в общей сложности весят около 100 г, поэтому резервы есть). Затем монтируется бортовая аппаратура радиоуправления и вклеиваются буковые штыри для резиновых колец крепления крыла и стабилизатора.

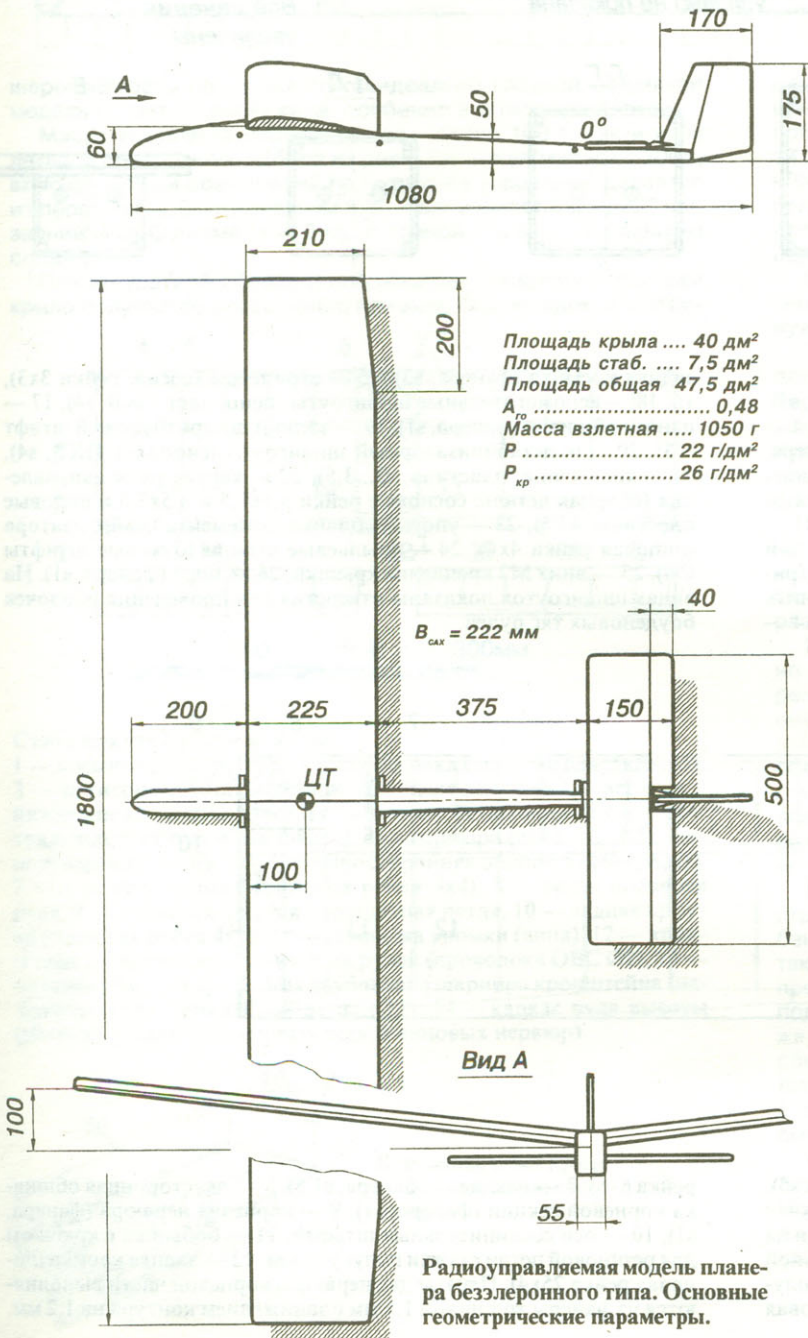
Теперь крыло. Для него понадобятся качественные сосновые рейки (для каркаса) и липовые заготовки (для задних кромок). Лонжерон лучше всего сделать из плотной мелкослойной древесины, а для передней кромки подойдут и более легкие сорта. Нервюры можно получить любым удобным способом: обработать их в пачке или по отдельности, либо распилить заранее профилированную заготовку в виде отдельной секции крыла ленточной пилой или вибролобзиком. В каждом случае необходима идеальная совместимость пазов под кромки и лонжероны. Точность же соблюдения обводов может быть не слишком высокой — крыло с таким профилем это не ухудшит.

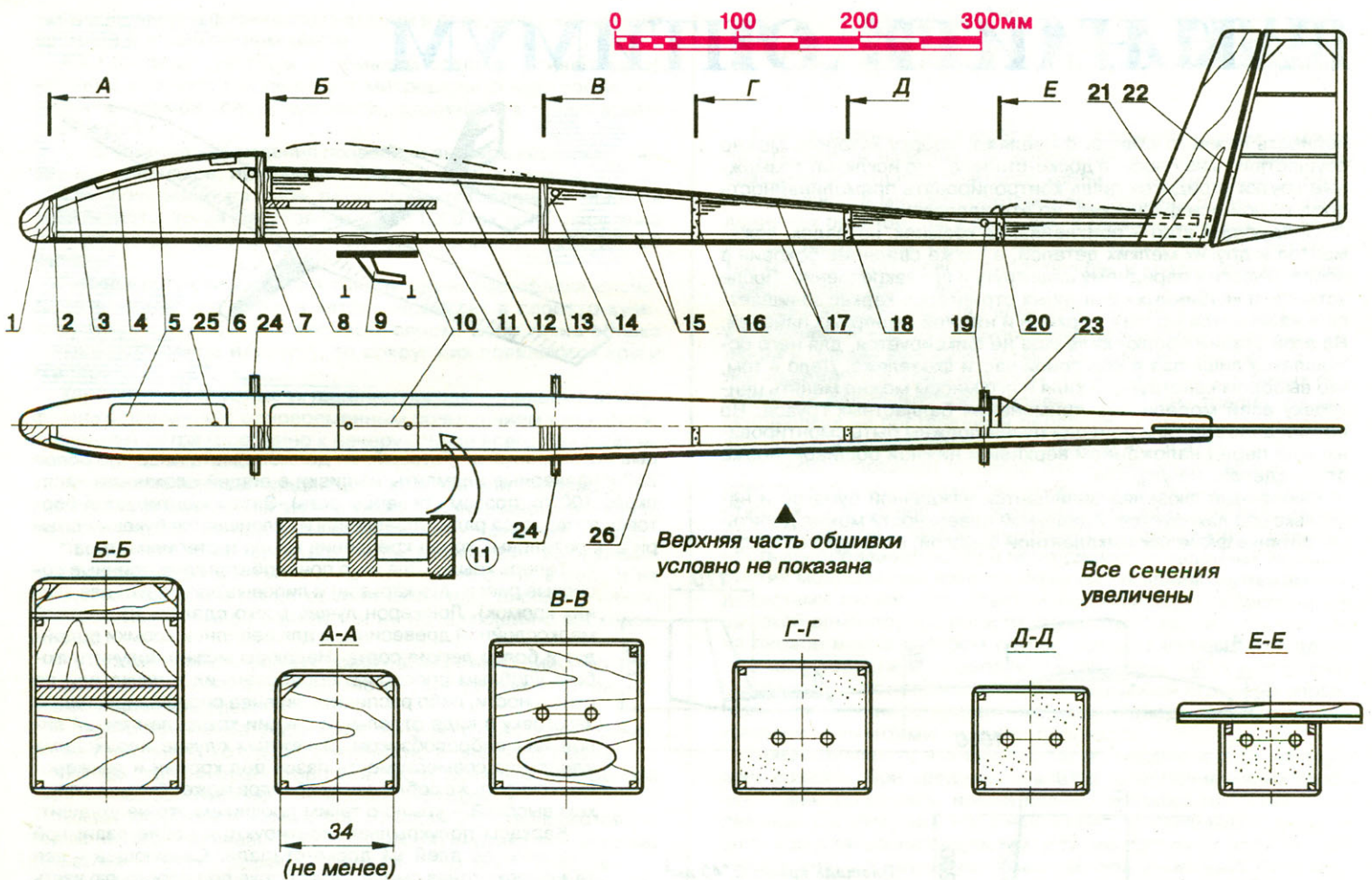
Каркасы полукрыльев монтируются после взаимной подгонки деталей на доске-стапеле. Связующее — все та же эпоксидная смола. При сборке под переднюю часть задней кромки (на этом этапе она должна уже соответствовать профилю крыла) и под нижнюю полку лонжерона подкладывают вспомогательные рейки. Дождавшись отверждения связующего, каркасы снимают со стапелей и аккуратно зачищают.

Теперь полезно сравнить прочность склейки «эпоксидкой» и эмалитом или ПВА. Сравнение будет явно в пользу первого.

Нервюры крыла делают не из 1-мм фанеры, как это принято на подобных моделях, а из липовых пластин. Последние намного жестче, легче (их плотность в два раза меньше, чем у фанеры) и, что самое главное, увеличенная толщина и пористость позволяет древесине гораздо надежнее склеиваться с другими элементами каркаса. Кроме того, на таких нервюрах и мягкая обшивка крыла держится гораздо лучше! Рекомендуется перед сборкой каркасов полукрыльев рассортировать нервюры, расположив наиболее толстые и плотные ближе к корневым зонам крыла, а тонкие и легкие — по концам. Завершающая операция — монтаж мелких деталей, фанерных обшивок, усиления нервюр и накладок корневых нервюр.

Проверив стыкуемость полукрыльев на соединительных штырях, приступают к обшивке крыла. Можно, конечно, пойти традиционным путем и обтянуть несущие плоскости микалентной бумагой на эмалите, продублировав обшивку на лобике до лонжерона. Однако есть и более современный метод, основанный на наложении подслоя из обычной лавсановой пленки с клеем БФ-2, «Момент» или Н-88. Правда, эта технология годится лишь в том случае, если есть опыт работы с пленкой. Достоинства крыла с лавсановым подслоем бесспорны — оно менее подвержено временным повдкам, менее чувствительно к влажности, а его дублированная обшивка более устойчива к проколам и пробоинам. Единственный недостаток — неудобство ремонта в случае использования эластичных клеев «Момент» или Н-88, которые крайне сложно очистить с каркаса. В любом случае поверх лавсанового подслоя накладывают обшивку из микалентной бумаги с эмалитом. Она придает крылу необходимую жесткость на кручение и обеспечивает требуемую

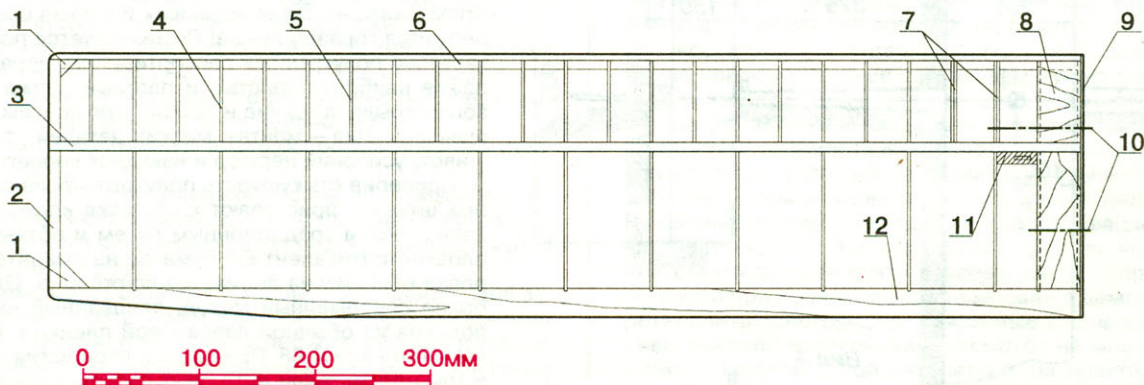




Фюзеляж:

1 — носовая бобышка (липа), 2 — носовой шпангоут (фанера, s3), 3 — фигурный стрингер «кабины» (долбленная деталь из липы), 4 — замковая накладка крышки (фанера, s1,5), 5 — крышка (фанера, s1), 6 — косынка (фанера, s3), 7, 13 — силовые шпангоуты (фанера, s2), 8 — накладка шпангоута (фанера, s3), 9 — буксировочный крюк, 10 — ложемент буксировочного крюка (фанера, s2...3), 11 — ложемент рулевых машинок (сборная деталь из фанерной платы и березовых подкладок, показанных на отдельном рисунке штриховкой), 12 — подкрыльевой стрингер (липа или сосна; соединить со стрингером хвостовой части фюзеляжа клеей «на ус»), 14 —

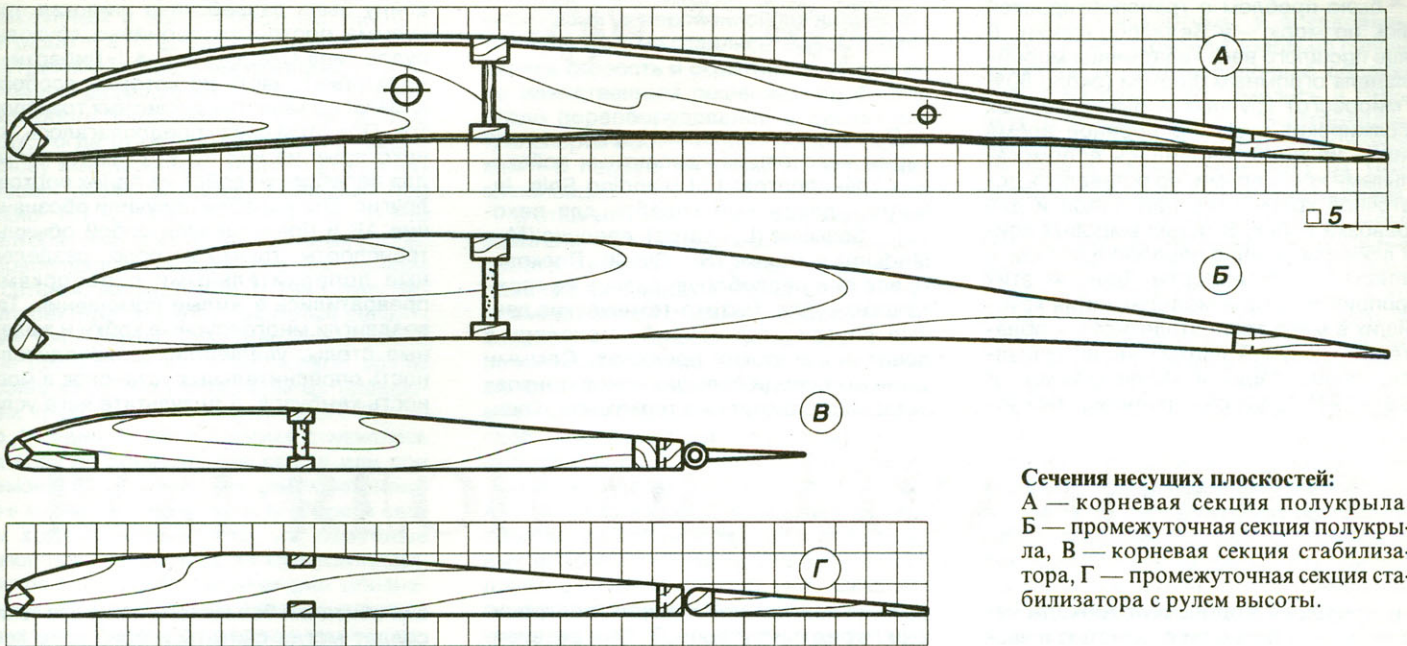
задняя косынка (фанера, s3), 15 — стрингеры (сосна, рейки 3x3), 16, 18 — вспомогательные шпангоуты (пенопласт ПХВ, s4), 17 — панели обшивки (фанера, s1), 19 — задний штырь (буковый штифт Ø5), 20 — подстабилизаторный шпангоут (пенопласт ПХВ, s4), 21 — киль (липа, пластина, s3...3,5), 22 — каркас руля направления (сборная деталь: основные рейки 3,5x1,5 и 3,5x3,5 и липовые пластины, s3,5), 23 — упорная планка ложемента стабилизатора (липовая рейка 4x4), 24 — крыльевые штыри (буковые штифты Ø6), 25 — винт М2 крепления крышки, 26 — борт (фанера, s1). На видах шпангоутов показаны отверстия для проведения оболочек боуденовых тяг рулей.



Полукрыло:

1 — косынки (фанера, s2), 2 — законцовка (липовая пластина, s5), 3 — лонжерон (сборная деталь: сосновая рейка 6x2,5 — нижняя полка и 6x4 — верхняя; фанера, s2, — стенка между нервюрами на внутреннем полуразмахе и пенопласт, s2, — стенка на остальной части крыла), 4 — нервюра (липовая пластина, s1,5...2), 5 — полунервюра (липовая пластина, s1,5), 6 — передняя кромка (сосновая

рейка 6x6), 7 — накладки (фанера, s1,5), 8 — двусторонняя обшивка корневой секции (фанера, s1), 9 — корневая нервюра (фанера, s1), 10 — оси соединительных штырей, 11 — бобышка с крючком для резиновой петли стяжки полукрыльев, 12 — задняя кромка (липовая рейка 25x4). Первые две нервюры корневой части выполняются из фанеры толщиной 1,5 мм с занижением контура на 1,2 мм.



Сечения несущих плоскостей:
 А — корневая секция полукрыла,
 Б — промежуточная секция полукрыла,
 В — корневая секция стабилизатора,
 Г — промежуточная секция стабилизатора с рулем высоты.

шероховатость поверхности (с идеально гладкой обшивкой модель летает заметно хуже, особенно в штилевую погоду).

Масса комплекта нервюр крыла — около 100 г, как и всех деталей продольного набора из реек. Так что уложиться в 300 г, включая штыри соединения полукрыльев (передний делается из проволоки ОВС диаметром 3,5...4 мм и имеет длину 250 мм; задний — ОВС диаметром 2 мм и длиной 110 мм), не слишком сложно.

При аккуратной сборке и соблюдении технологии обшивки крыло получается совершенно прямым, без поводок, и в отри-

цательной крутке концевых зон не нуждается. Кстати, подобную крутку может частично заменить подрезка задней кромки, показанная на чертежах. За счет нее хвостовик профиля вблизи законцовок немного приподнимается. Но если есть сомнения в качестве изготовления крыла, то перед его обшивкой полезно задать ему равномерную отрицательную крутку в пределах 1,5...2° (отсчет по законцовкам относительно корневой нервюры).

Стабилизатор, равно как и рули высоты, по схеме аналогичен крылу, и сборка этих элементов в особых пояснениях не нуждается.

Подготовив все узлы планера и полностью завершив их отделку, проводят контрольную сборку модели, включая монтаж бортовой части аппаратуры. При этом в зоне монтажа киля размещают балансировочные грузы, обеспечивающие указанную на рисунках центровку, и в зависимости от их массы принимается решение о конструкции киля. Его установкой на место и заканчивается работа над планером.

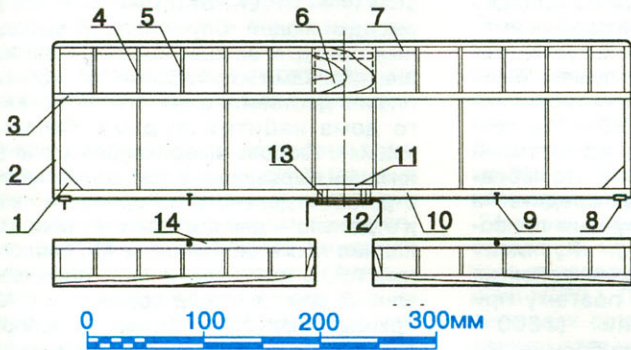
Позлеменная развесовка массы модели такова: бортовая часть аппаратуры — 300 г, крыло в сборе — 300 г, фюзеляж с килем — 250 г, стабилизатор с рулями и кабанчиками — 50 г. Оставлен резерв на потери, связанные с окраской (100 г), и на различную «бижутерию» (50 г).

При необходимости создания более легкого планера можно подобрать аппаратуру полегче, отказавшись от весовых резервов, и применить бальзовые нервюры толщиной 3 мм вместо липовых (это вместе с заменой кромок крыла на бальзовые даст дополнительный выигрыш в 70...80 г). Если надо облегчить планер до предела, следует исключить часть бумажной обшивки крыла и стабилизатора, накладываемой поверх лавсановой пленки, в зонах от лонжеронов до задних кромок важно обеспечить определенную шероховатость поверхности несущих плоскостей лишь на их передних частях.

Можно, конечно, перейти и на цельнобальзовую схему конструкции фюзеляжа. Это даст немалый выигрыш в весе, особенно если учесть, что 1-мм фанера весит столько же, сколько такая же бальзовая пластина толщиной около 6 мм. Но, как представляется, такой прием подходит скорее для тех, кому... подобный планер учебного типа уже не нужен. Для новичков же, только осваивающих азы радиопилотажа, гораздо важнее общая прочность фюзеляжа и его способность защитить радиоаппаратуру в многочисленных экстремальных ситуациях. Ну а фюзеляжа прочнее фанерного, собранного на эпоксидной смоле, попросту нет.

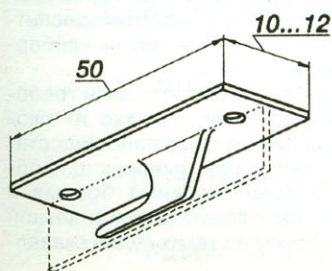
Последний контроль общей геометрии модели, ее балансировки и — в полет! Отметим, что подобный планер очень хорошо ведет себя при буксировке на леере любой длины, вплоть до 200 м, без проблем набирая полную высоту даже при легчайшем ветре.

В.ГОРЮНОВ,
 мастер спорта



Стабилизатор с рулем высоты:

1 — косынка (фанера, s1), 2 — законцовка (липовая пластина, s3), 3 — лонжерон (сборная деталь: основные рейки 4x2 — верхняя и нижняя полки и пенопласт, s2, — стенки, устанавливаемые в центральных трех секциях каркаса), 4 — нервюра (липа, s1...1,3), 5 — полунервюра (липа, s1), 6 — односторонняя обшивка (фанера, s1), 7 — передняя кромка (липовая рейка 4x4), 8 — петля подвески руля, 9 — вспомогательная упрощенная петля, 10 — задняя кромка (сосновая рейка 4x4), 11 — накладка кромки (липа), 12 — кронштейн синхронизации движения рулей (проволока ОВС Ø2), 13 — нитяная обмотка крепления трубчатого шарнира кронштейна (наложить перед приклейкой детали 11), 14 — каркас руля высоты (сборная деталь из основных реек и липовых нервюр).



Буксировочный крюк из дюралюминиевого «тавра».



Пожалуй, только у одной страны не было проблем с транспортировкой войск по морю — у Великобритании. В конце прошлого века «владычица морей» обладала огромным флотом (около 80% от мирового) крупных и быстроходных пассажирских судов. В военное время лучшие из них становились вспомогательными крейсерами, но оставалось достаточное количество пароходов и для перевозки войск. В обеих мировых войнах лайнеры активно переоборудовались в войсковые транспорты. Венцом этих мероприятий стала модернизация крупнейших в мире трансатлантиков — обладателей «голубой ленты» «Куин Элизабет», «Куин Мэри» и «Мавритании». В 1939 — 1945 годах они трудились без ус-

В результате появились три основные серии «настоящих» десантных войсковых транспортов: LSI (Landing Ship, Infantry — десантный корабль для пехоты) — большие (L — Large), средние (M — Medium) и малые (S — Small). Поскольку все они переоборудовались из гражданских судов, тактико-технические данные внутри этих «серий» менялись в довольно широких пределах. Самыми удачными среди больших «десантников» оказались однотипные теплоходы «Глен-

да по-другому. С момента вступления в войну была разработана широкая программа постройки серийных грузовых судов типа С-2, С-3 и С-4 («Либерти» и «Виктори»), часть из которых дооборудовалась в качестве десантных транспортов. При этом сразу предполагалось, что некоторые из них будут служить только для переброски войск из одних портов в другие. Эти корабли получили обозначение AP и представляли собой обычные транспорты, трюмы которых, разделенные дополнительными переборками, превратились в жилые помещения. Там воздвигли многоярусные койки и железные столы, увеличили производительность опреснительных установок и мощность камбузов, в результате чего усло-

ПЛАЦКАРТА ДО ПОЛЯ БОЯ

тали, совершая в одиночку переходы через океан — с большой скоростью и часто без охранения. Такая тактика полностью оправдалась: крупнейшие лайнеры ни разу не попали в поле зрения перископов многочисленных немецких подводных лодок. Уже в 1940 году после первоначального, весьма примитивного переоборудования они могли принимать на борт по 5500 солдат, а к концу войны — вдвое больше. В 1944 году «Куин Элизабет» установила рекорд, перебросив через океан за один переход личный состав целой дивизии — 15 200 человек. Из каждых трех американских участников высадки в Нормандии два прибыли в Англию на одной из «королев», а после окончания военных действий их услугами воспользовались 95% возвращавшихся на родину солдат и офицеров — всего свыше полутора миллиона!

Условия обитания на лайнерах, конечно же, разительно отличались от тех, что были в мирное время, однако оставались неплохими. Хуже приходилось солдатам, следовавшим на военных транспортах, переоборудованных из более скромных пассажирских судов, например, из конфискованных пароходов бывших союзников — польского «Собецкого» и французского «Иль-де-Франса». Они принимали на борт лишь немногим меньше войск, чем 80 000-тонные «Мэри» и «Элизабет». В результате люди в несколько смен принимали пищу и спали по очереди — на двух солдат приходилась одна койка.

Пассажирские лайнеры решили бы проблему войсковых перевозок полностью, если бы не очевидный факт: огромные пароходы могли заходить лишь в очень ограниченное число достаточно оборудованных и глубоководных портов. Уже при высадке в дружественной Норвегии в 1940 году операция едва не сорвалась. Спасли англичан и французам немногочисленные десантные катера, перевозившие людей с лайнеров на берег. Тут же было найдено и верное решение: транспорт должен иметь у себя на борту специальные плавсредства, способные быстро доставить десант на необорудованное побережье.

рой», «Гленгил» и «Гленэрн», построенные перед самой войной. Они развивали скорость до 18 узлов, имели сильное зенитное вооружение из шести 102-мм орудий и могли принимать 24 катера типа LCA, три — типа LCM, а также около тысячи десантников. Находившийся в нижней части «шкалы» LSI(L) австралийский «Манура» давал на 3 узла меньше и нес всего 12 высадочных катеров. Более однородными выглядели LSI(M) и LSI(S). К их числу принадлежали не слишком крупные корабли (2500 — 6000 рег. т), носившие имена принцев и принцесс. «Царственные особы» имели высокую скорость (21 — 22 узла), вооружение из двух 76-мм пушек, были оборудованы восемью десантными катерами и брали на борт 250 — 380 солдат. Существовал еще один тип — LSI(H), названный так потому, что лебедки для спуска высадочных средств на нем оснащались только ручным приводом (H — Hand — ручной). «Ручники» применялись для перевозки войск на небольшие расстояния, поэтому при малом водоизмещении (1800 — 4000 рег. т) они принимали больше людей, чем аналогичные средние транспорты — 400 — 600 человек. На них грузились шесть катеров LCA, а вооружение ограничивалось одной 76-мм или 102-мм пушкой. Всего англичане переоборудовали 11 больших, столько же средних и малых, а также 10 «ручных» десантных транспортов.

У заокеанских союзников Англии пригодных для использования в военных целях лайнеров было куда меньше. После падения Франции Соединенные Штаты конфисковали в Нью-Йорке знаменитую «Нормандию» и поставили ее на модернизацию с целью превратить в войсковой транспорт. Работы уже практически закончились, но вспыхнувший на борту пожар и нерациональное его тушение погубили быстроходнейшее в мире судно, лишив тем самым новых хозяев средства для перевозки полноценной дивизии.

Потерпев фиаско и подсчитав убытки, остро нуждавшиеся в войсковых транспортах американцы подошли к делу тог-

вия обитания без малого полутора тысяч солдат могли считаться если и не комфортными, то во всяком случае весьма сносными.

Для перевозки десанта с выгрузкой его на необорудованное побережье использовались другие транспорты — APA (лишнее A означало Attack — штурмовой). В отечественной литературе их обычно называют десантными войсковыми транспортами. В отличие от просто войсковых, «десантники» несли значительное число (16 — 22) малых катеров типа LCVP, LCM или LCP(L), которые и служили для высадки людей. Спуск на воду высадочных средств осуществлялся мощными шлюпбалками и лебедками, способными плавно доставить с высоты пятиэтажного дома набитый людьми железный «ящик». Любовь американцев к специализации выразилась в том, что такие суда строили отдельно для перевозки людей и отдельно — для доставки техники. Последние также делились на АК, аналогичные AP, и штурмовые АКА, предназначенные для действий совместно с APA. Трюмы и палубы грузовых транспортов были усилены для приема средних танков и тяжелых орудий и, конечно же, не имели перегородок и спальных мест, но в остальном отличались очень мало. Нельзя сказать, что войсковые транспорты совсем не брали груза — на полторы тысячи десантников приходилось почти 3 т снаряжения, но все это преимущественно в мелких упаковках, которые при необходимости можно было перенести вручную. Стандартные транспортные суда США имели скорость 16 — 17 узлов, вооружались одним 127-мм орудием и десятком 20-мм «эриконов» и 40-мм «бофорсов». Всего американцы переоборудовали или достроили в качестве войсковых и грузовых транспортно-десантных кораблей почти две сотни «либерти» и «виктори».

В принципе они удовлетворяли требованиям командования, однако их скорость в ряде случаев была явно недостаточной. Поэтому взоры американцев обратились на всевозможные боевые и вспомогательные корабли специальной постройки. Одним из таких судов оказал-

ся крупный и высокобортный минный заградитель «Террор». Его обширные внутренние помещения идеально подходили для размещения солдат и техники, а скорость превышала 20 узлов. В 1940 году, когда эта идея впервые пришла в голову американцам, хватало более насущных забот, и проект положили под сукно. Но возвратились к нему спустя полтора года. Шесть аналогичных судов, первоначально заложенные как минные и сетевые заградители, в 1943 году перепроектировали в специальные десантные транспорты. Они предназначались для доставки и высадки первой волны «рэйнджеров» на специальных плавающих транспортерах DUKW и LVT (от 20 до 44 единиц). Вся техника спускалась на воду по специальной рампе или при помощи большого крана, расположенного в корме, и добиралась до берега своим ходом. Кроме того, на палубные шлюпбалки грузились 14 катеров-плашкоутов типа LCVP. Получившие обозначение LSV (Landing Ship, Vechile), эти суда являлись наиболее совершенными среди десантных транспортов США периода второй мировой войны. Правда, они перевозили всего один усиленный батальон морской пехоты (800 человек), но зато тот мог выгружаться почти мгновенно и сразу со всей техникой. Сами корабли имели стандартное водоизмещение (около 6000 т), мощное вооружение из четырех 127-мм универсальных орудий и нескольких 40-мм автоматов и скорость 20 узлов. Единственным их недостатком являлась высокая стоимость как при постройке, так и в эксплуатации, поэтому сразу после окончания войны их вывели в резерв, тогда как стандартные «транспортники» тянули свою лямку еще много лет.

У всех перечисленных войсковых транспортов был еще один недостаток: они были слишком «заметными» кораблями и, выделяясь своими размерами и высокими бортами, немедленно наводили противника на мысль о готовящейся высадке. В большинстве случаев это не имело особого значения, поскольку союзники обладали несомненным преимуществом перед оборонявшимися, но для

небольшой диверсионной операции такие суда явно не годились. Здесь требовались скорость и скрытность. И чуть ли не единственным решением проблемы стало переоборудование в десантные транспорты быстроходных боевых кораблей — в первую очередь эскадренных миноносцев.

В отличие от японцев, американцы не захотели использовать для «черновой» работы свои наиболее современные и сильные эсминцы, избрав в качестве «перевозчиков» старые гладкопалубные корабли постройки периода первой мировой войны и менее ценные эскадренные миноносцы (так во флоте США именовались сторожевые корабли, по английской классификации — фрегаты). В результате на свет появились быстроходные легкие десантные транспорты типа APD. Они предназначались для диверсионных действий и высадки специальных штурмовых команд (например, водолазов и аквалангистов), уничтожавших подводные препятствия на пути настоящего десанта. С эскадренных миноносцев типа «Бакли» сняли кормовое орудие, в средней и кормовой части оборудовали кубрики на 162 человека и установили мощные шлюпбалки для четырех катеров LCVP. В глубине корпуса разместились бензиновые цистерны для катеров и техники. Получился универсальный быстроходный транспорт, сохранивший и большую часть вооружения, которое могло оказаться очень полезным при высадке десанта. Аналогичную операцию произвели и с 36 «гладкопалубниками», причем первые шесть из них вступили в строй в новой роли еще до начала боевых действий. Из-за нехватки помещений для людей на них пришлось оставить только по два котла, а в бывших кочегарках оборудовать кубрики. На кораблях сохранились лишь две кормовые трубы, скорость упала до 22 — 24 узлов, сравнявшись со скоростью эскадренных миноносцев. Место торпедных аппаратов заняли четыре катера типа LCP(L). Первоначально на бывших эсминцах оставили 102-мм орудия (от двух до всех четырех), но к 1945 году их постепенно вытеснили 76-мм зенитки.

И бывшие эскадренные, и эскадренные миноносцы сохранили довольно сильное зенитное и противолодочное вооружение, а на некоторых имелись и гидроакустические станции. Быстроходные десантные транспорты хорошо показали себя в боевых действиях на Тихом океане, выполняя различные задания — от доставки подкреплений на малые острова до обеспечения самых крупных высадочных операций. Первоначально предполагалось переоборудовать еще 30 эсминцев, но изношенность корпуса и механизмы давали о себе знать, и бывшим «четырёхтрубникам» предпочли эскадренные миноносцы, строившиеся в конце войны в огромном количестве.

Если союзники тем или иным путем полностью решили свои проблемы с войсковыми перевозками, то у их противников дела обстояли гораздо хуже. В Германии малыми сериями строились небольшие войсковые транспорты-теплоходы типа «Хортен» водоизмещением 4500 т, имевшие скорость 13 узлов и принимавшие батальон солдат (700 человек) с легким вооружением. Они несли по 14 десантных катеров и вооружались легкой зенитной артиллерией. В качестве грузовых «напарников» предполагались паровые КТ водоизмещением всего в 1600 т. Ход войны сложился так, что последние ни разу не пришлось использовать в боевых операциях по прямому назначению.

Напротив, Япония активно задействовала все свои десантные транспорты, но их явно не хватало. Хорошо подготовившись к войне и создав совершенные корабли этого класса (о которых мы расскажем впоследствии), японцы не смогли выдержать кораблестроительной гонки. Отдав предпочтение постройке боевых единиц основных классов, они остались без специальных средств для перевозки людей и техники на значительные расстояния. Поэтому в большинстве операций солдатам приходилось идти в бой прямо с палуб неприспособленных для этого эсминцев, сторожевиков и обычных транспортных судов.

В.КОФМАН



КРАСНАЯ ЗВЕЗДА

Номер счастливого билета для любой девушки теперь известен: 50058!

Только через газету Министерства обороны РФ девушки смогут найти **ДЛЯ СЕБЯ НАСТОЯЩЕГО ДРУГА:**
УМНОГО,
ФИЗИЧЕСКИ КРЕПКОГО,
СИМПАТИЧНОГО
МУЖЧИНУ.

Представителей лучшей половины человечества разыскивают солдаты и матросы, курсанты и офицеры.

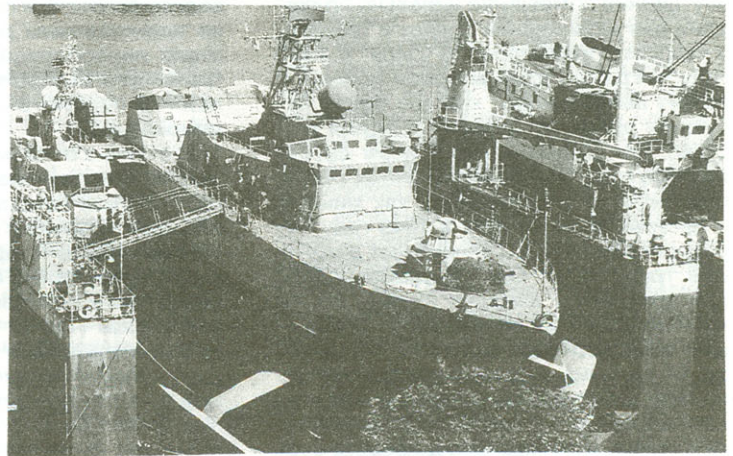
Газета продолжает публиковать объявления о знакомстве. Не стесняйтесь: пишите, звоните! Объявления будут опубликованы бесплатно. Условие: подписной абонемент на «Красную звезду» либо его копия, приложенная к тексту объявления. «Красная звезда» — это ежедневный банк данных о вас и для вас, будущие невесты!

**МАМЫ И ПАПЫ, ПОМОГИТЕ ДОЧЕРЯМ
НАЙТИ СВОЕ СЧАСТЬЕ!**

Подписной индекс «Красной звезды»:

50058.

ИЗ ПЛЕМЕНИ КРЫЛАТЫХ



Идея снижения гидродинамического сопротивления за счет подъема корпуса судна из воды давно привлекала конструкторов боевых кораблей. Еще в конце 40-х — начале 50-х годов проводились испытания различных крыльевых устройств на катерах пр.123 бис, М123 бис, 123 К, 184 и 183 ТК. Тогда положительных результатов достичь не удалось. Но идея не умерла, и в конце 50-х годов к ней вернулись вновь. Но уже на качественно новом теоретическом и конструкторском уровнях.

Результатом проведенных работ явились постройка и испытание малого торпедного катера с носовым малопогруженным крылом и боковыми стабилизаторами, а также экспериментального катера с подобным крылом и управляемой транцевой плитой. Применение последней улучшило поведение катера во время движения на высокой скорости при волнении моря. Крыльевой системой именно этого типа оснащались вновь создаваемые большие торпедные катера пр.206 М, строившиеся в последующем десятилетии крупной серией.

Однако малопогруженные крылья оказались немореходными. Решение проблемы ученые и конструкторы видели в оснащении морских судов глубокопогруженными подводными крыльями с автоматическим управлением подъемной силой. Это направление получило свое теоретическое обоснование и практическую реализацию уже в 70-е годы.

Еще одним важным событием, позволившим успешно осуществить проектирование и постройку крупных кораблей на подводных крыльях, было создание и широкое внедрение в практику судостроения легких и

экономичных газотурбинных силовых установок с высокими удельными показателями. Такую установку с двумя двигателями мощностью 18 000 л.с. сделали для малого ракетного корабля.

Результаты глубоких теоретических и экспериментальных исследований легли в основу разработки проектов кораблей различного боевого назначения. Особое внимание уделялось совершенствованию систем автоматического управления подъемной силой крыльевых устройств для повышения мореходных качеств судов. С целью проверки правильности принятых конструкторских решений были построены два опытных корабля: малый ракетный (пр.1240) и малый противолодочный (пр.1141).

Проектированию малого ракетного корабля предшествовала постройка натурной модели в масштабе 1:2, опытная эксплуатация которой показала хорошие результаты. Повторенная впоследствии в пассажирском варианте, она получила название «Тайфун».

Опытный корабль пр.1240, разработанный конструкторским бюро ЦМКБ «Алмаз», построен в Ленинграде и после испытаний в 1978 году передан ВМФ. Крыльевое устройство с автоматическим регулированием подъемной силы, обеспечивающим стабилизацию по высоте над водной поверхностью, крену и дифференту, в сочетании с мощной газотурбинной установкой позволило кораблю развивать скорость более 50 узлов и использовать оружие при волнении моря до 5 бал-

лов включительно. Максимальная же скорость составляла 57 — 60 узлов, а дальность плавания на крейсерской скорости (45...50 узлов) — 640 миль. В этом судне поражала новизна многих технических решений. На момент постройки это был самый крупный в мире корабль на подводных крыльях. Главная энергетическая установка состояла из двух газотурбинных двигателей мощностью по 18 000 л.с. каждая. Через редукторы, расположенные в угловых колонках, она вращала гребные винты типа «тандем». На малом ходу носовое крыло, обе колонки с винтами поднимались из воды. Движение на этом режиме осуществлялось за счет водометов, приводимых в действие двумя дизелями мощностью по 1000 л.с. Корабль имел мощное ударное и зенитное ракетное вооружение, а также скорострельную автоматическую артиллерийскую установку АК-630.

Опытный МПК пр. 1141 разрабатывался по заданию ВМФ Зеленодольским проектно-конструкторским бюро. Он был построен и в 1977 году передан в опытную эксплуатацию под именем своего главного конструктора — «Александр Кунахович». Корабль имеет крылья фиксированного типа с автоматически управляемыми закрылками. Даже при довольно большой волне амплитуда бортовой качки не превышает 2...3°. Судно с полным водоизмещением 465 т обладает мореходностью, сопоставимой с мореходностью корабля водоизмещением 4000 т. Его эксплуатация

На фотографии: малый противолодочный корабль (пр. 11451.1) в плавучем доке г.Севастополя.

подтвердила возможность применения торпедного оружия на скорости в 50 узлов и при волнении моря до 4 баллов. МПК оказался самым скоростным кораблем на подводных крыльях того времени, так как максимальная скорость достигала 60 узлов. Комбинированная по схеме CODOG (дизель и газовая турбина) главная энергетическая установка состоит из трех газотурбинных двигателей мощностью по 18 000 л.с., работающих на три пары гребных винтов типа «тандем». На малом ходу (8 узлов) используются два дизеля с водометными движителями. Для решения задач противолодочной обороны корабль оснащен опускаемой на «стопе» ГАС «Шексна» и двумя счетверенными 400-мм торпедными аппаратами. Оружие самообороны включает носовую и кормовую 30-мм универсальные артиллерийские установки АК-630М, размещенные на баке и надстройке. Не случайно при разработке серийного МПК за основу был взят пр.1141, уже прошедший испытания, опытную эксплуатацию и подтвердивший правильность заложенных в него конструкторских решений.

Новый корабль пр.11451 спроектирован также Зеленодольским ПКБ по тактико-техническому заданию, выданному в 1981 году. Он унаследовал многое из того, что прошло апробирование на опытном судне. Имеет те же главные размерения: длину — 50,0 м, ширину — 9,9 м (10,2 м). Как и на 1141-м, на нем установлены носовые и кормовые крылья фиксированного типа с управляемыми закрылками. Движительный комплекс аналогичен прототипу. Полное водоизмещение увеличилось до 475 т. Вместе с тем новый корабль имеет и существенные отличия. Так, главная энергетическая установка выполнена по схеме COGAC (газовая турбина и газовая турбина), но состоит уже из двух маршевых турбин мощностью по 20 000 л.с. и одной — малого хода мощностью 10 000 л.с. При этом максимальная скорость сохранена на уровне 60 узлов, а вот дальность плавания экономическим ходом (14 узлов) увеличилась до 1600 миль. Для улучшения маневренности на малом ходу установлено носовое подруливающее устройство.

1 — якорь Матросова, 2 — носовая стойка, 3 — носовой якорный огонь (синий), 4 — носовой якорный огонь (белый), 5 — артустановка АК-176М, 6 — антенна штыревая, 7 — бортовой отличительный огонь (л.б. — красный, пр.б. — зеленый), 8 — топовые огни (белые, 2 шт.), 9 — пограничный огонь (зеленый), 10 — антенный пост РЛС МР-123/176 («Вымпел»), 11 — спасательный круг (2 шт.), 12 — мачта, 13 — громкоговоритель, 14 — антенна станции опознавания «Нихром», 15 — РЛС обнаружения надводных целей МР-220, 16 — огонь маневроуказания (белый), 17 — антенны биконические, 18 — огонь кильватерный верхний (белый), 19 — колонка визирная, 20 — артустановка АК-630М, 21 — счетверенный торпедный аппарат, 22 — трап забортный, 23 — ограждение газоходов газотурбинной установки (ГТУ), 24 — судовой колокол, 25 — вьюшка, 26 — флагшток, 27 — огонь кильватерный нижний (белый), 28 — буксировочный огонь (желтый), 29 — кормовой огонь (белый), 30 — колонки угловых передач (3 шт.), 31 — винты «тандем», 32 — антенна опускаемой ГАС, 33 — крыло носовое, 34 — носовое подруливающее устройство, 35 — брызгоотбойник, 36 — якорная цепь, 37 — стопор, 38 — кнехты крестовые (6 шт.), 39 — репиторы гирокомаса, 40 — киповые планки (4 шт.), 41 — прожектор светосигнальный, 42 — пусковая установка комплекса пассивных помех ПК-16, 43 — вентиляционные головки, 44 — крыша воздухозаборной шахты ГТУ, 45 — контейнеры спасательных плотов, 46 — выхлопное сопло маршевого ГТД, 47 — выхлопное сопло ГТД малого хода, 48 — кормовой швартовный шпиль, 49 — контроллер кормового швартовного шпиля, 50 — футшток, 51 — сходня, 52 — прожектор сигнальный, 53 — лотовая площадка, 54 — якорный шпиль, 55 — крыло кормовое.

Были приняты меры и по усилению самообороны корабля. Так, носовая 30-мм артустановка АК-630М заменена на 76-мм одноствольную универсальную АК-176М. Появился комплекс постановки пассивных помех ПК-16. Для обеспечения равномерного распределения нагрузки на крылья торпедные аппараты перенесены в корму. Судно оснащено современными радиотехническими средствами, включающими оборудование радиосвязи «Буран-7», РЛС обнаружения надводных целей МР-220, систему опознавания «Нихром», РЛС управления артиллерийским огнем МР-123/176 («Вымпел»). Для поиска и уничтожения подводных лодок МПК имеет опускаемую ГАС «Звезда-М1-01», работающую только на «стопе» корабля.

Всего по пр.11451 в 1978 и 1989 годах было построено два корабля. Предполагавшаяся большая серия МПК этого типа не состоялась.

ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПОСТРОЙКЕ МОДЕЛИ

Из-за сложной крыльевой системы и угловой механической передачи вращения от двигателя к винтам и необходимости иметь большой запас мощности при выходе на крыло постройка модели МПК пр. 11451 в копийном варианте сильно затруднена. В таком виде корабль может быть рекомендован разве что для изготовления модели в классе С2 (копии — с механическим двигателем). Вместе с тем возможно изготовление модели в классе ЕК-600 (самоходные — с длиной корпуса до 600 мм), так как в этом случае «Правилами соревнований по судомодельному спорту»

допускается ее изготовление по самостоятельно разработанным чертежам, и судомоделисту нужно только «довести» чертеж, отказавшись от носового крыла и установив вместо угловых колонок обычные гребные валы и винты.

ОКРАСКА МПК пр.1145.1:

ШАРОВЫЙ — надводная часть корпуса, надстройка, ограждение газоходов ГТУ, барбет и орудийная башня АК-176М, артустановка АК-630М, торпедные аппараты, мачта, антенны РЛС, вентиляционные головки на палубе и надстройке, крышки люков, ящики сигнальных фигур и флагов, контейнеры спасательных плотов, пусковые установки комплекса ПК-16, леерное ограждение на корпусе и надстройке.

ЧЕРНЫЙ — зона переменных ватерлиний на ширину 0,6 м, козырек ограждения газоходов ГТУ, кнехты, киповые планки, якорь и якорная цепь, светоотражательные щиты бортовых отличительных огней, борт в кормовой части.

БЕЛЫЙ — ватерлиния, марки углубления, бортовой номер, разделительная полоса на козырьке ограждения газоходов ГТУ и комингсе надстроек, на дорожках под трапами.

СУРИК ЖЕЛЕЗНЫЙ — палуба корпуса и мостика, дорожки под трапами.

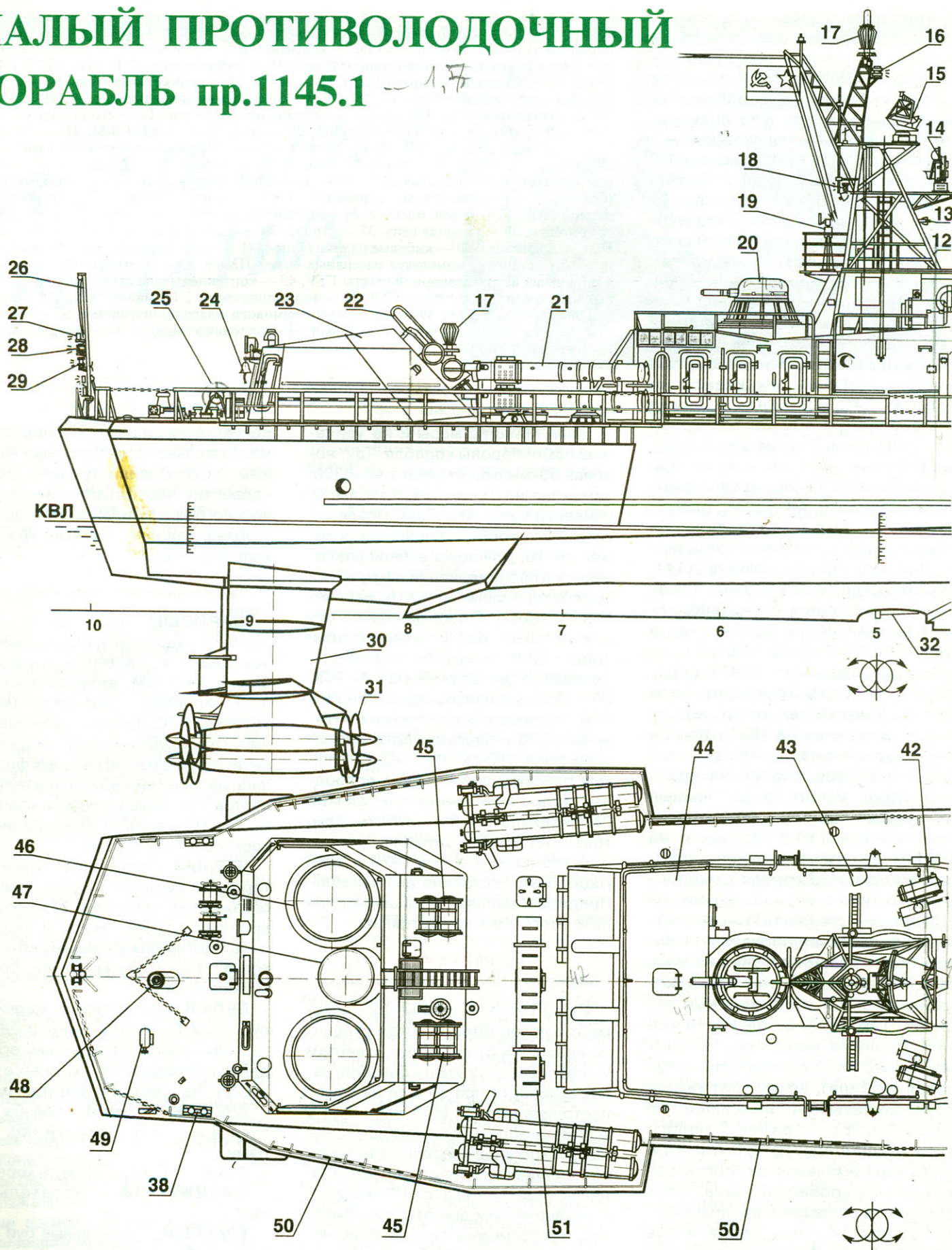
ОХРА — подводная часть корпуса.

ОРАНЖЕВЫЙ — спасательные круги.

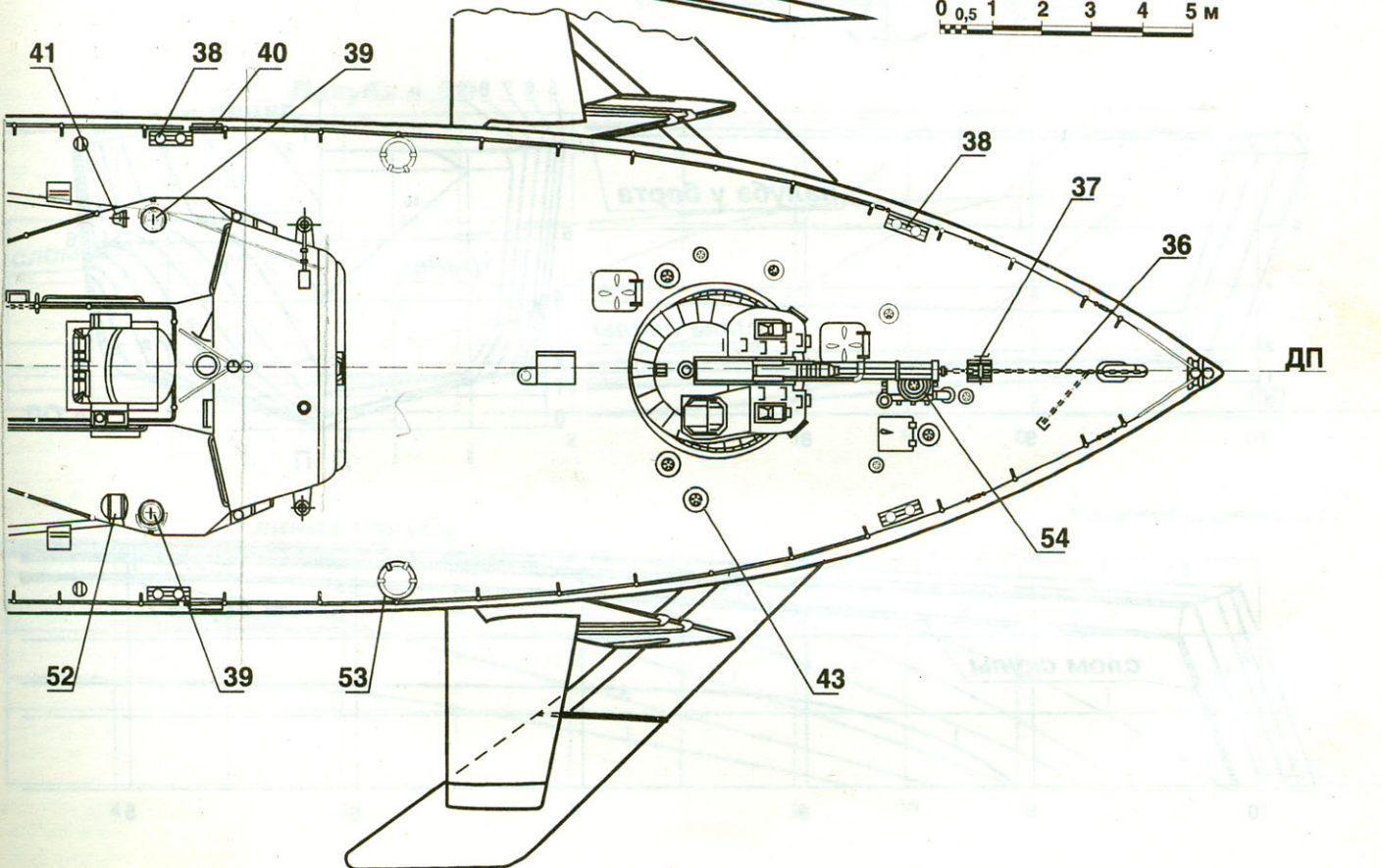
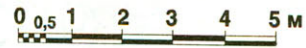
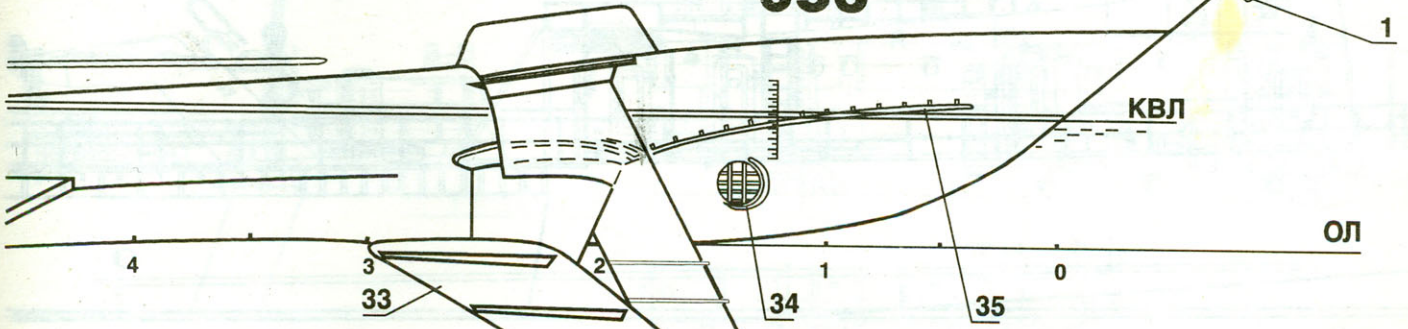
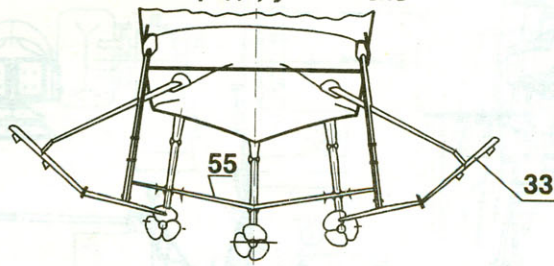
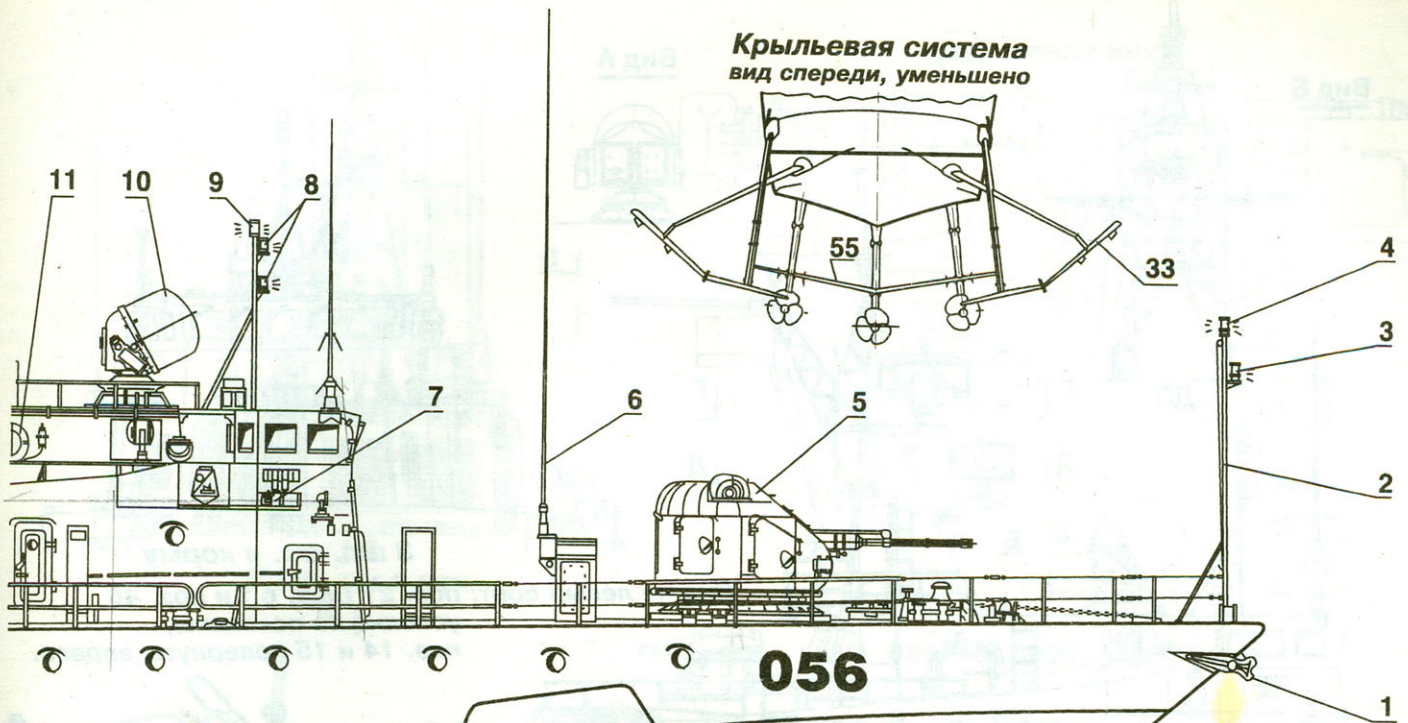
КРАСНЫЙ — сигнальные буй спасательных кругов.

С.СОЛОДОВ,
СЮТ Фрунзенского р-на,
г. Владимир

МАЛЫЙ ПРОТИВОЛОДОЧНЫЙ КОРАБЛЬ пр.1145.1 — 1,77

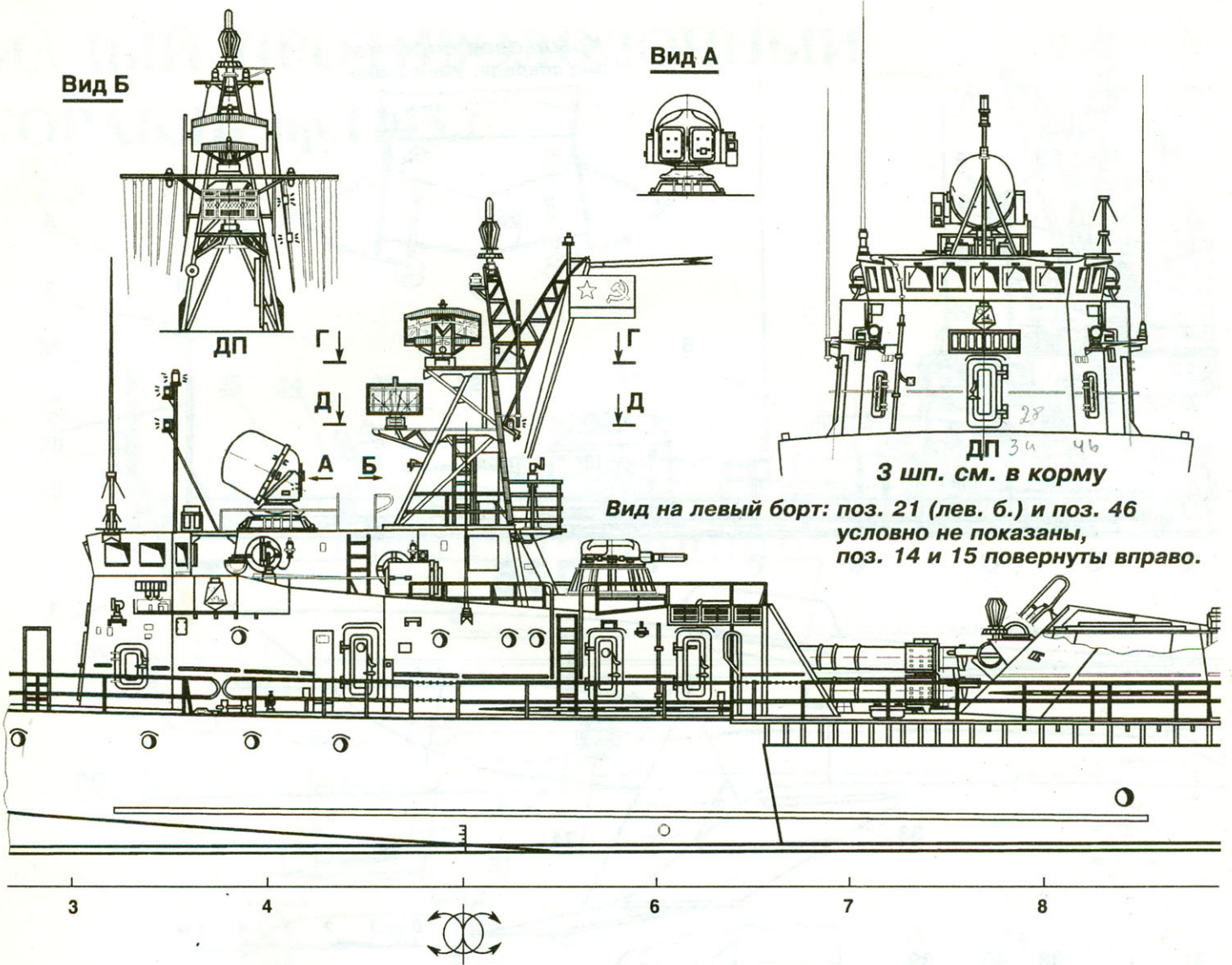


**Крыльевая система
вид спереди, уменьшено**

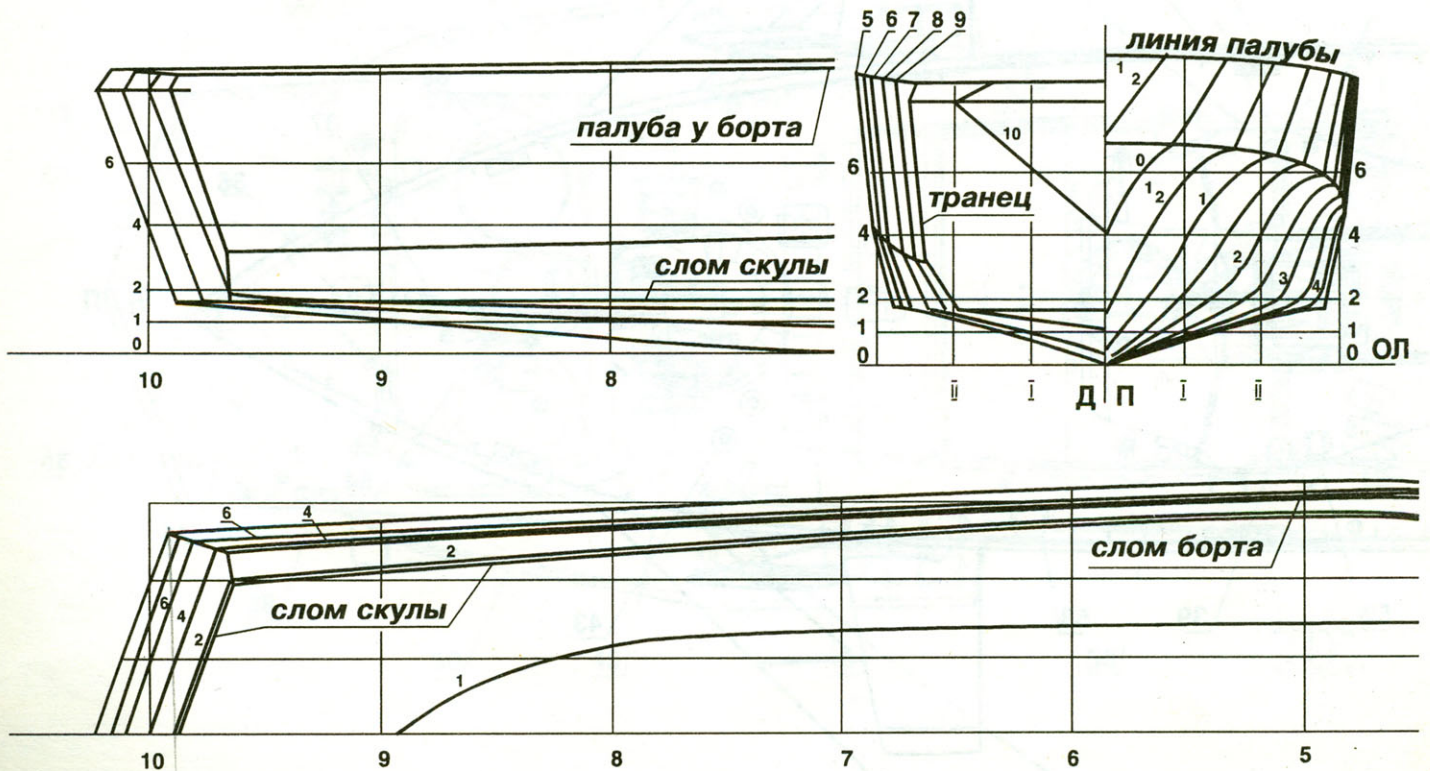


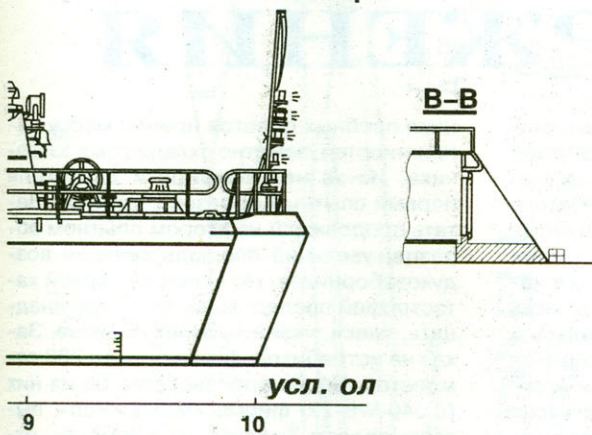
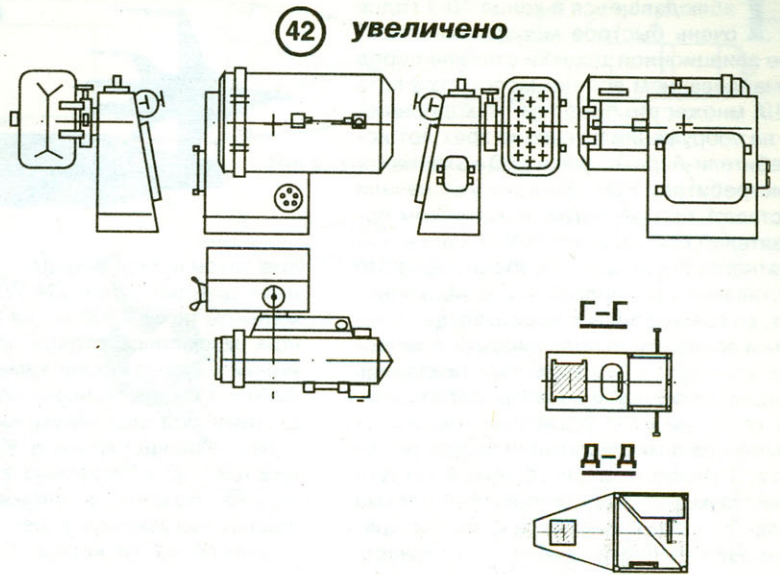
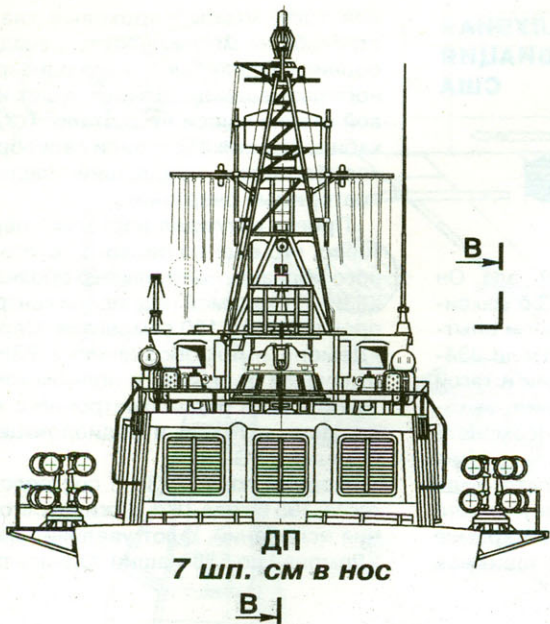
Вид Б

Вид А

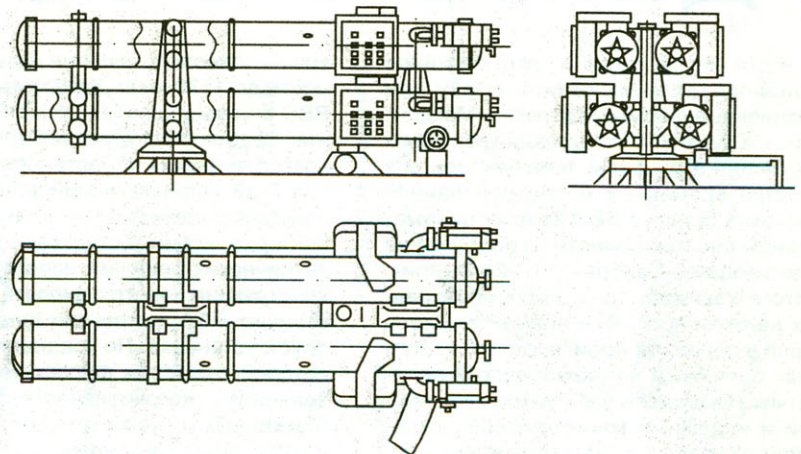


3 шп. см. в корму
Вид на левый борт: поз. 21 (лев. б.) и поз. 46
условно не показаны,
поз. 14 и 15 повернуты вправо.

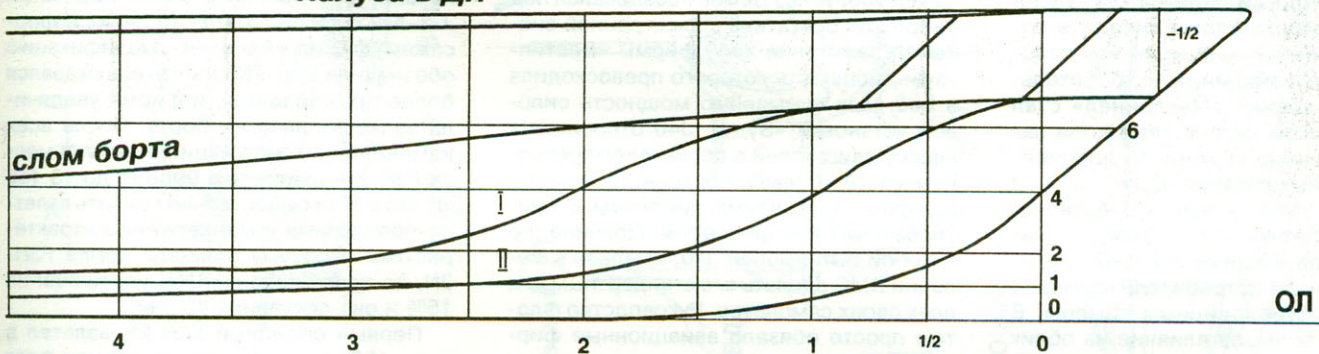




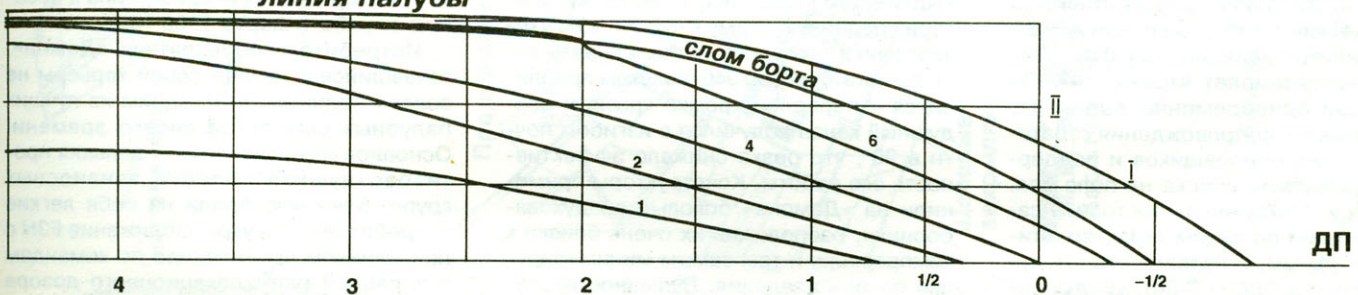
21 правый борт, увеличено



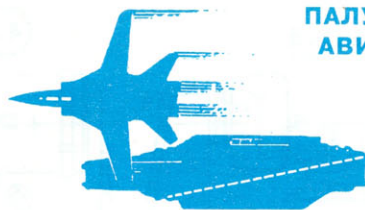
Палуба в ДП



линия палубы



Наблюдавшееся в конце 40-х годов очень быстрое моральное старение авиационной техники ставило перед командованием военно-морского флота США множество проблем. Находившиеся на вооружении в течение трех лет истребители-перехватчики F3D «Скайнайт» и истребители F2H «Бенши» уже начали отставать по основным техническим показателям от самолетов ВВС и машин вероятного противника. Особенно ярко это отставание проявилось через несколько лет, во время войны в Корее, когда «Бенши» в основном использовались в качестве ударных, а «скайнайты» оказались слишком тяжелыми и неповоротливыми. Но главным стал проигрыш палубных самолетов в максимальной скорости полета. Разработанный фирмой «Воут» трансзвуковой F7U «Катлес» был весьма далек от совершенства, и флот лихорадочно искал новый самолет. Как извест-



ПАЛУБНАЯ
АВИАЦИЯ
США

ния закончились в марте 1949 года. Он имел два двигателя J34-WE-13 с максимальной тягой 1360 кг (на втором экземпляре стояли двигатели J34-WE-22 с форсажными камерами и тягой 2270 кг) с реактивными соплами, выходящими под хвостовую часть самолета немного позади крыла и образующими в нижней части фюзеляжа выступ в виде редана. Воздухозаборники треугольной формы находились в передней кромке корневой части крыла. Стреловидное

для того, чтобы пороховые газы при стрельбе не могли попасть в воздухозаборники. Однако места для одновременного размещения четырех пушек и носовой стойки шасси не хватало. Тогда под кабиной летчика устроили своеобразный «подбородок», придавший машине неповторимые очертания.

Проект выглядел настолько перспективно, что еще до первого полета опытного образца, получившего обозначение XF3H-1, с фирмой подписали контракт на производство 150 самолетов. Серийный «Демон» имел обозначение F3H-1N и отличался от опытного полным комплектом боевого радиоэлектронного оборудования, включая и радиолокационную станцию APG-51.

Первый полет XF3H-1 состоялся 7 августа 1951 года. Не дожидаясь окончания испытаний, флот увеличил заказ на «Демона» до 528 машин. Однако первый

ДЕМОН ВТОРЖЕНИЯ

но, в борьбу за заказ на его серийное производство включились сразу три авиационные фирмы: «Дуглас», «Макдоннел» и «Грумман». Испытания трех опытных машин этих фирм затягивались, и в качестве временной меры, призванной заполнить брешь в ПВО авианосца, американцы решили принять на вооружение модификацию «Сейбра» — FJ-2 «Фьюри». В итоге конкурса трех фирм проигравших не оказалось. Все новые самолеты пошли в серийное производство: у «Дугласа» получился неплохой легкий перехватчик «Скайрей», у «Груммана» — простой и надежный многоцелевой истребитель «Кугуар», а у «Макдоннела» — тяжелый всепогодный перехватчик. Судьбы всех этих самолетов сложились по-разному, но именно они заложили основу для будущих машин, а истребитель-перехватчик фирмы «Макдоннел» стал родоначальником целого семейства самолетов, и поныне стоящих на вооружении в различных странах мира.

На фирме «Макдоннел» к работе над новым перехватчиком приступили в начале 1949 года. Первые эскизные варианты напоминали истребитель «Бенши», оснащенный стреловидным крылом. В дальнейшем большое влияние на облик машины оказал опытный истребитель F-88, разработанный в рамках конкурса, объявленного военно-воздушными силами сразу после войны. Делая ставку на стратегические бомбардировщики, ВВС потребовали от авиационных фирм так называемый «самолет вторжения». Он должен был одновременно выполнять задачу дальнего сопровождения стратегических бомбардировщиков и поддерживать сухопутные войска на поле боя. В 1948 году «Макдоннел» построила самолет, близкий по своим характеристикам к требуемым, и назвала его «Вуду» (обозначение в ВВС — F-88). «Вуду» совершил свой первый полет в октябре 1948 года, а предварительные испыта-

крыло позволяло машине развивать скорость до 1170 км/ч. В августе 1950 года ВВС аннулировали заказ на F-88, изменив требования к истребителям этого класса, и фирма приостановила доведение F-88, переключившись на создание палубного истребителя с такими же характеристиками. Естественно, что часть технических решений использовалась в конструкции нового самолета. Основное отличие — в конструкции шасси и в силовой установке. По традиции, согласно которой самолеты фирмы получали названия из многочисленного списка приближенных к «нечистому», новый самолет назвали «Демоном».

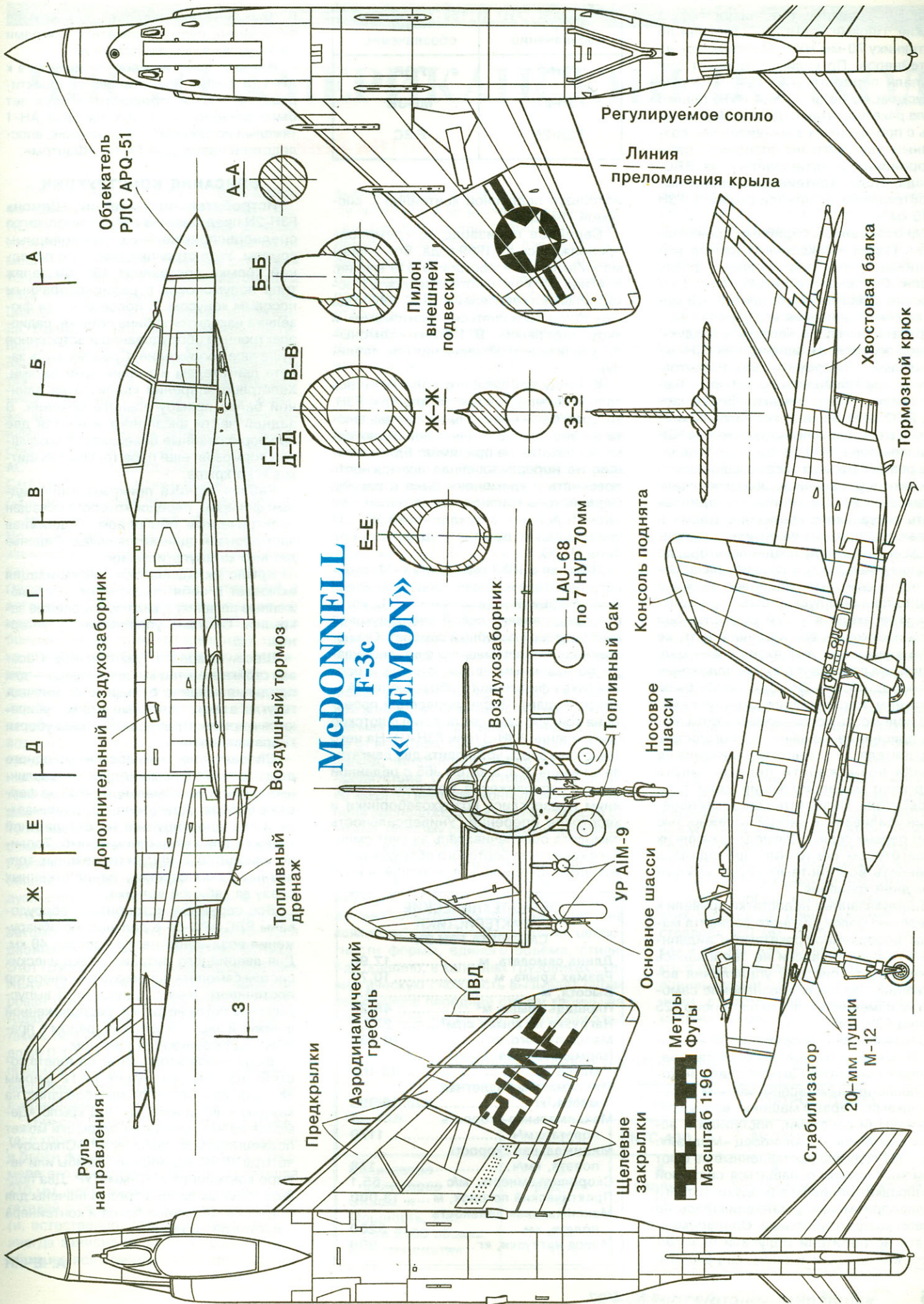
Истребитель «Демон» создавался под новейший двигатель с электронной системой зажигания XJ40 фирмы «Вестингауз», мощность которого превосходила в два раза суммарную мощность силовой установки «Вуду». J40 относился к классу двигателей с осевым компрессором и имел больше достоинств, чем популярные в то время двигатели с центробежным компрессором. Причина, по которой был выбран J40, крылась в желании ВМС сделать его стандартным для всех своих самолетов. Руководство флотом просто обязало авиационные фирмы закладывать проекты исключительно под новинку «Вестингауз». Семиметровый двигатель подвесили под далеко выдвинутую назад хвостовую балку, повторяя реданную схему F-88. Но воздухозаборники пришлось проектировать заново — компрессор J40 слишком приблизился к передней кромке крыла и воздушный канал получился с изгибом почти в 90°, что резко снижало эффективность его работы. Конструкторы применили на «Демоне» боковые воздухозаборники, расположив их очень близко к компрессору и тем самым минимизировав потери давления. Пушечное вооружение, находившееся на «Вуду» по бокам кабины летчика, перенесли под пол-

цикл пробных полетов принес массу неприятностей, заметно охладив пыл заказчика. Из-за неисправности двигателя первый опытный образец разбился. Летать продолжили на втором опытном образце, увеличив площадь сечения воздухозаборников. Но вслед за первой катастрофой последовали еще... одиннадцать, унеся жизни четырех пилотов. Заказ на истребитель сократили до 280 самолетов. После производства 56 из них (с J40-WE-22) фирма «Макдоннел», пытаясь поднять надежность «Демона», отказалась от двигателя J40, ставшего причиной всех неприятностей.

На последующие серийные F3H-1N начали устанавливать более надежный J71-A-2 с тягой 4400 кг (6350 кг с форсажем) фирмы «Аллисон», модификацию обозначили F3H-2N. Двигатель оказался более прожорливым, и фирма увеличила запас топлива на борту. После всех изменений в конструкции взлетная масса F3H-2N возросла с 9988 кг до 13 166 кг, что могло существенно снизить взлетно-посадочные и маневренные характеристики. Поэтому площадь крыла F3H-2N, по сравнению с «1N», увеличили на 15% и она составила 48,2 м².

Первый серийный F3H-2N взлетел в июне 1955 года. И в этот же период флот начал прием самолетов на вооружение. Первая боевая эскадрилья «демонов» — VF-14 «Tophatters» — приступила к несению службы в марте 1956 года.

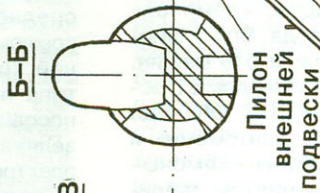
Истребитель-перехватчик «Демон», казавшийся в начале своей карьеры не совсем удачным, стал одним из лучших палубных самолетов своего времени. Основное их назначение — дальняя противовоздушная оборона авианосных групп, близкую брали на себя легкие истребители «Кугуар». Сближение F3H с противником происходило по командам с кораблей радиолокационного дозора или самолетов ДЛРО до момента захвата цели (на расстоянии около 40 км) бор-



Обтекатель
РЛС APQ-51

Регулируемое сопло

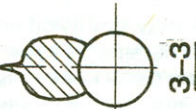
Линия
преломления крыла



Пилон
внешней
подвески



Ж-Ж
Д-Д



3-3

Дополнительный воздухозаборник

Воздушный тормоз

McDONNELL
F-3C
«DEMON»

Воздухозаборник

LAU-68
по 7 НУР 70мм

Топливный бак

Консоль поднята

Носовое
шасси

Топливный
дренаж

Основное шасси

Предкрылки

ПВД

Аэродинамический
гребень

Метры
Футы
Масштаб 1:96

Щелевые
закрылки

Стабилизатор

20-мм пушки
M-12

Хвостовая балка

Тормозной крюк

Руль
направления

3

A

B

B

Г

Д

Е

Ж

товой РЛС, после чего летчик применял оружие. Первые «демоны» стреляли по противнику 70-мм НУР «Майти Маус» из контейнеров. По количеству ракет они уступали перехватчикам ВВС, которые выпускали по цели до 104 НУР, однако после ракетной атаки «Демон» мог вступить с противником в маневренный воздушный бой, чего не позволяли себе «скорпионы» и «старфайры» из ВВС. Правда, пустые контейнеры с сорванными обтекателями снижали скорость F3H на 15 км/ч.

Одновременно с серийным производством фирма «Макдоннел» начала модернизацию уже поставленных флоту машин. Основной ее целью стало расширение боевых возможностей «Демона» за счет оснащения его управляемыми ракетами класса «воздух — воздух». Первой появилась модификация F3H-2M с ракетами «Спарроу-1» — 95 самолетов. На них подвешивались по четыре ракеты. Система наведения разрабатывалась под РЛС APQ-36 перехватчика «Скай-найт» и в связи с использованием на F3H радиолокатора APQ-51 была переделана, в результате чего боевые характеристики ракеты ухудшились. Обнаружив цель с помощью РЛС, летчику приходилось ждать визуального контакта с целью и после сопровождать ее оптическим прицелом, направляя луч радиолокатора, по которому наводилось оружие, разворотом всего самолета. Наиболее сложной фазой атаки был пуск ракеты: при большом угле входа в узкий радиолуч она могла проскочить его или, наоборот, не войти в луч, если угол входа очень мал. Поэтому на пространственное положение F3H перед пуском УР «Спарроу-1» были наложены жесточайшие ограничения. Необходимость использования оптического прицела свела на нет всепогодность истребителя, а пусковые ограничения не давали возможности перехватывать энергично маневрирующие цели типа истребитель. Недостатки системы наведения усиливались низкой надежностью ракет первых серий. Для поддержания их в боеготовом состоянии приходилось проверять все системы через каждые семь дней хранения.

Вышеуказанные недостатки привели к появлению более удачного варианта машины, вооруженной ракетами «Сайдвиндер». Для их подвески не требовалось переделывать систему управления оружием, поэтому обозначение самолета не изменилось (всего построено 125 единиц F3H-2N).

С принятием на вооружение УР «Спарроу-III» с полуактивной головкой самонаведения самолеты F3H-2M стали наконец полноценными всепогодными перехватчиками. Первые машины, вооруженные новыми ракетами, поступили в эскадрилью VF-64 на авианосец «Мидуэй».

В 1957 году все поставленные на флот «демоны» начали оснащаться системой дозаправки топливом в воздухе. Штанга топливоприемника устанавливалась на правом воздухозаборнике. Одновременно эти истребители получили возможность выступать и в роли заправщика,

Старое обозначение	Новое обозначение
F3H-2	F-3B
F3H-2M	MF-3B
F3H-2N	F-3C

используя подвесной контейнер с системой «Бадди».

Серийное производство «демонов» продолжалось до 1959 года. Всего фирма «Макдоннел» построила 519 машин. В конце 50-х на флоте имелась 21 эскадрилья истребителей F3H. С 1961 года они стали вытесняться «фантомами» и «крусейдерами». В 1962-м «демоны» получили новые обозначения (см. таблицу).

К концу следующего года осталось только четыре боевые эскадрильи F3H, которые были выведены из состава флота в 1965 году. В боевых действиях самолет участия не принимал. Единственная, но нереализованная возможность повоевать у «демонов» была в период Берлинского кризиса, когда авианосец «Констелейшн» с эскадрилей VF-131 участвовал в демонстрации военной силы НАТО.

Начиная с 1953 года фирма «Макдоннел» работала над принципиально новой модификацией «Демона» — AH-1, которая представляла собой сверхзвуковой многоцелевой палубный самолет. Основным назначением машины считались удары по наземным целям, отсюда и первая буква фирменного обозначения (A — attack — удар). После вынесения проекта на конкурс самолет получил флотское обозначение F3H-3 (или F3H-G). На него предполагалось установить два двигателя: сначала J73, а затем J65 с реданной схемой расположения. Большим изменениям подверглись воздухозаборники и хвостовое оперение. Универсальность самолета обеспечивалась за счет сменного комплекта бортового оборудования, которое находилось в носовой части.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА F3H-2N

Длина самолета, м	17,98
Размах крыла, м	10,77
Высота, м	4,2
Площадь крыла, м ²	48,26
Нагрузка на крыло кг/м ²	273,3
Масса пустого, кг	10 050
Нормальная взлетная масса, кг	13 166
Максимальная взлетная масса, кг	15 390
Максимальная скорость полета, км/ч	1170
Минимальная скорость полета, км/ч	178
Скороподъемность, м/с	65,1
Практический потолок, м	13 000
Максимальная дальность полета, км	3200
Масса нагрузки, кг	900

Вооружение включало в себя четыре встроенные пушки и ракеты с бомбами на 12 узлах внешней подвески.

Вначале флот не проявил интереса к AH-1, и фирма приостановила проектирование. Но по прошествии двух лет было решено построить на базе AH-1 тяжелый истребитель-перехватчик, впоследствии названный F4H-1 «Фантом».

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Истребитель-перехватчик «Демон» F3H-2N представляет собой моноплан со среднерасположенным стреловидным крылом. Угол стреловидности по передней кромке составляет 45°. Фюзеляж типа полумонок с радиопрозрачным носовым конусом. В носовой части фюзеляжа находится кабина летчика, радиоэлектронное оборудование и встроенное пушечное вооружение. Средняя часть занята двигателем и топливными баками. Хвостовое оперение крепится на длинной балке прямоугольного сечения. В задней части фюзеляжа имеются две перфорированные поверхности воздушных тормозов; еще пара тормозных щитков — на крыле.

Кабина летчика прикрыта каплевидным фонарем, передок которого оснащен электрическим обогревом. Подвижная часть фонаря сдвигается назад. Сиденье летчика катапультируемое.

Крыло складывается. Механизация включает в себя предкрылки, расположенные по всему размаху, и щелевые закрылки. Система управления — бустерная.

Шасси самолета трехстоечное. Носовая стойка заметно выше основных — для придания машине большего стяноточного угла атаки. Основные стойки убираются в крыло. Привод механизма уборки гидравлический.

Силовая установка состоит из одного двигателя J71 фирмы «Аллисон» различных серий с максимальной тягой на форсаже 6350 кг. Двигатель легко снимается и транспортируется на стандартной тележке для авиационных бомб. Топливо находится в протектированных топливных баках-отсеках, расположенных сразу за кабиной летчика.

Все серийные истребители оборудованы РЛС APQ-51 с дальностью обнаружения воздушных целей порядка 40 км. Для аварийного питания электрических систем самолета используется генератор постоянного тока с приводом от выпускаемой в поток ветрянки, расположенной в нижней части фюзеляжа, рядом с правым подфюзеляжным пилоном.

Встроенное вооружение самолета состоит из четырех пушек M-12 фирмы «Кольт» калибром 20 мм, боезапас на каждую — 80 снарядов. Под крыло «Демона» на четырех узлах подвески может подвешиваться: четыре УР «Спарроу», четыре УР «Сайдвиндер», бомбы или четыре контейнера с 70-мм НУР. Два подфюзеляжных пилон предназначены для подвески топливных баков и контейнера с системой «Бадди».

А.ЧЕЧИН

ЧИСТО АМЕРИКАНСКИЙ ПОДХОД

(Тяжелый грузовой автомобиль CHEVROLET «BISON»)

Почти с самого начала 20-го века фирма «Дженерал Моторс Корпорейшн» (GENERAL MOTORS CORPORATION) занимается разработкой и изготовлением автомобильной техники. Вначале это были только легковые автомобили, затем на их базе — пикапы и фургоны, а позже — специально созданные грузовые автомобили. Причем рынок завоевывался постепенно. Работы велись в разных направлениях: грузовики легкого, среднего и тяжелого классов. В основном внедрением новых идей в этой области, а также выпуском грузовиков и пикапов занималось отделение «Шевроле». В состав GMC (Джи Эм Си) входили: PONTIAC («Понтиак»), CADILLAC («Кадиллак»), CHEVROLET («Шевроле»), BUICK («Бьюик»), OLDSMOBILE («Олдсмобил»).

Не изменился состав GMC и сегодня. Но лишь одно отделение — «Шевроле» — занимается разработкой и выпуском пикапов, мини-вэнов (мини-автобусов), грузовиков самых разных категорий и автобусов. Производятся они под двумя марками — CHEVROLET и GMC, кроме больших автобусов, которые идут только с эмблемой GMC. Отличия в основном касаются лишь внешнего вида. Содержание, как правило, совершенно одно и то же. Правда, встретить два абсолютно одинаковых грузовика практически невозможно. Только одна ходовая часть предполагает комбинации разнообразных версий передних и задних мостов (в том числе и их количества) под десятки двигателей и несколько коробок передач. То же касается интерьера, спального отсека (модуля) и обтекателей на крыше. Различные цвета, варианты окраски... В общем, каждый грузовик — это «индивидуальность» со своим характером.

В качестве примера возьмем грузовой автомобиль CHEVROLET «BISON» (его двойником является GMC GENERAL). Этот грузовик, относящийся к категории HEAVY DUTY (тяжелый класс), спроектирован и начал строиться в 1976 — 1977 годах. Отдельные версии автопоезда с таким тягачом обладают полной массой до 80 000 фунтов, то есть около 36 т. Как правило, это дальнобойные трейлеры, лесовозы, строительные машины с полуприцепами и другие.

«Бизон» имеет два основных варианта: с коротким оперением (капот, крылья и блоки фар) и длинным. Разница в размере его средней части, составляющая 210 мм, необходима для установки двигателей с различным числом цилиндров (и, естественно, другими размерами) и иногда зависит от условий работы. Вообще же вся комплектация автомобиля,

включая капот, подчинена только одному принципу: уменьшению веса грузовика и, соответственно, повышению грузоподъемности. Оперение для доступа к двигателю легко откидывается вперед благодаря правильно расположенной оси поворота и относительно небольшой собственной массе. Последнее качество достигнуто за счет изготовления деталей из композитных материалов, что и привело к снижению массы на 50% по сравнению со стальной конструкцией. Для удобства опрокидывания в верхней панели предусмотрены два захвата. Угол поворота составляет 77°. В закрытом положении капот удерживают два замка типа «лягушка». Кстати, декоративная облицовка закреплена непосредственно на самом радиаторе, что также облегчает оперение.

Конструкция кабины, подчиненная тому же принципу, изготовлена полностью из алюминия. Исключением являются стальные двери, подвешенные на рояльных петлях, занимающих мало места по ширине и не разбалтывающихся при длительной эксплуатации. В нижней части правой двери имеется дополнительное окошко, через которое водитель может увидеть, что происходит в «мертвой зоне». Так называется непросматриваемая зона на противоположной стороне от водителя, где может оказаться пешеход, велосипедист или какое-либо препятствие. С левой стороны это окошко закрыто вентиляционным лючком. Кабина расположена достаточно высоко от земли, поэтому ручки и замки находятся в нижних частях дверей.

Интересно с точки зрения конструктора и дизайнера выполнена стыковка кабины и оперения. Часто специалистам автомобилестроения приходится идти на всякие хитрости для достижения целостности формы, единого объема, стиля. Как правило, в капотных грузовиках стилистическую сложность вызывает переход радиуса передней стойки кабины на ребро крыла или капота. В решении этой

задачи конструкторы «Бизона» не увидели никаких трудностей. Они просто пристыковали более узкое оперение к более широкой кабине — и никаких проблем! Подобное решение чуть раньше было применено чехословацкой фирмой «Татра» на своих грузовиках.

Теперь не стало нужды обуживать кабину в передней части (в ущерб внутреннему пространству) и (или) расширять оперение. Образовавшиеся снаружи пустоты заняли воздушный фильтр и ресивер, причем на американских грузовиках они почему-то всегда выглядят «на своем месте» и никто не обратит внимания на нестыковку оперения с кабиной.

Несколько слов о зеркалах заднего вида чисто «американского» размера — 400x180 мм. Как правило, на них еще устанавливаются антенны радиосвязи, дополнительные зеркала и другие, как сейчас говорят, «навороты». Чтобы избежать вибраций таких тяжелых конструкций, зеркала закреплены на двери в пяти точках.

Что за «американец» без спального места? Естественно, за кабиной должен быть еще один объем, где с большим комфортом отдыхает водитель-«дальнобойщик», — и он имеется на машинах, предназначенных для перевозок на большие расстояния. Конструкция модуля также предполагает широкое использование алюминия. На каждой из боковых сторон «спальника» — по две двери: большие верхние — для входа-выхода, а маленькие нижние — для багажа и обслуживания расположенной там отопительной установки. Спальный отсек и кабина соединены между собой окном размером 1170x457 мм, которое можно закрыть специальной скатывающейся шторкой на кнопках. Вообще минимальный размер этих отсеков по длине автомобиля составляет 860 мм, но бывают «спальники» и по 3 м! Как правило, они оборудуются приемниками, магнитофонами, холодильниками, телевизорами, мини-кухнями, словом, всем необходимым для максимального комфорта.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НЕКОТОРЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ:

Показатели, ед. изм.	CUMMINS DIESEL		DETPOIT DIESEL	
	PT-270	NTC-400	8V-71N	8V-92T
Количество цилиндров	6	6	6	8
Объем, л	рядный 14	рядный 14	V-образный 9,3	V-образный 12
Мощность, л.с. при 2100 об/мин	254	379	242	412
Степень сжатия	15,8	13,7	18,7	19

Схема подвески мостов

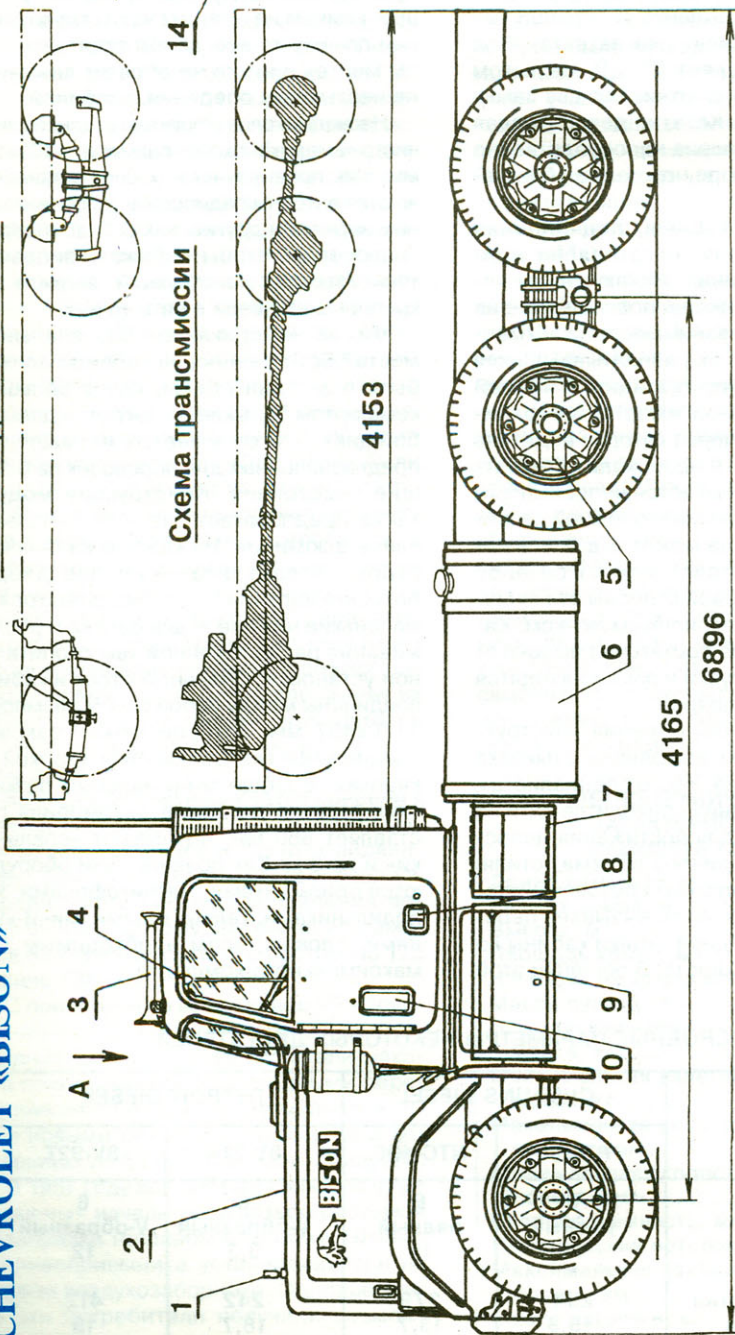
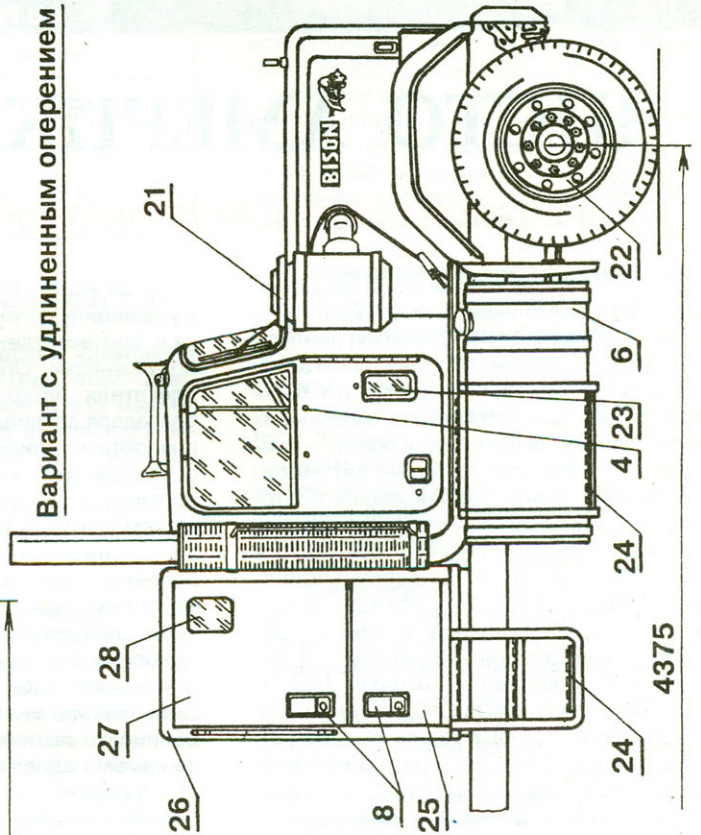


Схема трансмиссии

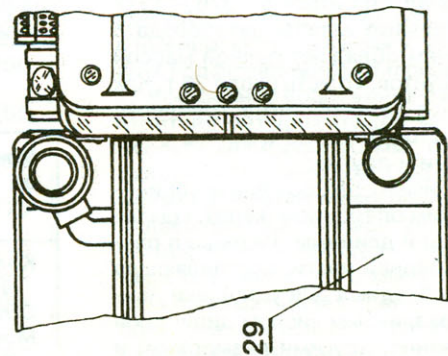
Вариант с удлиненным оперением



Тяжелый грузовой автомобиль CHEVROLET «BISON» (на видах сбоку зеркала условно не показаны):

- 1 — эмблема автомобиля «Бизон», 2 — оперение (короткое), 3 — клаксон, 4 — узлы крепления кронштейнов зеркал заднего вида, 5 — стандартная ступица колеса, 6 — бензобаки, 7, 24 — подножки, 8 — ручки открывания двери, 9 — аккумуляторный ящик, 10 — вентиляционный лючок, 11 — бампер, 12 — блок фар, 13 — указатель поворота, 14 — зеркало заднего вида, 15 — указатель зеркала, 16 — выхлопная труба, 17 — габаритные огни, 18 — стеклоочиститель, 19 — пневморесивер, 20 — буксирная проушина, 21 — воздушный фильтр, 22 — алюминиевый диск колеса, 23 — дополнительное окно, 25 — дверь багажного отделения, 26 — спальня отсек, 27 — дверь спального отсека, 28 — окно спального отсека, 29 — крыло.

Вид А

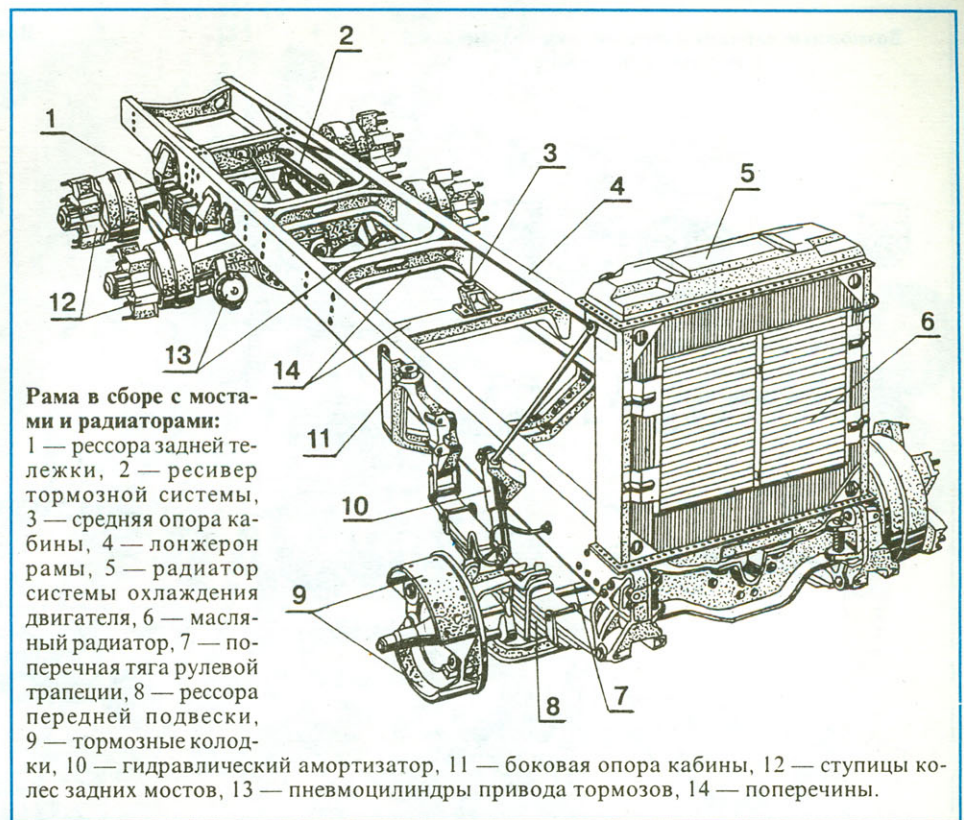


*размеры могут отличаться в зависимости от выбранных колес

Теперь об интерьере и рабочем месте водителя. Глядя на панель приборов, понимаешь, что при ее создании главное заключалось не просто в грамотном расположении приборов и органов управления, а в удобстве пользования ими, то есть в эргономике. Мало того, что все они разбиты на определенные группы, панель имеет еще и блочно-модульную конструкцию, благодаря которой их можно переместить, изменить количество и функции, в зависимости от варианта исполнения грузовика. Кроме того, панель — не просто «доска». Правая ее часть приближена к водителю, что облегчает доступ к кнопкам, тумблерам, замку зажигания и даже к пепельнице. Кожух двигателя со стороны кабины закрыт декоративной накладкой с удобным углублением для сигарет, перчаток, прочих мелочей и двумя подштамповками для стаканчиков (это уж точно по-американски). Наверху между противосолнечными козырьками расположена радиосистема; динамики спрятаны в задних стойках и прикрыты декоративными решетками.

Рулевое колесо диаметром 21 дюйм (533 мм) установлено на колонке, имеющей регулировку в диапазоне 12°, так что любой водитель может подогнать ее под свою посадку, обеспечив удобство управления автомобилем. Поддрессоренные сиденья обладают массой регулировок, а высота спинки кресла такова, что при ударе сзади затылок водителя приходится на ее верхнюю часть.

Весь интерьер (включая спальный отсек) выдержан в единой цветовой гамме, как правило светлых, не утомляющих глаза тонов. Правда, имеются версии «облегченного» грузовика, где отсутствуют



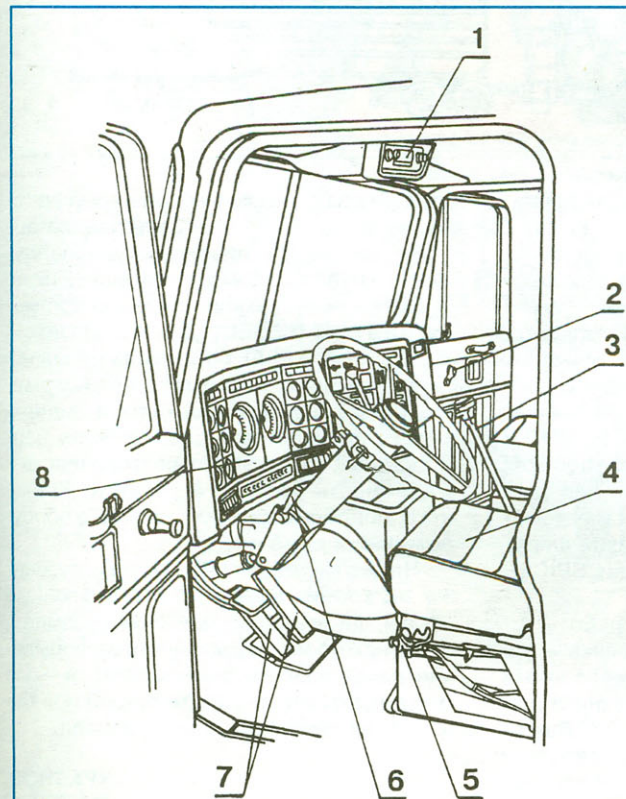
Рама в сборе с мостами и радиаторами:

1 — рессора задней тележки, 2 — ресивер тормозной системы, 3 — средняя опора кабины, 4 — лонжерон рамы, 5 — радиатор системы охлаждения двигателя, 6 — масляный радиатор, 7 — поперечная тяга рулевой трапеции, 8 — рессора передней подвески, 9 — тормозные колодки, 10 — гидравлический амортизатор, 11 — боковая опора кабины, 12 — ступицы колес задних мостов, 13 — пневмоцилиндры привода тормозов, 14 — поперечины.

декоративные панели, обивка и даже сиденье пассажира, но это на любителя...

Как мы уже говорили, при конструировании автомобиля основная задача сводилась к его облегчению, причем предполагалось широкое использование алюминия, легких сплавов, пластика. Все это, конечно же, сделало машину более дорогой, но при длительных сроках службы все затраты окупаются. Поз-

тому заказчику при выборе вариантов ходовой части помимо различных двигателей, коробок передач, мостов предлагалось еще выбрать и раму! Такое встретишь не часто. Причем выбор головкружительный. Здесь и толстостенные алюминиевые, стальные различного сечения и многослойные лонжероны, стальные и алюминиевые поперечины. В общем, чисто американский подход.

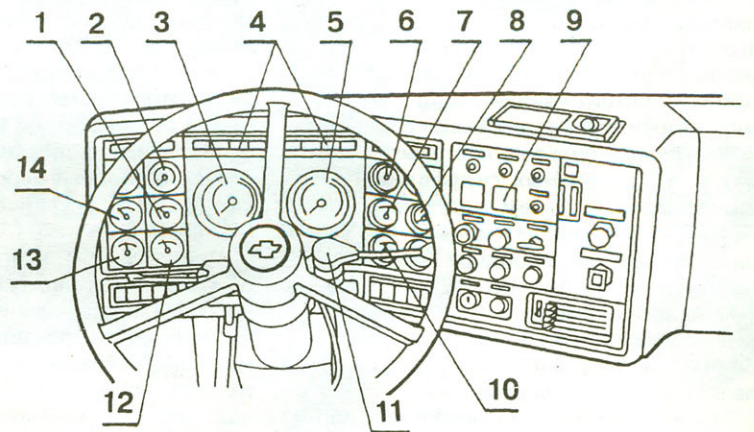


Оборудование кабины:

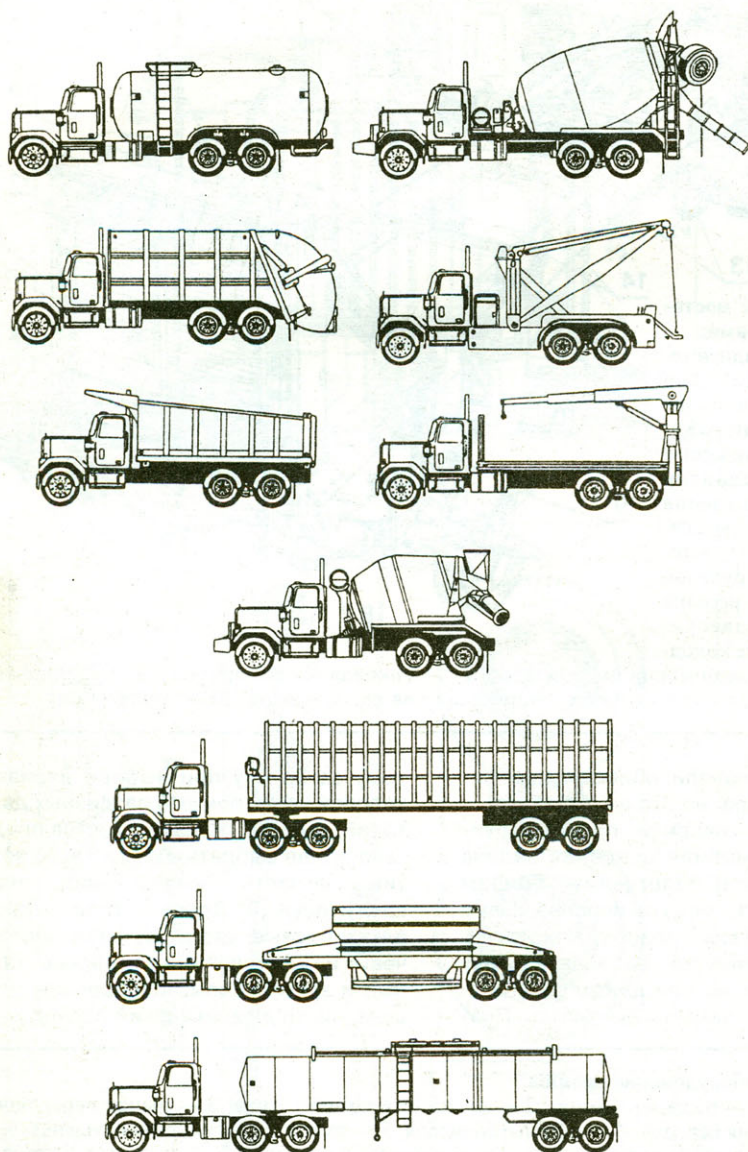
1 — радиоприемник, 2 — ручка опускания стекла, 3 — рычаг переключения передач, 4 — сиденье водителя, 5 — рукоятка регулировки сиденья, 6 — рукоятка регулировки наклона рулевой колонки, 7 — педали, 8 — панель приборов.

Панель приборов:

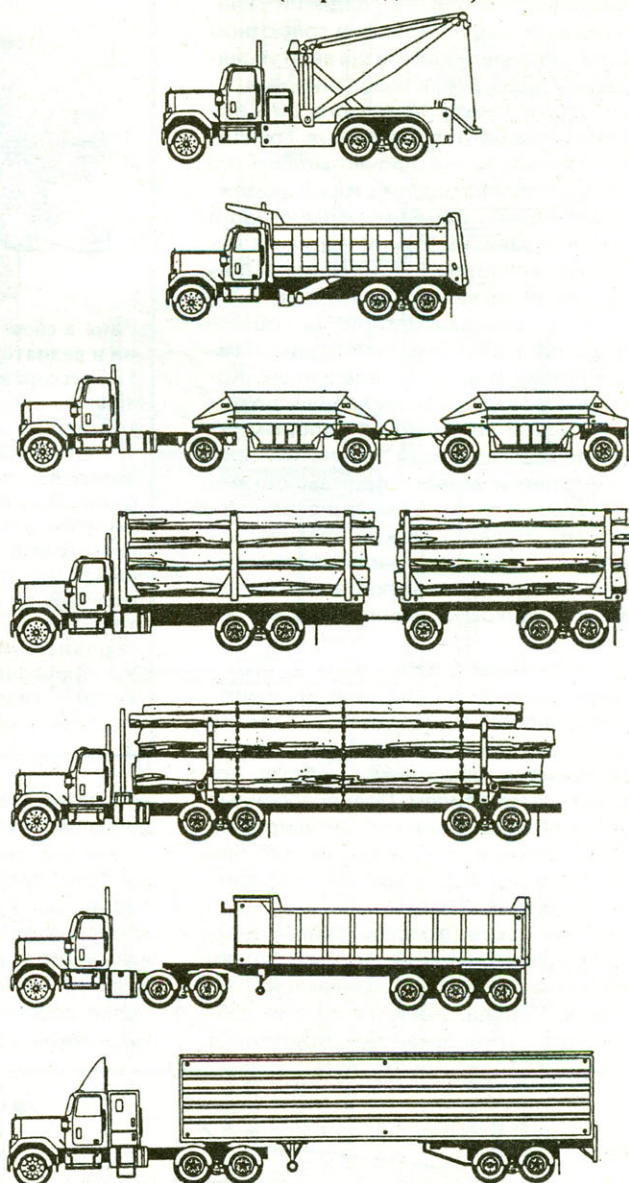
1 — указатель температуры воды, 2 — указатель давления масла, 3 — тахометр, 4 — блок контрольных ламп, 5 — спидометр, 6 — указатель давления воздуха, 7 — указатель уровня топлива, 8 — указатель разрушения воздушного фильтра, 9 — блок переключателей освещения, отопления, дополнительных систем, 10 — указатель температуры масла в трансмиссии и (или) мостах, 11 — рычаг стояночного тормоза, 12 — вольтметр, 13 — амперметр, 14 — указатель температуры масла в двигателе.



**Возможные варианты компоновки автомобилей
(оперение короткое).**



**Возможные варианты компоновки автомобилей
(оперение длинное).**



Да, двух одинаковых грузовиков практически не существует. Из предлагаемого количества двигателей, коробок передач, мостов и другого оборудования можно собрать, как из конструктора, автомобиль с необходимыми характеристиками.

Но существует так называемое «стандартное оборудование», то есть узлы и агрегаты, которые устанавливаются без уведомления заказчика, когда ему все равно, что стоит «внизу». К ним, например, относится передний мост с подвеской — кованая балка на листовых рессорах и обязательных гидравлических амортизаторах. Затем — задние мосты ROKWELL («Роквелл») модели SQHD с одноступенчатой гипоидной главной передачей и подвеской HENDRIKSON («Хендриксон») модели U-340, выдерживающей достаточно большую нагрузку — 34 000 фунтов (15 400 кг). Стандартной является и стальная рама.

Что же касается дополнительного оборудования, то здесь ограничений просто

нет. Отметим только некоторые позиции. Например, та же рама. Оказывается, у этого автомобиля может быть (по заказу) алюминиевая рама! Никакой коррозии, весит намного меньше при сохранении прочности. Правда, стоит дороже, но если вам нужен «вечный» грузовик, то лучше заплатить один раз. Или коробка передач (КПП), основным поставщиком которой является фирма FULLER («Фаллер»). В механических коробках может быть как пять, так и 16 передач. По желанию устанавливаются и автоматические коробки передач таких фирм, как ALLISON («Аллисон») или SPICER («Спейсер»).

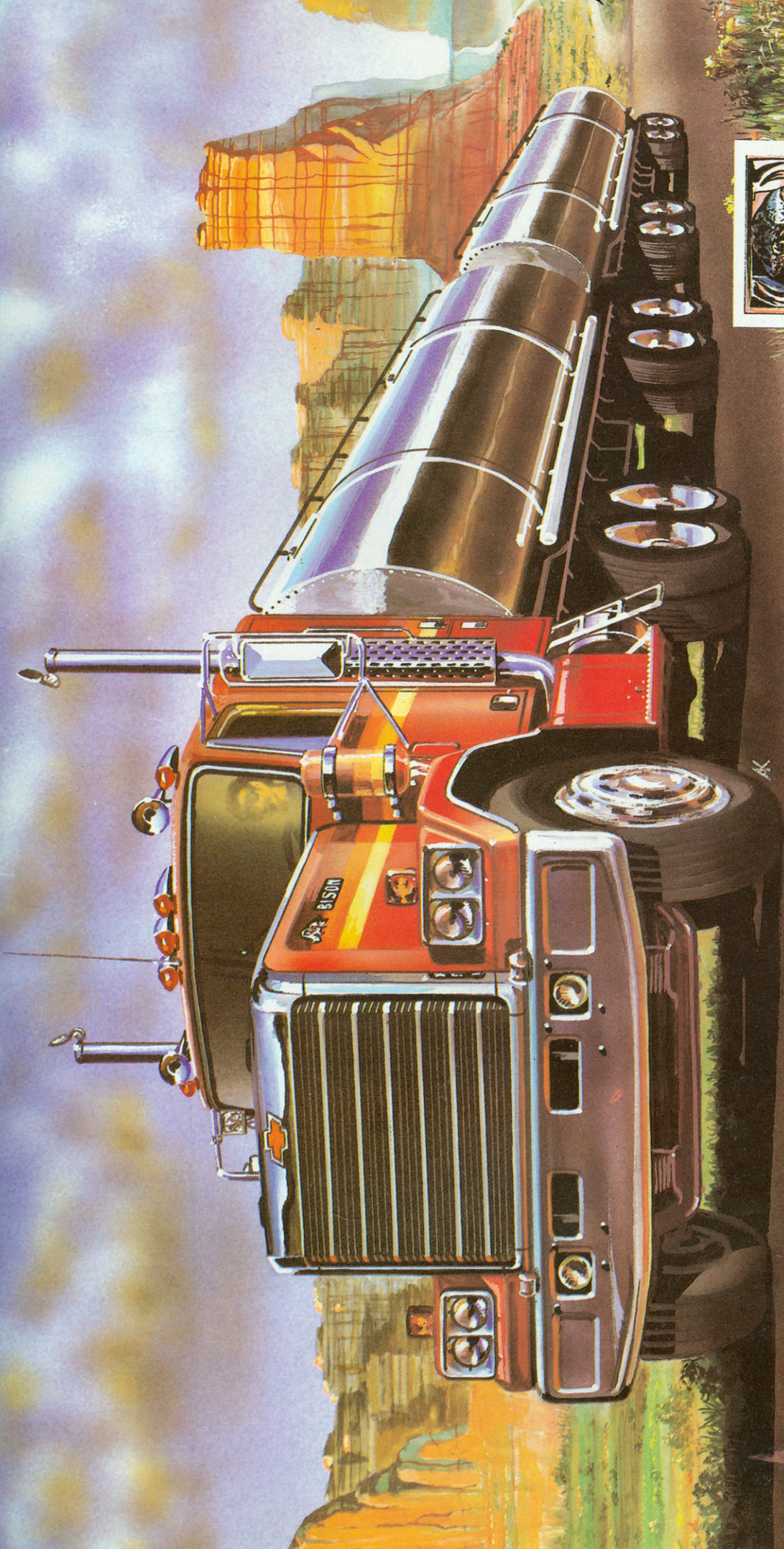
Представим себе условия работы типичного американского грузовика — это либо «дальнобойщики» с тяжеленными фурами, либо строительная техника (самосвалы, бетономешалки и т.д.). В обоих случаях требуется выносливость и надежность. И, конечно же, в первую очередь это относится к двигателям, рабо-

тающим фактически в граничных условиях, на пределе. Поэтому все предлагаемые двигатели — дизели с турбонаддувом и диапазоном мощностей от 219 до 412 л.с., выпускающиеся двумя фирмами: DETROIT DIESEL («Детройт Дизель») и CUMMINS DIESEL («Камминз Дизель»).

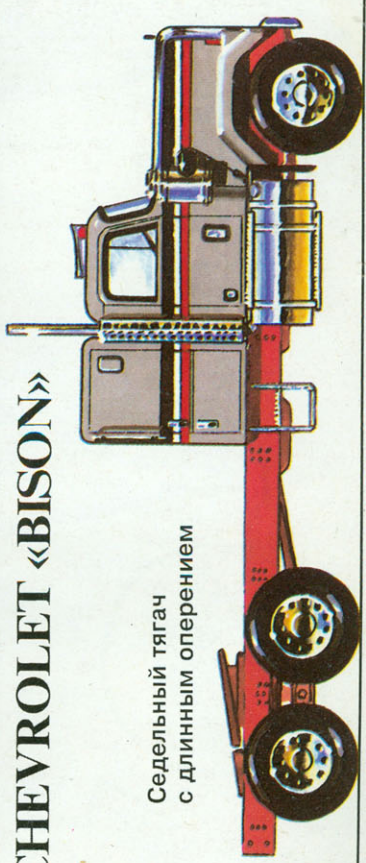
И, наконец, о тормозной системе. Полностью пневматическая в стандартном исполнении, она обеспечивает безопасность, гарантирует долговечность и надежность узлов и агрегатов. Кроме того, подобные системы просты в обслуживании и ремонте.

Что же касается «внешности» грузовика, то хромированные баки, выхлопные трубы, диски колес, клапаны, бампер, даже некоторая изысканность в оформлении самых незначительных деталей — все это выдает истинного «американца» — покорителя просторов Дикого Запада.

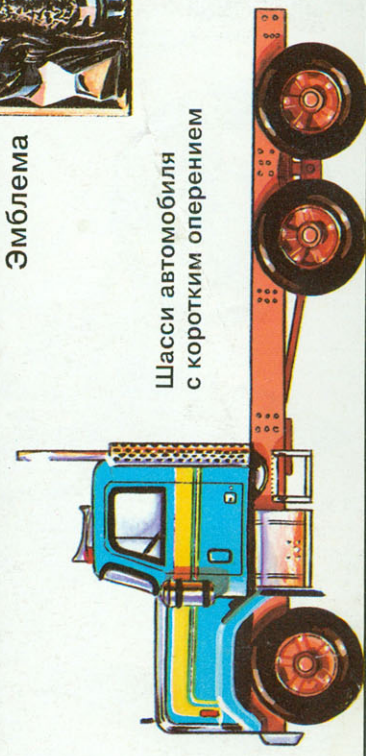
**А.КРАСНОВ,
В.КУДРИН**



Эмблема



Седельный тягач с длинным оперением



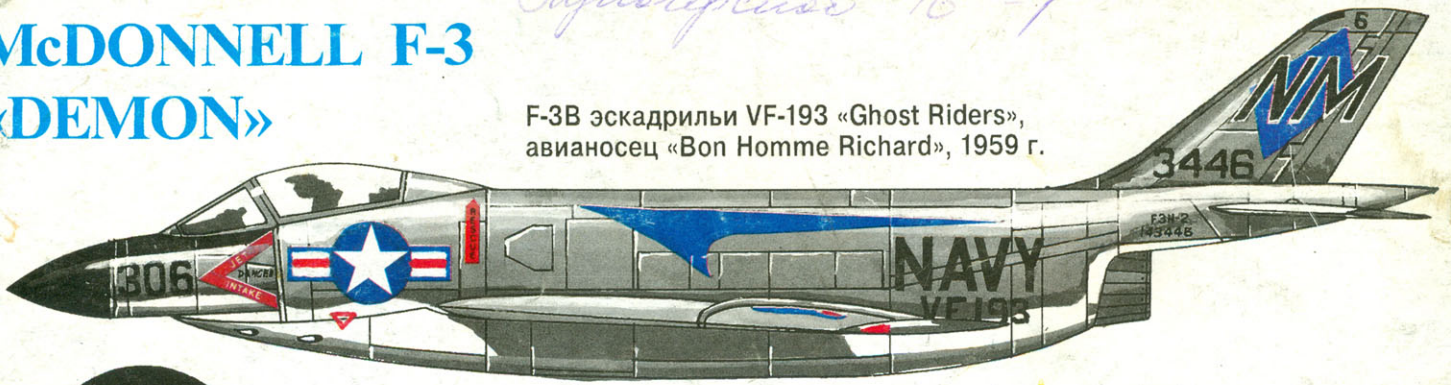
Шасси автомобиля с коротким оперением

CHEVROLET «BISON»

McDONNELL F-3

«DEMON»

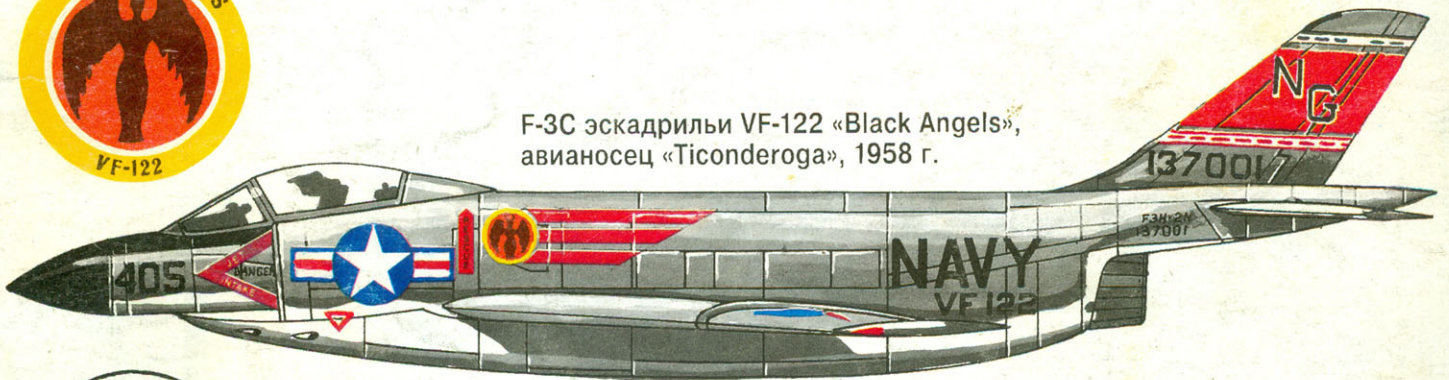
Авиационный 16-1
F-3B эскадрильи VF-193 «Ghost Riders»,
авианосец «Bon Homme Richard», 1959 г.



F-3B эскадрильи VF-41 «Black Aces»,
авианосец «Independence», 1959 г.



F-3C эскадрильи VF-122 «Black Angels»,
авианосец «Ticonderoga», 1958 г.



F-3B эскадрильи VF-131, авианосец
«Constellation», 1962 г.



F-3B эскадрильи VF-64 «Freelancers»,
авианосец «Midway», 1958 г.



Индекс 70558