

МОДЕЛИСТ- КОНСТРУКТОР 2012

4

МИР ВАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ

Ан-2



Ан-3



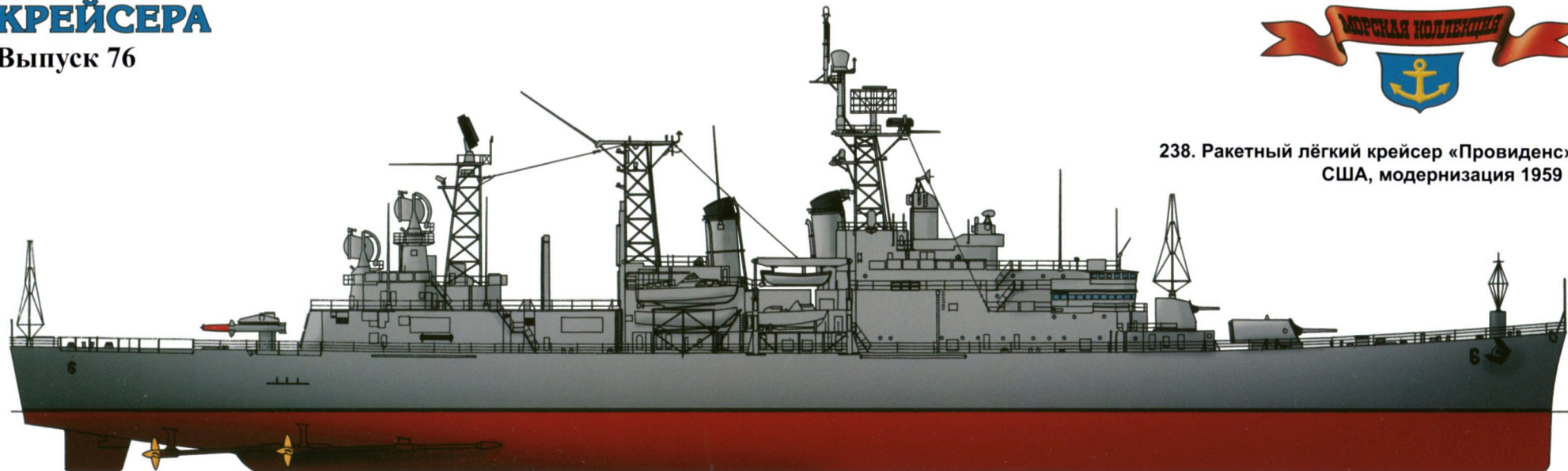
«Цесна-208»



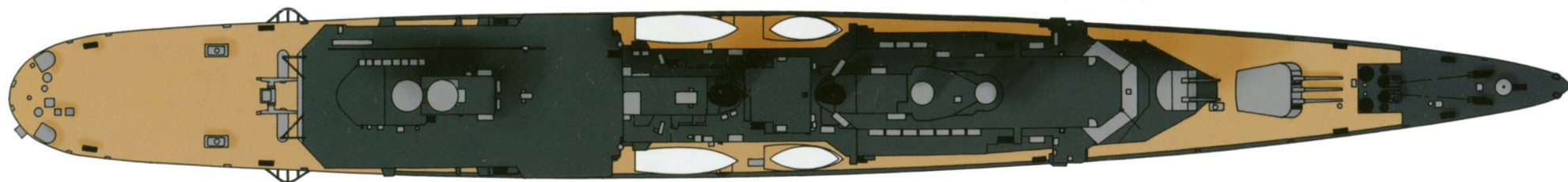
В НОМЕРЕ:

- СЕМЕЙНЫЙ МИНИ-БАЙК
- МОТОБЛОК С КУЛЬТИВАТОРОМ
- БОМБАРДИРОВЩИК-ТОРПЕДОНОСЕЦ НАКАИМА В5Н
- ЛИМУЗИН ГАЗ-14 «ЧАЙКА»
- КРЕЙСЕРА ПОД «РАКЕТНЫМ ТРЕЗУБЦЕМ»
- ОСНОВНОЙ ТАНК Т-90

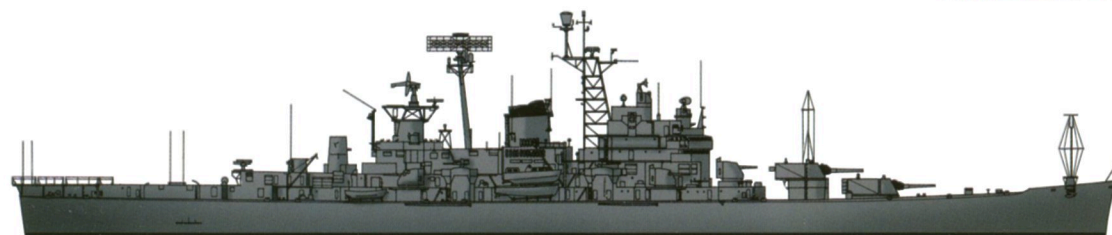
Аэро
Каталог



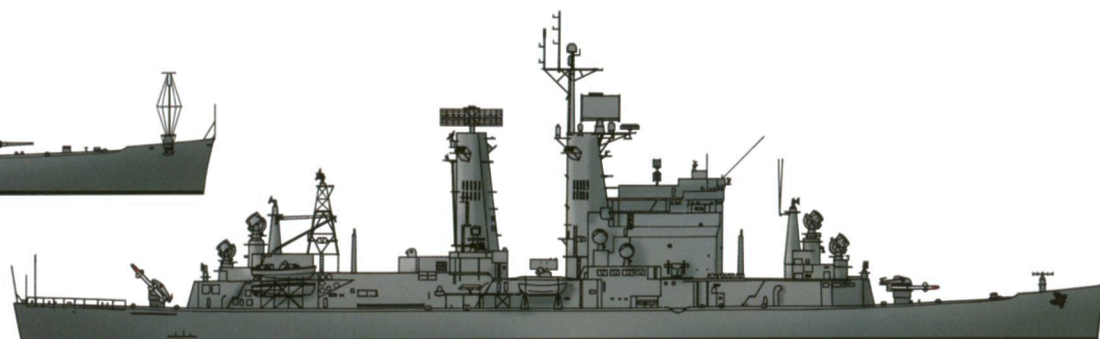
238. Ракетный лёгкий крейсер «Провиденс». США, модернизация 1959 г.



239. Ракетный тяжёлый крейсер «Канберра». США, модернизация 1956 г.



240. Ракетный тяжёлый крейсер «Олбани». США, модернизация 1962 г.



МОДЕЛИСТ-2012⁴ КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издаётся с августа 1962 г.

В НОМЕРЕ

Общественное конструкторское бюро	
В.Баринов. СЕМЕЙНЫЙ МИНИ-БАЙК	2
Малая механизация	
Э.Педрикс. ТЯНИТОЛКАЙ В ОГОРОДЕ	7
Мебель – своими руками	
Б.Владимиров. «КОШЕЛЁК» ДЛЯ ГАЗЕТ	11
Фирма «Я сам»	
Б.Ревский. ЭКРАН И НЕ ТОЛЬКО	12
И.Евстратов. РЕМОНТИРУЙТЕ САМИ	13
А.Диденко. ЛИНЗА ДЛЯ... МОБИЛЬНИКА, ИЛИ КАРМАННЫЙ «КВН»	14
Всё для дачи	
Б.Борисов. ДОМ ЧЕТВЕРОНОГОМУ ДРУГУ	15
И.Хорошевский. ВЕЧНЫЙ ВЕТРОВЕНТИЛЯТОР	16
Советы со всего света	17
Аэрокаталог	18
Авиалетопись	
А.Чечин, Н.Околелов. САМОЛЁТ, КОТОРЫЙ НАЧАЛ ВОЙНУ	19
Автосалон	
И.Евстратов. ПРЕДСТАВИТЕЛЬСКИЙ АВТОМОБИЛЬ ГАЗ-14 «ЧАЙКА»	26
Морская коллекция	
В.Кофман. КРЕЙСЕРА ПОД «РАКЕТНЫМ ТРЕЗУБЦЕМ»	32
Бронеколлекция	
М.Барятинский. ОСНОВНОЙ ТАНК Т-90	35
ОБЛОЖКА: 1-я стр. – оформление С.Сотникова; 2-я стр. – рис. М.Тихомирова	

238. Ракетный лёгкий крейсер «Провиденс» (США, модернизация 1959 г.)

Строился компанией «Бетлехейм Стилл Корпорейшен». Стандартное водоизмещение – 10 500 т, полное – 14 600 т, длина максимальная – 186,05 м, ширина 20 м, осадка 7,81 м. Мощность четырёхвальной паротурбинной установки 100 000 л.с., скорость 32 узла. Бронирование: борт 127 – 51 мм, палуба 51 мм. Вооружение: спаренная ПУ ракет класса «земля – воздух» «Терьер» (120 ракет), три 152/47-мм и два 127/38-мм орудия. Всего в 1958 – 1960 гг. модернизировано шесть единиц, три из которых – «Литл-Рок», «Галвестон» и «Оклахома Сити» несли ракеты «Тэйлос», а ещё три – «Провиденс», «Спрингфилд» и «Торика» – ракеты «Терьер». Из состава флота исключены: «Галвестон» и «Топика» в 1969 – 1970 гг., на слом сданы: «Провиденс» и «Спрингфилд» – в 1973 г., «Оклахома Сити» – в 1979 г. «Литл-Рок» после исключения из списков флота в 1976 г. сохранён в качестве корабля-музея.

239. Ракетный тяжёлый крейсер «Канберра» (США, модернизация 1956 г.)

Строился компанией «Нью-Йорк Шипбилдинг». Стандартное водоизмещение – 13 600 т, полное – 18 000 т, максимальная длина – 205,3 м, ширина 21,25 м, осадка 7,68 м. Мощность четырёхвальной паротурбинной установки 120 000 л.с., скорость 32 узла. Бронирование: борт 152 – 102 мм, палуба 65 мм. Вооружение: две спаренные ПУ ракет класса «земля – воздух» «Терьер» (144 ракеты), шесть 203/55-мм орудий,

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Напоминаем о начале подписной кампании на второе полугодие 2012 года. В будущих номерах «Моделиста-конструктора» — очередные необычные разработки самодеятельных конструкторов, публикации по истории техники.

Напоминаем подписные индексы: «Моделист-конструктор» (70558), «Морская коллекция» (73474), «Бронеколлекция» (73160) и «Авиаколлекция» (82274).

Жители Москвы и Подмоскovie могут подписаться и получать наши издания в редакции, а также приобретать номера журналов и спецвыпусков за прошлые годы (перечень имеющихся изданий на стр. 39 — 40). Иногородним необходимо для этого прислать заявку (образец её — на тех же страницах).

Журнал «Моделист-конструктор» зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций (ПИ № 77-13434)

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — ЗАО «Редакция журнала «Моделист-конструктор»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР А.С.РАГУЗИН

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

заместитель главного редактора **И.А.ЕВСТРАТОВ**;
заместитель главного редактора — ответственный секретарь
журнала «Моделист-конструктор» **Н.В.ЯКУБОВИЧ**;
ответственные редакторы приложений: к.т.н. **В.А.ТАЛАНОВ**
(«Бронеколлекция»), к.т.н. **В.Р.КОТЕЛЬНИКОВ** («Авиаколлекция»),
А.С.АЛЕКСАНДРОВ и **Б.В.СОЛОМОНОВ** («Морская коллекция»)

Заведующая редакцией **М.Д.СОТНИКОВА**

Литературный редактор **Г.Т.ПОЛИБИНА**

Руководитель группы компьютерного дизайна **С.В.СОТНИКОВ**

Оформление и вёрстка: **С.В.СОТНИКОВ**

Корректор **Н.А.ПАХМУРИНА**

НАШ АДРЕС: 127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., 5а

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ: 787-35-54, 685-27-57

Отдел реализации: 787-35-52

Подп. к печ. 12.03.2012. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная №1.

Печать офсетная. Усл.печ.л. 5. Усл.кр.-отт. 13,1. Уч.-изд.л. 7,5.

Тираж 4400 экз. Заказ 536. Цена в розницу — свободная.

ISSN 0131-2243. «Моделист-конструктор», 2012, №4, 1 — 40

Отпечатано в ООО «Полиграфическая компания «Экспресс»,

Адрес: г. Нижний Новгород, ул. Медицинская, д.26

За доставку журнала несут ответственность предприятия связи.

Авторы материалов несут ответственность за точность приведённых фактов, а также за использование сведений, не подлежащих публикации в открытой печати.

Ответственность перед заинтересованными сторонами за соблюдение их авторских прав несут авторы.

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов.

десять 127/38-мм универсальных пушек, восемь 76/50-мм зенитных орудий. Всего в 1955 – 1956 гг. модернизированы две единицы: «Бостон» и «Канберра». Неоднократно модернизировались с установкой нового радиолокационного оборудования. В 1968 г. ракетные установки сняты, крейсера снова переклассифицированы в тяжёлые и использовались для обстрела побережья Вьетнама. Оба выведены в резерв в 1970 г., исключены из списков флота в 1973 и 1978 гг. соответственно.

240. Ракетный тяжёлый крейсер «Олбани» (США, модернизация 1962 г.)

Строился на верфи ВМС в Бостоне. Стандартное водоизмещение – 14 400 т, полное – 18 800 т, максимальная длина – 205,8 м, ширина 21,31 м, осадка 7,91 м. Мощность четырёхвальной паротурбинной установки 120 000 л.с., скорость 32 узла. Бронирование: борт 152 – 102 мм, палуба 65 мм. Вооружение: две спаренные ПУ ракет класса «земля – воздух» «Тэйлос» (112 ракет), две спаренные ПУ ракет класса «земля – воздух» «Тартар» (84 ракеты), два 127/38-мм универсальных орудия, ПУ ракет-торпед «АСТОР» (8 направляющих), два трёхтрубных 324-мм торпедных аппарата ПЛЮ. Всего в 1962 – 1964 гг. модернизированы три единицы: «Олбани», «Чикаго» и «Колумбус». «Олбани» и «Чикаго» модернизированы в начале 1970-х годов с установкой современного электронного и радиолокационного оборудования. «Колумбус» исключён из списков в 1976 г., «Олбани» и «Чикаго» в 1985 и 1981 гг. соответственно.

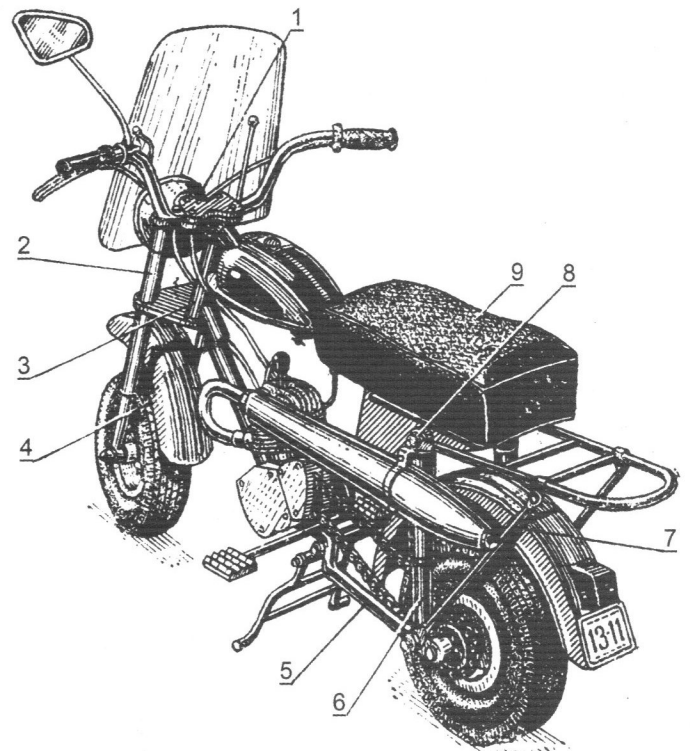
СЕМЕЙНЫЙ МИНИ-БАЙК

По принятой сегодня классификации, мини-байками называют микромотоциклы, предназначенные для города (их габариты позволяют хранить машину в квартире и перевозить её в легковом автомобиле).

А семейным мини-байк я назвал потому, что конструкция оказалась пригодной как для меня, так и для сына. Построили два мини-байка: друг от друга они отличаются только фарами, а в остальном идентичны. Вот об этой, типовой, «семейной» конструкции и пойдёт речь.

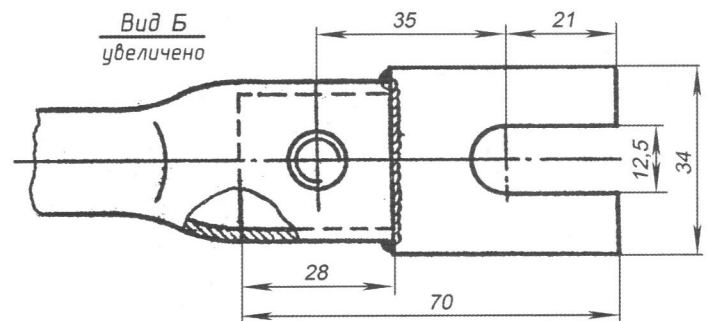
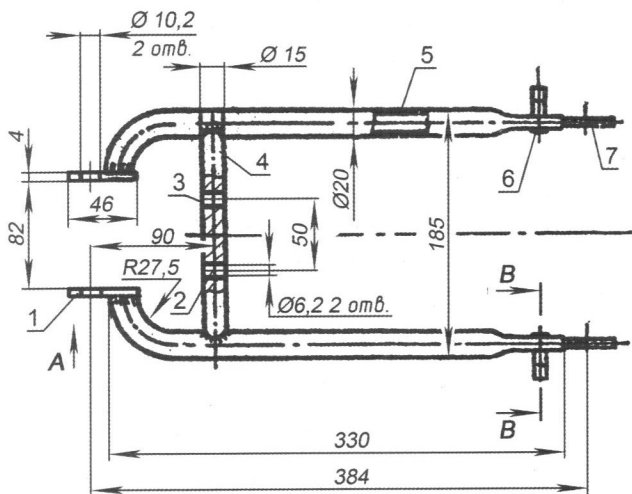
Самый сложный узел, естественно, рама. Она сварена из стальных труб. Причём перекладина цельная, а передний и задний силовые подкосы составные. Согнутые на трубогибном станке и опиленные заготовки подкосов сварены так, что место их соединения напоминает, образно говоря, рукопожатие. Это сделано для того, чтобы сместить двигатель Д-6 влево, ибо в ту же сторону смещена и ведомая звёздочка из-за большой ширины заднего колеса (оно, как и переднее, от карта).

С перекладиной и задним подкосом соединена в одной точке рама внутреннего багажника. Основной её силовой элемент выгнут наподобие подковы из трубы диаметром 20 мм и сварен с отрезком такой же трубы, в которой имеется пропилен под обыкновенную форточную петлю. К последней шурупами прикреплено основание



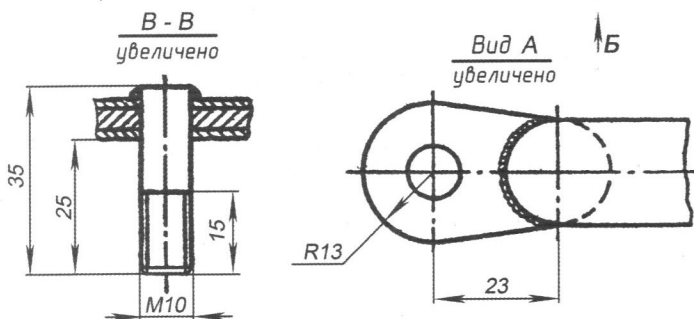
Общий вид мини-байка:

1 – рулевые накладки; 2 – передняя вилка; 3 – рулевая втулка рамы; 4 – переднее крыло; 5 – маятниковая вилка; 6 – амортизатор; 7 – подкос наружного багажника; 8 – цапфа крепления амортизатора и наружного багажника; 9 – откидное сиденье



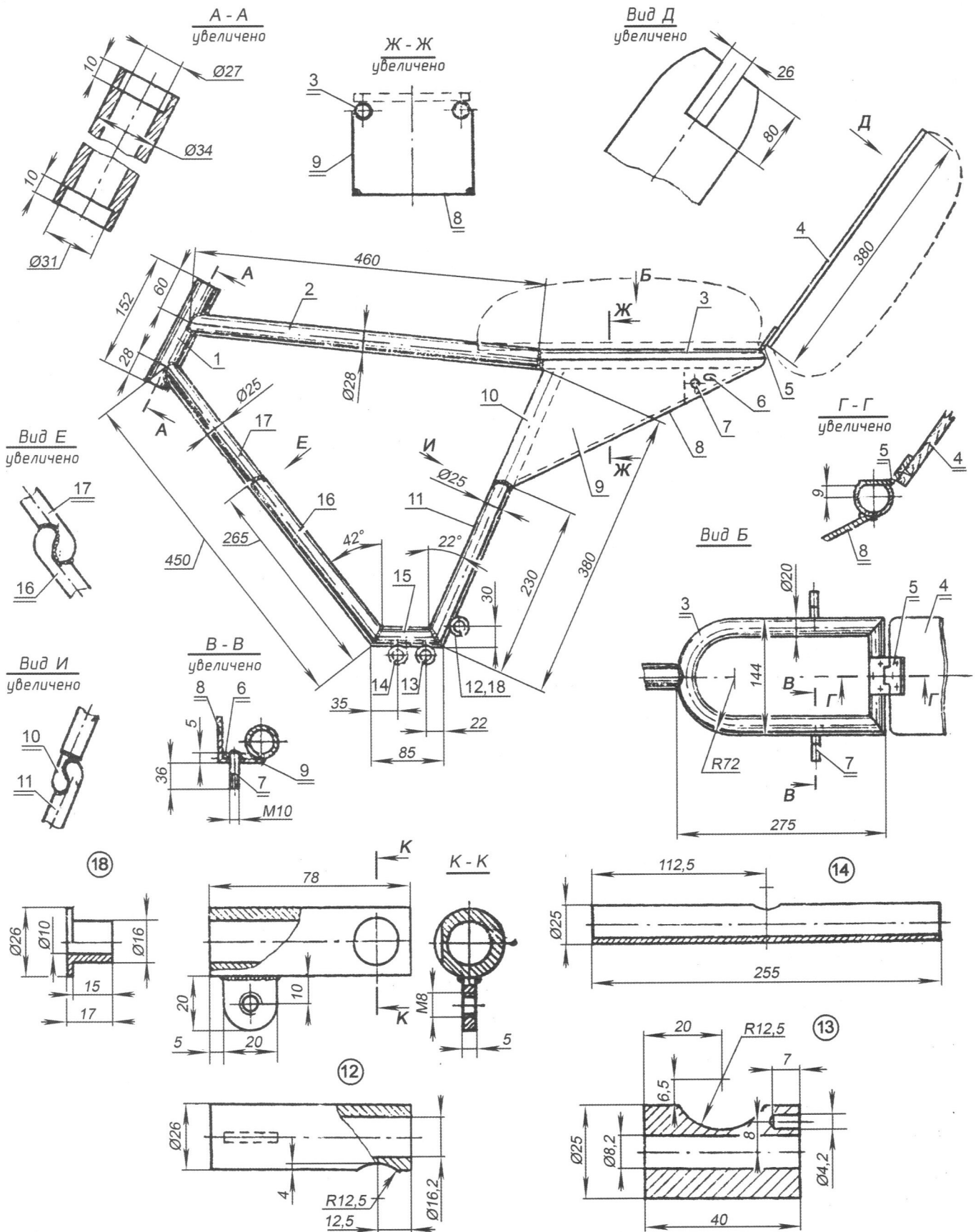
Маятниковая вилка:

1 – петля; 2, 3 – отверстия для крепления крыла; 4 – распорка; 5 – боковая труба; 6 – цапфа крепления амортизатора и подкоса наружного багажника; 7 – проушина



сиденья из 10-мм фанеры. Сверху на него наклеена поролоновая подушка, обтянутая кожзаменителем.

Сиденье одновременно служит и крышкой багажника, образованного стенками из миллиметровой жести, обёрнутой вокруг заднего подкоса и приваренной к раме. Снизу стенки замкнуты наклонным жестяным дном. Задняя часть багажника изнутри усилена треугольными накладками-косынками, приваренными к раме слева и справа. Косынки несут по одной горизонтальной цапфе



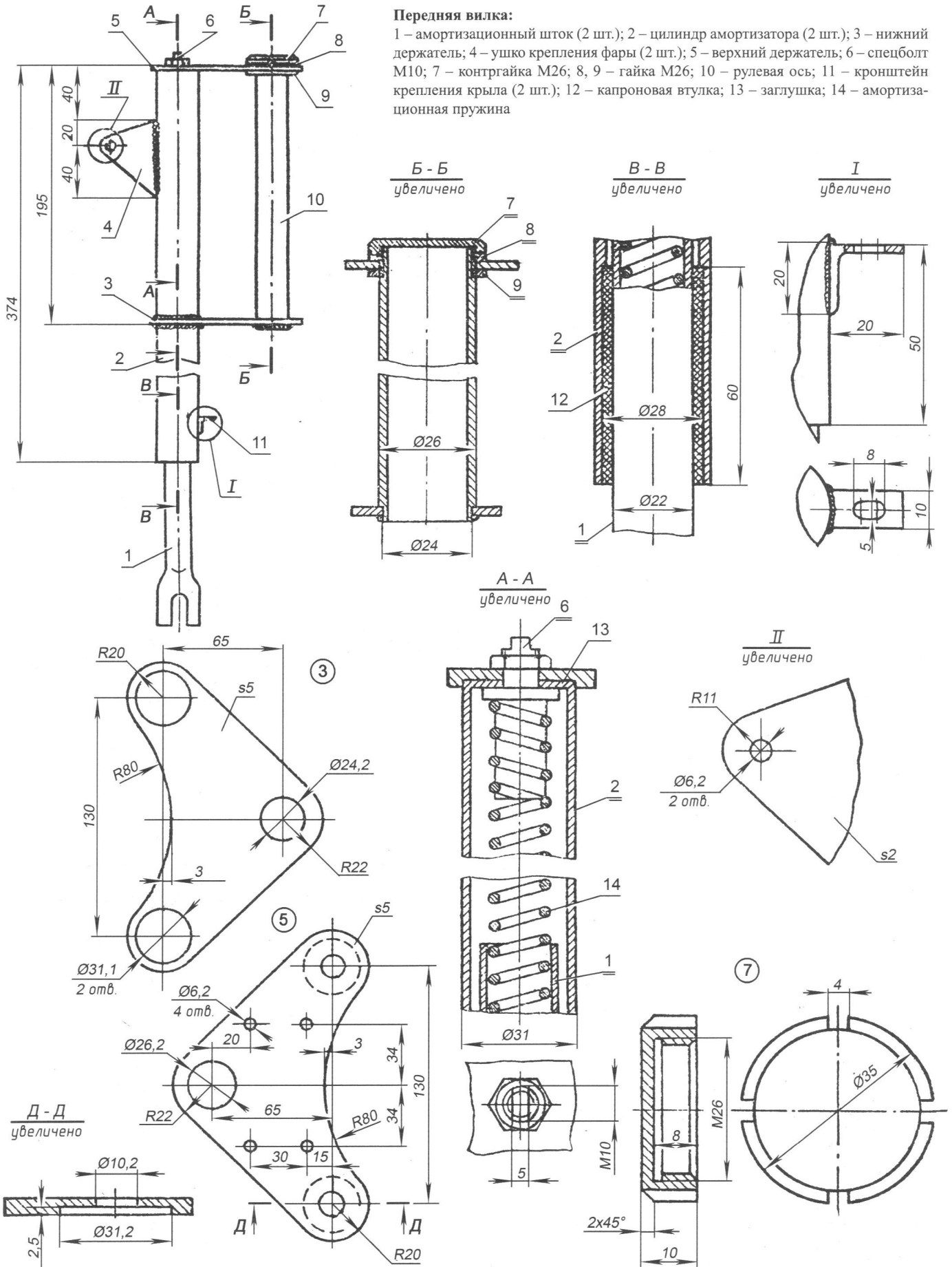
Рама:

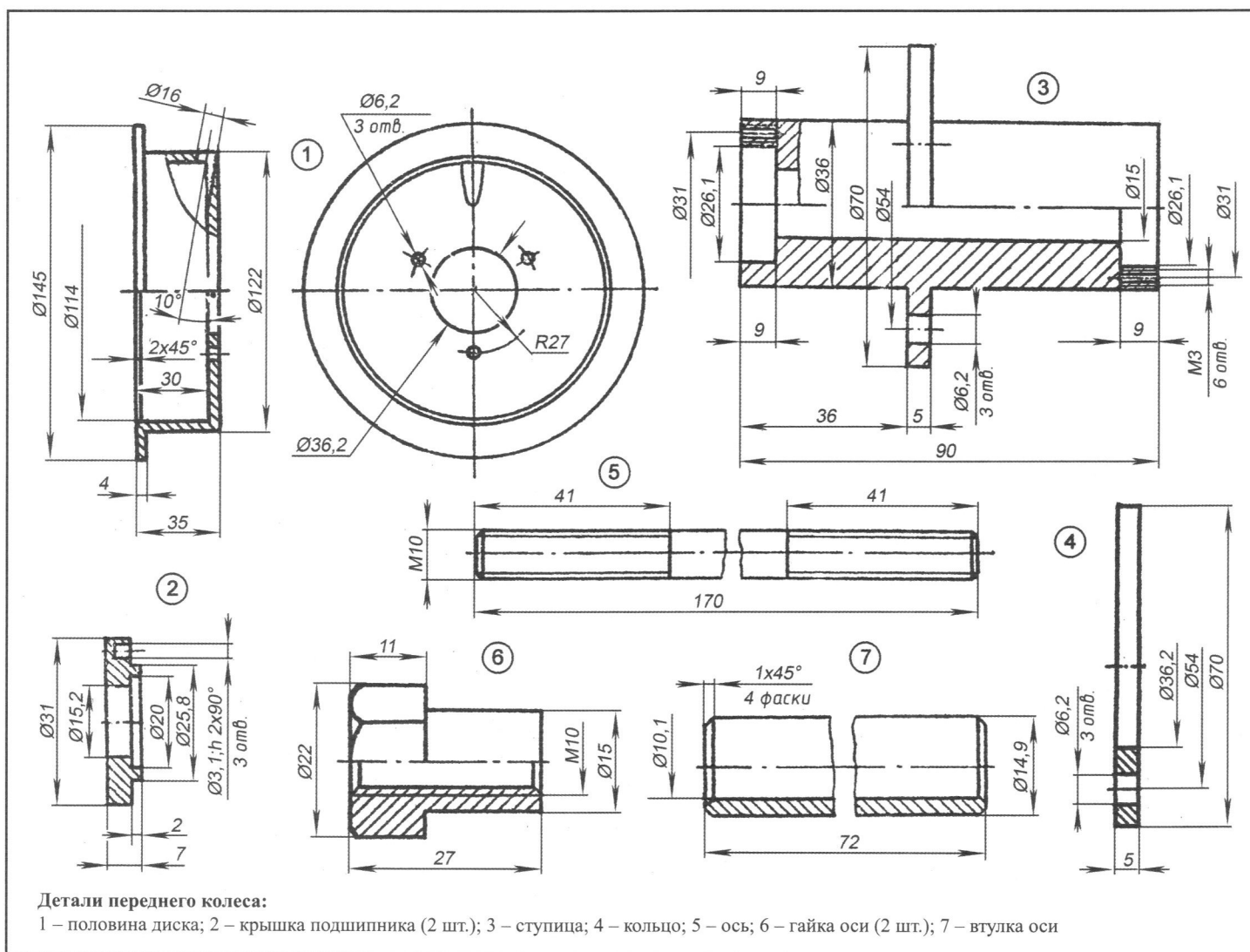
1 – рулевая втулка; 2 – переключатель; 3 – рама внутреннего багажника; 4 – откидное основание сиденья; 5 – петля; 6 – косынка; 7 – цапфа крепления амортизатора и наружного багажника; 8 – дно внутреннего

багажника; 9 – стенка; 10, 11 – детали заднего подкоса; 12 – втулка маятниковой вилки; 13 – втулка тормозного рычага; 14 – втулка подножек; 15 – перемычка; 16, 17 – детали переднего подкоса; 18 – бронзовый подшипник (2 шт.)

Передняя вилка:

1 – амортизационный шток (2 шт.); 2 – цилиндр амортизатора (2 шт.); 3 – нижний держатель; 4 – ушко крепления фары (2 шт.); 5 – верхний держатель; 6 – спецболт M10; 7 – контргайка M26; 8, 9 – гайка M26; 10 – рулевая ось; 11 – кронштейн крепления крыла (2 шт.); 12 – капроновая втулка; 13 – заглушка; 14 – амортизационная пружина





диаметром 10 мм, предназначенной для крепления амортизаторов и наружного багажника.

Снизу к раме приварены ещё втулки подножек, тормозного рычага (к перемычке) и маятника (к заднему подкосу). Первые две из труб диаметром 25 мм особой сложностью не отличаются. Вот только во втулке тормозного рычага просверлено глухое отверстие, куда вставляется конец тормозной пружины (другой её конец – на рычаге).

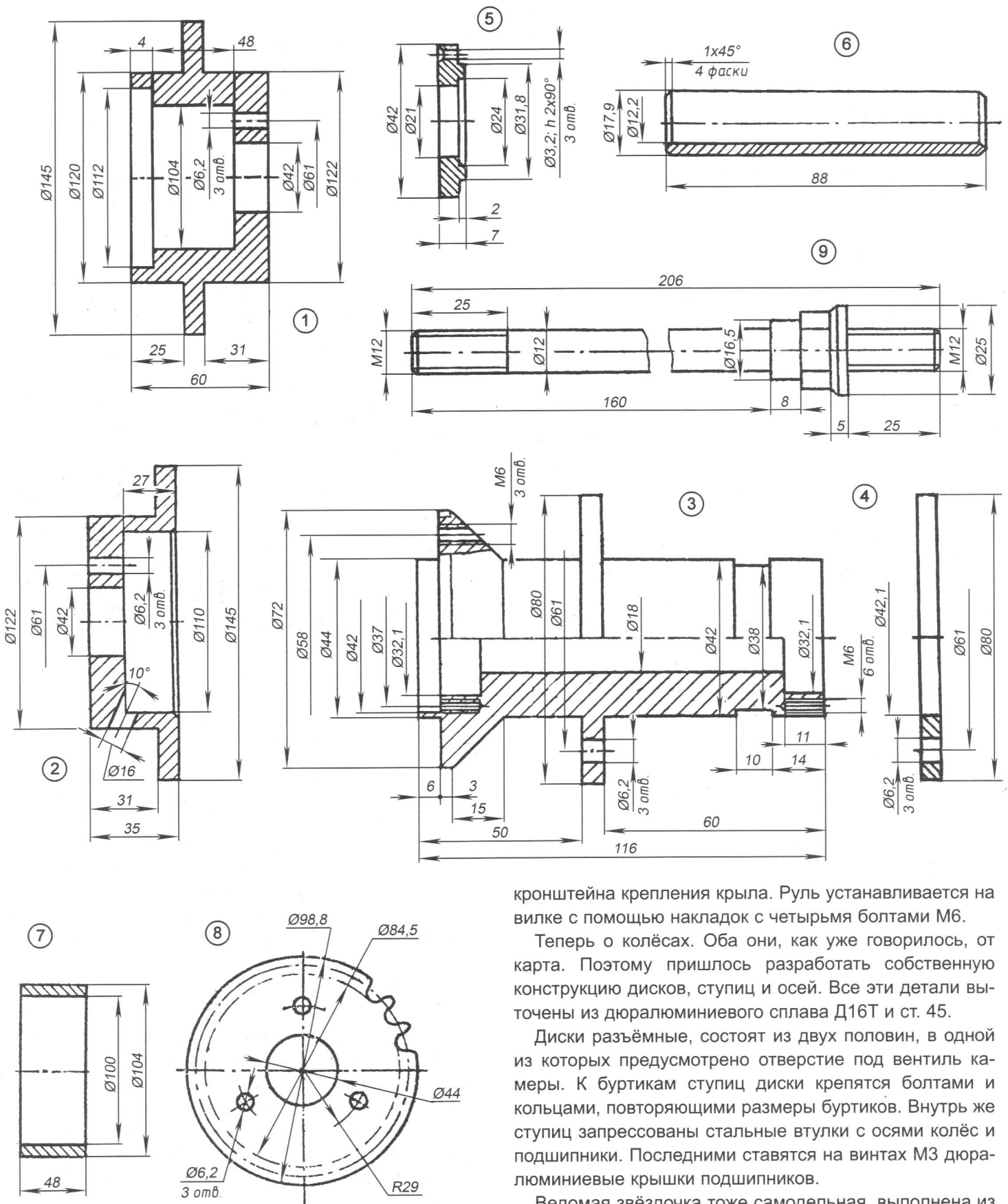
Втулка маятника позатейливее. Она асимметрична относительно подкоса, имеет ушко с резьбой для винта натяжения тормозного тросика и в неё посажены два бронзовых подшипника скольжения для оси маятниковой вилки. Подшипники установлены на место после сварки и для обеспечения соосности их отверстий обработаны развёрткой. Вилка симметрична относительно продольной оси. Она состоит из петель, боковых труб диаметром 20 мм, проушин и распорки диаметром 15 мм. Передние концы боковых труб изогнуты, задние расплющены, и все они приварены к петлям и проушинам. В последних просверлены отверстия диаметром 10 мм, куда вварены цапфы для штоков амортизаторов и подкосов наружного багажника.

Заднее крыло крепится болтами к распорке (на ней предусмотрены два отверстия диаметром 6,2 мм) и к подкосам багажника.

Передняя вилка состоит из трёх труб, соединённых держателями. Две из них представляют собой цилиндры амортизаторов. Снизу в них запрессованы капроновые втулки, а сверху вварены заглушки толщиной 3 мм с отверстиями под специальные болты со спиральной канавкой.

Цилиндры наглухо приварены к нижнему держателю, как и рулевая ось. На ось надеваются кольца и подшипники от велосипеда, рулевая втулка рамы мини-байка с велосипедными же подшипниковыми чашками, а также гайка и верхний держатель. Всё это стягивается ещё одной гайкой и фиксируется контргайкой.

Затем устанавливаются на место спецболты со спиральной канавкой, в которую вкручиваются амортизационные пружины. Зафиксированные на спецболтах, они вворачиваются также в амортизационные штоки (от мотовелосипеда). Штоки здесь укорочены на 110 мм и сплющены для того, чтобы образовать проушины крепления колеса. Кроме того, к передней вилке приварены ещё два ушка для фары (от «Верховины») и два



Детали заднего колеса:

1, 2 – половины диска; 3 – ступица; 4 – кольцо; 5 – крышка подшипника (2 шт.); 6 – втулка оси; 7 – стальной вкладыш-кольцо (в левую половину диска); 8 – ведомая звёздочка; 9 – ось

кронштейна крепления крыла. Руль устанавливается на вилке с помощью накладок с четырьмя болтами М6.

Теперь о колёсах. Оба они, как уже говорилось, от карта. Поэтому пришлось разработать собственную конструкцию дисков, ступиц и осей. Все эти детали выточены из дюралюминиевого сплава Д16Т и ст. 45.

Диски разъёмные, состоят из двух половин, в одной из которых предусмотрено отверстие под вентиль камеры. К буртикам ступиц диски крепятся болтами и кольцами, повторяющими размеры буртиков. Внутри же ступиц запрессованы стальные втулки с осями колёс и подшипники. Последними ставятся на винтах М3 дюралюминиевые крышки подшипников.

Ведомая звёздочка тоже самодельная, выполнена из ст. 45 с зубьями под широкую цепь с шагом 12,7 мм.

**В. БАРИНОВ,
г. Пенза**

ТЯНИТОЛКАЙ В ОГОРОДЕ

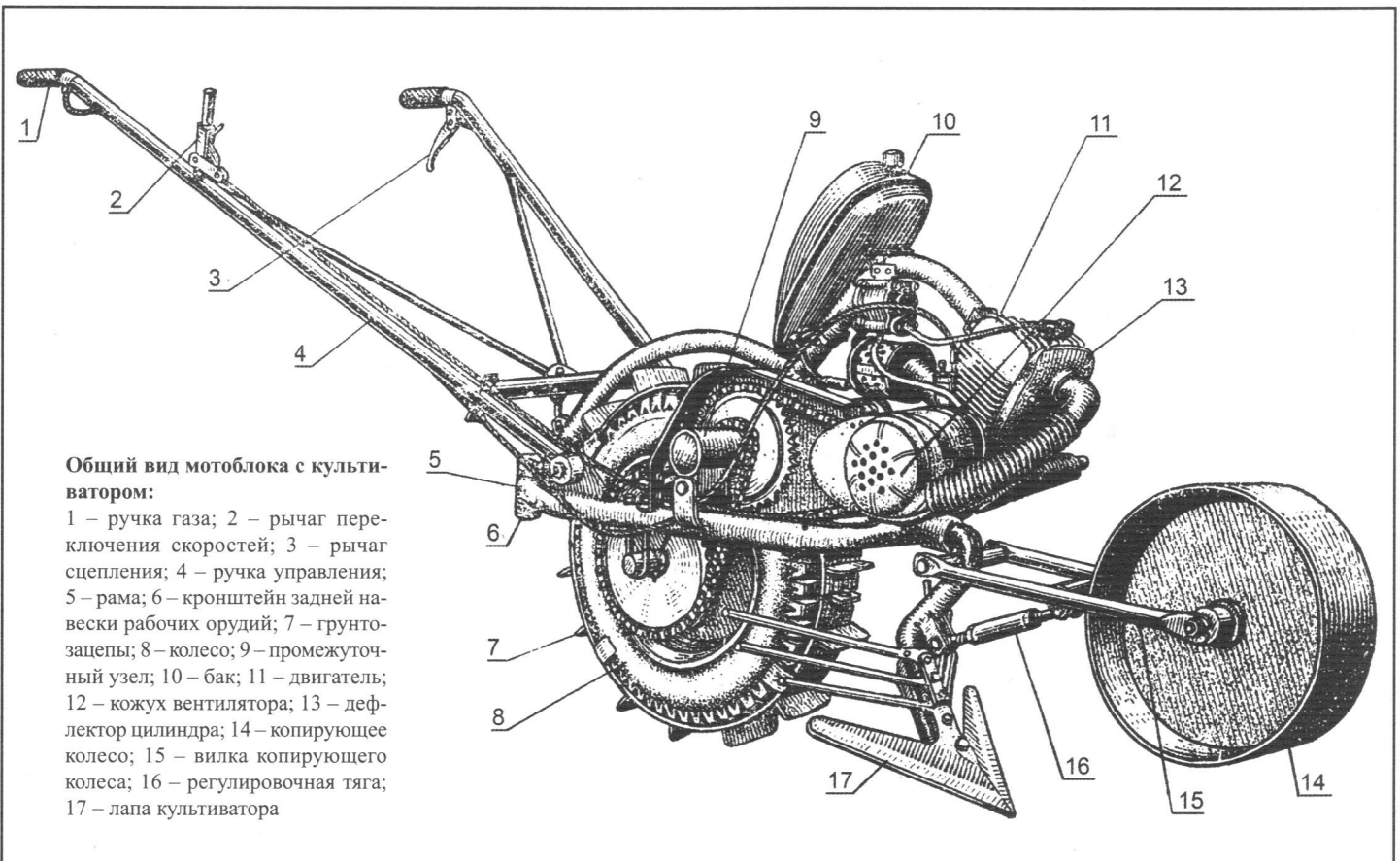
Среди разнообразных мотоблоков, микротракторов и любой другой моторной техники любительской постройки преобладают машины, собранные из серийных агрегатов и узлов. Подбор стандартного двигателя для большинства случаев оправдан и необходим. Но использование готовых рам, задних мостов, коробок передач, редукторов, муфт сцепления почти всегда делает самоделку излишне тяжёлой, крупногабаритной и неказистой. Более перспективный принцип конструирования – с применением минимально необходимого числа стандартных агрегатов. Такие механизмы хотя и более трудоёмки в изготовлении, но зато позволяют автору реализовать самые смелые конструкторские замыслы. К числу таких машин можно отнести одноколёсный мотоблок, построенный читателем нашего журнала из Эстонии Э. Педриксом. Самостоятельно изготовленные рама, элементы транс-

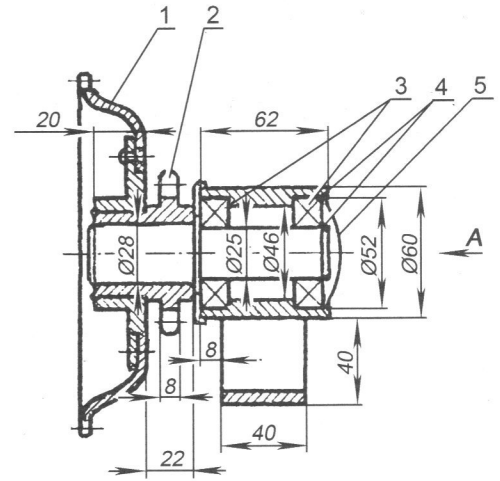
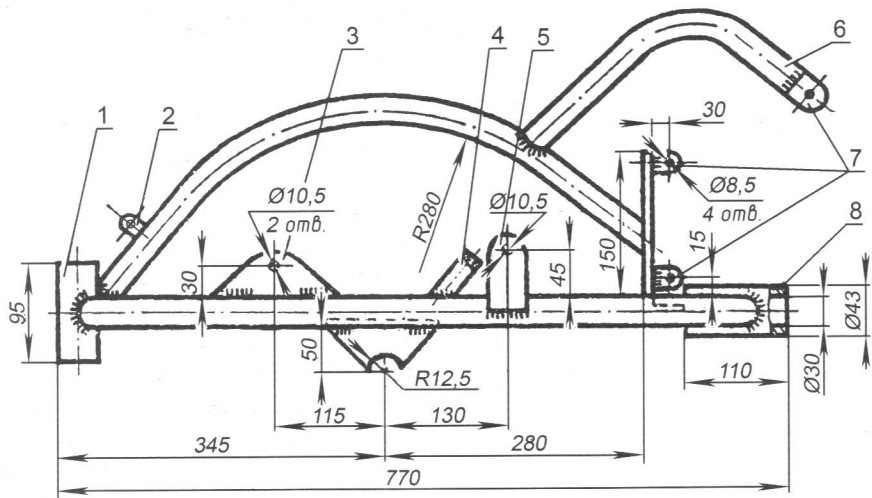
миссии и ходовой части позволили создать конструкцию оптимальной массы и габаритов.

В «М-К» не раз рассказывалось о различных по конструкции и сложности мотоблоках. В основном это были двухколёсные варианты. Думаю, что самоделщики напрасно недооценивают достоинства одноколёсной схемы. Ведь такой мотоблок – простой, недорогой в изготовлении и эксплуатации, лёгкий, а следовательно, менее уплотняющий почву, манёвренный – способен работать там, где двухколёсному не пройти, и, наконец, удобен в хранении – его можно подвесить с помощью кронштейна на стене. С другой стороны, подобная схема предъявляет повышенные требования к компоновке агрегатов, так как положение центра тяжести машины в продольном и поперечном направлениях определяет удобство работы с ней. При установке двигателя над

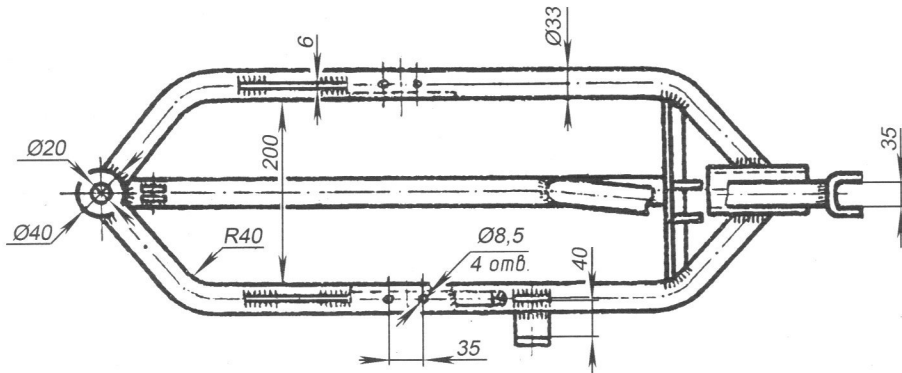
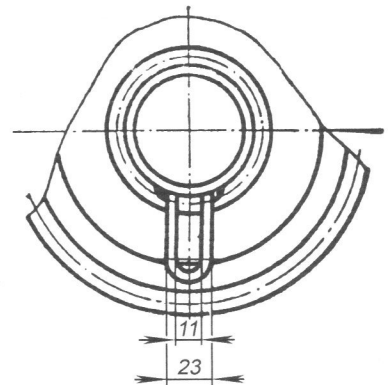
колесом – даже небольшого диаметра – общий центр тяжести располагается довольно высоко. Кроме того, при сравнительно небольшой массе необходимого сцепления колеса с грунтом одним лишь развитием грунтозацепов не добиться. Решение обеих задач – в смещении двигателя вперёд. Это обеспечивает минимальную высоту положения центра тяжести и в то же время заметную надбавку силы, прижимающей колесо вниз за счёт уравновешивающего давления оператора на рукоятки. Дополнительному сцеплению с грунтом способствует при культивации передняя установка рабочего органа – горизонтальной лапы, имеющей отрицательный угол атаки.

Место расположения рабочего органа на раме также существенно для одноколёсной компоновки. Так, при испытаниях с задней навеской культиватора или плуга по-





Вид А
увеличено



Рама:

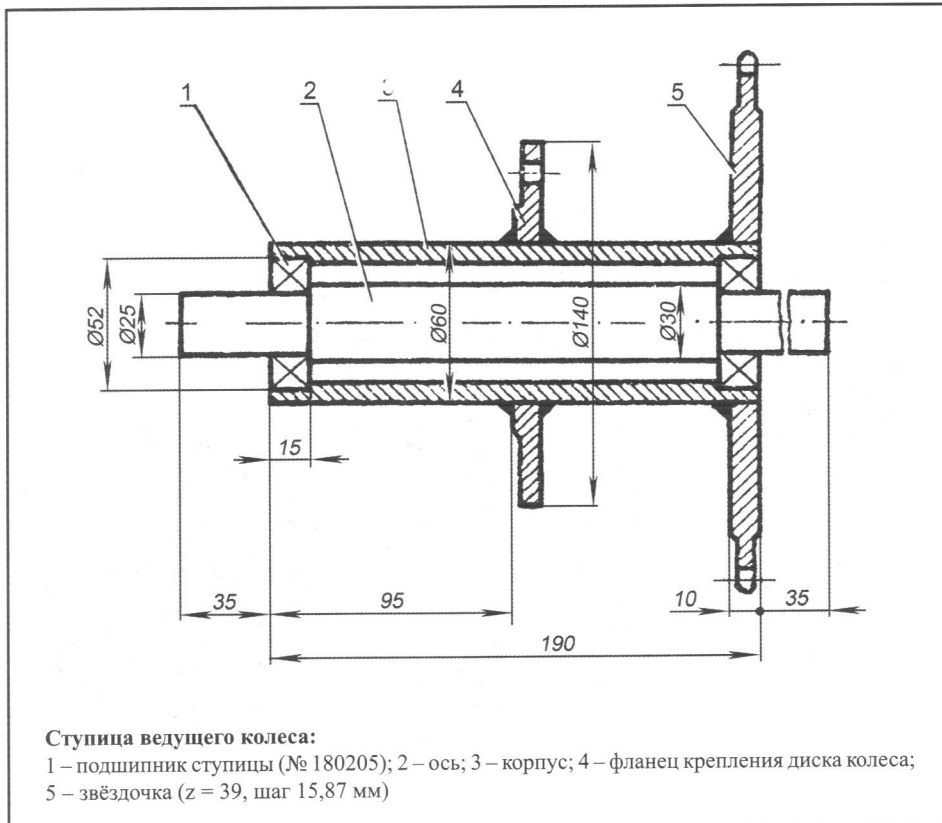
1 – кронштейн задней навески; 2 – ушко крепления резьбового упора ручки управления; 3 – пластины крепления ручки; 4 – упор натяжного устройства; 5 – кронштейн корпуса промежуточного вала; 6 – дуга верхней опоры двигателя; 7 – места крепления двигателя; 8 – втулка для передней навески рабочего инструмента

Промежуточный узел:

1 – звёздочка моторной передачи (от мопеда «Рига»); 2 – звёздочка колёсной передачи ($z = 14$, шаг 15,87 мм); 3 – подшипники № 205; 4 – стопорные кольца; 5 – заглушка

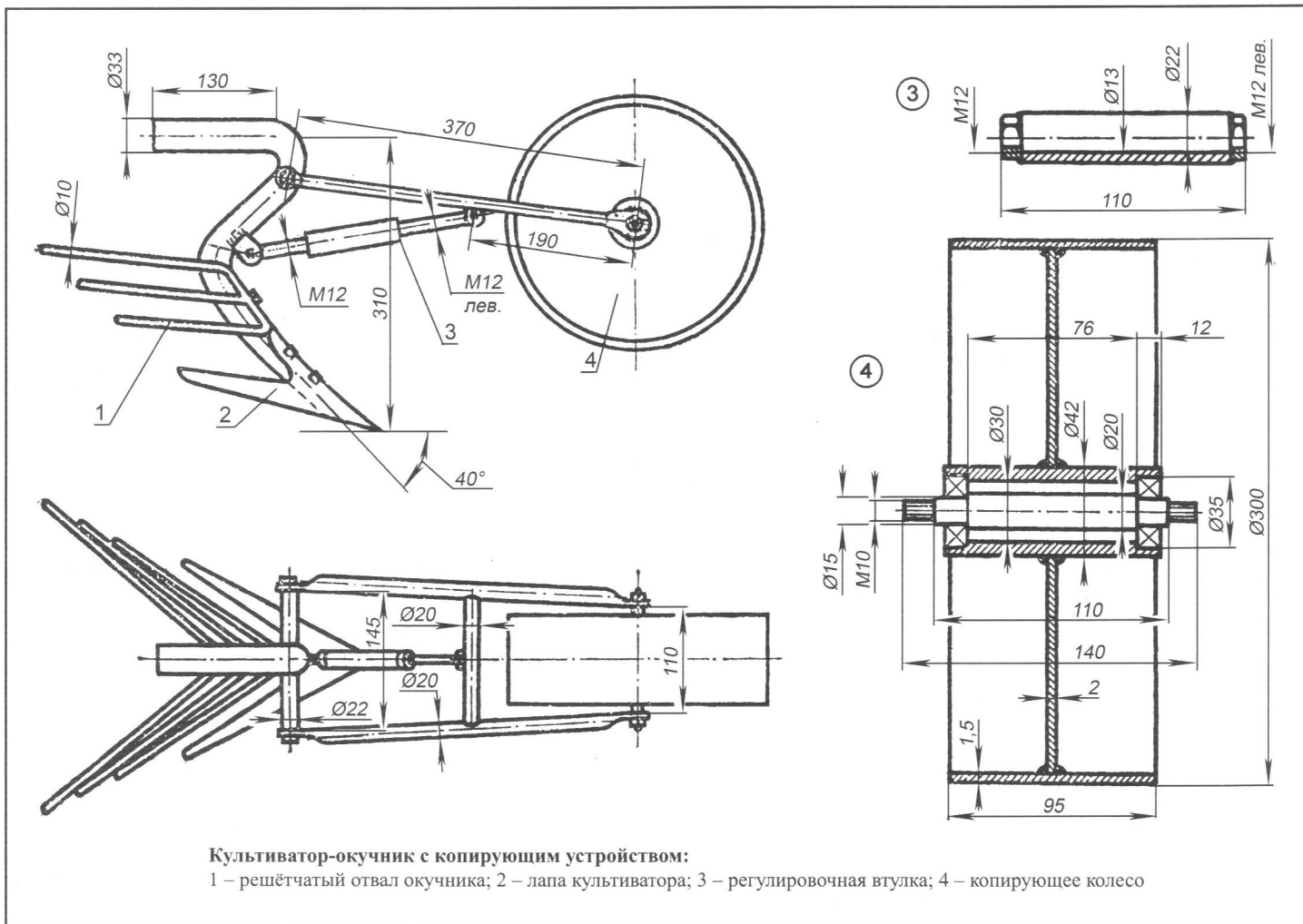
лучение прямых борозд требовало от оператора известной сноровки. Передняя установка орудия изменила поведение мотоблока: колесо шло по проложенной борозде как по направляющей, отчего грядки получались как по линейке! Автоматическое поддержание постоянного заглубления рабочего инструмента обеспечено копирующим колесом, жёстко связанным с передней вилкой и регулировочной тягой.

Требования к двигателю одноколёсной схемы также несколько более строгие: помимо необходимой мощности и принудительного охлаждения, он должен иметь небольшие массу и габариты. На моём мотоблоке установлен двигатель от мопеда Ш-58. Принудительное охлаждение – центробежным вентилятором, крыльчатка которого крепится через



Ступица ведущего колеса:

1 – подшипник ступицы (№ 180205); 2 – ось; 3 – корпус; 4 – фланец крепления диска колеса; 5 – звёздочка ($z = 39$, шаг 15,87 мм)



Культиватор-окучник с копирующим устройством:

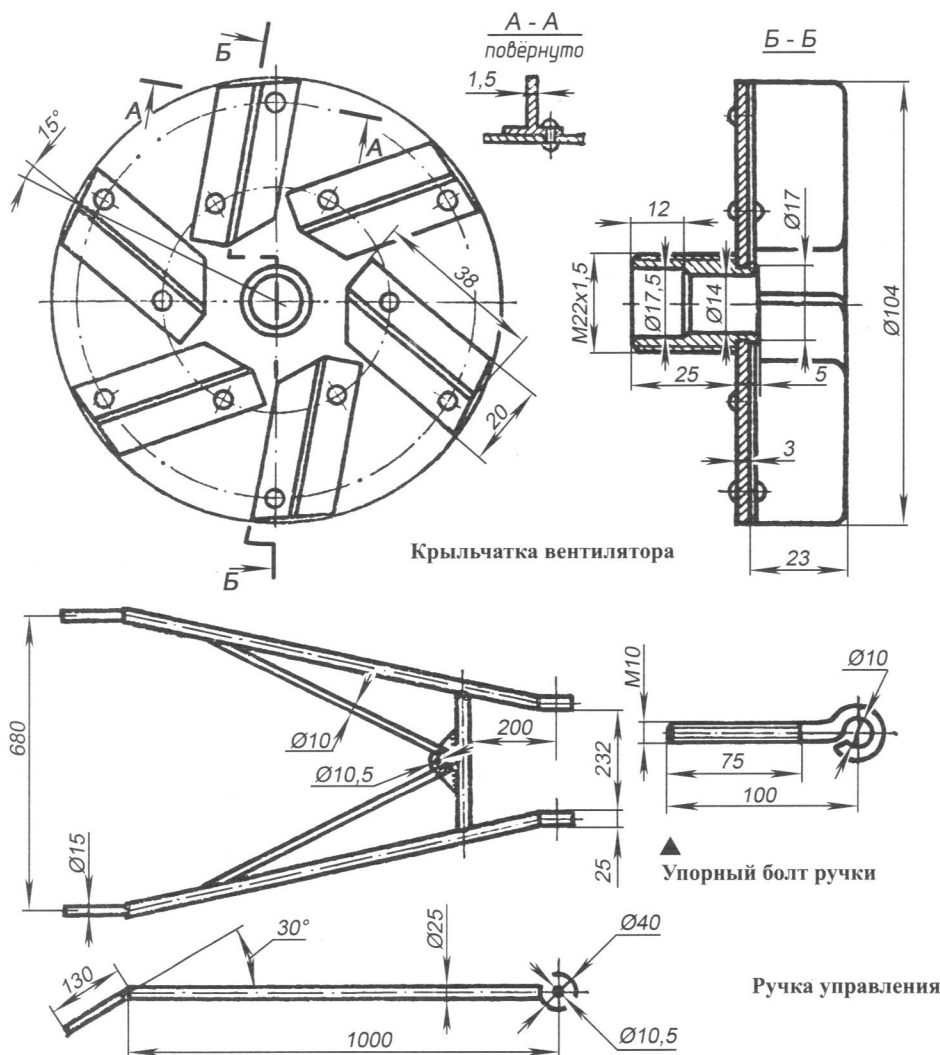
1 – решётчатый отвал окучника; 2 – лапа культиватора; 3 – регулировочная втулка; 4 – копирующее колесо

выполненное в крышке картера отверстие к маховику двигателя на место установки съёмника. Кожух вентилятора, изготовленный из тонкого листового металла, имеет центральные входные отверстия и тангенциальный выходной патрубок, который соединяется гофрированным шлангом с дефлектором на цилиндре двигателя. Необходимое охлаждение двигателю может обеспечить и система с электро-вентилятором на базе двигателя постоянного тока (марки МЭ11 12/5) с крыльчаткой в жестяном корпусе. При боковой его установке в рёбрах головки надо будет просверлить несколько сквозных отверстий диаметром 15 мм. Напряжение к клеммам электродвигателя подаётся через диодный выпрямитель, смонтированный внутри кожуха вентилятора на текстолитовой пластине, от обмотки освещения магдино, которую следует перемотать проводом меньшего сечения, увеличив число витков вдвое.

Рама – из толстостенных стальных труб диаметром 33 мм. Её боковые дуги вариваются с одной стороны в отрезок трубы с внутренним диаметром 33 мм, ориентированный горизонтально, а с противоположной – в вертикальную стальную втулку с наружным диаметром 40 мм. Первый служит для передней установки рабочего инструмента, а вторая – для сцепки с двухколёсным прицепом. Вертикальная стальная полоса толщиной 6 мм, приваренная в передней части рамы, имеет проушины для крепления двигателя. Верхнюю опору двигателя образует приваренный к вертикальной дуге рамы трубчатый кронштейн. Он же служит опорой для установки топливного бака, заимствованного от мопеда, и катушки зажигания типа Б-300. На боковых дугах рамы сваркой закреплены пластинчатые кронштейны ручек управления, упоры оси колеса, опоры корпуса промежуточного вала и наклонный упор натяжного устройства. Задняя часть вертикальной

дуги оснащается проушинами для упора ручек управления. Две пары сквозных вертикальных отверстий диаметром 8,5 мм в боковых дугах рамы предназначены для стремянок – двух U-образных стальных стержней с резьбой на концах, прижимающих к упорам ось ведущего колеса.

Ручками управления служат две стальные трубы диаметром 25 мм. К их концам приварены втулки с горизонтальным отверстием под болт М10. Между собой они соединяются растяжками из стального прутка диаметром 10 мм и поперечной трубкой, в которой закрепляется шарнирный упорный болт для регулировки положения ручки. В нерабочем положении ручку можно откинуть вверх. Расположение рукояток и рычагов управления – как принято на мототехнике: правая поворотная ручка связана с дроссельной заслонкой карбюратора, а левый рычаг – с муфтой сцепления двигателя. С правой стороны смонтированы рычаг



переключения скоростей и упоры оболочек тросов. Рычаг фиксируется в трёх положениях пружинной защёлкой, предохраняющей двигатель от поломки при самопроизвольном переключении передач.

Трансмиссия мотоблока представляет собой двухступенчатый цепной редуктор. Крутящий момент с выходной звёздочки двигателя передаётся цепью с шагом 15,87 мм на большую звёздочку промежуточного вала. Обе звёздочки – от колёсной передачи мопеда «Рига». Затем с малой звёздочки промежуточного вала ($z=14$) момент передаётся на колёсную звёздочку ($z=39$). Промежуточный узел – вал, установленный на двух подшипниках № 205 в точёном стальном корпусе. Так как обе его звёздочки расположены на одной стороне вала, для передачи крутящего момента достаточно соединить их ступицы сваркой, а не фиксировать каждую звёздочку на валу. Корпус промежуточного вала

соединяется с кронштейном рамы на шарнире, позволяющем изменять его положение и в продольном, и в вертикальном направлении. Это даёт возможность осуществлять одновременное натяжение обеих цепных передач. А в требуемом положении корпус фиксируется натяжным болтом, вворачиваемым в наклонный упор рамы.

Ступица ведущего колеса вытачивается из отрезка толстостенной стальной трубы диаметром 60 мм. На наружной поверхности сваркой укреплены звёздочка и фланец крепления диска колёс. В расточенные с торцов трубы гнезда устанавливаются подшипники № 205. Так как боковой нагрузки ступица колеса практически не испытывает, для фиксации подшипников достаточно раскернить у их наружной ободья края гнезд в трёх-четырёх точках.

Ведущее колесо может быть любое, с наружным диаметром 540 мм при ширине 105 мм. В данной

конструкции использованы диски 4,50 – 10 и резина от мотороллера 4,00 – 10.

Стальные грунтозацепы ведущего колеса представляют собой два полукольца, согнутые из полосы 60x5 мм и соединяемые с одной стороны шарниром, а с другой – стяжным болтом М10. Снаружи на ребро привариваются 14 стальных полос 30x5 мм, согнутых пополам под углом 45°. Чтобы обруч не соскакивал с колеса, на каждом из торцов приварено по четыре боковых упора. Если повышенное сцепление не требуется, грунтозацепы легко снять с колеса, поскольку они монтируются без декомпрессии и накачки шины.

Рабочие орудия – культиваторы, плуг, борона, бульдозерный отвал, транспортная тележка и другие – могут устанавливаться либо за, либо перед колесом мотоблока. На рисунке изображена передняя установка культиватора с копирующим устройством. Кронштейн лапы культиватора изготовлен из толстостенной стальной трубы диаметром 33 мм. Чтобы труба при изгибе не сминалась, эту операцию следует проводить в нагретом состоянии, предварительно набив внутреннюю полость песком. Укреплённая на нижнем конце кронштейна лапа обеспечивает культивацию пласта земли без его переворота, а приваренный выше решётчатый отвал из стальных прутьев диаметром 10 мм выполняет функции окучника.

Возможность регулировки и точного выдерживания глубины обработки почвы достигается с помощью копирующего устройства, состоящего из сваренного из стальной полосы колеса, вилки, несущей его ось, закреплённого на кронштейне рабочего органа и регулировочной тяги. Её втулка – трубка диаметром 22 мм с внутренней резьбой М12 с одной стороны – правой, с другой – левой. Две тяги с соответствующей резьбой соединяют вилку колеса через втулку с кронштейном. Таким образом, поворот втулки в ту или другую сторону меняет длину тяги, а следовательно, и положение копирующего колеса относительно рабочего инструмента.

Э. ПЕДРИКС

«КОШЕЛЁК» ДЛЯ ГАЗЕТ

Информационные издания год от года становятся всё толще, и даже если вы выписываете или покупаете какое-нибудь одно из них – не всегда удастся ознакомиться с ним полностью. А отложенные газеты и журналы накапливаются, громоздясь неудобной и неряшливой горкой, и найти в ней нужный номер становится непросто.

Проблема упростится, если для размещения периодики изготовить несложную специальную газетницу, в ёмкости которой, как банкноты в кошелёчке, будут покоиться отложенные для последующего просмотра газеты и журналы.

Такое оперативное хранилище представляет собой небольшую рамную стойку, внутри которой подвешивается на двух стержнях-кронштейнах тканевый «кошелёк», похожий на сложенный пополам лист.

Рассмотрим конструкцию подробнее.

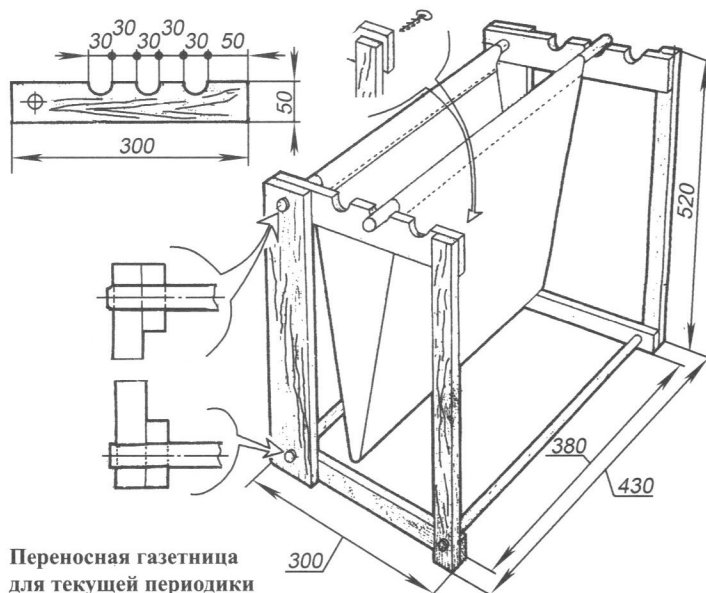
Рама

Она собирается из небольших деревянных планок и стержней и похожа на каркас ящика, но без какой-либо обшивки. С тыльной стороны опорные стойки сделаны из планок пошире, чем передние – для большей надёжности конструкции. По бокам они соединены попарно горизонтальными планками, верхние из которых – с вырезами по верхней кромке: такие гребёнки позволяют регулировать вместимость «кошелёка» благодаря перемещению по ним одного из его верхних стержней-кронштейнов. Второй его стержень неподвижный: он соединяет через гребёнки тыльные опорные стойки. Ещё два таких стержня скрепляют низ рамы.

В сущности, упомянутые три стержня и являются основными крепёжными элементами рамы, обеспечивающими ей необходимую жёсткость, для чего имеют плотную посадку и собираются на клею (столярный, казеиновый, ПВА, «Момент»). Клеевое соединение и у передних стоек с гребёнками усилено дополнительно шурупами-саморезами.

«Кошелёк»

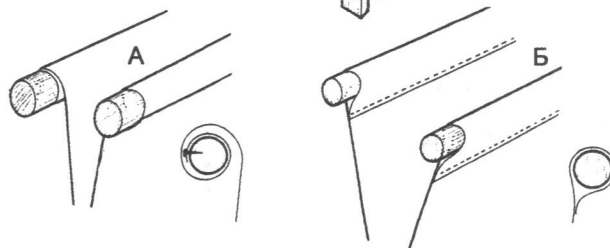
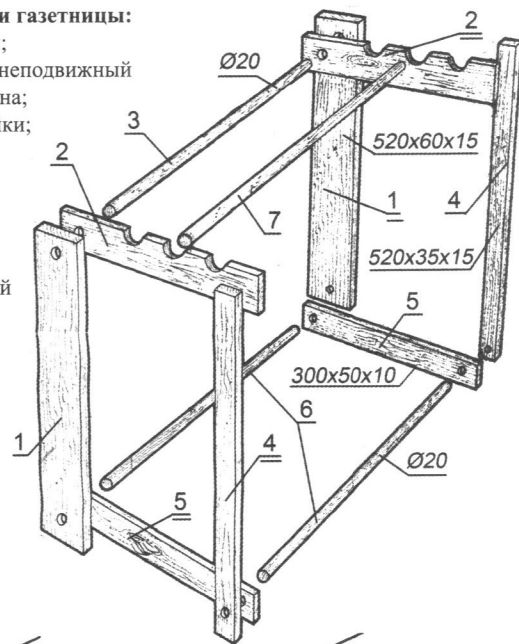
Как уже упоминалось, ёмкость газетницы изготавливается из прочной ткани типа обивочной или драпировочной. Одна сторона – та, что на неподвижном кронштейне – гибает его и фиксируется гвоздиками или прошивкой. Аналогичное крепле-



Переносная газетница для текущей периодики

Основные детали газетницы:

- 1 – задние стойки;
- 2 – гребёнки; 3 – неподвижный кронштейн кармана;
- 4 – передние стойки;
- 5 – нижние стяжки стоек;
- 6 – нижние стяжки боковин газетницы;
- 7 – перемещаемый кронштейн кармана



Варианты крепления верхней части кармана на кронштейнах:

А – с обкруткой и гвоздиками; Б – в обхват с прошивкой

ние возможно и на втором кронштейне (оба варианта показаны на рисунке 3, А и Б). Вполне допустимо одновременное использование обоих вариантов: гвоздевого – для неподвижного кронштейна (как принимающего основную нагрузку от вкладываемой периодики) и прошивочного – для перемещаемого кронштейна.

Отделка

Тканевая часть газетницы не требует какого-либо особого оформления, поскольку полностью зависит от выразительности самого выбранного для этой роли материала. Чем живописнее он будет – тем наряднее окажется сама конструкция.

А поскольку остальные детали последней выполняются из дерева, то на них распространяются традиционные приёмы обработки: тщательная зачистка наждачной бумагой и последующая окраска. Цвет последней зависит от окружающего интерьера.

Если вокруг светлые тона и современная светлая мебель – каркас газетницы также может быть окрашен в тон подходящими эмалевыми красками: однотонно или в разной, но близкой гамме.

Строгое окружение из тёмной полированной мебели потребует соответствующего покрытия мебельным лаком, возможно с необходимым тонированием с помощью подходящей морилки.

Б. ВЛАДИМИРОВ

ЭКРАН И НЕ ТОЛЬКО

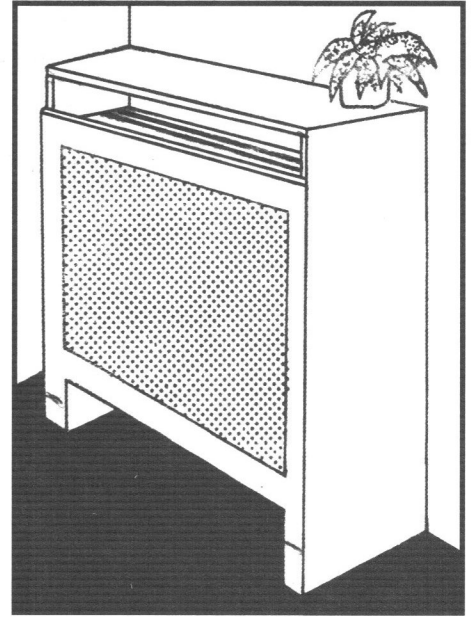
Отопительная батарея – необходимая принадлежность каждой квартиры. Чугунные «гармошки» старого производства и даже современные их варианты далеки от эстетического совершенства. Для устранения этого недостатка интерьера предлагается простая и практичная конструкция – тумба-экран. Лицевая панель её имеет выдвижную часть, к которой сзади крепится рама из сосновых реек – для сушки белья. На верхней панели тумбы могут располагаться декоративные вазы и горшки с теплолюбивыми растениями.

Основа декоративного экрана – П-образная тумба размерами: 1000х900х300 мм.

Материалом для неё может служить древесностружечная плита толщиной 20 мм. Верхняя панель имеет размеры 1000х300 мм, боковые – 880х300 мм. В местах соединений панели посажены на вставной шип (эта работа требует внимания и аккуратности).

Для установки короба на батарею используются две Г-образные металлические скобы, один конец скобы крепится к внутренней стороне верхней панели, другой – к стене.

Фасад тумбы закрывается перфорированным листом оргалита, вставленным в раму из сосновых реек сечением 50х20 мм.

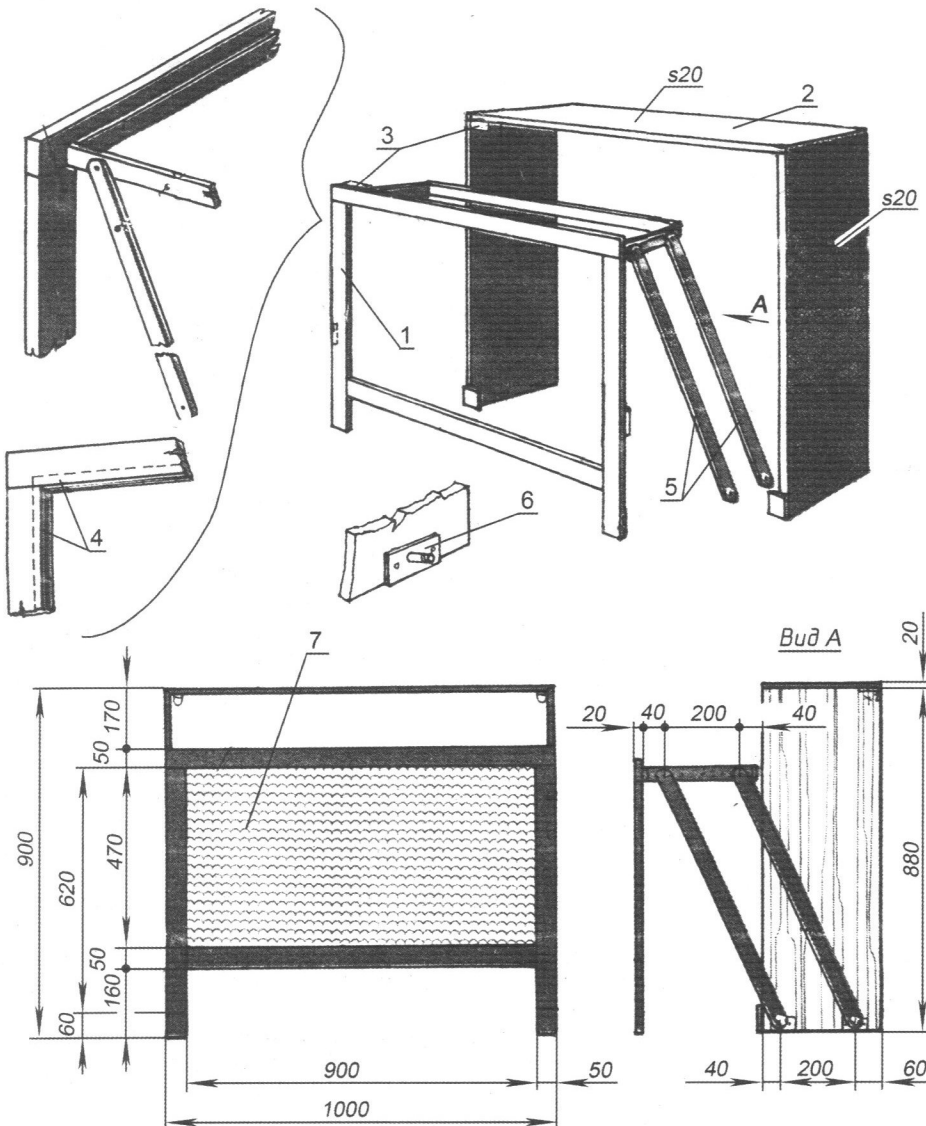


Длина верхней горизонтальной рейки составляет 1000 мм, нижней – 960 мм. Длина боковых вертикальных реек (2 шт.) составляет 620 мм. С внутренней стороны рамы крепится П-образная рама выдвижной части. Она служит для просушки белья. Раму образуют сосновые рейки: одна длиной 860 мм и две – по 280 мм. Сечение используемых реек 35х16 мм. К боковым рейкам выдвижной части крепятся по две шарнирные рейки с каждой стороны. Длина реек по 770 мм (сечение 35х16 мм) и концы их закруглены. Крепление реек сверху производится болтами. Внизу на боковины короба шурупами крепятся по две металлические пластины размерами 50х30х1,5 мм. В центре каждой пластины находится приваренный стержень с резьбой длиной 30 мм.

Собранная «четырёхножная» конструкция крепится к верхней рейке фасадной рамы, а передняя панель вместе с выдвижной сушилкой – к коробу тумбы. Под него в каждой из ножек на расстоянии 15 мм от закруглённого конца просверливаются отверстия диаметром 7 мм. После этого в каждое из отверстий продевается стержень пластины и на него навинчивается гайка.

При выдвижении для сушки белья фасадная панель остаётся в вертикальном положении. После складывания сушилки ножки экранной панели поднимаются над полом на 60 мм. Чтобы это положение было устойчивым, внизу короба сделаны подпятники размерами 60х50х20 мм. Для их крепления используются шурупы с потайными головками.

Готовая тумба может быть покрашена по вкусу в любой цвет или облицована шпоном, пластиком в соответствии с интерьером комнаты.



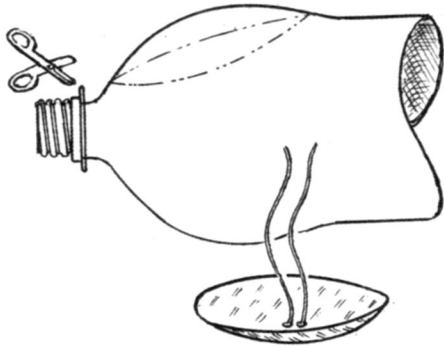
Тумба-экран для батарей отопления:

1 – выдвижная опорная рама экрана (сосновые рейки сечением 50х20 мм); 2 – корпус тумбы экрана (20-мм древесностружечная плита); 3 – магнитная защёлка; 4 – паз под экран; 5 – шарнирные направляющие выдвижной рамы; 6 – шарнир (стальная пластина со стержнем); 7 – экран (перфорированный лист оргалита (в сложенном положении)); 8 – подпятник

Б. РЕВСКИЙ

РЕМОНТИРУЙТЕ САМИ!

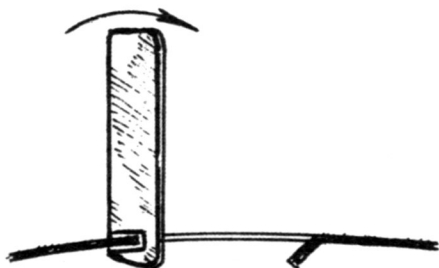
Небольшое пятнышко ржавчины на крыле за считанные недели потемнело, а затем превратилось в дыру с рваными краями. Приговор автожестянщика был суров – крыло нужно менять. Предварительные прикидки показали, что такой ремонт обойдётся мне в достаточно приличную сумму.



«Лодочку» можно вырезать из пластиковой бутылки подходящих размеров, при этом нужно учесть, что контуры «лодочки» должны быть на 10 мм больше заделываемого отверстия. Затем в середине «лодочки» проколите пару отверстий и пропустите сквозь них суровую нить

Я поделился своей бедой с приятелем, и тот рассказал мне, как можно самостоятельно избавиться от таких отверстий. Терять мне было нечего – раз ржавое крыло шло под замену, я решил последовать мудрому совету и хотя бы проверить предложенную мне технологию. Попробовал – и вот уже год на моём автомобиле – самостоятельно отремонтированное крыло, которое по приговору специалистов автосервиса давно уже должно было пойти в металлолом.

Технология ремонта оказалась достаточно простой – я расскажу о ней уже с учётом собственного опыта.



Проржавевшая дыра выравнивается, обрабатывается преобразователем ржавчины; края дыры отгибаются с помощью специального инструмента, вырезанного из полоски стали толщиной около 3 миллиметров

Для начала следует выровнять отверстие, аккуратно зачистить его края шкуркой и основательно, в несколько приёмов, обработать преобразователем ржавчины. Затем края отверстия следует слегка отогнуть внутрь – при его заполнении эпоксидной массой образуется замок, закрепляющий на дырявом крыле эпоксидную заглушку.

Далее нужно подобрать подходящую пластиковую бутылку и вырезать из неё своего рода лодочку, размеры которой должны быть несколько больше контуров отверстия. В середине «лодочки» проколите шилом два отверстия и пропустите через них суровую нитку, с помощью которой можно будет плотно прижать «лодочку» к внутренней стороне крыла, напротив отверстия, для чего нитка туго завязывается на согнутой из стальной проволоки четырёхногной проволочной «кобылке». И ещё – отверстие в крыле стоит по периметру оклеить лентой-скотчем, что исключит

Как видно из рисунка, эпоксидная заплатка попадает в своего рода замок. После полимеризации шпаклёвки поверхность бывшей дыры выравнивается шкуркой, шлифуется и окрашивается



попадание шпаклёвки и краски на кузов автомобиля.

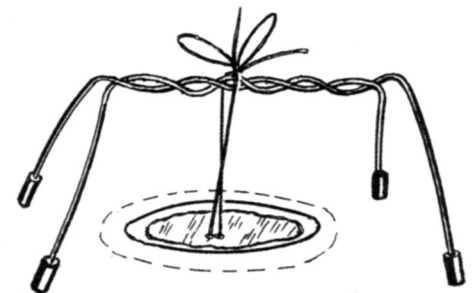
Следующий этап работы состоит из приготовления эпоксидной шпаклёвки – тщательно перемешать эпоксидную смолу с отвердителем в соотношении 1:10, а затем ввести в смесь минеральный пылевидный наполнитель – цемент, гипс или алебастр. Консистенция смеси должна быть такой, чтобы она не вытекала из полости, образованной «лодочкой» и внутренней частью крыла. Учтите, что времени на эту работу у вас будет

не слишком много – эпоксидная смола начинает «схватываться» уже через 30 минут, а её окончательное отверждение происходит за 3 – 4 часа.

После полимеризации смолы шпаклёвка обрабатывается шкуркой заподлицо с поверхностью крыла и при необходимости дополнительно выравнивается автомобильной двухкомпонентной шпаклёвкой. Далее поверхность грунтуется и окрашивается.

Если отверстие на крыле оказалось достаточно большим, имеет смысл сначала заполнить полость монтажной пеной, а после полимеризации обрезать её излишки, заглубить отверстие на 5 – 7 мм и уже его заполнять эпоксидной шпаклёвкой.

Не знаю, будет ли приемлемым для вас мой совет по окраске небольших участков поверхности кузова. Прежде всего закажите в магазине, где есть участок компьютерного подбора цвета, небольшое количество краски, и в пять-



«Лодочка» сгибается в виде трубки и пропускается через отверстие внутрь крыла – постарайтесь при этом не уронить её в кузов. Над отверстием устанавливается согнутая из 2-мм проволоки «кобылка» с «ножками», «обутыми» в отрезки резиновой трубки, и «лодочка» привязывается к ней суровой нитью

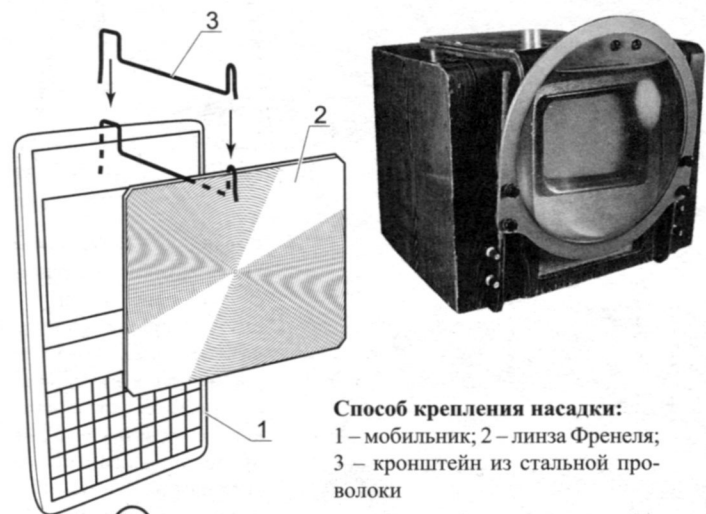
шесть переходов, с промежуточной шлифовкой, аккуратно закрасьте пятно... пальцем. Советую для начала немного потренироваться – гладкость и толщина плёнки краски во многом зависят от умения набрать на палец нужное её количество и от силы, с которой палец выдавливает краску. Ну а если моя методика вам не понравится, ничего не поделаешь – придётся вам обратиться к маляру-профессионалу.

И. ЕВСТРАТОВ

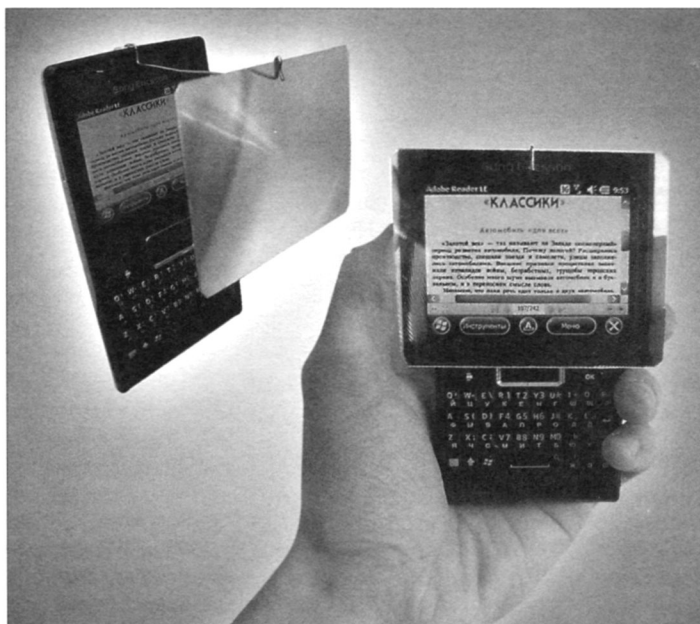
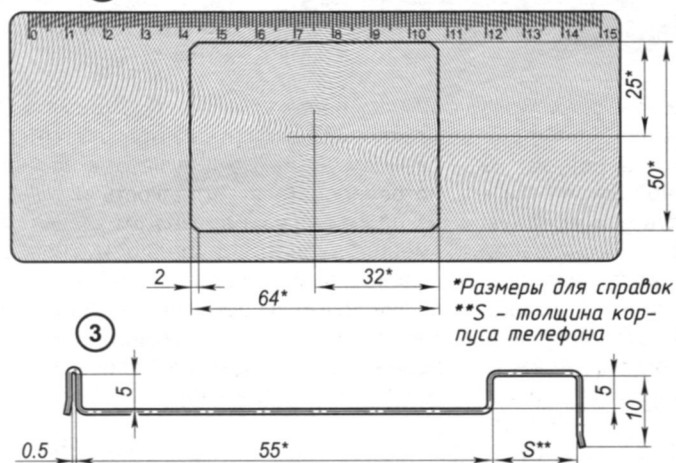
ЛИНЗА ДЛЯ... МОБИЛЬНИКА, ИЛИ КАРМАННЫЙ «КВН»

В начале XIX века французский учёный Огюстен Жан Френель создал необычную линзу, представляющую собой не цельный шлифованный кусок стекла со сферической поверхностью, а набор отдельных примыкающих друг к другу концентрических колец небольшой толщины, имеющих в сечении форму призм специального профиля. Этим он добился малой толщины и небольшой массы линзы. Линзы Френеля в прошлом нашли применение в основном в крупных осветительных приборах типа морских маяков, а в наши дни активно используются, например, в прожекторах, видеоискателях фотоаппаратов и фотовспышках. Малая толщина такой линзы позволяет выпускать их в виде пластиковых прозрачных линеек-закладок, которые обычно используют люди со слабым зрением для чтения мелкого текста.

Вспомнить про такую линзу меня заставило следующее. Всем хорош новый мобильный телефон, практически компьютер в кармане! Кроме всего прочего, он успешно выполняет функции и блокнота, и книги, которая всегда под рукой. Но именно за «карманность» неизбежно приходится рас-



Способ крепления насадки:
1 – мобильник; 2 – линза Френеля;
3 – кронштейн из стальной проволоки



Мобильный телефон с оптической насадкой

плачиваться размерами экрана – он в любом случае гораздо меньше, чем даже у миниатюрных нетбуков. И если при чтении текстовых файлов выручает возможность увеличивать экранный шрифт, то многие книги в формате PDF представляют собой просто отсканированные страницы, и тут уж приходится мириться с очень мелкими буквами.

Однако уместить страницу в ширину экрана и при этом облегчить чтение «микротекста» удалось как раз с помощью упомянутой линзы Френеля, купленной в магазине канцелярских принадлежностей. Но вся линейка, с помощью которой удобно читать газеты и журналы, нам ни к чему, – экранчик мобильного телефона существенно меньше. Поэтому достаточно вырезать из центра линейки прямоугольник, размером примерно в полтора раза превышающий видимую область экрана. А чтобы не держать всё время линзу и освободить руку, из большой проволочной скрепки можно сделать удобный кронштейн, позволяющий прикрепить линзу на нужном расстоянии от передней панели телефона.

Для разных моделей телефонов размеры мини-кронштейна могут отличаться, их стоит подобрать экспериментальным путём. Однако следует помнить, что увеличение расстояния от линзы до экрана, хоть и усиливает эффект «приближения», но влечёт за собой также и необходимость увеличения размеров линзы для комфортного чтения, как и длины кронштейна. В результате на длинном проволочном креплении она может качаться и вибрировать, что нежелательно. Приведённые параметры видятся автору оптимальными для экрана размерами 48x36мм. Концы проволоки стоит немного отогнуть или упрятать в отрезки полихлорвиниловой трубки, чтобы они не царапали корпус телефона и линзу.

Данную конструкцию в разобранном виде (размещённую в укороченном целлофановом чехле от этой же линейки) удобно хранить, например, в кошельке. Тогда она будет всегда под рукой, как и сам телефон, и в любую минуту может помочь вам не только в чтении книг, но и вообще при работе с мелкими текстами и изображениями, а также при просмотре видео на экране телефона. Именно просмотр видеороликов сквозь линзу и привёл к вынесенной в заголовке ассоциации с первым отечественным телевизором КВН-49, который также комплектовался специальной линзой для увеличения телевизионного изображения. Ну что ж, как говорится, всё новое – это хорошо забытое старое.

А. ДИДЕНКО

ВЕЧНЫЙ ВЕТРОВЕНТИЛЯТОР

В проветривании нуждаются многие загородные строения. Без него отсыревают дома и сараи, мокнут погреба и подвалы, а уж пользоваться люфтклозетом, в котором отсутствует вентилятор, мягко выражаясь, некомфортно.

Разумеется, оснастить туалет или погреб электрическим приточным или вытяжным вентилятором несложно, однако многие дачные строения далеко не всегда бывают электрифицированными. Но вентилятору, о котором я хочу рассказать читателям, электричество не потребуется – его приводит во вращение... роторный ветродвигатель.

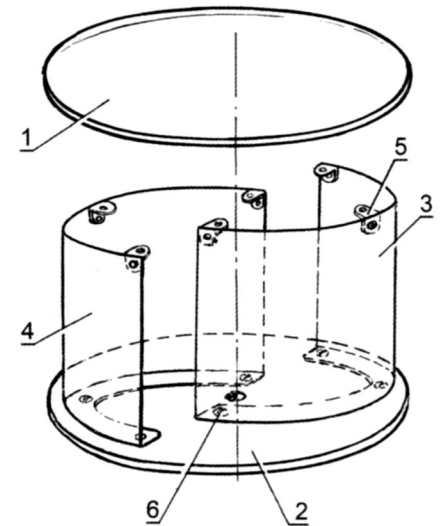
Сделать такое устройство сможет каждый. Вся его «механика» состоит из роторного ветродвигателя и 12-лопастного вентилятора. И тот и другой установлены на оси подшипникового узла, в качестве которого используется втулка от переднего колеса велосипеда. Последняя с помощью болтиков М4 и гаек закреплена в центре круга, вырезанного из листа фанеры толщиной 8 мм.

Роторный ветродвигатель собран из пары полуцилиндров и двух дисков из 6-мм фанеры. Хорошей заготовкой для полуцилиндров послужит старая алюминиевая кастрюля или ведро. Подойдет также и соответствующая по размерам посуда из пластика. Ка-

стрюля аккуратно разрезается по диаметральной плоскости и закрепляется между парой фанерных дисков так, как это показано на рисунках.

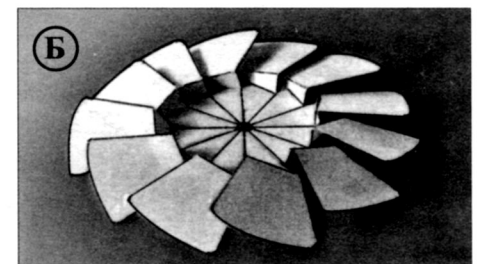
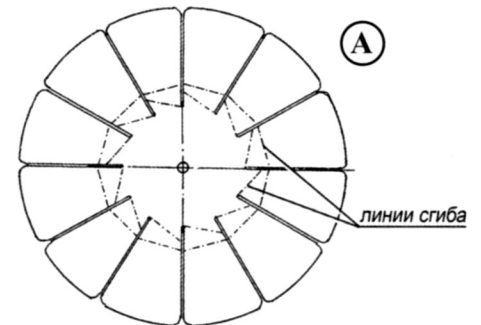
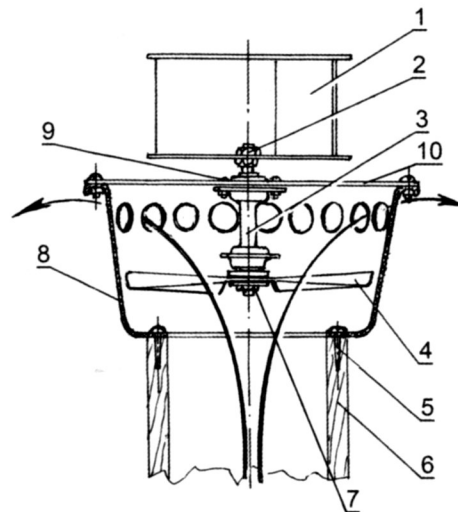
Крыльчатка вентилятора – 12-лопастная; сделать её можно из стальной или дюралюминиевого листа толщиной около 2 мм. После изготовления плоской заготовки каждая лопасть крыльчатки дважды сгибается, как это показано на фотографии, приблизительно на 90 градусов, причём направление изгиба будет зависеть от того, какой вентилятор вам нужен – приточный или вытяжной.

Ветровентилятор устанавливается поверх своего рода ресивера, в качестве которого выступает небольшой



Сборка ветродвигателя:

1, 2 – торцевые шайбы (фанера, s8); 3, 4 – полуцилиндры ротора; 5 – уголок для стыковки полуцилиндров и шайб (6 шт.); 6 – крепёж полуцилиндров и шайб (болт М5 с гайками, 12 комплектов)

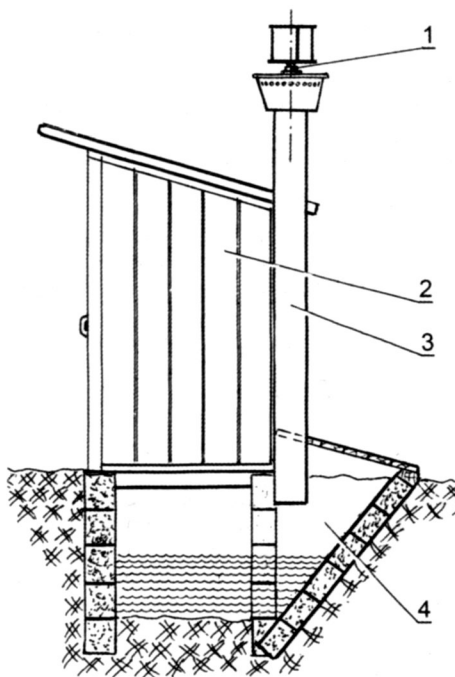


Изготовление крыльчатки вентилятора (А – заготовка, Б – готовая крыльчатка)

пластиковый тазик, в дне которого прорезано отверстие под вентиляционную трубу (асбоцементную или сколоченную из досок). В верхней части ресивера (выше крыльчатки вентилятора) прорезаются отверстия для выхода (или забора) воздуха.

Готовый агрегат закрепляется поверх вентиляционной трубы – и он непрерывно (и совершенно бесплатно!) будет проветривать ваш туалет или погреб.

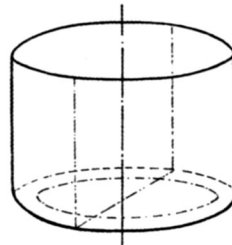
И. ХОРОШЕВСКИЙ



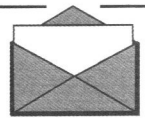
Дачный люфтклозет с ветровентилятором: 1 – ветровентилятор; 2 – люфтклозет; 3 – вентиляционная труба; 4 – выгреб

Конструкция ветровентилятора:

1 – роторный ветродвигатель; 2 – гайка крепления ветродвигателя на валу; 3 – подшипниковый узел (втулка от переднего колеса велосипеда); 4 – крыльчатка вентилятора (стальной или дюралюминиевый лист s2); 5 – шуруп-саморез крепления ветровентилятора на вентиляционной трубе (12 шт.); 6 – вентиляционная труба (короб квадратного сечения, сколоченный из досок s20); 7 – гайка крепления крыльчатки вентилятора на валу; 8 – ресивер (пластиковый тазик); 9 – болты и гайки М5 крепления подшипникового узла на крышке ресивера (3 комплекта); 10 – крышка ресивера (фанера s8)

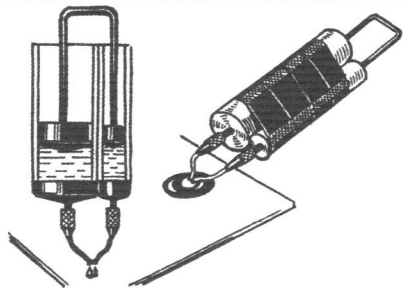


Полуцилиндры ротора ветродвигателя вырезаются из подходящей по размерам алюминиевой кастрюли или ведра



ДОЗАТОР ДЛЯ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ

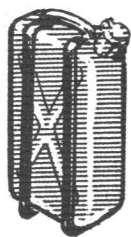
Как известно, эпоксидный клей состоит из смолы и её отвердителя. Перед применением их смешивают в соотношении 8:1 по объёму – и эта масса через три-четыре часа превращается в твёрдый син-



тетический материал. Отмерить смолу и отвердитель просто, когда речь идёт о достаточно большом их количестве. Но в домашних условиях порой требуется лишь несколько капель клея и потому соблюсти необходимую пропорцию сложно. Советуем сделать простейший дозатор из двух медицинских шприцев с соотношением их диаметров около 1:2,8 – 2,9. При этом достаточно обрезать концы стандартных игл и соединить их, как показано на рисунке. Штоки шприцев заменяют новыми, согнутыми из стальной проволоки диаметром 4 мм. Дозатор готов. Чтобы составить порцию клея, на чистую сухую поверхность выдавите необходимое количество компонентов и тщательно перемешайте их деревянной или стеклянной палочкой.

КАНИСТРА-ДОЛГОЖИТЕЛЬ

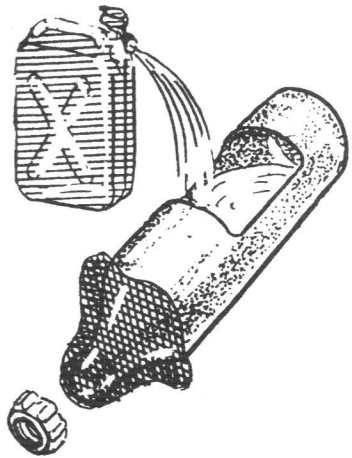
Бывалые автомобилисты давно подметили, что канистры чаще всего «худятя» по нижним углам. Чтобы продлить срок службы канистры, рекомендуется обвязать эту ёмкость резиновыми полосами, вырезанными, например, из старых автомобильных камер.



МУСОР – ОТДЕЛЬНО, БЕНЗИН – ОТДЕЛЬНО

Глядя на рисунок, читатель наверняка заметит, что использование пластиковых бутылок в качестве воронок – не новость. Но предлагаемая воронка может стать ещё и хорошим фильтром, способным предохранить топливную систему вашего транспортного средства от посторонних частиц.

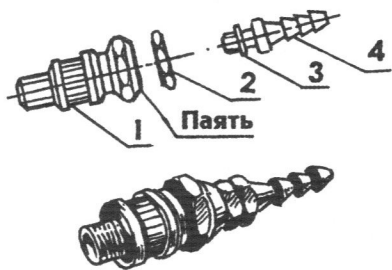
Для этого достаточно вырезать ножом в крышке отверстие, натянуть на горлышко бутылки фильтр (например, из нескольких слоёв капрона от дамских колготок) и поверх него закрутить пробку. После чего достаточно удалить излишки капрона и вырезать отверстие в бутылке для заливки горючего.



ДВИГАТЕЛЬ В РОЛИ КОМПРЕССОРА

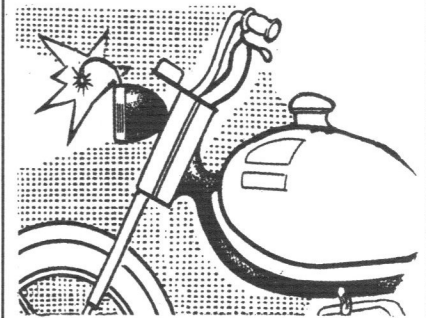
Каждый автолюбитель или обладатель мотоцикла с двухцилиндровым двигателем может превратить своё транспортное средство в... компрессор. Необходимо лишь изготовить простейшее приспособление, показанное на рисунке. Оно состоит из свечи зажигания и штуцера (4) с шариковым клапаном (3) от ручного автомобильного насоса.

Чтобы соединить штуцер с корпусом свечи (1), к послед-



нему припаяйте латунью или серебром обычную гайку (2). Затем вместо свечи одного из цилиндров мотора вверните предлагаемое приспособление. Запустив двигатель, вы с помощью шланга сможете накачать шины или работать краскопультом. Правда, в подаваемый воздух попадёт немного бензина, но это не страшно.

СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА – ЭКСПРОМТ



Если на старом мопеде или мотоцикле нет сигнальной лампы, подсказывающей водителю о включении фары, то вовсе не обязательно вскрывать жгут электропроводов и подключать дополнительные сигнальные лампы. Гораздо проще закрепить перед фарой на тонкой спице цветную гранёную бусинку или пуговицу. При включении фары бусинка будет бликовать как сигнальная лампа.

КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

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

Ан-2



«Биография» Ан-2 началась в 1944 г., когда О.К. Антонов предложил построить транспортный самолёт-биплан. Но лишь после войны началась разработка машины. Тогда никто, кроме нескольких человек, и предположить не мог, что самолёт, на который многие смотрели, как на полный анахронизм, будет эксплуатироваться и в XXI веке.

Первый полёт Ан-2 состоялся 31 августа 1947 г., и год спустя он был принят на вооружение ВВС и снабжение ГВФ. Ан-2 изготавливали на заводах в Киеве, подмосковном Долгопрудном (Ан-2М), в Польше и Китае.

На базе Ан-2 были созданы сельскохозяйственный Ан-2СХ, пассажирский Ан-2П и модернизированный Ан-2М, гидросамолёт Ан-2В, метеоразведчик Ан-6, ночной разведчик и корректировщик артиллерийского огня НРК, противоаэростатный Ан-3. В 1953-м и 1954 г. на Ан-6 установили мировые рекорды высоты, поднявшись на 10 293 м и 11 248 м соответственно.

С 1950 по 1962 г. только в Киеве построили более 3167 экземпляров Ан-2 разных модификаций. Из них 879 – Ан-2СХ. К январю 1987 г. на Ан-2 было перевезено 370 млн. пассажиров, 9 млн. т грузов, выполнено 96% авиационных работ.

Двигатель – АШ-62ИР мощностью 1000 л.с. Размах верхнего крыла – 18,176 м. Площадь крыла – 71,68 м². Длина самолёта – 13,1 м. Взлётная масса – 5500 кг. Масса пустого – 3535 кг. Масса топлива – 894 кг. Максимальная масса коммерческой нагрузки – 1500 кг. Крейсерская скорость – 170 – 185 км/ч. Дальность – 600 км. Разбег/пробег – 205 – 240/200 м.

Ан-3



Идея замены на Ан-2 поршневого двигателя турбовинтовым появилась в конце 1950-х гг., но реализовать её удалось лишь после появления ТВД-20. Прототип Ан-3 взлетел 13 мая 1980 г.

В 1985 г. на Ан-3 установили шесть мировых рекордов грузоподъёмности, разумеется, в своей весовой категории.

В 1993 г. создан грузопассажирский Ан-3Т, рассчитанный на перевозку 1800 кг груза и четырёх пассажиров. Первый серийный Ан-3Т поднялся в воздух 19 февраля 1998 г.

В 2000 г. первым эксплуатантом самолёта стала авиакомпания «Заполярье». В 2002 г. Ан-3Т выдержал испытания в Антарктиде.

Разработаны также варианты транспортно-пассажирского Ан-3ТК, сельскохозяйственного Ан-3СХ, десантно-транспортного и лесопатрульного Ан-3П, а также Ан-3VIP для высокопоставленных лиц. К 2009 г. выпущено 25 машин.

Двигатель – ТВД-20 мощностью 1375 л.с. Размах верхнего крыла – 18,176 м. Площадь крыла – 71,52 м². Длина самолёта – 13,965 м. Взлётная масса – 5800 кг. Масса пустого – 3550 – 3750 кг. Масса топлива – 1271 кг. Максимальная масса коммерческой нагрузки – 1800 кг. Крейсерская скорость – 220 – 255 км/ч. Дальность – 1250 км. Разбег/пробег – 140/95 – 106 м.

«Цесна-208»



Многоцелевой однодвигательный самолёт «Караван» компании «Цесна» с неубирающимся шасси создан в 1982 г. Его первый полёт состоялся 8 августа.

Первый серийный самолёт выпущен в августе 1984 г. В настоящее время построено свыше 1500 самолётов разных модификаций.

Самолёт может эксплуатироваться в грузовом и пассажирском вариантах как на колёсном, так и на поплавковом (в амфибийном варианте) и лыжном шасси, а с неподготовленных грунтовых аэродромов – на колёсах увеличенного размера.

Грузы могут перевозиться как в грузопассажирском, так и подпольном отсеках, что существенно расширяет возможности машины.

Известны модификация U-27 для решения военных задач и вариант с удлинённым фюзеляжем «Гранд караван».

Стоимость базовой модификации самолёта около 1,8 млн. долларов.

«Цесна-208В» «Гранд Караван». Двигатель – ТВД «Пратт-Уитни Канада» РТ6А-114А мощностью 675 э.л.с. Размах крыла – 15,88 м. Площадь крыла – 25,96 м². Длина самолёта – 11,46 м. Взлётная масса – 3629 кг. Масса пустого – 1752 кг. Масса топлива – 1009 кг. Максимальная масса коммерческой нагрузки – 1361 кг. Крейсерская скорость – 337 – 341 км/ч. Потолок – 8420 м. Дальность – 1200 км (перегоночная – 1800 км). Потребная длина ВПП – 585 м. Экипаж – 1 чел. Пассажиры – 9 чел.

Рубрику ведёт Н.ЯКУБОВИЧ

Первое упоминание о японских торпедоносцах появилось почти сто лет назад – в апреле 1916 года, когда на авиационном заводе Морского арсенала в городе Йокосука был спроектирован первый самолёт такого типа. В его разработке приняли активное участие лейтенант флота Тихухэй Накадзима, будущий глава одноимённой японской фирмы. Однако отечественный самолёт не вызвал интереса у командования ВМС, которое предпочло обратиться к помощи иностранных специалистов.

Проектирование торпедоносца было поручено инженеру Герберту



и стал основным японским палубным торпедоносцем конца 1920-х – начала 1930-х годов. Всего было построено свыше 250 таких самолётов.

В 1932 году на вооружение поступили торпедоносцы Mitsubishi Type 89-1 (B2M1) в количестве 204-х машин. За ними последовала серия бомбардировщиков-торпедоносцев Yokosuka Type 92 (B3Y), состоящая из

рость полёта машины должна была составлять не менее 333 км/час, набор высоты 3000 метров – 13 минут, продолжительность полёта – не менее семи часов без подвесок или четыре часа с торпедой или двумя бомбами.

Специфические требования к торпедоносцу как к палубному самолёту заключались в наличии тормозного крюка, тормозов на колёсах основных стоек шасси и складывающихся крыльев. В качестве силовой установки конструкторам предлагались двигатели Nakajima Hikari 2 или Mitsubishi Kinsei. Экипаж самолёта должен был состоять из трёх чело-

САМОЛЁТ, КОТОРЫЙ НАЧАЛ ВОЙНУ

(Бомбардировщик-торпедоносец Nakajima B5N)

Смиту, работавшему в то время на фирме Mitsubishi. До своего появления в Японии он принимал участие в конструировании самолётов в британской компании Sopwith, так что неудивительно было, что в результате на вооружении японской морской авиации появился торпедоносец Mitsubishi Type 10 (фирменное обозначение – «Изделие 1MT1N»), спроектированный по схеме «триплан».

Первый полёт 1MT1N состоялся 9 августа 1922 года, и этот день можно считать днём рождения японской торпедной авиации. Опытный экземпляр самолёта поднял в воздух с заводского аэродрома английский лётчик-испытатель Уильям Джордан. В ноябре того же года полёты на первом и втором прототипах торпедоносца совершали уже пилоты японского военно-морского флота.

1MT1N стал единственным в истории мировой палубной авиации торпедоносцем, выполненным по трипланной схеме. И хотя он строился специально для базирования на палубе авианосца, большие габариты трипланной коробки крыла не позволили разместить самолёт в сравнительно небольшом пространстве корабельного ангара. Поэтому общее число построенных машин не превысило и двух десятков, а серийное производство торпедоносцев прекратили буквально через год.

С учётом своих ошибок Герберт Смит разработал более удачный торпедоносец-биплан Mitsubishi Type 13 (B1M), который был запущен в серию

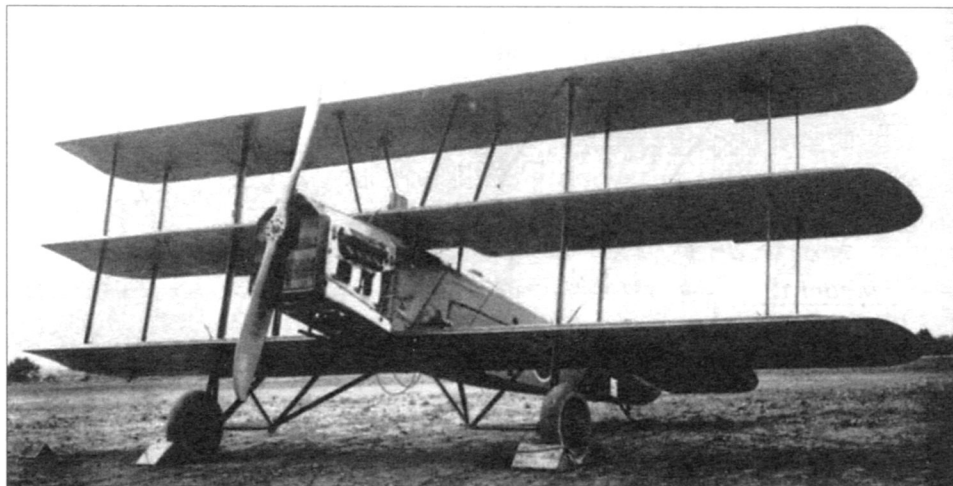
129 единиц. Также, как и B1M, самолёт фирмы Yokosuka имел британские корни – его разработал конструктор фирмы Blackburn Джордж Петти. И в 1936 году линию бипланов закончила серия из 205 бомбардировщиков-торпедоносцев Yokosuka Type 96 (B4Y).

Во второй половине 1930-х годов биплан уже считался устаревшей схемой для самолёта, и руководство флота обратилось к авиационным фирмам с предложением разработать палубный торпедоносец-моноплан. Свои требования к нему военные изложили в спецификации 10-Shi, где указывалось, что самолёт должен был иметь размах крыла не более 16 метров и нести стандартную авиационную торпеду массой 800 кг или две 250-кг бомбы. Максимальная ско-

рок: пилота, штурмана-бомбардира и стрелка-радиста.

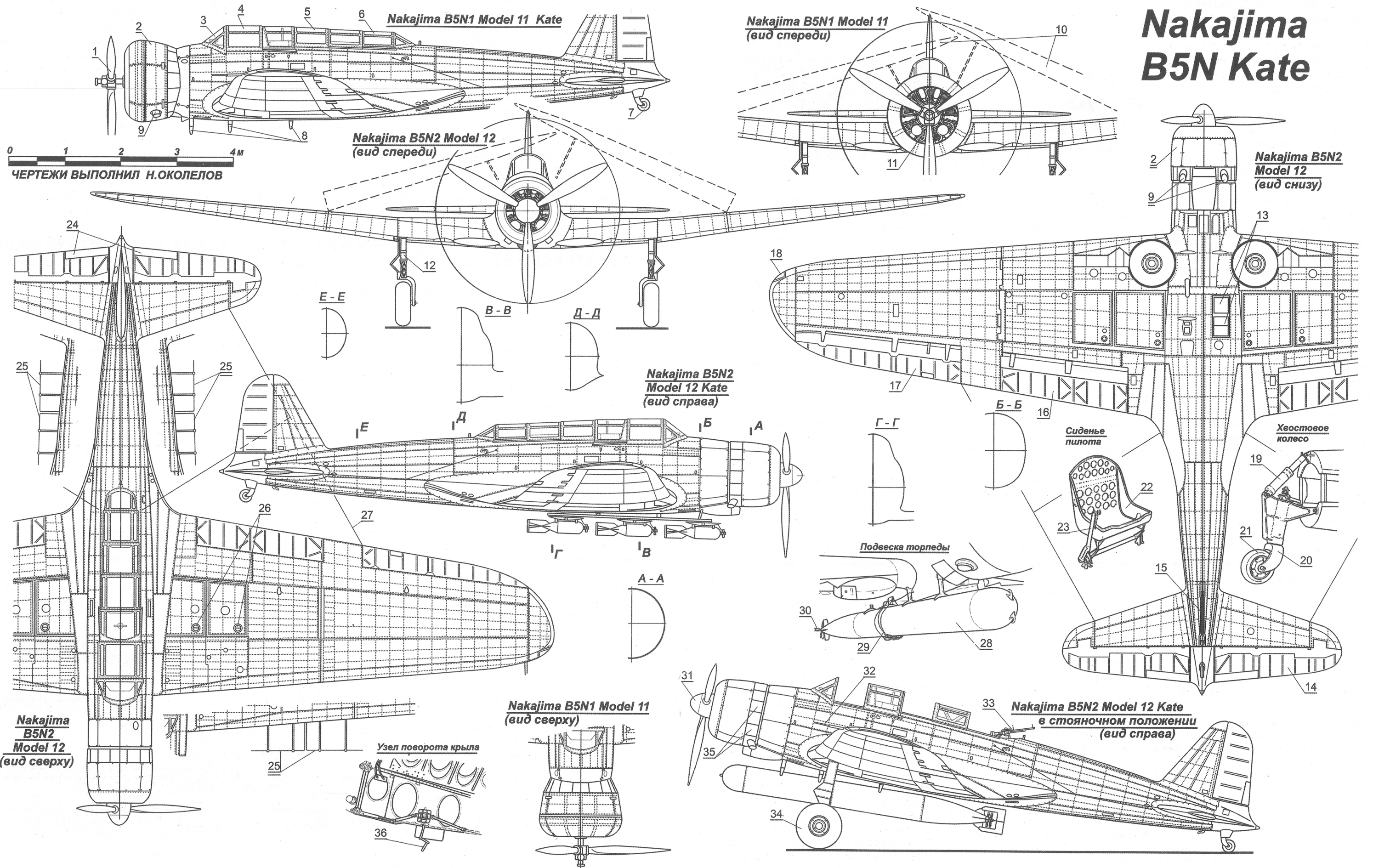
В конкурсе приняли участие фирмы Mitsubishi и Nakajima.

На фирме Nakajima разработкой конкурсного самолёта руководил инженер Катсуджиро Накамура. Проект получил фирменное рабочее обозначение «изделие К». Для получения высоких характеристик, отвечающих требованиям спецификации 10-Shi, на самолёте предполагалось использовать множество передовых технических решений – в их числе убирающееся шасси и трёхлопастный винт изменяемого шага. Крыло планировалось складывать с помощью гидропривода. Предполагалась также установка на самолёт закрылков Фаулера, считавшихся в то время наиболее эффективным средством



Mitsubishi Type 10 (1MT1N) – первый серийный палубный торпедоносец японской морской авиации, 1922 г.

Nakajima B5N Kate



механизации крыла, позволявшим получить высокие взлётно-посадочные характеристики.

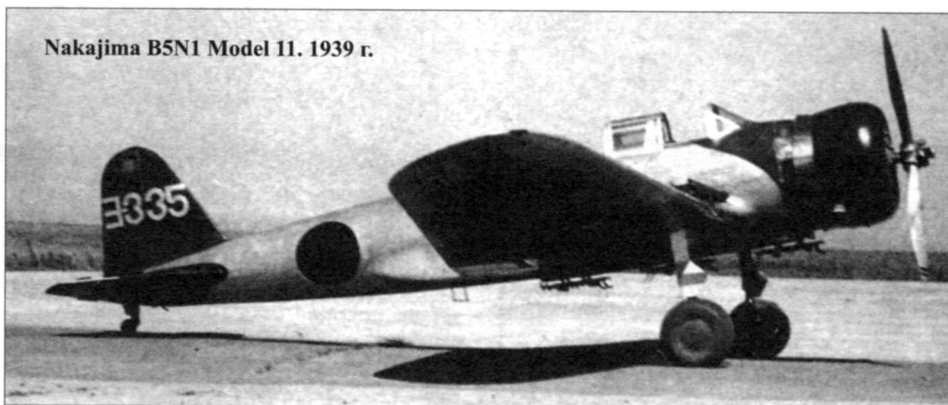
В качестве силовой установки инженеры использовали 9-цилиндровый однорядный звездообразный двигатель воздушного охлаждения Hikari 2 мощностью 700 л.с.

Постройка опытного экземпляра самолёта завершилась в декабре 1936 года. 18 января 1937 года лётчик-испытатель Такахаши поднял машину в воздух. Лётные испытания шли тяжело, сказывалась значительная техническая новизна проекта. Неприятности начались практически сразу, с поломки шасси на рулении 25 января. Самолёт получил при этом незначительные повреждения и вскоре был восстановлен. Затем неприятности посыпались одна за другой, однако инженеры фирмы решали их подчас довольно просто, постепенно отказываясь от новинок в пользу повышения надёжности машины и упрощения её конструкции.

Сначала конструкторы отказались от гидропривода механизма складывания крыла – как оказалось, при сильном ветре гидравлика не обеспечивала жёсткой фиксации крыла и оно могло сломаться. Затем были демонтированы закрылки Фаулера и установлены классические щелевые закрылки. Испытания показали, что при выпуске закрылок Фаулера, скользящий по направляющим, порой заклинивал в промежуточном положении.

Все изменения вносились во второй опытный образец самолёта. Кроме вышеперечисленного, его оснастили другим двигателем – 770-сильным Nakajima Hikari 3.

После постройки второй экземпляра был представлен на сравнительные испытания со своим конкурентом фирмы Mitsubishi, создавшей машину также в соответствии с программой 10-Shi и, в общем-то, не намного отличающуюся от самолёта фирмы Nakajima,



Nakajima B5N1 Model 11. 1939 г.

но выглядевшую несколько более консервативно. Крыло имело эллиптическую в плане форму, стойки шасси не убирались, а просто прикрывались обтекателями. Единственным плюсом конструкции была силовая установка с двигателем Mitsubishi Kinsei мощностью 1000 л.с., что обеспечивало несколько лучшие взлётно-посадочные характеристики и, возможно, даже большую скорость полёта.

Сравнительные испытания самолётов проводились в течение трёх месяцев. Оказалось, что обе машины полностью отвечали требованиям спецификации 10-Shi. При этом летательный аппарат фирмы Nakajima оказался более технологичным, более подходившим для серийного производства. Правда, история с отказом от передовых конструктивных решений несколько подпортила его репутацию.

Самолёт Mitsubishi отличался простотой конструкции и эксплуатации – сказывались отсутствие гидросистемы и наличие неубирающегося шасси. Однако эти «достоинства» можно было посчитать и за недостатки. Что же касается лётных характеристик, то за счёт убирающихся стоек шасси максимальная скорость Nakajima оказалась на 20 км/ч больше, чем у Mitsubishi. Остальные параметры были приблизительно равными.

В ноябре 1937 года, учитывая примерное равенство, конкурсная

комиссия приняла мудрое решение, рекомендовав для серийного производства обе машины. Считалось, что более прочное неубирающееся шасси Mitsubishi позволит эксплуатировать самолёт с грунтовых наземных аэродромов. Торпедоносце-бомбардировщик фирмы Nakajima получил обозначение B5N1 (или Type 97-1), а фирмы Mitsubishi – B5M1 (или Type 97-2).

Серийное производство B5N1 было развёрнуто на заводе в городе Коидзуми. Первый экземпляр самолёта выкатили за ворота сборочного цеха 5 апреля 1938 года. Серийные машины имели некоторые отличия от опытных. На них стояли усиленные стойки шасси, а начиная с 50-й серийной машины силовую установку стали комплектовать винтом постоянного шага, начиная со 123-го самолёта вместо механической аварийной бензиновой помпы устанавливалась более надёжная ручная.

Фюзеляж самолёта представлял собой полумонок с клёпаной, гладкой обшивкой. Моторама сваривалась из стальных труб. Крыло трапециевидной в плане формы имело двухлонжеронную конструкцию с работающей обшивкой. Конструкция хвостового оперения – цельнометаллическая, обшивка рулевых поверхностей – тканевая. Основные стойки шасси и тормозной крюк убирались гидравлическими механизмами. Стойки шасси складывались в ниши перед лонжероном крыла, а крюк втягивался в хвостовую часть фюзеляжа.

Экипаж из трёх человек располагался по схеме «тандем» в длинной, полностью застеклённой кабине. Оборонительное вооружение состояло из одного 7,7-мм пулемёта Type 92. На держатель под фюзеляжем можно было подвесить одну 800-кг торпеду, одну 800-кг бомбу, три 250-кг бомбы или шесть 60-кг бомб.

Бомбардировщик-торпедоносец Nakajima B5N Kate:

1 – трёхлопастный металлический винт изменяемого шага; 2 – капот двигателя; 3 – козырёк фонаря кабины; 4 – сдвижная часть фонаря кабины пилота; 5 – сдвижная часть фонаря кабины штурмана; 6 – сдвижная часть фонаря кабины стрелка; 7 – хвостовое колесо; 8 – «ухваты» торпеды; 9 – выхлопной патрубок; 10 – консоли крыла в сложенном положении; 11 – двигатель Nakajima Hikari; 12 – стойка основного шасси; 13 – нижнее остекление кабины штурмана; 14 – руль высоты; 15 – тормозной гак; 16 – закрылок; 17 – элерон; 18 – крыльевой аэронавигационный огонь; 19 – амортизатор; 20 – вилка хвостового колеса; 21 – хвостовое колесо; 22 – сиденье пилота; 23 – ручка регулировки высоты сиденья; 24 – триммеры руля высоты; 25 – антенны радара H-6; 26 – крышки заправочных горловин топливных баков; 27 – тросовая антенна радиостанции; 28 – авиационная торпеда калибра 457 мм; 29 – фиксирующие тросы; 30 – гребной винт; 31 – кок винта; 32 – приёмник воздушного давления; 33 – оборонительный пулемёт Type 92 калибра 7,7-мм; 34 – колесо основной стойки шасси; 35 – рубашка охлаждения двигателя; 36 – рукоятка механизма складывания крыла

Летно-технические характеристики Nakajima B5N

Модификации самолета	B5N	B5N	B5N1	B5N2	B5N1-K
	1-й прототип	2-й прототип	Model 11	Model 12	
Размах крыла, м	15,518	15,518	15,518	15,518	15,518
Длина самолёта, м	10,300	10,300	10,300	10,400	10,300
Высота, м	3,700	3,700	3,700	3,700	3,700
Площадь крыла, м ²	37,69	37,69	3,69	3,69	3,69
Масса пустого, кг	2106	2099	2099	2279	2153
Масса взлётная, кг	3650	3700	3700	3800	3700
Максимальная взлётная масса, кг	-	3896	4015	4130	-
Полезная нагрузка, кг	1544	1241	1601	1521	1547
Нагрузка на крыло, кг/м ²	96,84	98,17	98,17	100,82	98,17
Максимальная скорость, км/ч	370	386	433	378	346
– на высоте, м	3000	3000	6200	3600	3600
Крейсерская скорость, км/ч	256	296	296	259	259
– на высоте, м	2000	2000	2000	3000	3000
Посадочная скорость, км/ч	111	122	129	113	125
Время набора высоты 3000 м, мин.	7,5	7,5	7,5	7,4	7,55
Практический потолок, м	7400	7400	7400	8260	7660
Дальность полета нормальная, км	1095	1220	1220	1280	1160
Дальность полета максимальная, км	2150	2150	2150	2280	2100

На базе B5N1 выпустили 30 учебно-боевых самолётов B5N1-K, предназначенных для обучения пилотов. Их единственное отличие от боевых машин заключалось в наличии сдвоенного управления, причём инструктор находился в кабине штурмана-бомбардира.

В конце 1938 года на B5N1 сменили мотор. Nakajima к этому времени завершила разработку своего 1000-сильного 14-цилиндрового двухрядного двигателя воздушного охлаждения NK1A Sakae 11. Увеличение мощности силовой установки благотворно сказалось на лётных характеристиках самолёта. Так, прирост горизонтальной скорости составил 9 км/ч, а на высоту 5000 м самолёт стал подниматься на 90 с быстрее, немного увеличился и практический потолок. Кроме этого, надёжность Sakae 11 оказалась выше, чем у Hikari, что было особенно важно в полётах над морем. Новый двигатель меньшего диаметра позволил улучшить обзор вперёд-вниз с места пилота. Единственный его минус – повышенный расход топлива, из-за чего дальность полёта B5N1 уменьшилась на 267 км.

Серийное производство самолета с Sakae 11 под обозначением «Палубный бомбардировщик-торпедоносец Type 97-3», или B5N2 было развернуто в декабре 1939 года. Позже, при изменении системы обозначений, машина получила индекс Type 97 Model 12. К началу 1941 года новая модификация полностью заменила в строевых частях старые B5N1.

Некоторое количество B5N2 использовали в качестве патрульных противо-

лодочных самолётов. На них для поиска надводных судов и подводных лодок в надводном положении установили радиолокационную станцию типа H-6 – антенны её размещали на бортах фюзеляжа и передней кромке крыла.

Часть B5N1 и B5N2 переоборудовали для буксировки мишеней или учебных планёров Yokosuka Chikara.

За время серийного производства фирма Nakajima на заводах в Коидзуми и Ота собрала 802 экземпляра B5N первой и второй модификации.

В 1942 году лицензионное производство B5N2 развернули на заводе фирмы Aichi в Эитоку, а также на 11-м арсенале морской авиации в Хиро. Всего на этих заводах выпустили ещё около 450 машин.

В американской классификации японских самолётов B5N получили условное название Kate.

Боевое применение

Первые боевые вылеты бомбардировщиков-торпедоносцев B5N состоялись в конце 1938 года в Китае. Самолёты, входившие в состав 12-го и 14-го Kokutai, использовались для воздушной поддержки японских армейских подразделений.

Осенью 1940 года по соглашению с французским правительством Виши японские войска перебросили во Французский Индокитай, и небольшое число B5N действовало с французских аэродромов, нанося удары по объектам на юге Китая.

Подлинная известность пришла к самолёту на следующий день после разгрома американского флота в Пёрл-Харборе.

Для атаки на американскую базу японцы задействовали шесть авианосцев – Akagi, Kaga, Shokaku и Zuikaku несли по 27 B5N (плюс по три резервные машины на каждом), а Soryu и Hiryu – по 18 B5N (плюс три резервные). Перед налётом японцы провели большую подготовительную работу как по тренировке лётного состава, так и по модернизации авиационного вооружения. Стандартные авиационные торпеды снабдили дополнительными деревянными стабилизаторами, что позволило их применять в условиях мелководья, а также создали специальные бронебойные бомбы для ударов по американским линкорам. Они представляли собой 800-кг снаряды от 406-мм орудия, к которым приварили стабилизаторы.

В первой ударной волне находилось 89 B5N. Сорок из них несли доработанные торпеды, а остальные – по одной бронебойной бомбе. Командовал ударной группой капитан Мицую Фучида, летевший на B5N2 в камуфляжной окраске с бортовым номером AI-301. В своих воспоминаниях он описывал начало атаки так: «Небо над Пёрл-Харбором было чистым. Вот, наконец, видна и сама гавань. Над ней висела лёгкая дымка утреннего тумана. Я внимательно рассматривал в бинокль корабли, мирно стоявшие на якорях. Да, линкоры были на месте. Я насчитал их восемь. Но наша надежда на то, что в гавани окажется и несколько авианосцев, не оправдалась. Я не видел ни одного. Было 07.49, когда я приказал своему радисту передать команду «Атака!»...

Таким образом, именно с борта B5N был отдан приказ об атаке, положившей начало всей Тихоокеанской войне.

Во второй ударной волне японцы задействовали 54 B5N. Вооружение у самолётов было чисто бомбовым, а целями для самолётов были аэродромы американской авиации.

После возвращения на корабли экипажи B5N доложили, что результатом атаки стали 13 бомбовых и 36 торпедных попаданий в корабли противника, а также сообщили о многочисленных потерях авиации противника на земле. Американцам же удалось сбить только пять B5N.

В дальнейшем B5N принимали участие в боях на всех участках Тихоокеанского театра боевых действий. Самолёты использовались как в палубной авиации, так и в составе подразделений и частей берегового базирования.

В конце декабря 1941 года B5N с авианосцев Soryu и Hiryu поддерживали японские войска, высаживавшиеся на остров Уэйк.

В январе B5N палубной авиации вели боевые действия в районе Новой Гвинеи, затем участвовали в захвате Целебеса, а затем весьма успешно ударили по стратегически важному объекту Порт-Дарвин на севере Австралии.

В феврале бомбардировщики-торпедоносцы приняли участие в захвате японскими островами Ява и Суматра.

Весной 1942 года B5N участвовали в операции по уничтожению британского Азиатского флота в Индийском

океане у острова Цейлон, что обеспечивало беспрепятственное наступление японской армии на Бирме и на побережье Бенгальского залива.

В мае торпедоносцы приняли участие в сражении с американским флотом в Коралловом море. Самолёты B5N с авианосцев Shokaku и Zuikaku повредили двумя торпедами авианосец Lexington CV-2. Кроме того, в американский корабль попало ещё и несколько бомб, после чего в его трюмах сдетонировали пары авиатоплива и его добились своими торпедами эсминцы эскорта.

В июне B5N с авианосца Hiryu отличились в битве у атолла Мидуэй, дважды попав торпедами в американский авианосец Yorktown CV-5. Однако отправить его на дно лётчикам так и не удалось. Повреждённый корабль попытались отбуксировать в Пёрл-Харбор для ремонта, однако по пути следования его торпедировала японская подводная лодка.

В августе B5N участвовали в боях у Соломоновых островов, а в октябре атаковали американский флот у островов Санта-Крус.

26 октября в бою у Санта-Крус торпедоносцам удалось попасть двумя торпедами в машинное отделение американского авианосца Hornet CV-8. Причём один из торпедоносцев получил повреждения от зенитного огня и врезался в борт CV-8. Место взрыва этого самолёта оказалось вблизи главной цистерны авиатоплива, и на корабле возник сильный пожар. Во время повторной атаки B5N попали в Hornet ещё одной торпедой, что в

совокупности с несколькими попаданиями бомб практически уничтожило корабль.

В 1943 году B5N стали сниматься с вооружения и заменяться новыми бомбардировщиками-торпедоносцами B6N. Начиная с 1944 года, B5N использовались лишь с наземных аэродромов.

В феврале 1944 года американцы нанесли авиационный удар по крупной японской базе на острове Трук, которая по своей значимости была соизмерима с Пёрл-Харбором. Ключевая роль базы заставила американцев бросить на неё около 500 самолётов с девяти авианосцев. Несмотря на большие потери, японцы нанесли ответный удар по американским кораблям, в ходе которого одному из B5N удалось попасть торпедой в авианосец Intrepid и вывести его из строя.

Ещё одной страницей в биографии самолёта стало использование его подразделениями камикадзе, которые начали активно применяться в сражениях за Иводзиму и Окинаву в феврале и апреле 1945 года.

Боевая биография B5N завершилась на севере Японии. В этом районе с 29 апреля 1944 года дислоцировалось подразделение, на вооружении которого состояли 13 B6N и 20 B5N2. Подразделение это осуществляло патрулирование морской территории в районе между островом Хоккайдо и Алеутскими островами.

10 августа, уже на второй день после вступления СССР в войну с Японией, четыре B5N2 бомбили военные объекты на мысе Лопатка на юге Камчатки. 14 августа японское командование обратилось к союзникам с предложением о заключении перемирия, но военные действия продолжались и дальше. 18 августа – дата начала Курильской десантной операции, в ходе которой были заняты Курильские острова. В эти же дни от японских войск освободили Южный Сахалин.

18 августа четвёрка B5N2, атаковав десантные силы противника, потопила советский минный заградитель (по другим данным – тральщик), который стал последней победой японской авиации на море.

Боевая служба B5N показала, что для японской авиации этот самолёт стал своего рода знаковым: он начал войну на Тихом океане, он же и поставил в ней точку.

**А. ЧЕЧИН,
Н. ОКОЛЕЛОВ**



Трофейный патрульный Nakajima B5N2 Model 12 «Kate» с РЛС Н-6. Сайпан, 1944 г.

Мир ваших увлечений —

в журнале «Моделист-конструктор»
и его приложениях:

«Моделист-конструктор» — журнал для увлечённых. Единственный источник информации о конструировании самодельных автомобилей, мотодельтапланов, вездеходов, спортивных и настольных моделей, бытовой радиоэлектротехники. Надёжный партнёр тех, кто самостоятельно ремонтирует квартиру, строит дачу или проектирует мотоблок. Великолепный справочник для коллекционеров чертежей самолётов, автомобилей, танков и кораблей. Периодичность выхода — двенадцать номеров в год.

Подписной индекс в каталоге «Роспечати» — 70558

«Морская коллекция» — журнал для любителей истории флота и судомodelистов. Периодичность выхода — двенадцать номеров в год.

Подписной индекс в каталоге «Роспечати» — 73474

«Бронеколлекция» — журнал для любителей истории бронетанковой техники и modelистов. Периодичность выхода — шесть номеров в год.

Подписной индекс в каталоге «Роспечати» — 73160

«Авиаколлекция» — журнал для любителей истории авиации и авиаmodelистов. Периодичность выхода — двенадцать номеров в год.

Подписной индекс в каталоге «Роспечати» — 82274



Некогда суперпопулярный в узких кругах партийно-государственной номенклатуры представительский автомобиль ГАЗ-13 «Чайка» уже в 1960-х годах начал терять свою привлекательность. Претенциозная машина с дизайном конца 1940-х годов, изобилующая самолётными киллями, хромированными молдингами и вычурными решётками, стала казаться вчерашним днём быстротекущей автомобильной моды.

Художники-конструкторы ГАЗа попытались видоизменить внеш-



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСКИЙ АВТОМОБИЛЬ ГАЗ-14 «ЧАЙКА»

ность «Чайки» (известна, например, фотография модификации ГАЗ-13 с четырьмя фарами, мелкаячеистой решёткой радиатора и более плоским бампером), однако инициатива заводских дизайнеров не была подержана «верхами».

Работа по созданию нового, третьего по счёту представительского автомобиля большого класса началась на ГАЗе лишь в 1967 году. Главными задачами проектирования стали полное обновление внешнего вида автомобиля с учётом мировых тенденций развития автодизайна, повышение комфортабельности, улучшение динамических показателей, повышение безопасности, надёжности и долговечности, а также снижение трудоёмкости обслуживания. Однако, по сути, ГАЗ-14 оказался всё же лишь радикально

модернизированным вариантом предыдущего представительского автомобиля ГАЗ-13 «Чайка».

В 1968 году был готов полно-размерный макет нового ГАЗ-14, выполненный дизайнерами в соответствии с тенденциями мировой автомобильной моды на представительские автомобили того времени. Не прошло и года, как проект был утверждён макетной комиссией, что стало разрешением на изготовление автомобилей-прототипов.

Первые прототипы создавались на базе ГАЗ-13, однако «спрятать» в автомобиль с низким силуэтом раму с высокорасположенным двигателем оказалось непросто, поэтому ходовую часть автомобиля пришлось проектировать заново.

Дизайн ходового прототипа второй серии прорабатывался художником-

конструктором Станиславом Волковым, выпускником Художественно-промышленного училища имени В.И. Мухомовой. Опытный образец по его проекту был создан в 1971 году. Машина получила раму с увеличенной на 200 мм колёсной базой, а также двигатель с уменьшенной высотой. За первым образцом последовало ещё несколько прототипов с различными вариантами внешнего вида.

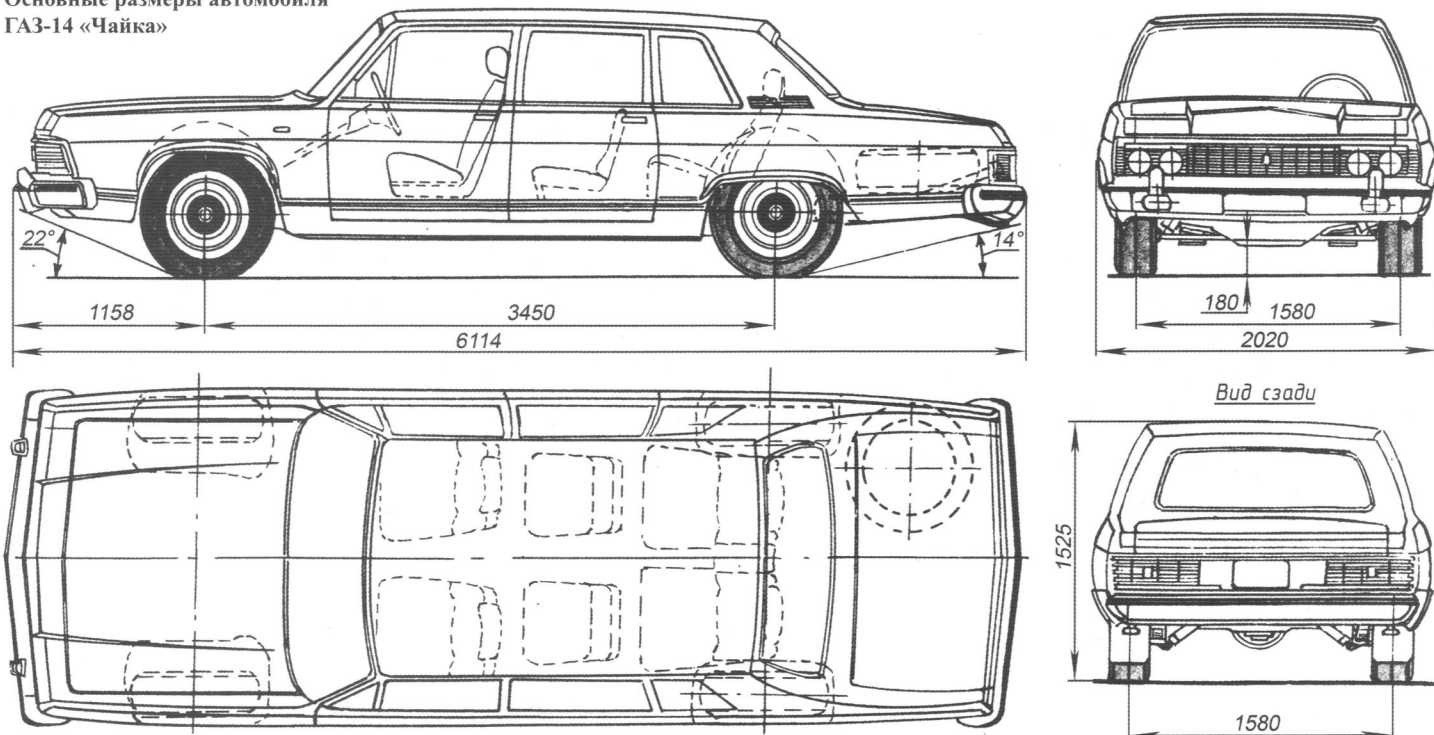
В 1975 году предсерийные машины были направлены в испытательный пробег по дорогам Кавказа и Крыма, а годом позже на тех же трассах состоялись государственные испытания, результатом которых стала рекомендация автомобиля к серийному производству.

Первая промышленная партия ГАЗ-14 была выпущена в 1977 году.



Представительские автомобили Горьковского автозавода: ГАЗ-12 (ЗИМ), ГАЗ-13 «Чайка» и ГАЗ-14 «Чайка» (вверху)

**Основные размеры автомобиля
ГАЗ-14 «Чайка»**



Некоторые знатоки автостарины утверждают, что один из них, окрашенный в вишнёвый цвет, был собран досрочно, ко дню рождения генерального секретаря ЦК КПСС Л.И. Брежнева.

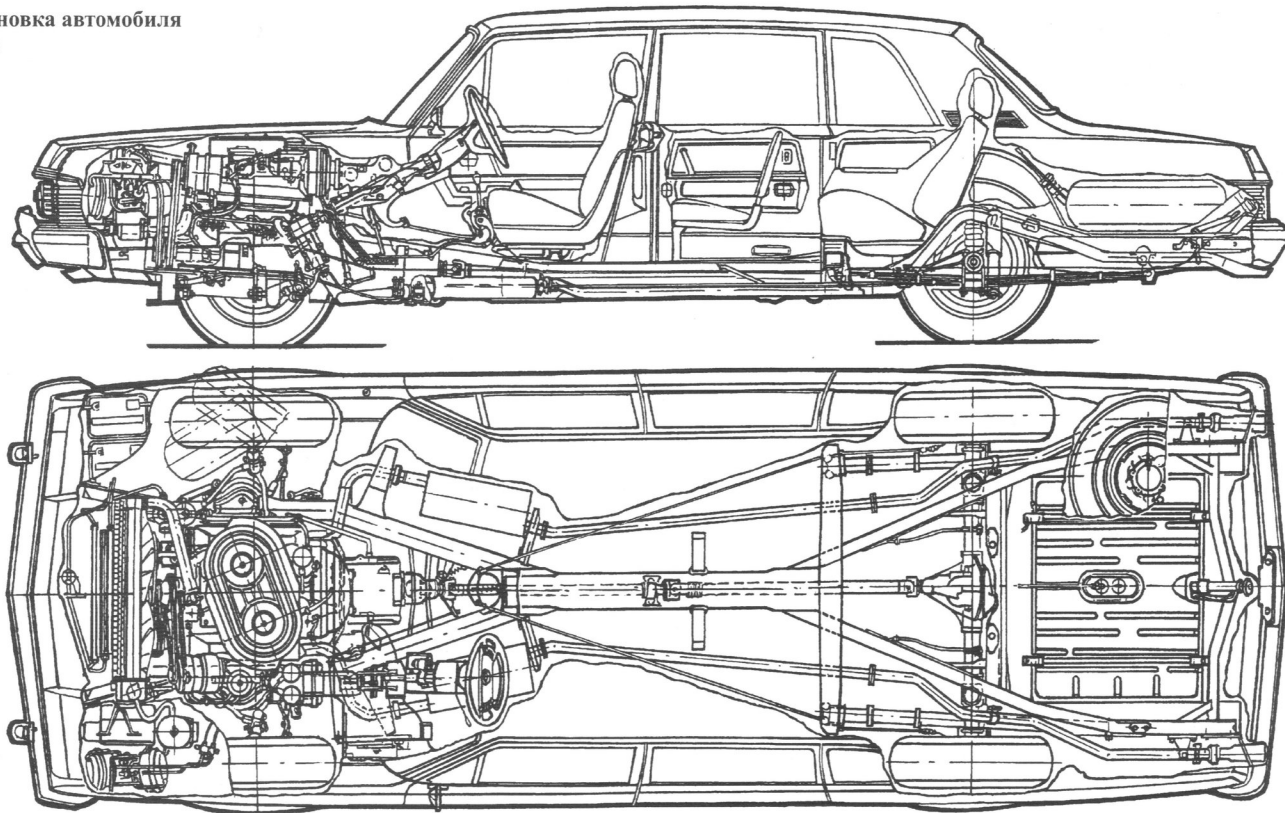
Компоновка автомобиля выполнена по классической рамной схеме с передним расположением двигателя

и ведущими задними колёсами. Рама практически такая же, как на ГАЗ-13 – хребтовая, Х-образная. Колёсная база по сравнению с предыдущей «Чайкой», была увеличена до 3450 мм, что позволило пассажирам с удобством пользоваться креслами-стропонтенами среднего ряда. Высота нового автомобиля

была уменьшена до 1525 мм, что привело к снижению его центра тяжести, уменьшению лобового сопротивления и повышению устойчивости машины на высоких скоростях.

Восьмицилиндровый V-образный двигатель незначительно отличался от того, что был установлен на ГАЗ-13 (добавлю, подобные мото-

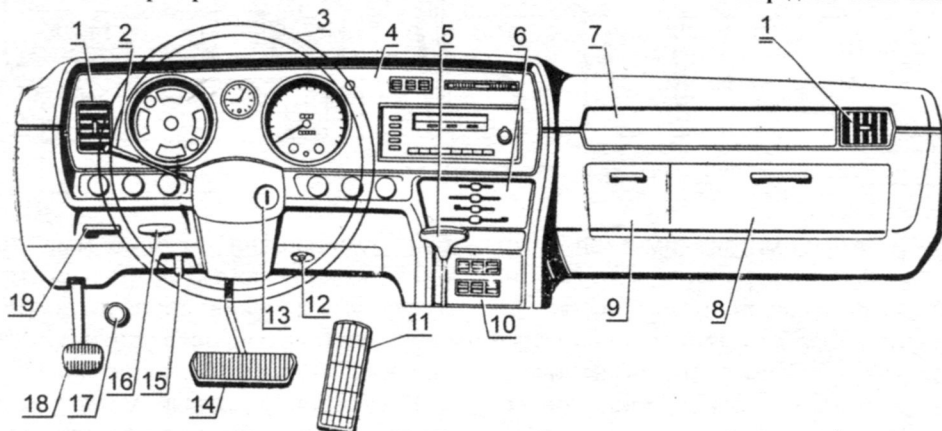
**Компоновка автомобиля
ГАЗ-14**





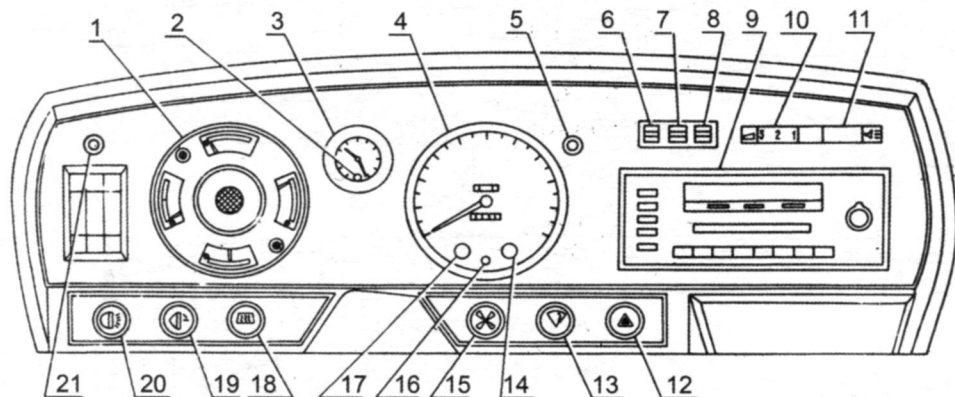
Подкапотное пространство автомобиля ГАЗ-14

Передняя часть салона ГАЗ-14



Основные органы управления ГАЗ-14:

1 – патрубки системы вентиляции и отопления; 2 – переключатель фар и указателей поворота; 3 – рулевое колесо, 4 – приборная панель; 5 – рычаг управления АКПП; 6 – рычаги регулировки отопления и вентиляции; 7 – предохранители; 8 – перчаточный ящик; 9 – пепельница и прикуриватель; 10 – выключатели; 11 – педаль акселератора; 12 – выключатель массы аккумулятора; 13 – замок зажигания и противоугонного устройства; 14 – тормозная педаль; 15 – рукоятка привода замков капота; 16 – рукоятка управления жалюзи радиатора; 17 – выключатель насоса подачи стеклоомывающей жидкости; 18 – педаль включения стояночного тормоза; 19 – рукоятка отключения стояночного тормоза

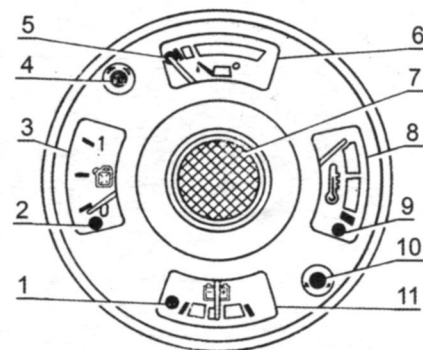


Приборная панель ГАЗ-14:

1 – комбинация контрольных приборов; 2 – головка перевода стрелок часов; 3 – часы; 4 – спидометр; 5 – кнопка сброса суточного пробега; 6 – выключатель вентилятора переднего отопителя; 7 – выключатель вентилятора заднего отопителя; 8 – выключатель стояночных фонарей; 9 – радиоприёмник; 10 – регулятор кондиционера; 11 – переключатель вентилятора кондиционера; 12 – выключатель аварийной сигнализации; 13 – выключатель стеклоочистителя; 14 – контрольная лампа системы обогрева заднего стекла; 15 – кнопка управления воздушными заслонками карбюратора; 16 – контрольная лампа включённого дальнего света; 17 – контрольная лампа работы указателя оборотов; 18 – выключатель обогрева заднего стекла; 19 – выключатель противотуманных фар; 20 – центральный переключатель света; 21 – выключатель очистителя фар

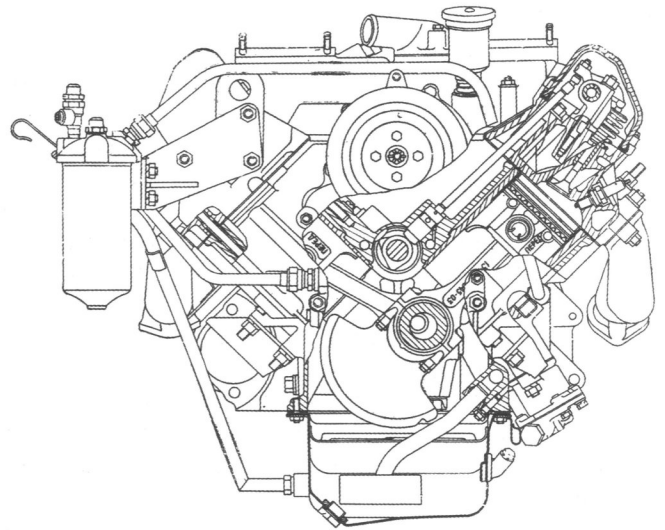
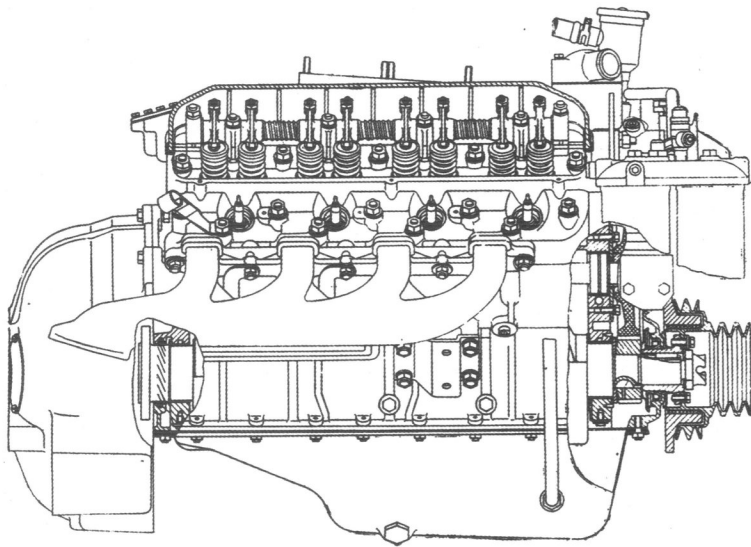
ры стояли также на грузовиках и самоходных орудиях, выпускаемых ГАЗом), однако изменение фаз газораспределения, установка новых впускного и выпускного коллекторов, а также двух карбюраторов вместо одного позволило поднять мощность мотора со 195 до 220 л.с. В результате несколько улучшилась приёмистость «Чайки», и до 175 км/ч возросла её максимальная скорость. Утверждают также, что для уменьшения высоты двигателя был несколько увеличен развал блока цилиндров.

Коленчатый вал оснастили гасителем крутильных колебаний, что сни-



Комбинация приборов ГАЗ-14:

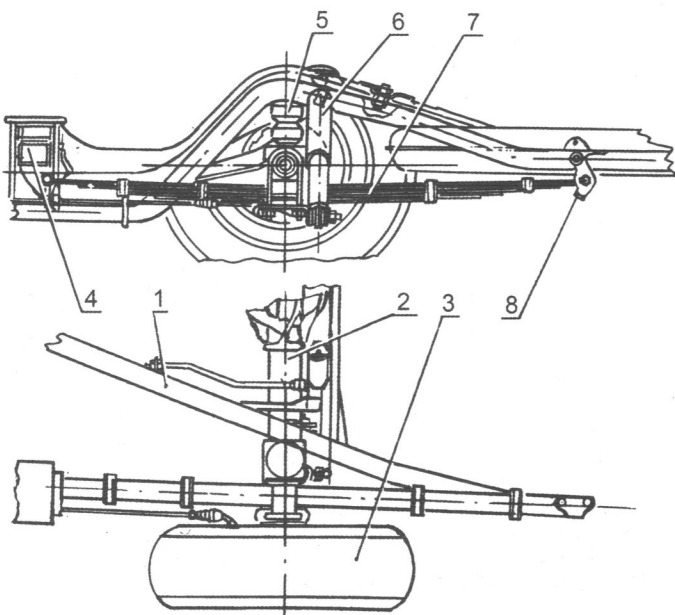
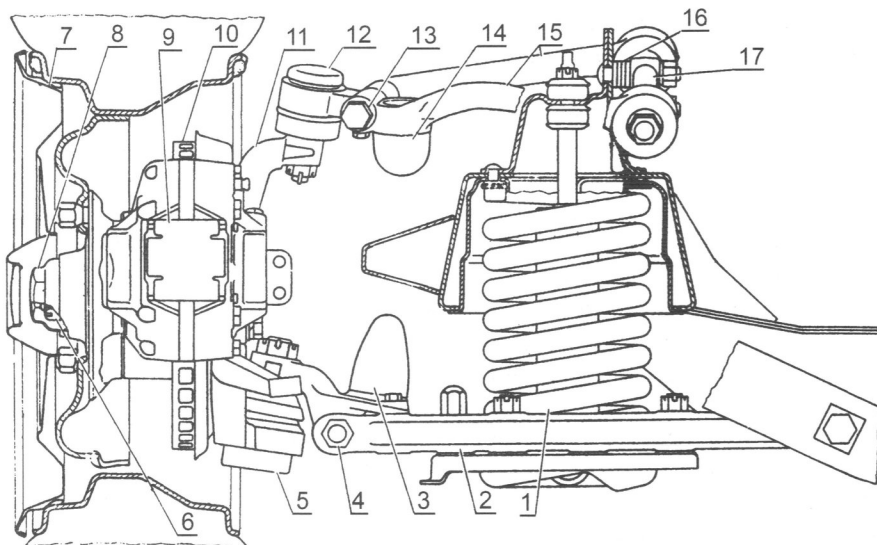
1 – контрольная лампа состояния аккумулятора; 2 – контрольная лампа резервного остатка топлива в баке; 3 – указатель количества топлива в баке; 4 – контрольная лампа неисправности рабочих тормозов; 5 – контрольная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя; 6 – указатель давления масла в системе смазки двигателя; 7 – контрольная лампа-дублёр; 8 – указатель температуры охлаждающей жидкости; 9 – контрольная лампа перегрева охлаждающей жидкости; 10 – контрольная лампа включённого стояночного тормоза; 11 – амперметр



▲ **Восьмицилиндровый V-образный двигатель ЗМЗ-14 (ГАЗ-14)**

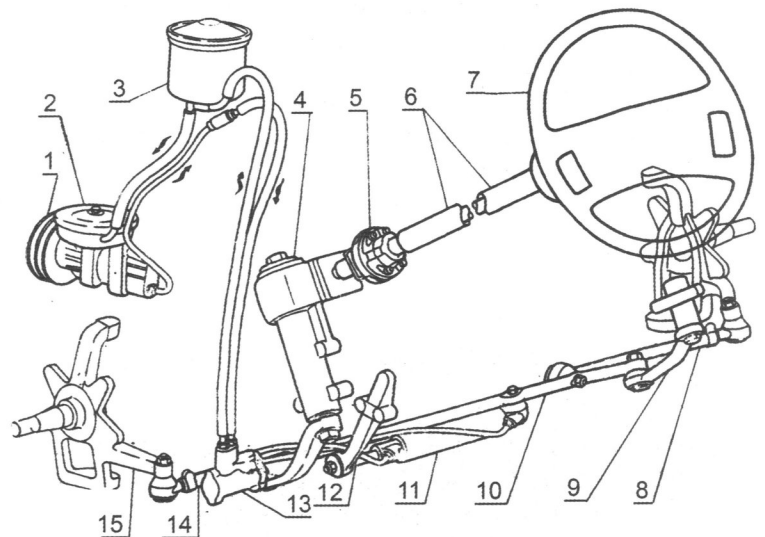
◀ **Передняя подвеска ГАЗ-14:**

1 – пружина; 2 – нижний рычаг подвески; 3 – буфер хода сжатия; 4 – гайка; 5 – нижний шаровой шарнир; 6 – регулировочная гайка затяжки подшипников ступицы колеса; 7 – колпак колеса; 8 – колпак ступицы; 9 – цилиндр тормоза; 10 – ступица с тормозным диском; 11 – стойка; 12 – верхний шаровой шарнир; 13 – болт верхних рычагов; 14 – буфер хода отдачи; 15 – верхние рычаги; 16 – регулировочные прокладки; 17 – ось верхних рычагов



Задняя подвеска ГАЗ-14:

1 – лонжерон рамы; 2 – задний мост; 3 – колесо; 4 – передний кронштейн рессоры; 5 – буфер хода сжатия; 6 – верхние рычаги; 7 – рессора; 8 – серьга



Рулевое управление ГАЗ-14:

1 – масляный насос; 2 – дополнительный бачок насоса; 3 – основной бачок; 4 – рулевой редуктор; 5 – соединительная муфта; 6 – рулевая колонка; 7 – рулевое колесо; 8 – правая рулевая тяга; 9 – маятниковый рычаг; 10 – средняя рулевая тяга; 11 – цилиндр гидроусилителя; 12 – кронштейн; 13 – золотниковый механизм; 14 – левая рулевая тяга; 15 – поворотный рычаг стойки

зило уровень вибраций, а толкатели клапанов сделали гидравлическими. Система зажигания машины стала электронной, что повысило надёжность и стабильность работы двигателя на высоких оборотах.

Стоит напомнить, что на ГАЗ-13 сиденье водителя и переднего пассажира представляло собой единый диван, ну а на ГАЗ-14 это были уже отдельные сиденья ковшеобразной формы, положение которых можно было регулировать по горизонтали, высоте и углу наклона. Правда, на «чайках» с перегородкой между передней и задней частью салона регулировка положения кресла была минимальной – чаще приходилось подбирать шофёра под размеры рабочего места водителя.

Автоматическая коробка передач ГАЗ-14 несколько отличалась от АКП предыдущей «Чайки» – она имела иные передаточные числа в ступенях планетарного редуктора, а также совсем другой селектор режимов работы АКП: прежний кнопочный, располагавшийся на панели приборов, был заменён напольным рычагом, практически таким же, как на современных машинах с коробками-автоматами. Соответственно, АКП имела три передачи для движения вперёд и одну – для движения задним ходом. Передачи включались с помощью двух многодисковых механизмов сцепления, двух ленточных тормозов и муфты свободного хода.

Передняя подвеска автомобиля – независимая, бесшкворневая, пружинная, на поперечных рычагах, с гидравлическими амортизаторами двустороннего действия и со стабили-

лизатором поперечной устойчивости. В общих чертах подвеска осталась почти такой же, как на ГАЗ-13, однако ряд её узлов был основательно модернизирован. В частности, шкворни и резьбовые втулки были заменены шаровыми опорами и сайлент-блоками (резинометаллическими шарнирами).

Основа задней подвески – две продольные листовые несимметричные рессоры. Для гашения колебаний использовалась пара телескопических амортизаторов двустороннего действия. Рессоры и задний мост машины соединялись стремянками через резиновые подушки, изолирующие салон от шума и вибраций.

ГАЗ-14 был оборудован рабочими и стояночными тормозами. Первые, с гидравлическим приводом, устанавливались на всех колёсах автомобиля, стояночные же с помощью механического привода стопорили только задние колёса.

Тормозные устройства передних колёс были дисковыми, вентилируемыми, задние – классическими барабанными. Гидропривод тормозов был двухконтурным, причём каждый из контуров был задействован на два передних и одно заднее колесо. Ко всему, каждый контур оснащался собственным гидровакуумным усилителем, а вся тормозная система в целом – центральным вакуумным усилителем.

В отличие от ГАЗ-13, где стояночный тормоз стопорил выходной вал коробки передач, на ГАЗ-14 он с помощью небольшой педали под левой ногой водителя затормаживал задние колёса.

Технические характеристики автомобиля ГАЗ-14 «ЧАЙКА»

Длина, мм.....	6114
Ширина, мм.....	2020
Высота, мм.....	1525
База, мм.....	3450
Колея, мм.....	1580
Дорожный просвет, мм.....	180
Снаряжённая масса, кг.....	2605
Полная масса, кг.....	3165
Ёмкость топливного бака, л.....	100
Рабочий объём двигателя, л.....	5.53
Мощность, л.с.....	220
Передние тормоза.....	дисковые
Задние тормоза.....	барабанные
Передняя подвеска.....	независимая, пружинная
Задняя подвеска.....	зависимая, рессорная
Максимальная скорость, км/ч.....	175
Время разгона до 100 км/ч, с.....	15
Расход топлива, л/100 км.....	17,5 – 29

Рулевое управление автомобиля состояло из редуктора, тяг и гидроусилителя. Наличие последнего значительно уменьшало усилие на рулевом колесе и существенно повышало безопасность движения, а также комфортабельность управления легковой машиной полной массой более трёх тонн.

Рулевой редуктор, в который входили глобоидальный червяк и двухгребневый ролик, имел среднее передаточное число 18,2.

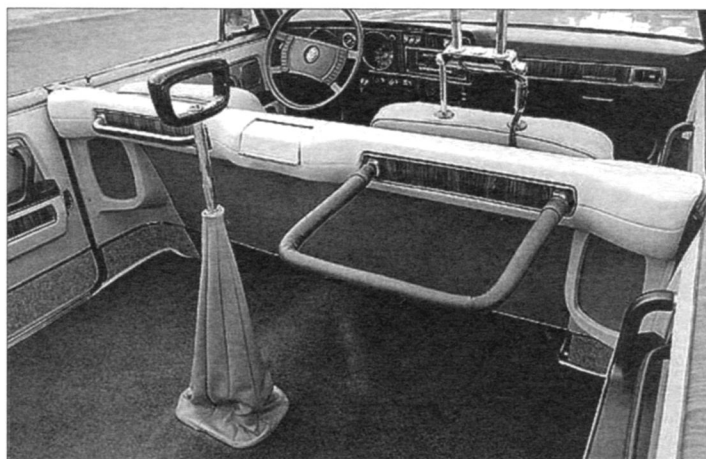
Гидроусилитель рулевого управления состоял из лопастного насоса, распределителя и силового цилиндра, при этом насос устанавливался на двигателе и приводился во вращение двухручьевой клиноременной передачей от шкива на коленчатом валу двигателя.



ГАЗ-14 «Чайка» (РАФ-3920) в варианте «санитарный автомобиль»

Салон кареты «скорой помощи» на базе «Чайки» был достаточно просторным





На ГАЗ-1405 «Чайка» с кузовом «фазтон» командующие округов принимали военные парады

В отличие от предшественника, в оснащение ГАЗ-14 входило немало устройств, повышающих комфорт и безопасность. Так, машина была оснащена разветвлённой системой отопления и вентиляции с тремя (!) отопителями, встроенным кондиционером, дистанционным электроприводом заслонок воздухозаборников, стеклоподъёмниками с электроприводом, а также стереофонической аудиосистемой «Радиотехника» с кассетной приставкой «Вильма» и пультом дистанционного управления в левом подлокотнике заднего дивана.

К средствам пассивной безопасности относились силовые пояса в дверях, мягкая обивка внутренней части салона, задние противотуманные фонари, а также редко в то время встречавшиеся трёхточечные ремни безопасности. Помимо этого следует упомянуть фарочистители, систему блокировки дверей с места водителя. Зеркало заднего обзора на «Чайке» было только внутрисалонное, однако пользы от него было немного, поскольку у большинства «чаек» заднее и задние боковые окна зашторивались. Внешнее водительское зеркало было установлено на машине лишь в середине 1980-х годов.

В завершение следует заметить, что автомобиль, запущенный в серию в 1977 году, выглядел вполне современным, отвечавшим стилистическим направлениям мирового автодизайна. Монтаж ГАЗ-14 осуществлял ПАМС (производство автомобилей малых серий), подразделение Горьковского автозавода.



Неудавшаяся попытка модификации внешнего вида ГАЗ-14

Сборка машин производилась на стапелях, вручную, бригадным методом, с производительностью около сотни ГАЗ-14 в год. Технология сборки была весьма сложной — так, в её процессе монтажникам приходилось несколько раз собирать и разбирать каждый автомобиль. Машины окрашивались пятнадцатью слоями чёрной нитроэмали с промежуточной шлифовкой слоёв, после чего проходили приёмочные испытания на различных трассах протяжённостью в сотни километров.

Производство представительского автомобиля ГАЗ-14 «Чайка» продолжалось вплоть до 1988 года, за неполные 11 лет было выпущено 1120 таких машин нескольких модификаций.

Завершение выпуска последней «Чайки» оказалось весьма печальным. В 1988 году в стране

разгорелась нешуточная «борьба с привилегиями», в рамках которой автомобиль был снят с производства, а последняя полусобранная машина отправлена в металлолом. Мало того, чуть ли не впервые в истории ГАЗа, одновременно были уничтожены рабочая документация на автомобиль, технологическая оснастка, сборочные стапели и кузовные штампы. Несколько лет назад Техсовет ОАО «ГАЗ» обсуждал идею возобновления производства ГАЗ-14 — внешний вид представительского автомобиля мог бы ещё много лет соответствовать современной автомобильной моде. Однако без уничтоженных документов и оснастки воссоздание «Чайки» влетело бы в такую копеечку, что о рентабельности её выпуска не могло быть и речи.

Игорь ЕВСТРАТОВ

В отличие от Британии, Соединённые Штаты вышли из Второй мировой войны не только без сколь-нибудь существенных потерь в крейсерском составе, но, наоборот, с изрядным избытком. Несмотря на немедленное урезание кораблестроительных программ сразу, как только забрезжили признаки победы над Японией, уже готовых и достраивавшихся единиц хватало бы на послевоенные флоты всего мира.

Соответственно, вставал вопрос: что же делать со всем этим «добром»? Для противостояния с Советским Союзом с запасом хватало и половины,



Так что первый блин «оракечивания» оказался комом. (Американцы предпочитают называть его более благообразно – экспериментом.) Спустя шесть лет комплексы с крейсеров тихо демонтировали и предпочли о них забыть.

Куда как более серьёзной оказалась программа обеспечения противоздушной обороны флота с использованием ракет. Американцы

Ясно, что для применения такой солидной «игрушки» требовалась крупная «платформа», пригодная для размещения не только самих пусковых установок, но также и для хранения солидного ракетного боезапаса. Корёжить свои линкоры в ходе первых экспериментов американцы не захотели, причём даже не столько из почтения перед бывшей «главной силой флота», сколько из чисто финансовых соображений. А вот многочисленные тяжёлые крейсера выглядели вполне привлекательными для переделки в первые ракетноносцы ПВО. Изначально головным должен был стать

КРЕЙСЕРА ПОД «РАКЕТНЫМ ТРЕЗУБЦЕМ»

но отправлять на слом действительно весьма совершенные корабли не поднималась рука. Оставалось попытаться интегрировать их в новый мир и новые реалии. И здесь задачей номер один становилось оснащение их новым модным оружием – ракетным.

Началась история ракетных крейсеров США с появления... крылатых ракет. Да, это считающееся более чем современным сейчас оружие разрабатывалось ещё во время Второй мировой войны, а по её завершению вылилось в нечто странное и устрашающее, названное «Регулус-1». Этот здоровенный «огурец» имел жидкостный реактивный двигатель и небольшую скорость полёта, не больше, чем истребители того времени. Тем не менее, адмиралы захотели использовать свои многочисленные бронированные «коробки» – тяжёлые и лёгкие крейсера – под их носители, придав им новый статус ударных кораблей флота. В 1955 году «регулусы» получили четыре тяжёлых крейсера типа «Балтимор»: «Лос-Анджелес», «Хелена», «Толидо» и «Мейкон». На них в кормовой части на спонсонах разместили по пусковой установке («Мейкон» удостоился даже двух), несколько напоминающей катапульту для гидросамолёта. Место же крылатых машин в ангарах заняли крылатые ракеты. Пуск представлял собой хлопотливое и небыстрое дело, вряд ли осуществимое без помех в условиях боя. Да и собственно ракета не блистала ни скоростью, ни точностью.

не без оснований опасались дальних самолётов советской морской авиации, способных нести тяжёлые ракеты класса «воздух» – «земля» (точнее, «поверхность моря»), которые могли нанести огромные повреждения главной мощи – авианосцам, и даже пустить их на дно. Прекрасно помнились дела не столь давних лет, когда у Анцио и Салерно корабли союзников буквально терроризировала германская авиация со своими планирующими бомбами, прообразом нового оружия. Требовалось отодвинуть рубеж ПВО как можно дальше от охраняемых авианосцев. Из-за принципиально ограниченной дальности артиллерия для этого не годилась. Единственным решением здесь становились ракеты. И самая могущественная страна мира приступила к делу основательно, решив ставить не на одну «лошадку», а сразу на три. В начале 1950-х годов стартовала разработка «американского ракетного трезубца ПВО флота», включавшего ракетные комплексы «Тэйлос», «Терьер» и «Тартар», соответственно дальнего, среднего и ближнего действия.

Первым на вооружение флота поспел «Терьер». Американская «собачка» могла поражать цели только в прямой видимости, да и то не далее 20 км – ракета наводилась по радиолокационному лучу. Тем не менее, по тогдашнему уровню техники её сделали двухступенчатой, в результате чего получилась она и длинной – 8,3 м, и довольно тяжёлой – 1,3 тонны.

ещё довоенный крейсер «Уичита», на котором все три башни главного калибра предполагалось заменить спарками «Терьеров». Однако столь масштабную перестройку «старикана» с ограниченным сроком возможной службы совершенно справедливо отвергли. В итоге первенцами стали и более новые, и более солидные «балтиморы» – «Бостон» и «Канберра». На них сняли только кормовую башню, вместо которой по традиционной артиллерийской линейно-возвышенной схеме воздвигли две спаренных стартовых установки для запуска ракет. Корабли приобрели любопытный вид: их носовая «артиллерийская» часть осталась без особых изменений, за исключением разве что массивной решётчатой мачты с поисковым радаром, тогда как кормовая «ракетная» надстройка была переделана полностью, с установкой не только самих ракет, но и двух радиолокаторов для их наведения на высоких постаментях. Всего на «Бостоне» и «Канберре» размещалось 144 ракеты, по 72 на каждую спарку. Конструкторы декларировали для ракет почти что «пушечную» скорострельность – два залпа в минуту. Однако на практике такие частые пуски оказались невозможными, так как каждую ракету нужно было заботливо «проводить» радиолокационным лучом до попадания в цель. В противном случае, она превращалась в «полууправляемую» или совсем неуправляемую. Впрочем, предусматривался и такой вариант,

для стрельбы по надводным целям. Так, вдобавок к оставшимся шести восьмидесятидюймовкам крейсера приобрели оружие, представлявшее собой некое подобие здоровенного фугасного снаряда массой 600 кг, летящего со скоростью около 700 м/с. Вроде бы ничего особенного, но соль заключалась в том, что скорость эта на протяжении полёта не падала, а даже увеличивалась, а «снаряд» управлялся.

Впрочем, пробные пуски показали, что не всё идёт так гладко. Конструкторам пришлось разрабатывать новую модель ракеты, «Терьер-II», пришедшую на флот в 1960-м году. Здесь уже предусматривалось самонаведение на конечном участке, что благотворно сказало как на «скорострельности», так и на возможности поражать надводные цели.

Однако новой модели ракеты дожидаться не стали. На первой паре превращение артиллерийских крейсеров в гибриды не остановилось. В качестве следующей «жертвы» командование избрало уже не тяжёлые крейсера, число которых могло, на его взгляд, слишком уменьшиться, а лёгкие. Для этого из резерва извлекли шесть «кливлендов», находившихся в наиболее приличном состоянии. Их разделили на две одинаковые по численности группы: одну, в составе «Провиденса», «Спрингфилда» и «Топики» вооружили уже проверенным «Терьером», тогда как вторая тройка – «Галвестон», «Литтл-Рок» и «Оклахома Сити» – получила другой, самый мощный «зубец» американского противоздушного «трезубца» – «Тэйлос».

Эта двухступенчатая ракета дальнего (по тем временам) действия поступила на флот в 1957 году и имела весьма внушительные характеристики. Она могла настичь воздушную цель на расстоянии до 120 км при практически неограниченном потолке. Понятно, что такие данные можно было обеспечить только за счёт значительных размеров. Длина обеих ступеней ракеты достигала почти 10 м – высоты трёхэтажного дома, а масса превышала три тонны. Наведение ракеты на начальном участке полёта осуществлялось по радиолокационному лучу, а на конечном – с помощью полуактивной радиолокационной системы.

Американцы гордились своим «гигантом», отмечая, что «Тэйлос» на первом же испытании без труда уни-

чтожил обе скоростные цели на дистанции более 60 км – действительно, очень хороший результат для того времени. Однако большие размеры создали столь же значительные сложности при размещении комплекса на кораблях. На «галвестонах» «тэйлосы» хранились в разобранном виде: первая и вторая ступени – отдельно. Перед стартом ракету монтировали, пристыковывая ступени друг к другу. Понятно, что в военное время такая операция могла стоить очень дорого: вряд ли самолёты противника стали бы благородно ждать, пока американцы подготовят и запустят свой «ответ». При этом запас ракет для спаренной пусковой установки составлял всего 46 штук, тогда как носители «терьеров» (также имевшие всего одну установку в корме) имели почти втрое больше – 120 ракет, к тому же не требовавших предполётной сборки.

Тем не менее, даже «терьероносцы» сильно страдали от недостатка места. Всё-таки, лёгкие крейсера изначально уступали по размерам и объёмам помещений тяжёлым, а тут ещё конструкторы и адмиралы попытались сохранить полностью артиллерийское вооружение в передней части – по образцу «Бостона» и «Канберры». Опыт оказался неудачным, и такие «формы» приобрели только первые единицы – «Галвестон» с «Тайфуном» и «Толика» с «Терьером». По остальной четвёрке «нож хирурга» прошёлся значительно решительнее. На них осталась только одна башня главного калибра и две 127-мм установки в носу. Передняя надстройка подверглась существенной переделке, разбухнув ввысь и вширь, захватив ещё и место, ранее занятое 127-миллиметровой артиллерийской установкой, которая, в свою очередь, вытеснила возвышенную башню главного калибра. Надо сказать, что это отнюдь не украсило «гибриды», которые и без того выглядели довольно-таки хаотичным нагромождением разностильных надстроек, радиолокаторов и мачт. Над этим всем гордо возвышалась расположенная в самом центре огромная решётчатая конструкция – новая мачта с антеннами радиолокаторов. Некрасивые корабли часто бывают одновременно и неудачными. Переделки «кливлендов» исключением не стали.

Теперь стоит вспомнить про третий «зубец» американского трезубца

ПВО. Им стал «Тартар», самый маленький из всех «Т». По сути дела, он представлял собой вторую ступень «Терьера-II», лишённую ускорителя. Это сделало ракету весьма лёгкой (680 кг) и пригодной для установки не только на крейсерах, но и на эсминцах и фрегатах, где «тартары» прочно заняли свои позиции, став через некоторое время универсальным оружием для всех крупных флотов стран НАТО. На крейсерах же комплекс применялся в качестве оружия самообороны, поскольку поражать цели первые модели могли не далее 12 км.

Место сразу для пары «тартаров» нашлось на трёх тяжёлых крейсерах типа «Олбани», прошедших наиболее серьёзную «ракетную» перестройку в начале 60-х годов XX века. На этот раз конструкторы, выполняя заказ адмиралов, постарались от души. По сути дела, от старых кораблей остались только корпуса, причём в основном в роли «оболочки». Все «внутренности» в носу и корме были полностью «выпотрошены». Место бывших артиллерийских погребов и небольших помещений – пунктов управления и кладовок – заняли обширные «залы», хранилища огромных «тэйлосов», которые на сей раз уже не надо было стыковать перед стартом. Ракеты в готовом виде подавались в массивные надстройки, откуда поступали непосредственно на спаренные пусковые установки. По сравнению с этими более чем солидными вооружениями, размещённые по бокам от передней надстройки пара «тартаров» выглядела типичными «ракетными лилипутами». Более почётное место в самом центре корпуса занял ещё один представитель наступившей ракетной эры: противолодочный комплекс с ракетами-торпедами «АСТОР». Это был огромный стальной ящик, в котором таились 8 ракет-торпед, предназначенных для борьбы с субмаринами. Система работала просто: чтобы доставить торпеду к быстроходной атомной лодке как можно ближе и скорее, применялась ракета, «приводнявшая» свою смертоносную начинку поблизости по наводке РЛС. Затем торпеда начинала поиск цели по данным имевшей небольшой радиус акустической головки самонаведения. В целом же крейсера стали совершенно неузнаваемыми: пусковые установки ракет, РЛС наведения на высоких постах, огромные надстройки делали их похожими на те

корабли будущего, которые порождала самая буйная фантазия футурологов 1930-х годов. Немаловажную роль в новом облике супер-ракетоносцев играли впервые введенные мачто-трубы, или «маки» (mask, от mast + stack), как их называли американцы. С виду монструозные конструкции служили одновременно и в качестве дымоходов, и в качестве основания для монтажа многочисленных антенн радиолокаторов. Нельзя сказать, что выглядело всё это красиво, но, как это не противоречит восприятию «на глаз», давало выигрыш в массе по сравнению с отдельными трубами и мачтами, которые для выполнения тех же функций пришлось бы громоздить на палубе.

Понятно, что при таком массивном наступлении ракетной техники места для артиллерии уже не оставалось. Единственными её представителями являлись две 127-миллиметровки надёжных довоенных моделей, перекочевавшие с эсминцев. Зато на крейсера вернулись торпеды в лице двух трёхтрубных аппаратов. Однако предназначались они теперь не для атак неприятельских линкоров или «коллег по классу», а для борьбы со всё теми же подводными лодками. Такая узкая специализация вызвала некоторое недоумение у президента Джона Кеннеди, который после успешных пусков ракет задал сопровождавшим его чинам флота простой вопрос: а чем же отражать атаку, к примеру, торпедных катеров на малой дистанции? Это был вопрос специалиста: во Вторую мировую Кеннеди сам командовал таким небольшим судёнышком. Адмиралам и офицерам, не совсем готовым к наличию специальных знаний у своего верховного главнокомандующего, оставалось лишь изображать немую скульптурную группу.

Впрочем, реальный ответ подразумевался: такие корабли не предназначались для самостоятельных одиночных действий и всегда сопровождалась «братьями меньшими»: эсминцами и фрегатами, способными отогнать неприятельских «москитов». Более того, по тому же типу предполагалось переоборудовать ещё три единицы, доведя дело до конца. На взгляд заокеанских флотоводцев, ракетным монстрам до полного набора не хватало ударного вооружения. Первоначально, ещё на стадии проектирования, на «Чикаго», «Олбани» и

«Колумбусе» предполагалось установить разрабатывающиеся в то время ракеты «Регулус-II», по идее сильно превосходившие явно неудачную первую модель. Однако ракета опять «не задалась», и в строй «Олбани» с компанией вошли без ударного оружия. На следующих единицах решили не мелочиться и разместить стратегические ракеты «Поларис» с ядерными боеголовками. Но и тут идее универсального ракетного крейсера воплотиться не удалось. Ещё до завершения работ на «полных переделках» программа ракетной модернизации крейсеров... пришла к завершению. Прикинув затраты, в Морском министерстве вынесли вердикт: прекратить. Модернизация действительно влетала в копейку, а вот то, сколь долго можно будет содержать старые «бронекоробки» с большими экипажами, являлось большим вопросом. Впрочем, ранее модернизированные корабли продержались в строю довольно долго. Любопытная трансформация произошла с первенцами, «Бостоном» и «Канберрой». В 1968 году их переклассифицировали ... обратно в тяжёлые артиллерийские крейсера, подкрепив «бюрократию» действием: вскоре ракетные установки с них сняли, оставив только восьмидюймовки. В таком виде новые старые крейсера пригодились для обстрела берега: во Вьетнаме вовсю шла уже нешуточная война.

В ней пригодились и чисто ракетные «переделки», прошедшие модернизацию с полной заменой электронного оборудования и пользовавшиеся изрядной популярностью за свою способность встречать ракетным «мечом» вьетнамские самолёты на самых разных дальностях и высотах. На их счету числятся немало сбитых самолётов; так, только один из офицеров-ракетчиков на «Чикаго» записал на свой счёт дюжину уничтоженных «мигов»! Сложно сказать, насколько преувеличены его «личные достижения», но что они преувеличены, так это более чем вероятно.

Тем не менее, даже «любимцам публики» с течением времени пришёл закономерный конец. Первым из состава флота вывели «Колумбус», на модернизацию которого решили не тратить. Два других дожили до правления президента Рейгана, который, вместе со своими не менее воинственными советниками, никак не желал отправлять грозные корабли на

переплавку. В результате они пробыли ещё несколько лет в резерве, хотя уже со снятыми «тэйлосами», считавшимися на то время окончательно устаревшими.

Несложно заметить, что перестройки и модернизации бывших артиллерийских крейсеров в ракетные одновременно кардинально изменили их роль в рядах флота. Вместо гордых одиночек – рейдеров или охотников за ними «переделки» стали типичными кораблями эскорта, в основном авианосных ударных соединений. Действительно, их зенитные ракеты требовались прежде всего для предполагаемой борьбы с дальней морской авиацией СССР, которая, в свою очередь, предназначалась для атак американских авианосцев, единственного и очень важного компонента морской мощи, отсутствовавшего в то время у Советского Союза. Окончательно статус кораблей сопровождения подтвердила не слишком заметная модернизация, осуществлённая с «террьерными» и «тэйлосными» «клевлендами» в начале 1960-х годов. Тогда на крейсерах установили мощные гидролокаторы и беспилотные вертолёты системы DASH, сделав их «последним барьером» между драгоценными авианосцами и новыми советскими атомными подводными лодками, которые могли «просочиться» через многослойную защиту эскорта.

И всё же судьба «переделок» была предрешена. Уже вошли в строй или находились на стапелях специализированные корабли нового поколения, лучше оснащённые, более удобные для экипажей, в конце концов, меньшие по размерам и лишённые таких «излишеств», как броня. «Старики» постепенно уступали им место. Первыми, что закономерно, со сцены сошла неудачная пара «полуартиллерийских клевландов», «Топака» и «Галвестон», отправленная в вечный резерв в 1969 – 1970 годах. Немного дольше прослужили два других носителя «терьеров». Затем строй покинули «клевленды» «Оклахома Сити» и «Литл-Рок»; последний американцы решили сохранить в качестве корабля-музея. Он остаётся уникальным образцом «перестроечного» ракетно-артиллерийского гибрида, в своё время казавшимся важным элементом американской противовоздушной обороны флота.

В. КОФМАН

Основным недостатком танков Т-72 всех модификаций, по сравнению с другими машинами советского и зарубежного производства тех лет, было отсутствие автоматизированной системы управления огнём (СУО). В связи с этим было принято решение провести глубокую модернизацию «семьдесятдвойки». Эта работа проходила в рамках темы «Совершенствование Т-72Б», заданной постановлением Совмина СССР от 19 июня 1986 года. Первоначально проектирование проходило под руководством В.Н. Венедиктова, а после ухода его в 1987 году на пенсию – под руководством нового главного конструктора В.И. Поткина.

129

БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ



ляли на полигоне. 27 марта 1991 года совместным решением министерств обороны и оборонной промышленности танк рекомендовали к принятию на вооружение под обозначением Т-72БУ. Он так и значился в документах – «танк Т-72Б усовершенствованный». Однако принять его на вооружение Советской Армии не успели: перестали существовать и СССР,

Кроме этого, в лобовой части башни смонтированы семь блоков динамической защиты и один контейнер КДЗ, ещё 20 таких же блоков установлено на крыше башни. Прямоугольные стальные экраны с элементами встроенной динамической защиты устанавливаются и на бортовые резиноканевые экраны.

Встроенная динамическая защита «Контакт 5», разработанная в московском НИИ Стали, обеспечивает значительное повышение противоснарядной стойкости танка. Она прикрывает более 50% наружной поверхности лобовых деталей, бортов, крыши корпуса и башни и обеспечивает снижение бронепроби-

ОСНОВНОЙ ТАНК Т-90

При разработке новой машины, получившей обозначение «объект 188», основной упор сделали на повышение боевой эффективности с целью довести её до уровня танка Т-80У. У последнего заимствовали комплекс управления оружием 1А45 «Иртыш», который после доработки для взаимодействия с автоматом заряжания нижнетагильской конструкции получил обозначение 1А45Т. В январе 1989 года четыре опытных образца «объекта 188» были представлены на государственные испытания, в ходе которых машину полтора года обкатывали в Московской, Кемеровской и Джамбульской (Казахстан) областях, а также на полигоне «Уралвагонзавода» (УВЗ). Танк испытывался на предельных режимах, прошёл 14 тыс. км (то есть полный цикл до капремонта) практически без поломок и отказов. С июня по сентябрь 1990 года ещё два образца машины прошли окончательные испытания, в завершение которых один из них расстре-

и Советская Армия. Тем временем, учитывая опыт операции «Буря в пустыне», в УКБТМ решили повысить защищённость танка за счёт установки комплекса оптико-электронного подавления ТШУ-1 «Штора». В итоге вновь начались испытания. Тем не менее, 30 сентября 1992 года заводские цеха покинул первый «объект 188» установочной партии, а 5 октября 1992 года постановлением правительства Российской Федерации танк приняли на вооружение Российской Армии под обозначением Т-90. Спустя месяц началось его серийное производство.

Корпус Т-90 идентичен Т-72Б. Он сварной, со штампованным днищем. Верхняя лобовая деталь – многослойная, со встроенной динамической защитой. Башня – литая, в лобовой части на курсовых углах до 35° влево и вправо от продольной оси танка имеет комбинированную броню.

ваемости кумулятивных боеприпасов на 50 – 60%, а броневойно-подкалиберных снарядов – на 20%.

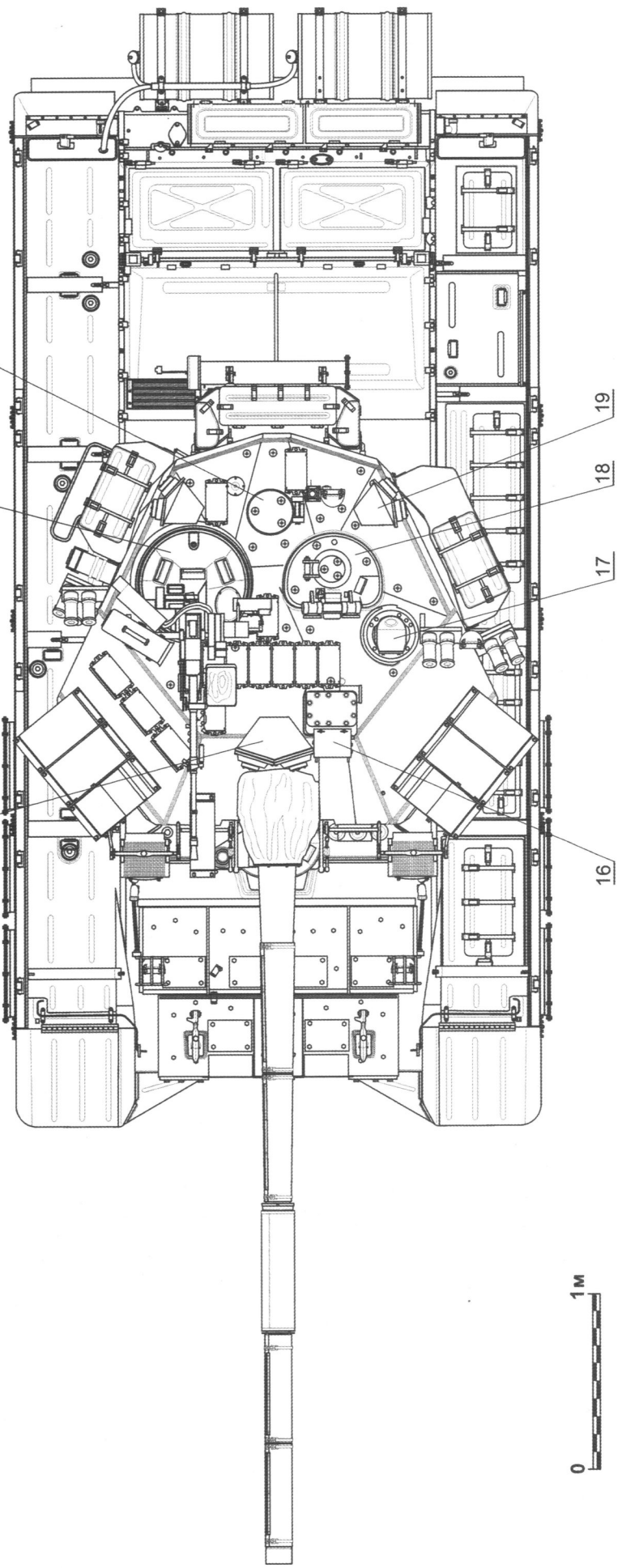
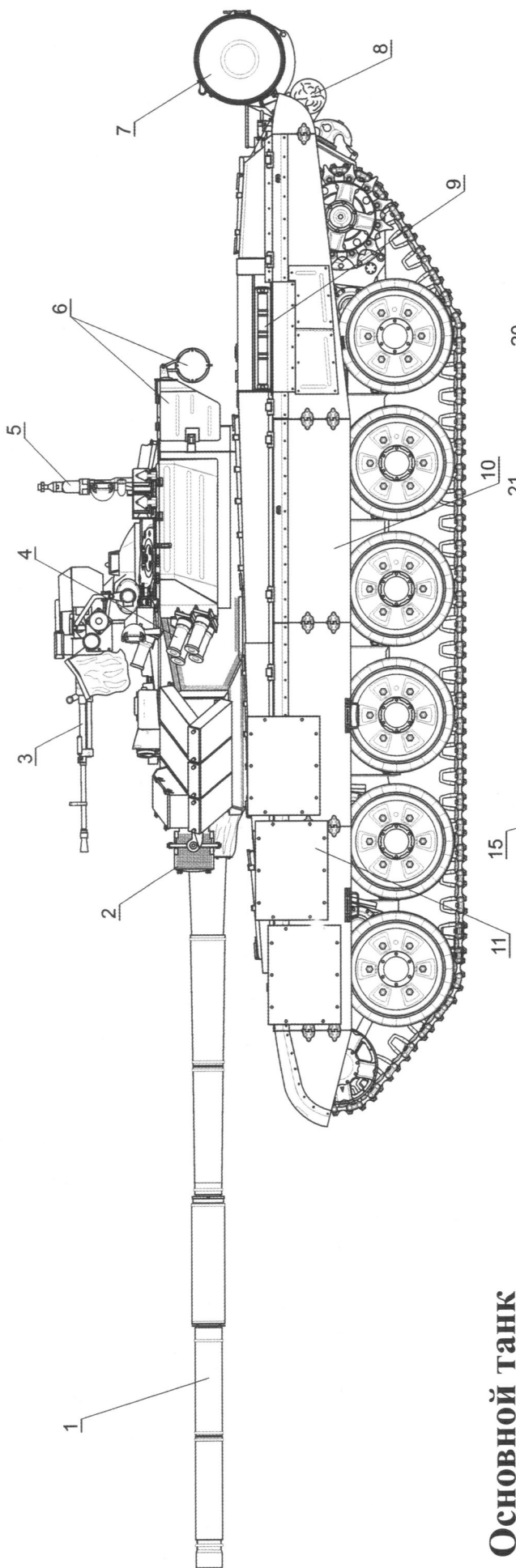
С целью противорадиационной защиты членов экипажа корпус и башня машины в районах их рабочих мест прикрыты подбоем из водородосодержащего полимера с добавками лития, бора и свинца. Место механика-водителя дополнительно прикрыто надбоем из того же материала.

Основным вооружением танка является 125-мм гладкоствольная пушка 2А46М-4, адаптированная для работы с автоматом заряжания АЗ-185 и приспособленная под механизм выбрасывания стреляных поддонов. На Т-90 имеется встроенное устройство выверки пушки как с основным, так и с тепловизионным прицелом. С пушкой спарен 7,62-мм пулемёт ПКТМ. На командирской башенке смонтирована защитно-пулемётная установка (ЗПУ) с дистанционным электро-механическим управлением. В ней применён 12,7-мм пулемёт НСВТ-12,7 или 6П49 «Корд». Боекомплект Т-90 состоит из 42 артвыстрелов, 2000 патронов к спаренному и 300 патронов к зенитному пулемётам.

Установленный на Т-90 комплекс управления огнём 1А45Т «Иртыш» обеспечивает наводчику ведение эффективного прицельного огня днём и ночью с места и в движении из пушки и спаренного пулемёта, а совместно с аппаратурой комплекса управляемого вооружения – стрельбу управляемыми пакетами. В состав комплекса 1А45Т входят: автоматизированная система управления огнём 1А42; ночной прицельный комплекс Т01-К01 с прицелом «Буря ПА» или тепловизионный комплекс Т01-П02Т «Агава-1»; командирский прицельно-наблюдательный комплекс ПНК-4С. В свою очередь, автоматизированная СУО 1А42 включает в себя стабилизатор вооружения 2Э42-4 «Жасмин» и информационно-вычислительный

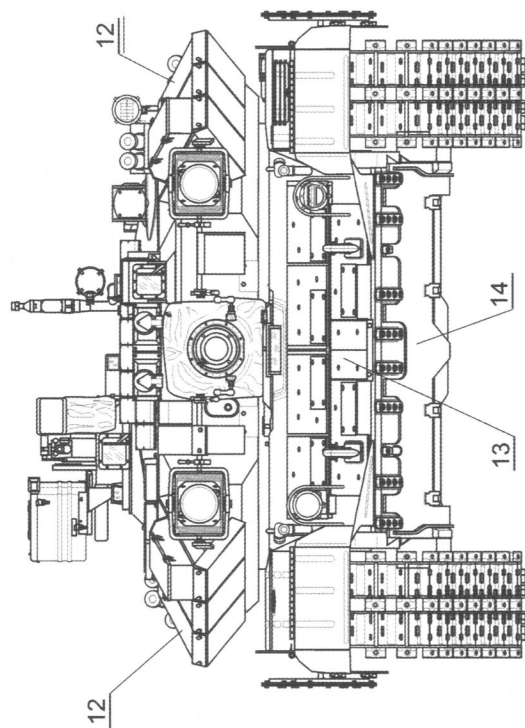


Опытно-показательные учения Московского военного округа, 29 июня 1993 года. Танк Т-90 на позиции



**Основной танк
Т-90А**





Основной танк Т-90А:

1 – 125-мм гладкоствольная пушка 2А46М-5; 2 – осветитель ОТШУ-1-7 комплекса оптико-электронного подавления «Штора»; 3 – 12,7-мм пулемёт 6П49 «Корд»; 4 – пусковые установки системы 902В «Гуча»; 5 – ёмкостной датчик ветра ДВЕ-БС; 6 – ящик и воздухопитающая труба ОПВТ; 7 – бочка с топливом; 8 – бревно самовытаскивания; 9 – выхлопной коллектор двигателя; 10 – бортовой резинотканевый экран; 11 – секция бортовой навесной динамической защиты;

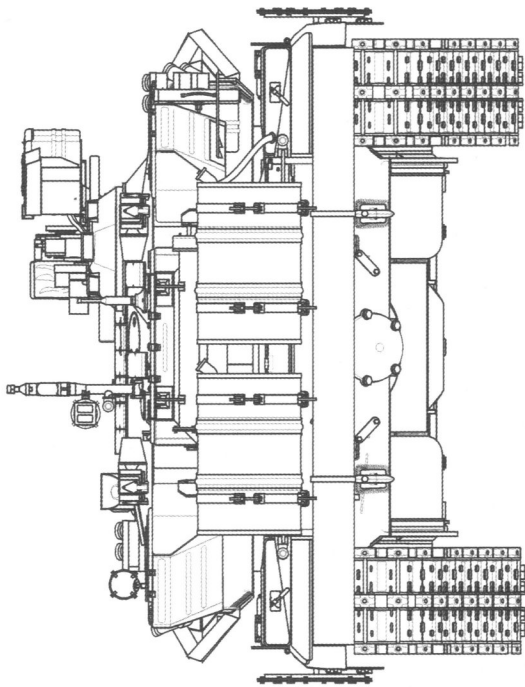


Чертёж выполнил В.Мальгинов

ты; 12 – блоки навесной динамической защиты; 13 – блоки встроенной динамической защиты «Контакт-5»; 14 – оборудование самоопаливания; 15 – точная приёмная головка обнаружения лазерного излучения ТШУ-1-11; 16 – бронировка головки прицела-дальномера/прибора наведения 1Г46; 17 – бронировка головки ночного прицела «Буран-М»; 18 – люк наводчика; 19 – грубая приёмная головка обнаружения лазерного излучения ТШУ-1-1; 20 – лючок для выброса поддонов; 21 – люк командира

дневной прицельный комплекс 1А43, состоящий из лазерного прицела-дальномера, прибора наведения 1Г46, баллистического вычислителя 1В528-1, блока переключателей и комплекта автоматических датчиков условий стрельбы (крена оси цапф пушки, ветра, скорости танка и курсового угла относительно цели). Прицельный комплекс автоматически учитывает и вводит поправки на изменение дальности до цели, углы прицеливания и боковые упреждения, на боковую составляющую скорости ветра, угол крена оси цапф пушки, температуры заряда и воздуха, износ канала ствола и тип снаряда.

Следует отметить, что из-за проблем с производством «Агавы» на серийных танках Т-90 установлены прицелы «Буран», «Агавой» же были оснащены только две опытные машины.

Прицельно-наблюдательный комплекс ПНК-4С обеспечивает командиру машины наблюдение за местностью, поиск и обнаружение цели, целеуказание и корректировку огня, ведение эффективного прицельного огня из пушки и спаренного пулемёта в режиме «дубль», ведение прицельной стрельбы из ЗПУ по воздушным и наземным целям. В состав ПНК-4С входит прибор ТКН-4С «Агат-С» со стабилизатором поля зрения по вертикали, датчик положения пушки и система управления ЗПУ.

На Т-90 установили комплекс управляемого вооружения (КУВ) 9К119 «Рефлекс», аналогичный применяемому на Т-80У. КУВ «Рефлекс» имеет полуавтоматическую систему управления с телеориентированием ракеты в лазерном луче. Комплекс 9К119 обеспечивает стрельбу по неподвижным и движущимся со скоростями до 70 км/ч целям на дальностях 100 – 5000 м при скорости танка до 30 км/ч. Это выгодно отличает его от КУВ 9К120, установленного на Т-72Б, допускающего стрельбу ракетами только с места и с коротких остановок. Кроме того, 9К119 допускает стрельбу и с использованием тепловизора.

Выстрел ЗУБК20 комплекса «Рефлекс» состоит из управляемой ракеты 9М119М и метательного устройства. Ракета 9М119М состоит из отсека управления, маршевого двигателя, боевой части, хвостового отсека и поддона. Рули раскрываются автоматически после вылета ракеты из ствола пушки.

Комплекс ТШУ-1-7 «Штора-1» в 3 – 4 раза снижает вероятность прицельного попадания в танк ПТУР с полуавтоматической системой наведения, а также создаёт помехи системам управления оружием противника с лазерным целеуказанием и лазерным дальномером. Комплекс состоит из станции оптико-электронного подавления (СОЭП), системы постановки завес (СПЗ) и системы управления. СОЭП состоит из двух осветителей ОТШУ-1-7, установленных в передней части башни и из-

лучающих закодированный ИК-сигнал, препятствующий точному наведению ПТУР противника. СПЗ регистрирует облучение танка лазером противника, определяет направление на источник облучения, выбирает один из двенадцати гранатомётов, установленных на башне для постановки аэрозольных завес, выдаёт электрический сигнал, пропорциональный углу, на который необходимо повернуть башню с гранатомётами, и вырабатывает команду на отстрел гранаты, образующей аэрозольную завесу на удалении 55 м от танка. Таким образом обеспечивается защита от противотанковых боеприпасов противника с лазерным наведением.

В СПЗ применены пусковые установки системы 902В «Туча», из которых возможен отстрел не только аэрозольно-образующих гранат ЗД17, но и дымовых гранат ЗД6.

Т-90, как и Т-72Б, оборудован системами защиты от напалма «Сода», ППО ЗЭЦ13-1 «Иней», встроенным оборудованием самоокапывания и т.д. Система ППО 2-кратного действия включает в себя четыре баллона с огнегасящей смесью «хладон» 114В2 и 13В1. В МТО танка установлены 10 оптических и 5 термодатчиков.

Танк оснащён 12-цилиндровым многотопливным V-образным дизелем жидкостного охлаждения В-84МС мощностью 840 л.с. при 2000 об/мин. На выпускных коллекторах двигателя установлены сифоны, смешивающие выхлопные газы с атмосферным воздухом, что улучшает температурный режим работы коллектора. Ёмкость внутренних топливных баков – 705 л.

Силовая передача и ходовая часть остались почти неизменными по сравнению с Т-72Б. Опорные катки Т-90 на 10 мм шире, чем у его предшественника. Движение танка ночью осуществляется

с помощью ночного прибора механика-водителя ТВН-5.

На танке установлены УКВ-радиостанции Р-163-50У и Р-163-УП. Диалог между членами экипажа и десантом обеспечивает аппаратура внутренней связи и коммутации Р-174.

На основании поручения Государственной военно-промышленной комиссии СССР от 4 апреля 1991 года в КБ «Уралвагонзавода» приступили к проектированию командирского варианта Т-90, получившего в опытной разработке наименование «объект 188К».

Этот танк оснастили дополнительной радиостанцией Р-163-50К, танковой навигационной аппаратурой ТНА-4-3 и автономным агрегатом питания АБ-1-П28. После завершения испытаний на основании приказа министра обороны от 3 июня 1994 года «объект 188К» приняли на вооружение Российской Армии под обозначением Т-90К.

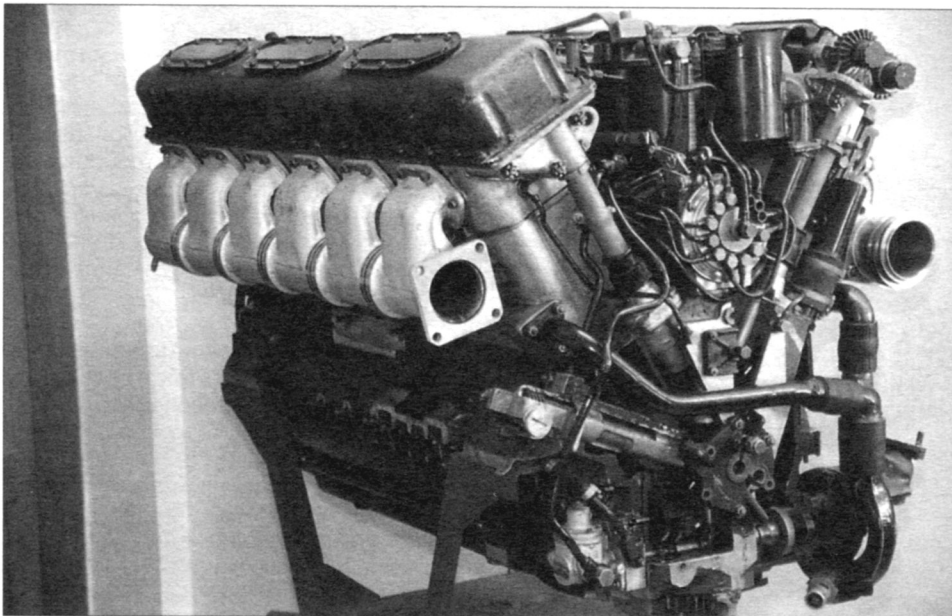
Первые серийные Т-90 поступили в различные учебные центры. Первый же танковый полк (94 машины) был вооружён ими в 21-й Таганрогской Краснознамённой ордена Суворова мотострелковой дивизии (Сибирский военный округ). В середине 1990-х годов Т-90 получила и 5-я гвардейская Донская танковая дивизия, дислоцированная в Бурятии. В 1996 году Российская Армия официально остановила свой выбор на Т-90 как на перспективном танке для оснащения танковых войск. При этом, правда, количество выпущенных Т-90 было невелико: к середине 1998 года в войсках их насчитывалось около 120 единиц. Что касается производства, то к тому времени для Российской Армии оно полностью прекратилось.

Практически одновременно с созданием танка Т-90 в УКБТМ велась разработка его экспортного варианта – Т-90С. В соответствии с Указом Президента

Российской Федерации от 24 декабря 1992 года была разрешена поставка Т-90С на экспорт. Начиная с марта 1997 года, различные модификации боевой машины стали неизменными участниками многочисленных военных выставок как в России, так и за рубежом. В 1998 году начались переговоры о поставке Т-90С в Индию и продаже лицензии на их производство. Принятию индийским правительством решения о закупке российских танков предшествовали обширные испытания, проводившиеся индийскими специалистами.

17 мая 1999 года три опытных образца Т-90С отправили в Индию. Эти танки отличались друг от друга комплектацией в зависимости от пожеланий заказчика. В частности на них устанавливались различные варианты СУО с тепловизионными прицелами «Ноктюрн» и «Эсса», могла размещаться и система «Штора». Наконец, две машины имели литые башни, а третья – сварную. Отправка танков в Индию была омрачена трагическим событием – 13 мая 1999 года на своём рабочем месте скончался главный конструктор УКБТМ В.И. Поткин. Министр обороны Индии в память о нём предложил назвать испытывавшиеся танки Т-90С именем «Владимир». Испытания проходили в пустыне Тар – местности, сильно пересечённой барханами высотой 20 – 30 м. Дневная температура достигала 54°C. В таких условиях каждый танк прошёл около 2 тыс. км без серьёзных проблем. В ходе боевых стрельб, проведённых в Индии, Т-90С поразили 80% целей, причём на дальностях до 3 тыс. м. После завершения испытаний все три машины возвратили на УВЗ, где они прошли переборку и дефектацию. Окончательную черту под результатами испытаний подвели в августе 1999 года в бронетире артиллерийского полигона НТИИМ, когда индийские специалисты оценили броневую защиту танка. После этого начался переговорный процесс по согласованию условий контракта, подписанного 15 февраля 2001 года на поставку Т-90С и передачу лицензии на их производство. Речь шла о 310 танках, 124 из которых должны были изготовить в России, а 186 – в Индии, из российских сборочных комплектов. В соответствии с контрактом индийской стороне передавалась также технология производства танков (без права реэкспорта выпущенных машин в «третьи страны») с соответствующей конструкторской документацией, боеприпасы, учебно-тренировочные средства, и производилась подготовка специалистов завода-изготовителя в г. Авади. Общая стоимость контракта превысила 800 млн. долларов.

Танки Т-90С индийского контракта оснащены многотопливными дизелями В-92С2 мощностью 1000 л.с. Кроме того, на них вместо осветителей «Шторы» размещены дополнительные элементы динамической защиты, а гранатомё-



Двигатель В-84МС



Башня Т-90 крупным планом. Над стволом пушки установлены приёмные головки обнаружения лазерного излучения, а справа от пушки – правый осветитель системы оптико-электронного подавления «Штора-1»

ты системы «Туча» установлены под углом 45°, а не 15°, как при наличии комплекса «Штора». Для использования комплекса ПНК-4С в активном режиме вместо отсутствующих осветителей ОТШУ-1-7 комплекса «Штора» на командирской башенке установлен ИК-осветитель ОУ-ЗГКУ. Характерной чертой Т-90С индийской армии является усиленная противорадиолокационная защита: слой

антинейтронного надбоя приблизительно в два раза толще, чем на российских образцах.

В Индии Т-90С присвоили название «Бишма». К настоящему времени контракт 2001 года полностью выполнен. Все машины, которые должны были изготавливаться в России, отправлены заказчику. На заводе в г. Авади развёрнуто лицензионное производство.

30 ноября 2007 года был подписан новый контракт, которым предусматривалась поставка 347 Т-90С. Из них 124 должны быть отправлены в полностью собранном виде, а 223 в виде машинокомплектов для последующей сборки на заводе в г. Авади. Отгрузка первых 24 танков по новому контракту состоялась в 2008 году.

Планами развития сухопутных войск Индии до 2020 года предусматривается оснащение танками Т-90С «Бишма» 21 полка. Всего планируется принять на вооружение 1657 танков Т-90С.

После испытаний в Индии в 1999 году образец Т-90С со сварной башней подвергся некоторой доработке. В частности, вместо левого ящика ЗИП на башне установили кондиционер. В таком виде танк отправили на выставку DCA-2000 в Малайзии, а затем он принял участие в тендере на закупку танков для вооружённых сил этой страны. В ходе тендера Т-90С участвовал в испытаниях, летом 2000 года. Однако ещё в ходе предварительных переговоров стало понятно, что контракт с Малайзией маловероятен. Чтобы не зависеть в области вооружений от одного государства, малайзийское правительство предпочло закупить у России истребители МиГ-29, а контракт на поставку танков отдать Польше.

Вновь Т-90 были заказаны для Российской Армии только на 2004 год – 14 единиц! Перед «Уралвагонзаводом» встал вопрос: какие, собственно, танки нужны заказчику. Танк образца 1992 года

ЗАЯВКА

на приобретение изданий редакции журнала «Моделист-конструктор» (только для регионов России)

Прошу выслать (ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ ОПЛАТЫ) отмеченные мною номера изданий по адресу:.....
почтовый индекс,

.....
город, обл., р-н, улица, дом, корпус, кв.

Фамилия, имя, отчество

Название издания	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
«Моделист-конструктор»	134567 89101112	1234567 89101112	124567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	14567 89101112	1234567 89101112	123478 9101112	1234567 89101112	1234
«Морская коллекция»	456	123456	123456	1234567 89	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89	1234567 89	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234
«Морская коллекция» (дополнительные выпуски)				—	—	—	—	—	—	—	123	123	—
«Бронекolleкция»	45	123456	12456	123456	123456	123456	123456	123456	123456	123456	123456	123456	12
«Авиакolleкция»	—	—	—	123	123456	123456	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234567 89101112	1234
Название издания	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	Название издания	1996 г.	1997 г.	—	—
«Мастер на все руки»	123 456	123 456	1234567 891011-12	456	456	123456	123456	123456	«Техно ХОББИ»	123 456	123	—	—

Имеются также отдельные номера журнала «Моделист-конструктор» за 1993 г. (№ 4, 5, 6), 1994 г. (№ 9, 10, 11, 12), 1995 г. (№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), 1996 г. (№ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), 1997 г. (№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), 1998 г. (№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), 1999 г. (№ 1, 7, 8, 9, 10). А также «Бронекolleкция» за 1996 г. (№ 6), 1997 г. (№ 1, 6), «Морская коллекция» за 1997 г. (№ 1, 2, 4, 6), 1998 г. (№ 3). Все интересующие Вас номера изданий обведите кружком и отправьте в адрес редакции заявку и почтовый конверт с маркой и Вашим адресом.

явно устарел, да и выпускать его было физически невозможно из-за отсутствия целых производств. В то же время, после 1992 года армия ничего другого на вооружение не принимала. В результате уточнения тактико-технического задания стал формироваться облик модернизированного танка. В его основу положили конструкцию экспортного танка для Индии. Работы над «объектом 188А1» велись в УКБТМ под руководством главного конструктора В.Б. Домнина.

Система управления огнём модернизированного танка строилась вокруг тепловизионного прицела наводчика «Эсса» французско-белорусского производства и модернизированного прицельно-наблюдательного комплекса командира ТО1-КО4 «Агат-МР». В СУО применён и усовершенствованный баллистический вычислитель 1В216М. Огневая мощь танка возросла и за счёт установки усовершенствованной пушки 2А46М-5 с повышенными характеристиками внутренней и внешней баллистики. На машину был установлен модернизированный комплекс оптико-электронного противодействия «Штора», а в качестве силовой установки приняли уже проверенный в Индии дизель В-92С2 мощностью 1000 л.с.

Несмотря на трудности с освоением серийного производства модернизированного танка, вся заказанная армией партия из 14 единиц была сдана в начале 2005 года. В том же году «объект 188А1» был принят на вооружение Российской Армии под обозначением

Т-90А. В 2005 году «Уралвагонзавод» изготовил ещё 18 машин. К этому времени заводу удалось завершить отладку технологических процессов и восстановить кооперативные связи. Это позволило в 2006 году выполнить Гособоронзаказ в количестве батальонного комплекта машин – 31 единица. Столько же изготовили в следующем году, а в 2008-м и 2009-м заводские цеха покинули по 62 боевых машины. Таким образом, с 2004-го по 2009-й год собрали 30 Т-90А с прицельным комплексом «Буран-М» и 180 – с комплексом «Эсса». Кроме того, были изготовлены два командирских Т-90К с литыми башнями и комплексом «Буран-М» и шесть Т-90АК со сварными башнями и комплексом «Эсса».

В составе парадного расчёта 2-й гвардейской Таманской мотострелковой дивизии, а затем 5-й мотострелковой бригады танки Т-90А принимали участие в военных парадах на Красной площади в Москве 9 мая 2008 – 2011 годов.

Следующими странами, военные которых обратили внимание на Т-90С, стали Алжир и Ливия. 28 января 2004 года возможности российской техники были продемонстрированы представителям Ливии, а 24 – 25 марта того же года – делегации Алжира. Взяв за основу Т-90С образца 1999 года, УКБТМ его доработало под требования нового заказчика. Был выбран исходный вариант машины с установкой системы кондиционирования, а также с доработанной системой обнаружения лазерного облучения. Этот

вариант получил заводское обозначение «объект 188СА» («А» – для Алжира) и армейское – Т-90СА. Опытный экземпляр изготовили в мае 2005-го, а в конце того же года он выдержал испытания в Алжире. В январе 2006 года был подписан контракт на поставку в Алжир бронетанковой техники. В соответствии с ним российская сторона к 2008 году поставила в Алжир 185 Т-90СА. Есть сведения, что Алжир ведёт переговоры о приобретении дополнительных танков этого типа.

Следует отметить, что ливийские военные от закупок Т-90С отказались из-за более высокой стоимости, по сравнению с Т-72. По аналогичной причине от приобретения Т-90С отказались Перу и Венесуэла.

В августе 2009 года 10 Т-90С поставили в Туркменистан.

Одновременно с Алжиром и Ливией интерес к Т-90С проявила Саудовская Аравия. Сравнительные испытания с участием российского танка были проведены в Аравийской пустыне в 2006-м и в мае 2008 года был подписан контракт на поставку 150 машин. В 2009 году контракт на 41 машину подписали с Кипром. Информация различной степени достоверности имеется о переговорах, заявлениях о намерениях или проявленном интересе к приобретению Т-90С с Ираном, Йеменом, Южной Кореей, Ливаном, Марокко и Сирией.

М. БАРЯТИНСКИЙ



ЗАЯВКА на приобретение изданий редакции журнала «Моделист-конструктор» (для регионов России)			
Специальные выпуски	«Бронеколлекция»:	«Бронетанковая техника Третьего рейха» «Лёгкий танк Т-26» «Бронев автомобили Красной Армии. 1918—1945» «Плавающий танк ПТ-76» «Бронетанковая техника Красной Армии. 1939—1945» «Чёрная кошка «Панцераффе»» «Огнемётные танки» «Боевые машины десанта» «Автомобили Красной Армии. 1941—1945» «Отечественные колёсные бронетранспортёры» «Трофеи Вермахта»	Вышел в августе 2002 г. Вышел в январе 2003 г. Вышел в ноябре 2003 г. Вышел в марте 2004 г. Вышел в сентябре 2004 г. Вышел в феврале 2005 г. Вышел в ноябре 2005 г. Вышел в мае 2006 г. Вышел в октябре 2006 г. Вышел в мае 2007 г. Вышел в ноябре 2007 г.
	«Моделист-конструктор»:	«Истребители. 1939—1945» «Бомбардировщики. 1939—1945» «Ближние разведчики, корректировщики и штурмовики. 1939—1945» «Гидросамолёты. 1939—1945» «Скайрейдер: от Кореи до Вьетнама» «Летающие крылья Джона Нортропа» «Морские самолёты палубного и берегового базирования» «Миражи» над Францией» «Военно-транспортные самолёты. 1939—1945» «Реактивные в Корее» «Дальние и высотные разведчики. 1939—1945» «Корейский полигон» «Самолёты стратегической разведки» «МиГ-21 против F-4 Phantom» «Взлёт по вертикали» «Бриллианты британской короны» «Бомбардировщики серии «V»»	Вышел в сентябре 2002 г. Вышел в октябре 2002 г. Вышел в марте 2003 г. Вышел в августе 2003 г. Вышел в октябре 2003 г. Вышел в январе 2004 г. Вышел в феврале 2004 г. Вышел в июле 2004 г. Вышел в августе 2004 г. Вышел в январе 2005 г. Вышел в феврале 2005 г. Вышел в июле 2005 г. Вышел в январе 2006 г. Вышел в июле 2006 г. Вышел в марте 2007 г. Вышел в сентябре 2007 г. Вышел в марте 2008 г.
	«Морская коллекция»:	«Линкоры типа «Шарнхорст»» «Линкоры типа «Айова»» «Германские подводные лодки VII серии» «Большие охотники проекта 122а/122бис» «Морские сражения Русско-японской войны. 1904—1905» «Линкоры типа «Саут Дакота»» «Быстроходные тральщики типа «Фугас»»	Вышел в ноябре 2002 г. Вышел в апреле 2003 г. Вышел в мае 2003 г. Вышел в апреле 2004 г. Вышел в декабре 2004 г. Вышел в апреле 2005 г. Вышел в декабре 2005 г.
	«Авиакolleкция»:	«Самолёты семейства Р-5» «Бомбардировщик Ту-2» (ч. I) «Бомбардировщик Ту-2» (ч. II) «Дальний бомбардировщик Ту-16» «Истребитель-бомбардировщик МиГ-27»	Вышел в августе 2005 г. Вышел в мае 2008 г. Вышел в ноябре 2008 г. Вышел в мае 2009 г. Вышел в ноябре 2009 г.



Танк Т-90А по пути на Красную площадь. Москва, 2010 год



Основной боевой танк Т-90С «Бишма» индийской армии



Автомобиль ГАЗ-14 «Чайка»

