

МОДЕЛИСТ- КОНСТРУКТОР 2016

9

МИР ВАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ

Планёр КАИ-12 «Приморец»



Планёр L-13 «Бланик»



Мотопланёр S10-VT



В НОМЕРЕ:

- ВОРОТА
ДЛЯ САДОВОГО УЧАСТКА
- СКВАЖИНУ БУРИМ САМИ
- ПОЛУКОПИЯ
РЕКОРДНОГО КАТЕРА
- «МАЗДА» С ДВИГАТЕЛЕМ
ВАНКЕЛЯ
- «КОЛУМБ»
АВСТРАЛИЙСКОГО
КОНТИНЕНТА
- НЕИЗВЕСТНЫЙ ЯК-26
- СУБМАРИНЫ США
ВО ВТОРОЙ
МИРОВОЙ ВОЙНЕ

Аэро
Каталог

ПОБЕДНОЕ ПОСТОЯНСТВО ЧЕМПИОНОВ

Такое бывает не часто. Особенно на соревнованиях ракетомodelистов. Но, к удивлению «ракетчиков», это произошло на первенстве Московской области по моделям ракет в подмосковных Мытищах.

Три чемпиона прошлогодних стартов – Борис Бахтаров, Виталий Пирогов и Алена Решетникова и на этот раз стали победителями. Причем двое из них – Борис и Виталий заняли первые места в тех же классах летающих моделей ракет, а Алена – в другом. Надо отметить, что, несмотря на неблагоприятную погоду, на чемпионат этого года съехалось около сотни юных «ракетчиков» Подмосковья. Видимо, это было массовое региональное соревнование у ракетомodelистов России.

Личное первенство разыгрывалось в пяти классах моделей: S3A, S4A, S6A, S9A и S7 – у старших школьников (до 18 лет) и в трех – S3A, S6A и S7 – у младших. Причем все модели (кроме S7) стартовали на двигателях импульсом не более 1,25 Н·с.

Несмотря на морозящий дождь наиболее острая борьба развернулась в классе моделей с парашютом (S3A). Из 48 стартовавших участников 15 показали результаты по «максимуму» – 300 секунд. Причем у двух участников в обеих возрастных группах такой результат в двух турах. И только третий, дополнительный тур определил чемпионов: у младших – это Даниил Земсков (г. Сергиев Посад, клуб технического творчества «Спектр»), у старших – его одноклубник Илья Заикин.



Подготовка к пуску в дождь модели-копии ракетного комплекса С-200 Никиты Белебехи

Победители в классе моделей на продолжительность полета с лентой (S6A): Егор Шумов (г. Пересвет) – старшая группа и Денис Авдеев (г. Дубна) – младшая.

В категории ракетопланов (S4A) победу праздновала Алена Решетникова из Сергиева Посада, а ее брат Алексей стал чемпионом Подмосковья в классе моделей ротошютов (S9A).



Призеры в классе моделей-копий старшей группы: Матвей Иващенко, Виталий Пирогов (г. Электросталь) и Алексей Решетников (СЮТ «Юность», г. Сергиев Посад).



Призеры чемпионата Московской области в классе моделей-копий (младшая группа)



Чемпионы в классе моделей-копий электростальевцы Борис Бахтаров (младшая группа) и Виталий Пирогов (старшая группа)

В самой трудной и зрелищной категории моделей-копий (S7) чемпионами стали электростальские школьники Борис Бахтаров (младшая группа) и Виталий Пирогов (старшая). Причем для Бориса это была вторая победа подряд, а для Виталия – третья. Его спортивное «оружие» – модель-копия исследовательской ракеты «Вертикаль-1», уменьшенная в 25 раз, – грамотный выбор прототипа и технически правильные решения в технологии изготовления.

Двукратный чемпион Подмосковья Борис Бахтаров выступал с копией метеорологической ракеты МР-20, изготовленной в масштабе 1:10.

Надо отметить, что в категории моделей-копий электростальцы многие годы удерживают лидирующие позиции. Но на этот раз призерами еще стали: Павел Панчук (младшая группа) и Матвей Иващенко: выступали с копиями ракет «Облако» и «В-5в», соответственно, у Павла – второе место, у Матвея – третье.

Всеобщее внимание участников и зрителей было приковано к сложной модели-копии управляемой ракеты «С-200» Никиты Белебехи из г. Электростали, которая была лучшей после стендовой оценки. По мнению жюри, это одна из самых сложных моделей – пять двигателей и отделяемые боковые блоки первой ступени. Но на старте не сработал (не зажегся) один из периферийных двигателей бокового блока и, в общем-то, полет не был засчитан. Объективно оценивая старт, надо отметить, что модель еще «сырая» и нужны доработки и новые испытания.

Командную победу уже который раз одержали ракетомodelисты из Сергиева Посада.

В. ОЛЬГИН,
г. Электросталь,
Московская обл.

МОДЕЛИСТ-2016⁹ КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 г.

В НОМЕРЕ

Общественное конструкторское бюро

А. Матвейчук. СДВИЖНЫЕ ВОРОТА 2

Малая механизация

А. Матвейчук. ГАРАЖНЫЙ ТЕЛЕСКОП..... 6

Д. Слонов. ДОМАШНЯЯ «БУРИЛКА» 9

Сам себе электрик

М. Лаврухин. РЕЛЕ ПОВОРОТА 13

В мире моделей

Я. Владис. ПОЛУКОПИЯ РЕКОРДНОГО КАТЕРА 14

Аэрокаталог 19

Автосалон

С ДВИГАТЕЛЕМ ВАНКЕЛЯ 20

На земле, в небесах и на море

Ю. Вятч. «КОЛУМБ» АВСТРАЛИЙСКОГО КОНТИНЕНТА 22

Бронеколлекция

В. Таланов. «СКОРПИОНЫ» ОТ «ЗАЩИТЫ» 27

Авиалетопись

Н. Якубович. ПЕРВЫЙ СВЕРХЗВУКОВОЙ

БОМБАРДИРОВЩИК 30

Морская коллекция

В. Кофман. АМЕРИКАНСКИЙ МАЯТНИК 36

Обложка: 1-я стр. — фото Н. Якубовича, 3-я стр. — фото

Н. Якубовича, 4-я стр. — рисунки К. Кузнецова

В иллюстрировании номера участвовала М. Тихомирова.

ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

Если при получении очередного номера журнала «Моделист-конструктор» или его приложений «Морская коллекция» и «Авиаколлекция» вы обнаружите типографский брак (например, отсутствующие или непропечатанные страницы), то свои претензии направляйте по адресу:

603104, г. Нижний Новгород, ул. Нартова, 6, к. 4.

Претензии компанией принимаются в течение двух месяцев со дня выхода номера журнала из печати.

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: И.А.ЕВСТРАТОВ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

заместитель главного редактора — ответственный секретарь журнала «Моделист-конструктор» **Н.В.ЯКУБОВИЧ**; редакторы: **А.Н. ПОЛИБИН**, к.т.н. **В.Р.КОТЕЛЬНИКОВ** («Авиаколлекция»), **А.Ю.ЦАРЬКОВ** («Морская коллекция»).

Заведующая редакцией **М.Д.СОТНИКОВА**

Литературный редактор-корректор **Г.Т.ПОЛИБИНА**

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

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

ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ: 8-495-787-35-57, 8-495-787-35-54

www.modelist-konstruktor.ru

mode@modelist-konstruktor.ru

Подп. к печ. 31.08.2016. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 1.

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

Тираж 1950 экз. Заказ 629. Цена в розницу — свободная.

ISSN 0131-2243. «Моделист-конструктор», 2016, № 9, 1 — 40

Отпечатано в типографии ООО «Юникопи»

Индекс 603104, г. Нижний Новгород, ул. Нартова, 6, к. 4.

тел. +7 (831) 283-12-34

www.unicopy.pro

За доставку журнала несут ответственность предприятия связи. Авторы материалов несут ответственность за точность приведенных 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.

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Напоминаем тем, кто не успел подписаться на второе полугодие 2016 года, — вы и сейчас можете выписать по каталогу «Роспечати» и со следующего месяца регулярно получать наши издания:

«Моделист-конструктор» (70558),

«Морская коллекция» (73474),

«Авиаколлекция» (82274).

Жители Москвы и Подмосковья могут приобретать журналы и спецвыпуски за прошлые годы в редакции (перечень имеющихся изданий — на стр. 39 — 40). Иногородним необходимо для этого прислать заявку (образец ее — на тех же страницах).

С 2017 г. возобновляется спецвыпуск журнала «Бронеколлекция»

Читайте в августовских номерах наших журналов-приложений: в «Морской коллекции» — «Всю войну на мостике тральщика»; в «Авиаколлекции» — «Истребитель Як-23».

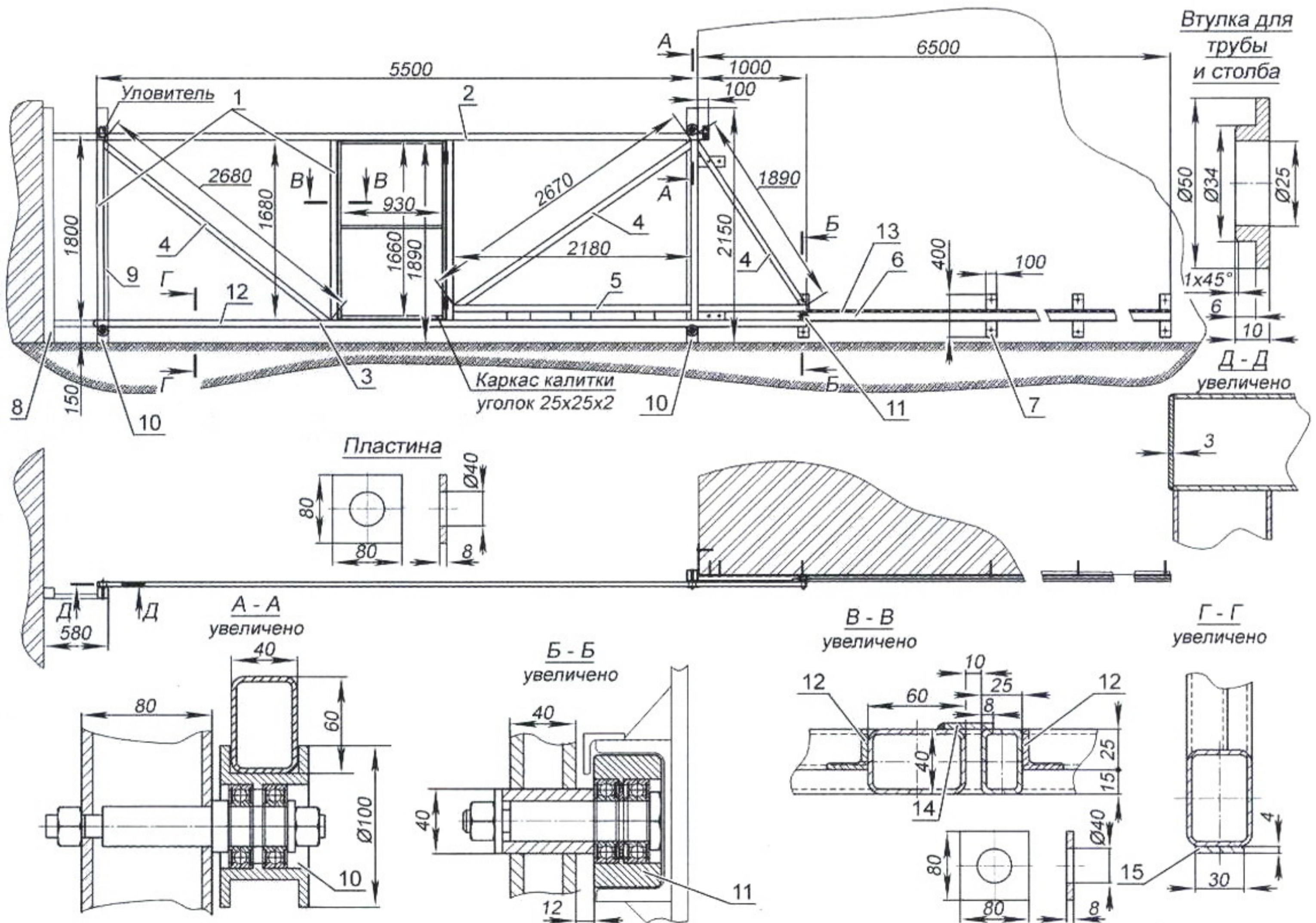


СДВИЖНЫЕ ВОРОТА

Однажды ко мне приехал старый приятель Игорь с неразрешимой (как он сказал) проблемой.

После размежевания общего участка четырехквартирного дома, где он проживает, потребовалось сделать и установить сдвижные ворота с шестиметровым пролетом и встроенной калиткой. Обзвонив все местные и областные фирмы, он получил отказ. Подобных разработок в их практике еще не было и он попросил совета и помощи в проектировании и сооружении больших откатных ворот у меня.

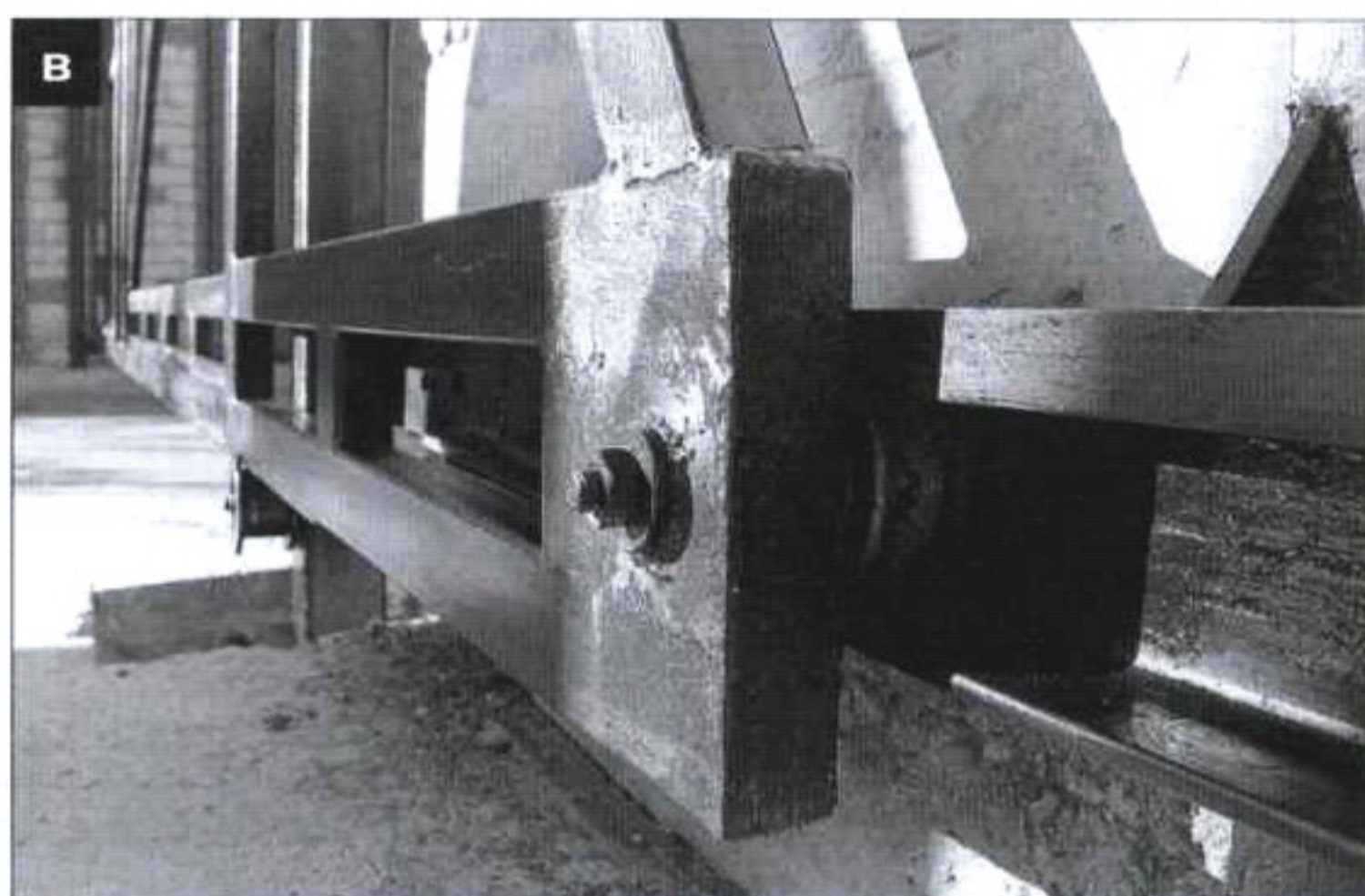
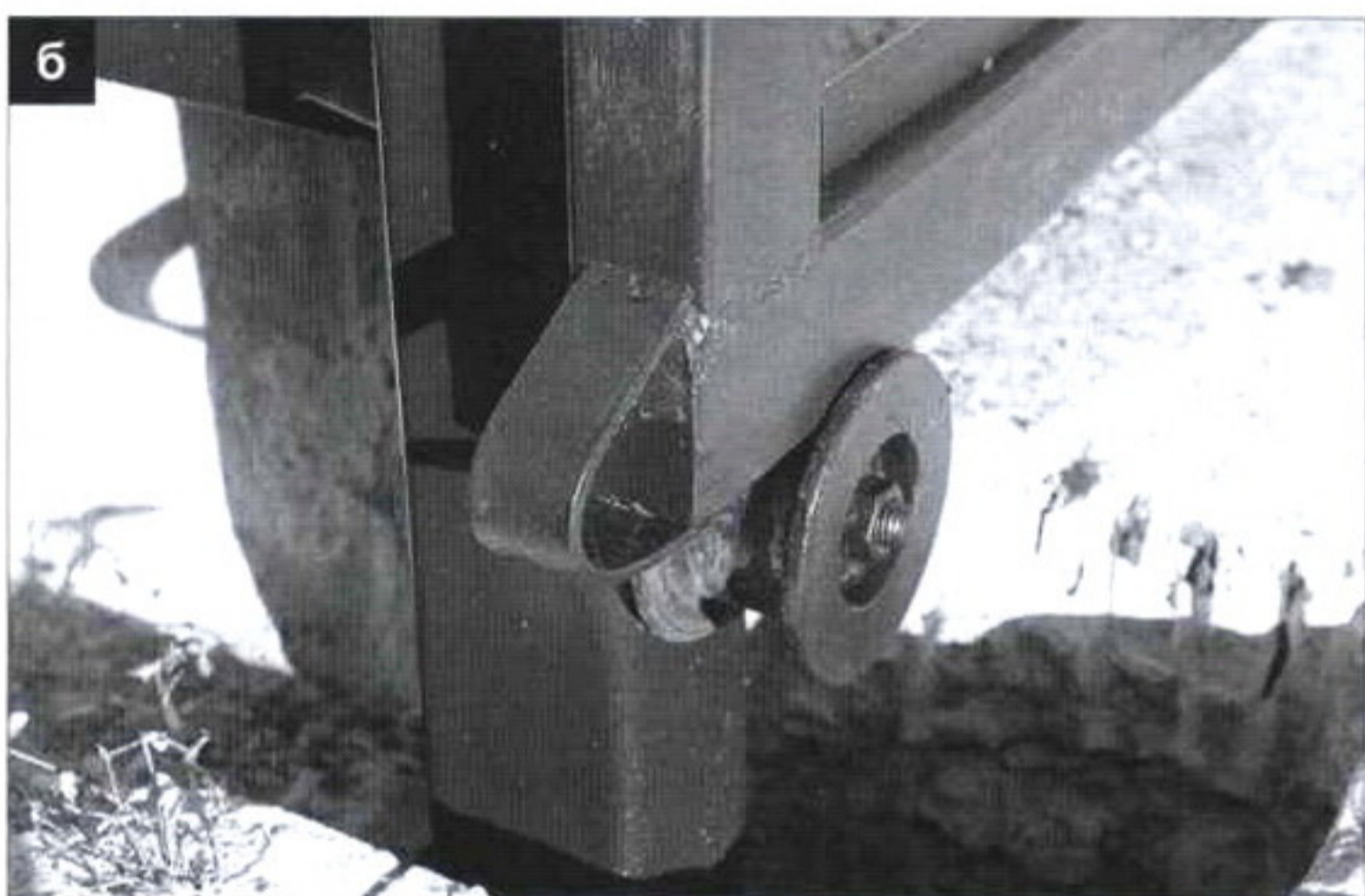
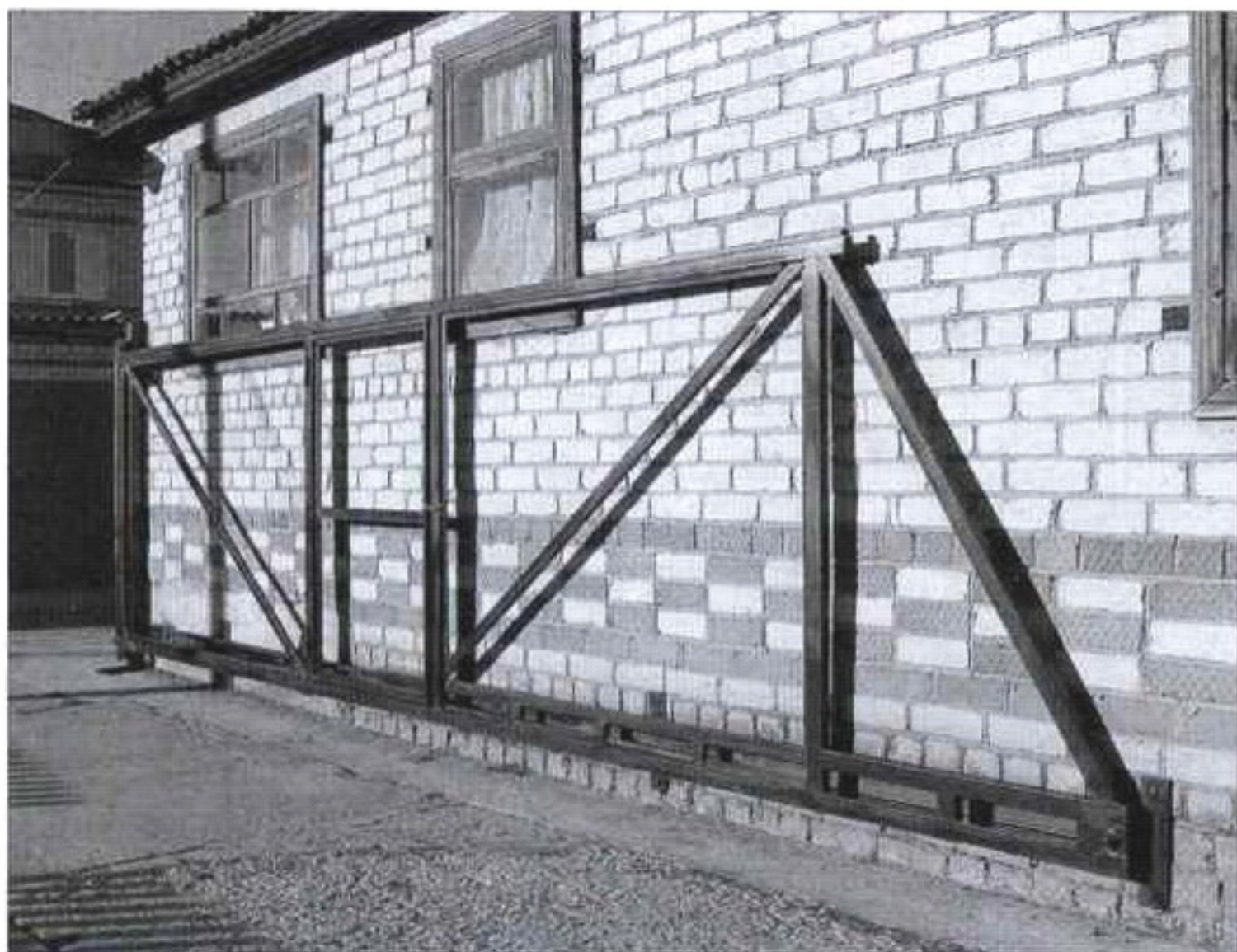
Отказать приятелю я не мог и поехал с Игорем на место. Промеряли шагами и рулеткой необходимые расстояния и размеры, выслушали пожелания соседей и



Каркас сдвижных ворот:

1 – стойка (труба 60x40x2, 4 шт.); 2 – верхняя обвязка (труба 60x40x2); 3 – нижняя обвязка (труба 60x40x2); 4 – подкос (труба 40x25x2, 3 шт.); 5 – усилитель (труба 60x40x2, соединенная с задней половиной нижней обвязки проставками); 6 – направляющая (швеллер № 10 с прямой полкой); 7 – полосы крепления швеллера к стене (4 шт.); 8 – опорный (пристенный)

столб (труба 80x80, 2 шт.); 9 – опорный (промежуточный) столб (труба 80x80); 10 – ролики для труб (3 шт.); 11 – ролик для швеллера; 12 – внутренняя окантовка для крепления профильных листов (уголок 25x25); 13 – окантовка направляющего швеллера, для его крепления к стене (уголок 25x25); 14 – ограничитель хода калитки (стальная полоса s3); 15 – стальная противоизнашивающая полоса (s3)

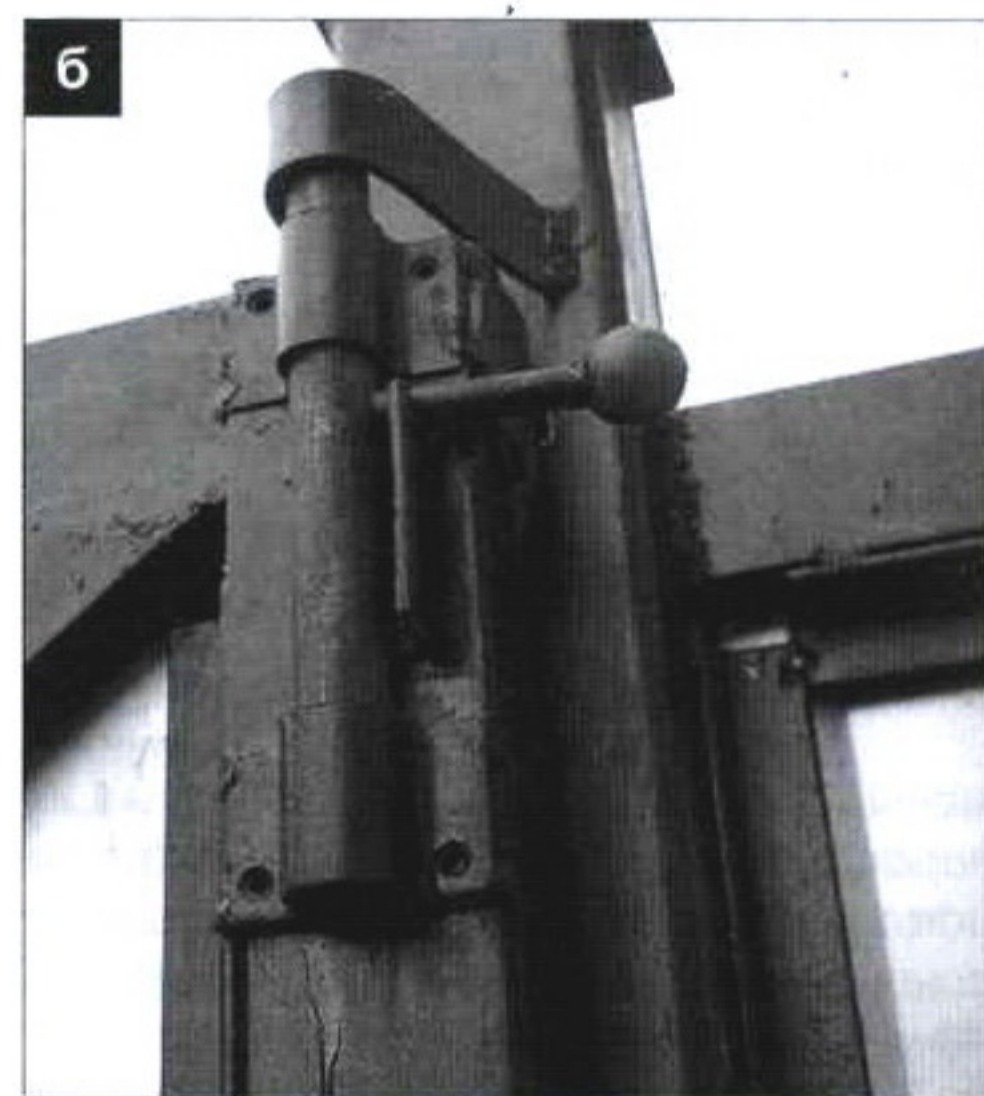
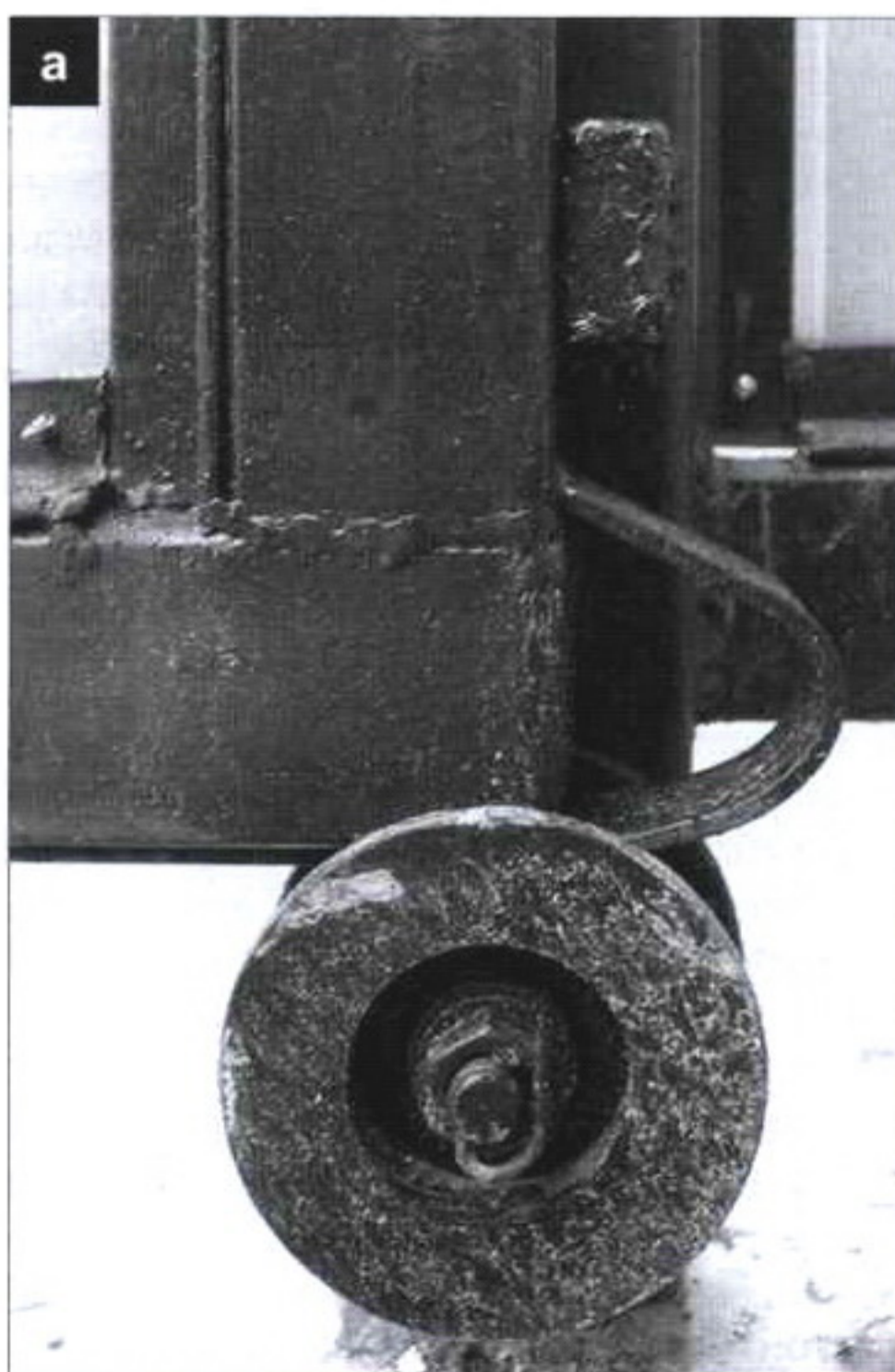
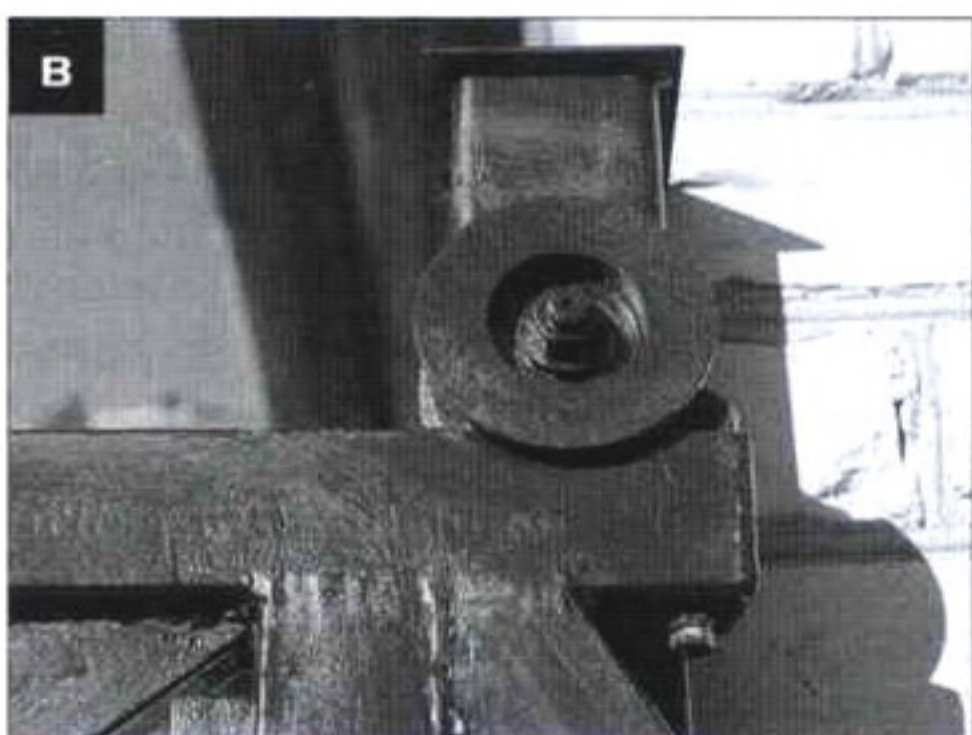


Каркас-ферма ворот расположен вдоль стены веранды и не мешает проходу людей и проезду транспорта. В открытом виде (в крайнем положении) каркас ворот удерживается нижним, опорным (а),

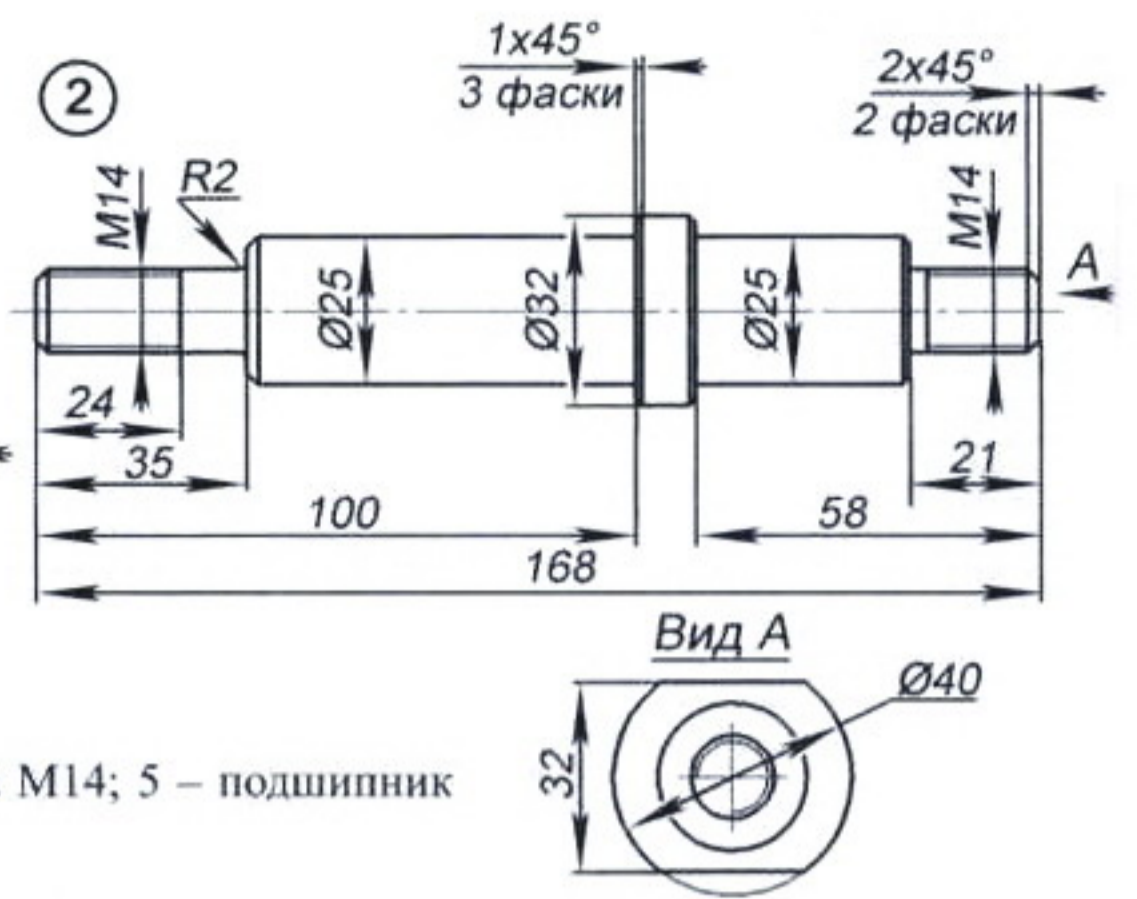
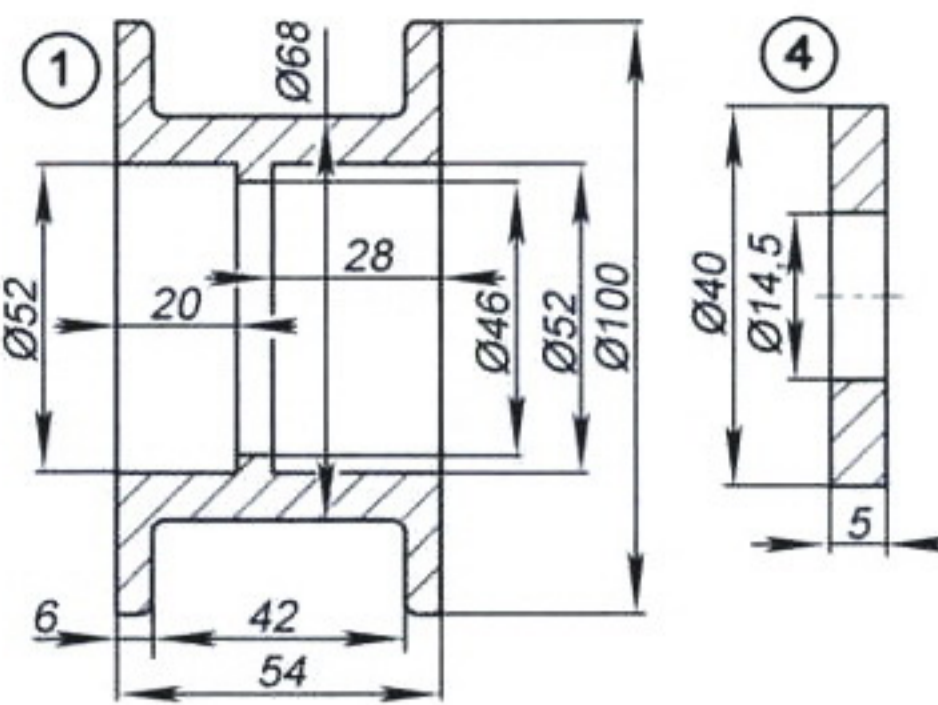
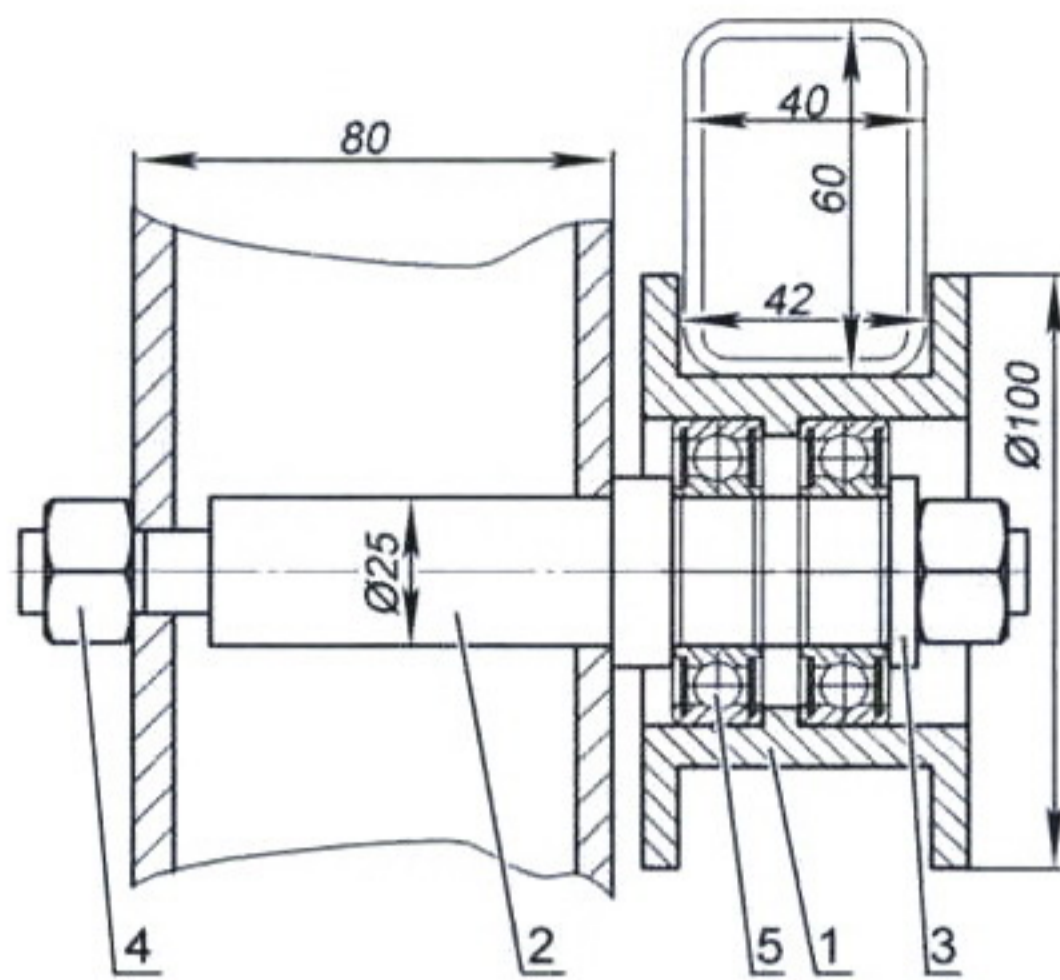
и верхним, поддерживающим (б), роликами на пристенном столбе, а «концевик» – направляющим роликом (в) в швеллере



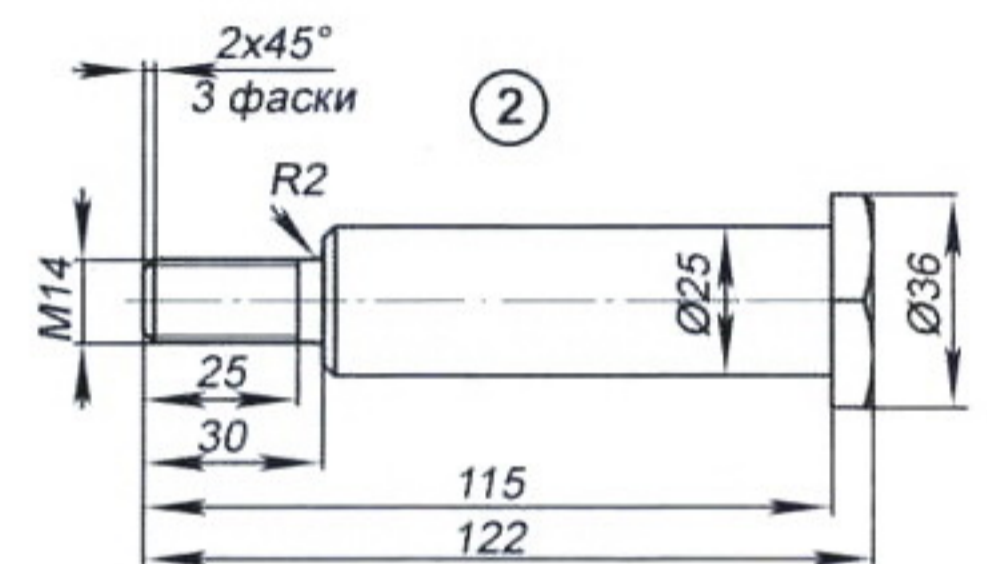
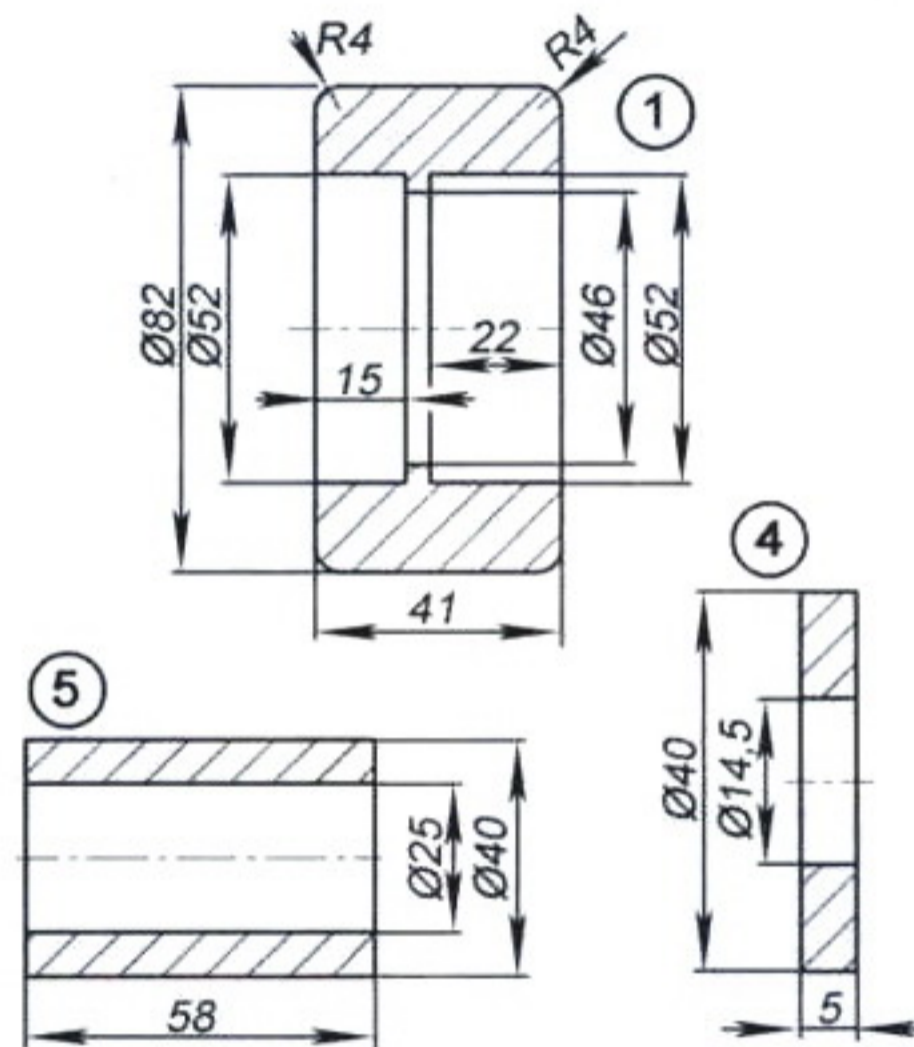
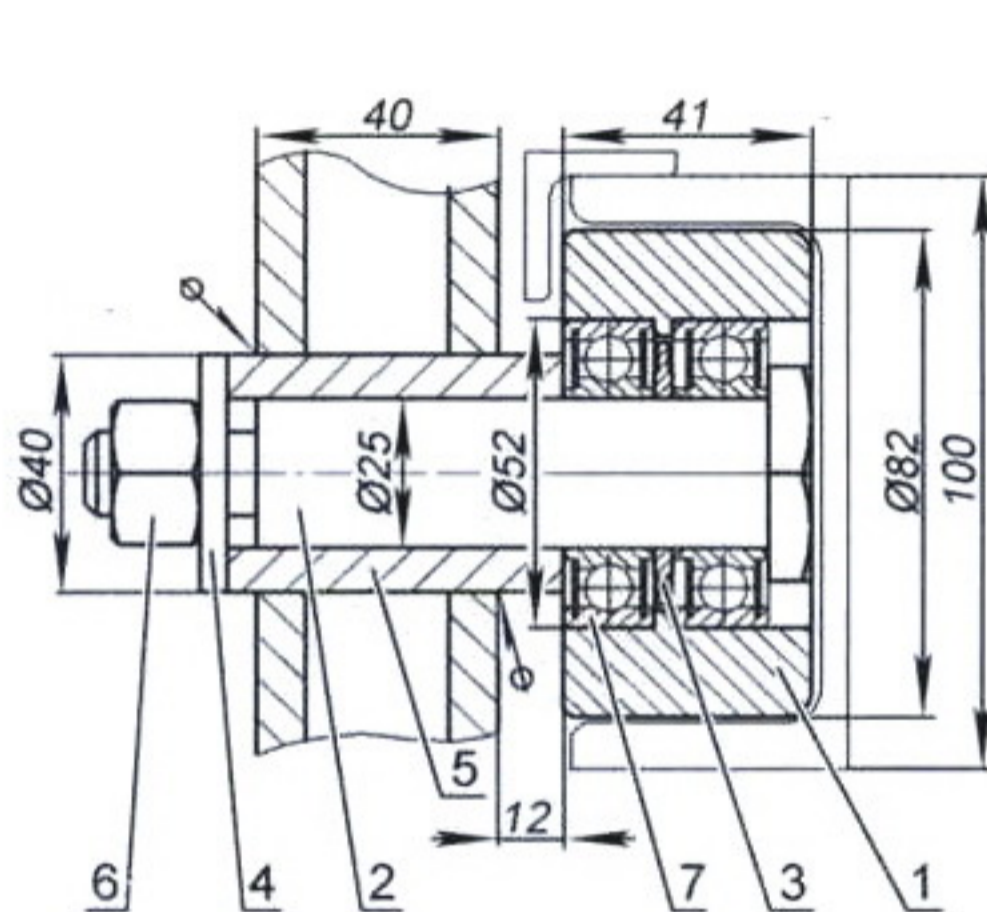
Направляющий швеллер прикреплен к кирпичной стене веранды дюбелями через приваренные к швеллеру пластины



В закрытом положении (см. заставку) каркас ворот дополнительно удерживается нижним роликом (а) на левом промежуточном опорном столбе и верхним шпингалетом (б); ход ворот ограничивается болтом, упирающимся в верхний поддерживающий ролик (в)



Ролик «по трубе»:
1 – корпус; 2 – ось; 3 – шайба; 4 – гайка М14; 5 – подшипник 80205 (2 шт.)



Ролик «по швеллеру»:
1 – корпус; 2 – ось; 3 – распорная шайба; 4 – шайба; 5 – втулка; 6 – гайка М14; 7 – подшипник 80205 (2 шт.)



Точеные ролики

жены. В голове уже зрела конструкция ворот, я быстро набросал эскизы. Затем поговорили с приятелем о необходимых основных материалах и назначили день начала работ.

Дома сделал чертежи ворот, калитки, забора, обсчитал потребность в материалах.

Сдвижные ворота состоят из:

– каркаса-фермы с направляющим роликом и конечным упором (длина 6500 мм, высота 1800 мм);

– направляющего швеллера (длина 6500 мм) с отбойником и конечным упором;

– правого опорного (пристенного) столба (труба сечением 80x80 мм и длиной 2500 мм) с опорным и поддерживающим роликами;

– левый опорный столб (труба сечением 80x80 мм и длиной 2500 мм) с приемным роликом и запорным шпингалетом.

Опорных столба пришлось сделать три: еще один, дополнительный, установил вплотную к стене сарая и связал его приваренными поперечинами с левым столбом – получился коротенький забор. Но вида он не портил, а вот стену сарая от удара ворот при закрытии защищал надежно.

Каркас-ферма сварен из профильных квадратных труб сечением 60x40x2 мм и 40x25x2 мм с окантовкой уголком размерами 25x25x4 мм (для крепления металлического профилированного листа). Укрепляющих косынок нет, но введена дополнительная усилительная параллель распределения нагрузки в «хвостике». Здесь вваривается втулка крепления оси направляющего по швеллеру ролика.

Направляющий по швеллеру ролик состоит из корпуса, оси, распорной шай-

бы, двух подшипников № 80205 и шайбы с гайкой М14.

Опорный по трубе ролик состоит из корпуса, оси, шайбы, двух подшипников № 80205 и гайки М14.

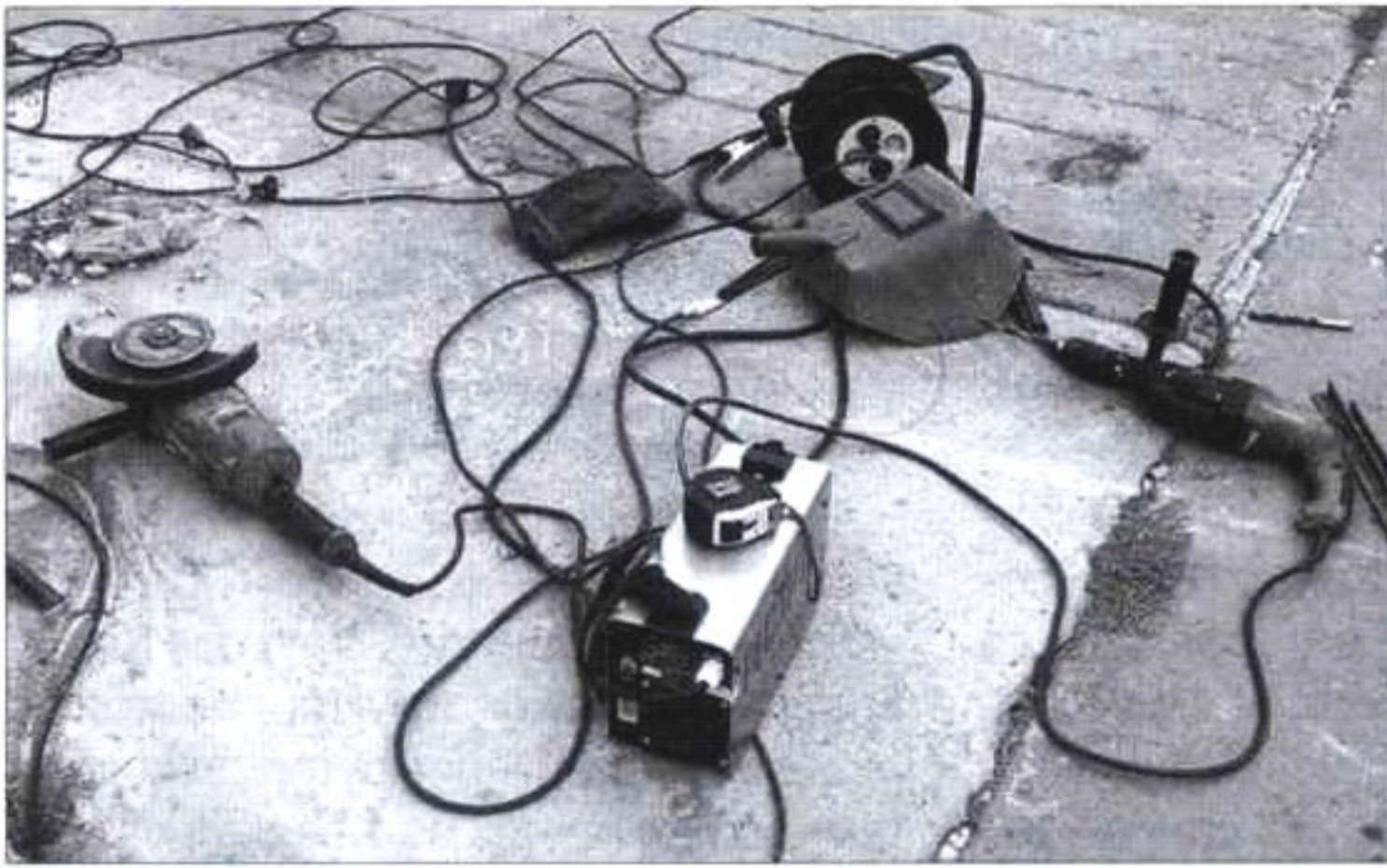
Выполненные чертежи в последующие дни были отданы токарю на изготовление всех точеных деталей; также закуплены материалы и комплектующие; очищена дворовая строительная площадка.

Уже в следующие выходные дни мы варили каркас ворот и готовили ямы-скважины для опорных столбов.

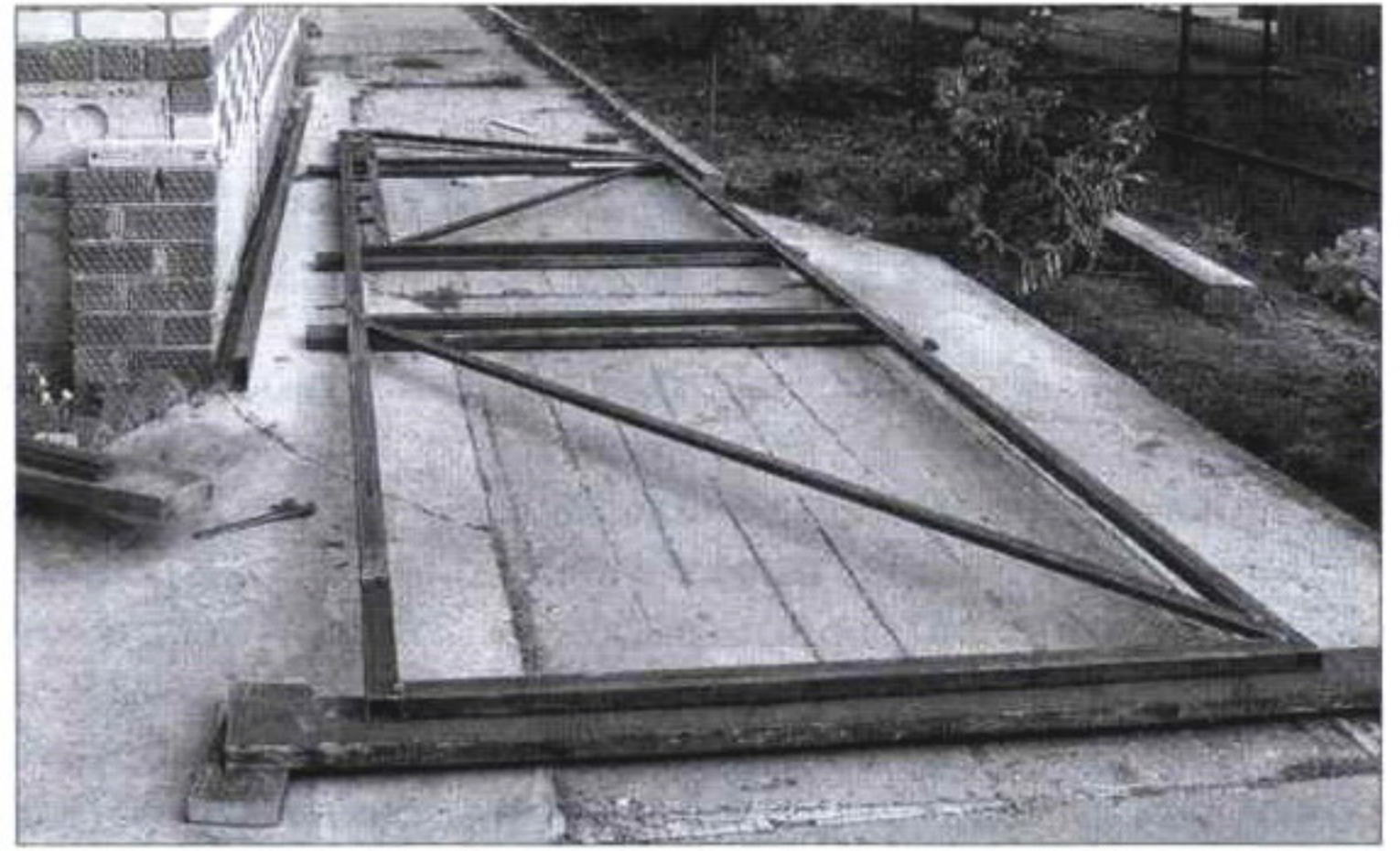
В воскресенье был доработан каркас ворот и установлен опорный столб из квадратной трубы сечением 80x80 мм вплотную к углу кирпичной веранды. Даже успели в столбе просверлить отверстия для осей роликов с учетом расстояния до земли в 150 мм и реальной высоты ворот в 1800 мм.

Уместно пошутить, что начатое дело, будь то трапеза, баня или революция, нельзя откладывать!

На следующий день успешно насверлили отверстий в кирпичной стене и закрепили пластины направляющего швеллера на болты-дюбели Ш12x140 мм. Затем приварили к швеллеру отбойный



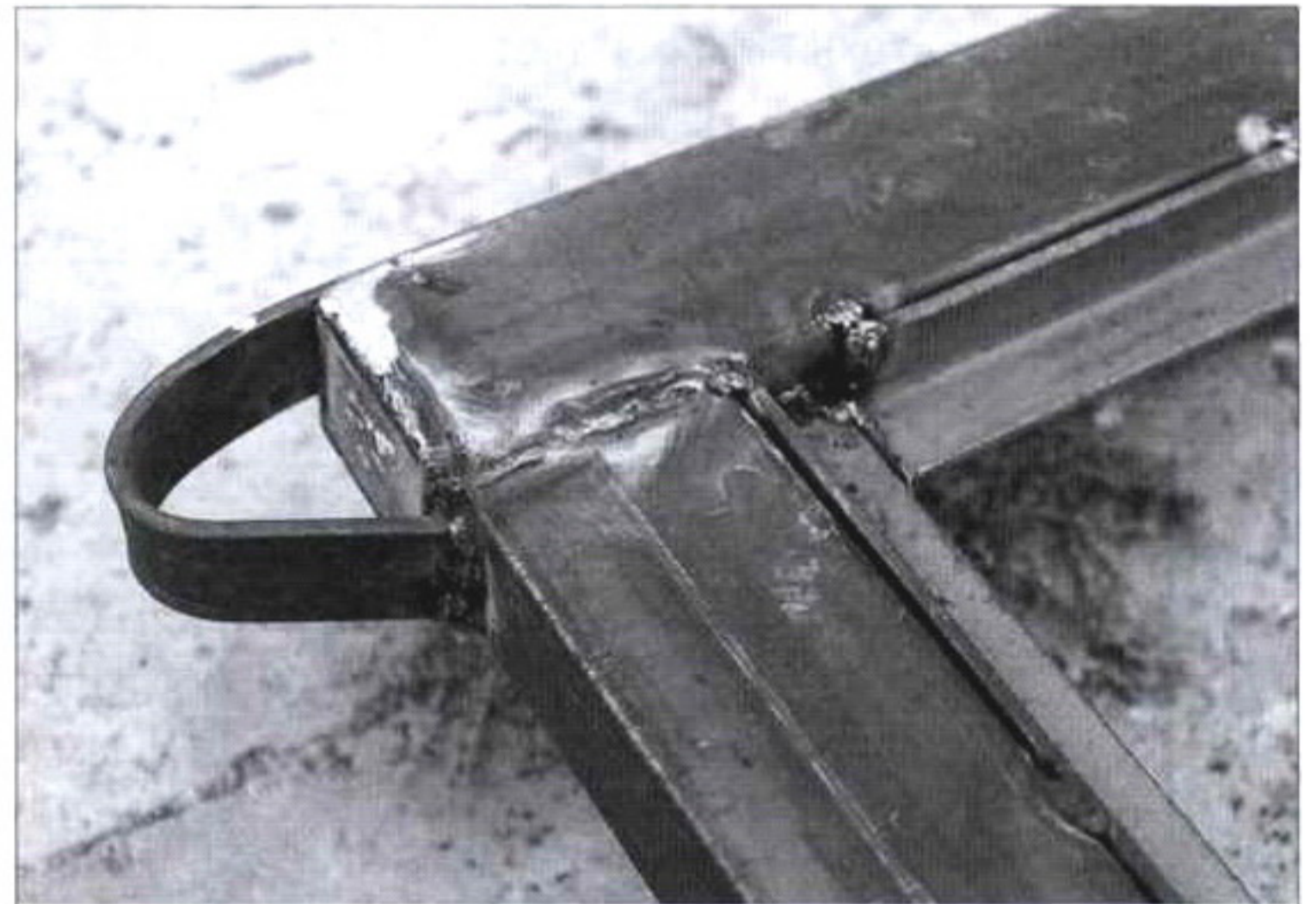
Необходимый инструмент и оборудование



Монтаж деталей каркаса ворот на столбе



Проверка расположения на столбе «трубных» опорного и удерживающего роликов по высоте каркаса ворот



Ограничитель хода закрытия ворот



Ручка с замком и шпингалетом в калитке



Проем для дверной ручки прикрыт вырезанным профилем

уголок размерами 25x25 и произвели первый прокат каркаса ворот на роликах. Кстати – удачно!

Важное правило любой работы – не расслабляться, приближаясь к финишу.

В последующие вечерние дни мы сделали упоры конечных положений, передний опорный столб с нижним роликом, каркас калитки с навесами, шпингалеты, замок в калитку.

В завершение всех работ хозяйка Татьяна собственноручно покрасила всю конструкцию, а хозяин обшил ворота металлическим профильным листом с высотой гребня 8 мм на отрывную заклепку.

Было бы хорошо установить еще электропривод и дистанционный пульт управления. Но эти работы Игорь оставил за собой «на потом».

Может, в описании конструкции откатных ворот я что-то и упустил из «мелочей», но из достаточно подробных чертежей, надеюсь, читателю будет все понятно.

А. МАТВЕЙЧУК,
г. Заводоуковск,
Тюменская обл.

ГАРАЖНЫЙ ТЕЛЕСКОП

Часто мужчины проводят свободное время в гаражах и домашних мастерских, увлеченно занимаясь техническим творчеством. Иные, освоив самостоятельно рабочие специальности до профессионализма, своим хобби подрабатывают денежки для семьи. Но и техническое творчество порой невозможно без тяжелого физического труда, бывает даже непосильного. Как сказал один самодельщик: «техническое твор-

чество – это дело для души в поте лица своего».

В делах, связанных с перетаскиванием тяжелого ручного оборудования по мастерской пригодится телескопическая консоль. При сварочных работах на грузовом крючке консоли можно закрепить сварочный аппарат. При авторихтовочных – тяжелую шлифовальную машину. При изготовлении столярки – может быть подвешен профессиональный

фрезер по дереву или та же шлифмашина.

Телескопичность консоли позволит настроить ее на нужную длину и сильно облегчит трудозатраты. Главная идея конструкции состоит в использовании прямоугольных труб разного сечения, вставляемых друг в дружку и к которым крепятся опорные ролики и винтовые зажимы.

На чертеже прорисованы две основных конструкции консолей –

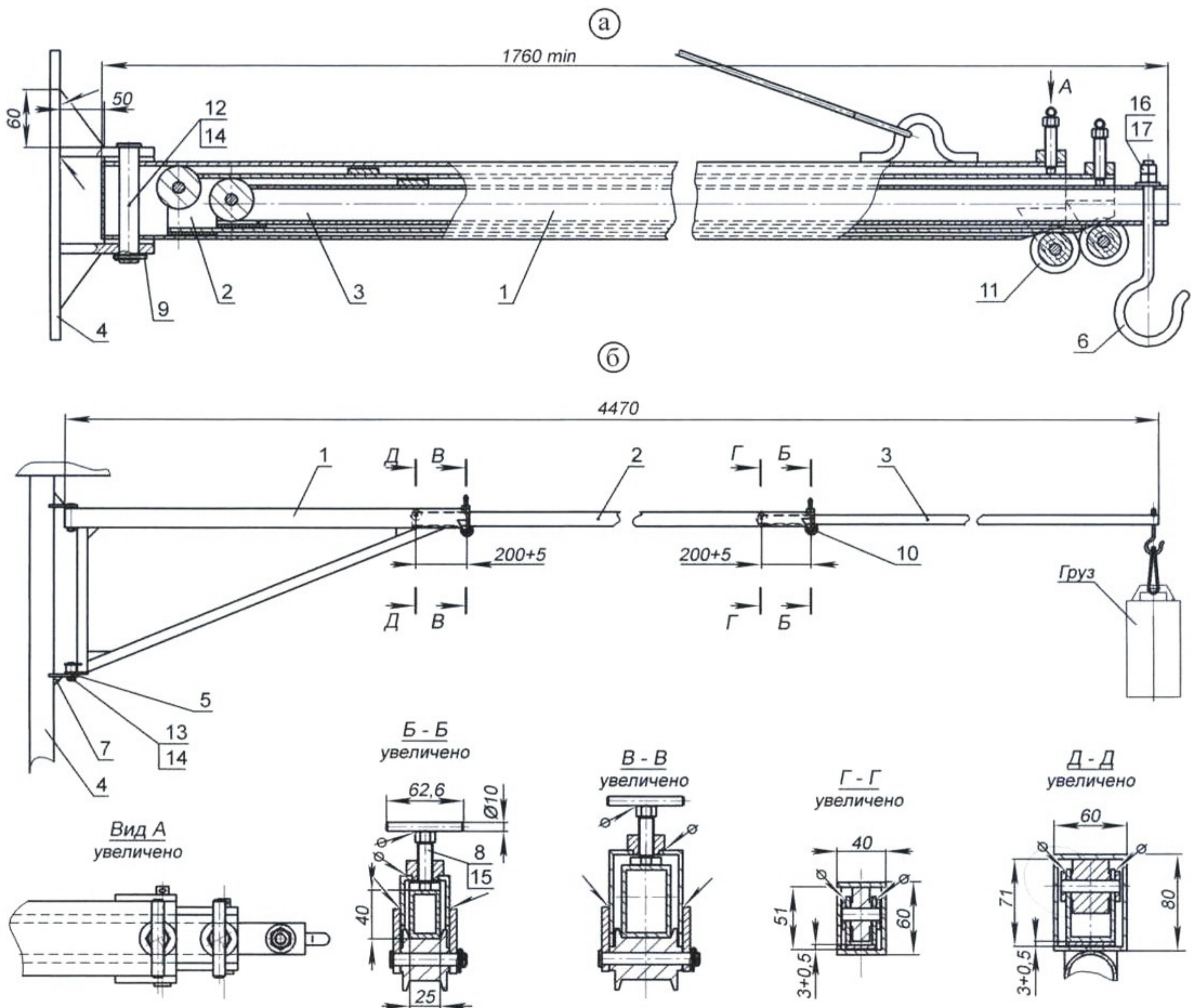


Рис. 1. Поворотная телескопическая консоль (а – вариант с тросовой оттяжкой; б – вариант с подкосом);

1 – консоль; 2 – среднее звено; 3 – конечное звено; 4 – стойка; 5 – ухо (сталь, лист s10, 2 шт.); 6 – крючок; 7 – косынка (60x50, 2 шт.); 8 – ру-

коячка стопора (2 шт.); 9 – шайба; 10 – ролик (2 шт.); 11 – колесо (2 шт.); 12 – ось (L110); 13 – ось (L75); 14 – стопорная шайба (2 шт.); 15 – стопор; 16, 17 – гайка и контргайка

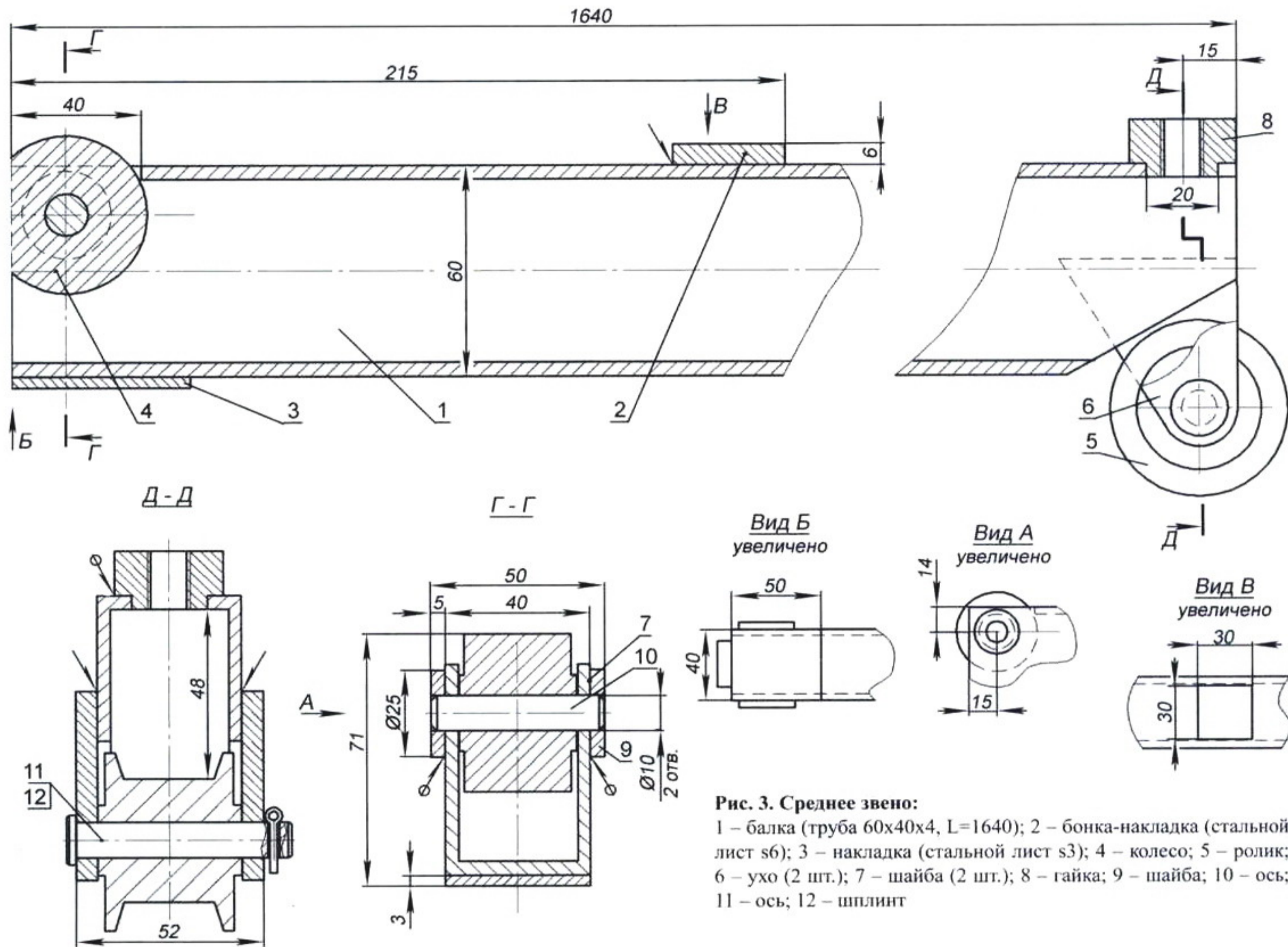
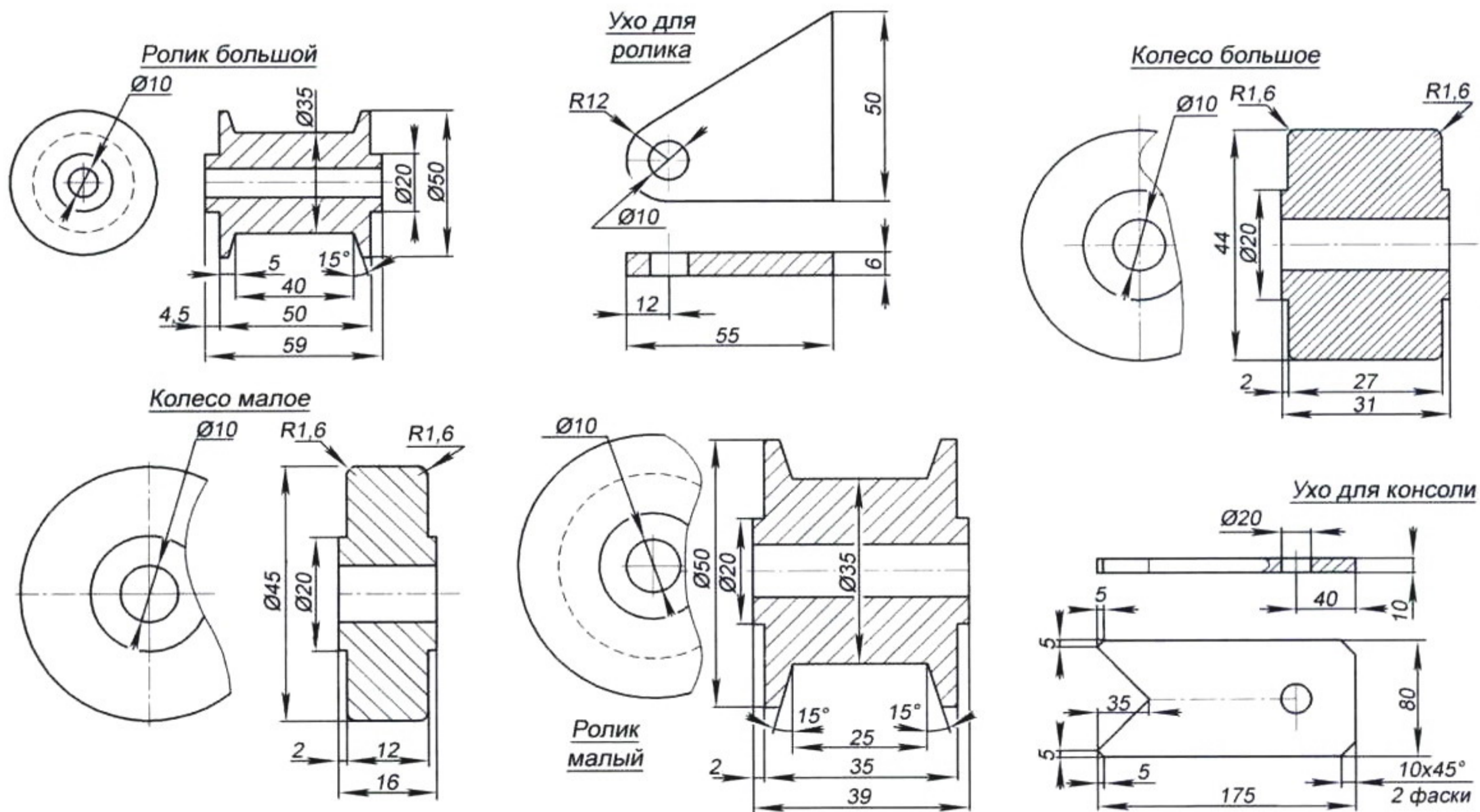
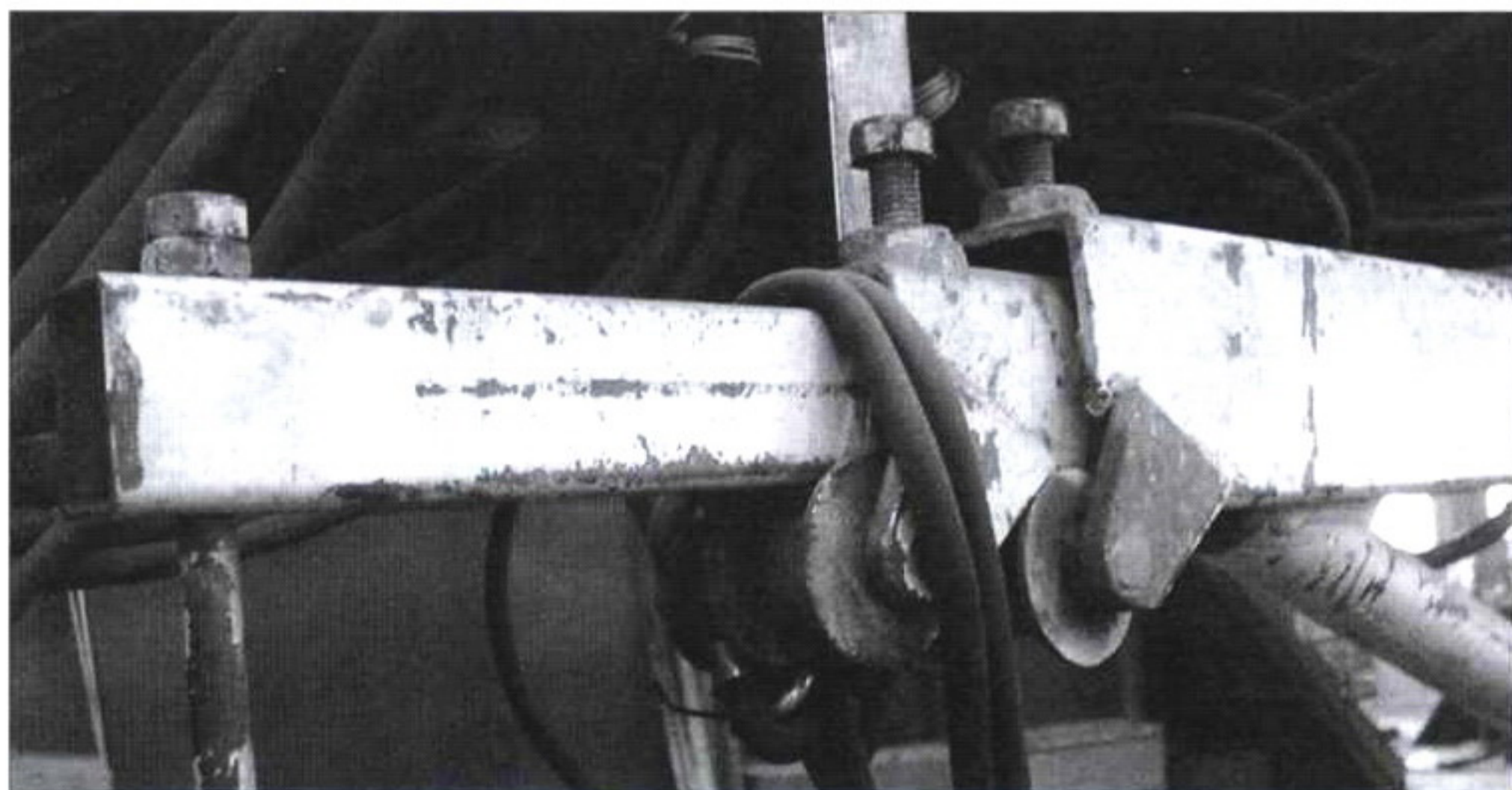


Рис. 3. Среднее звено:

1 – балка (труба 60x40x4, L=1640); 2 – бонка-накладка (стальной лист s6); 3 – накладка (стальной лист s3); 4 – колесо; 5 – ролик; 6 – ухо (2 шт.); 7 – шайба (2 шт.); 8 – гайка; 9 – шайба; 10 – ось; 11 – ось; 12 – шплинт

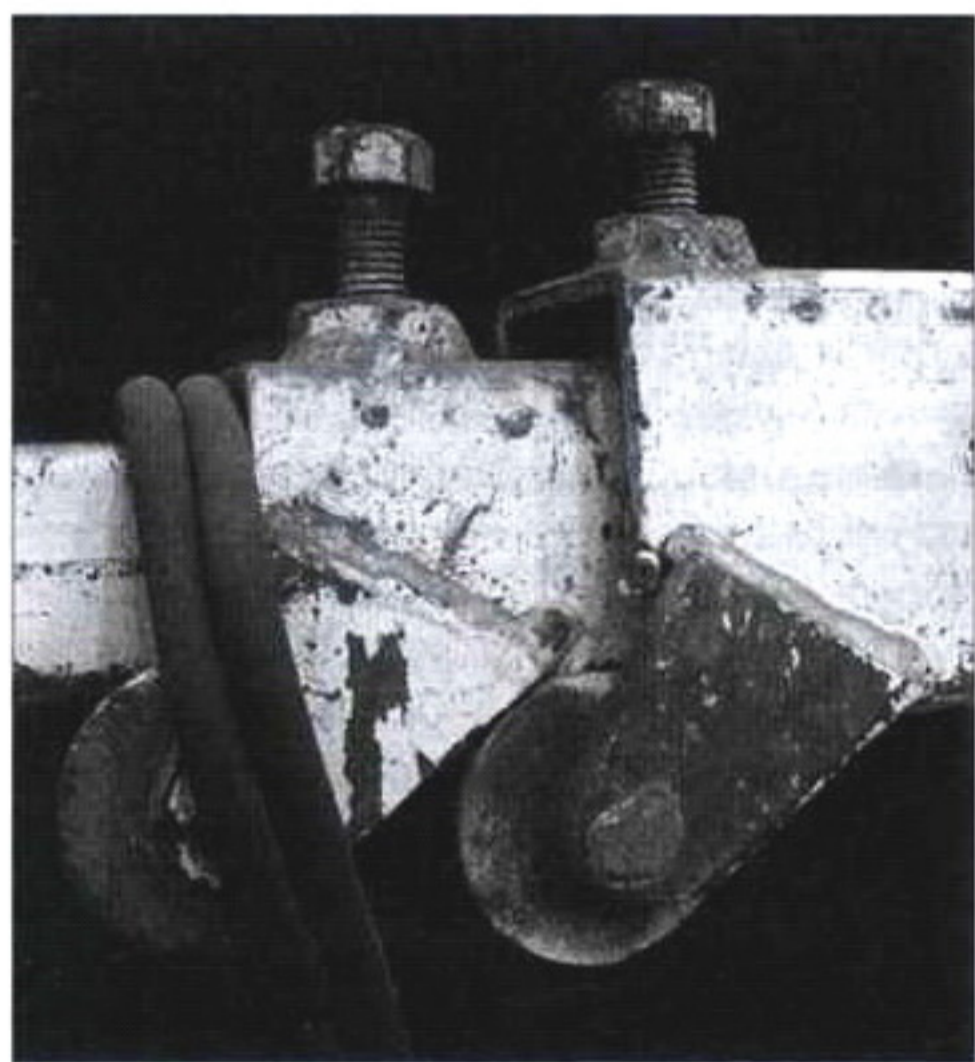




Поворотная телескопическая консоль во вдвинутом положении



Поворотный шарнир консоли



Опорные ролики

с укосиной и на тросовой оттяжке. Также укосину можно расположить сверху, если позволит высота гаража.

Комплект для гаража состоит из трех сборочных единиц – первое колено – консоль из трубы сечением

80x60 мм, второе (среднее) звено – из трубы сечением 60x40 мм и третье (конечное) звено – из трубы сечением 40x25 мм.

Опорные ролики расположены снаружи на концах всех звеньев, а опорные колеса – во внутренних концах труб. Над опорными роликами сверху каждой трубы установлены винтовые зажимы для фиксации вылета стрелы телескопа. Также есть приваренные ограничители максимального вылета: крючок, шарниры крепления консоли к стене.

Минимальная высота от уровня пола – 1900 – 2000 мм. Максимальная длина – 4500 мм.

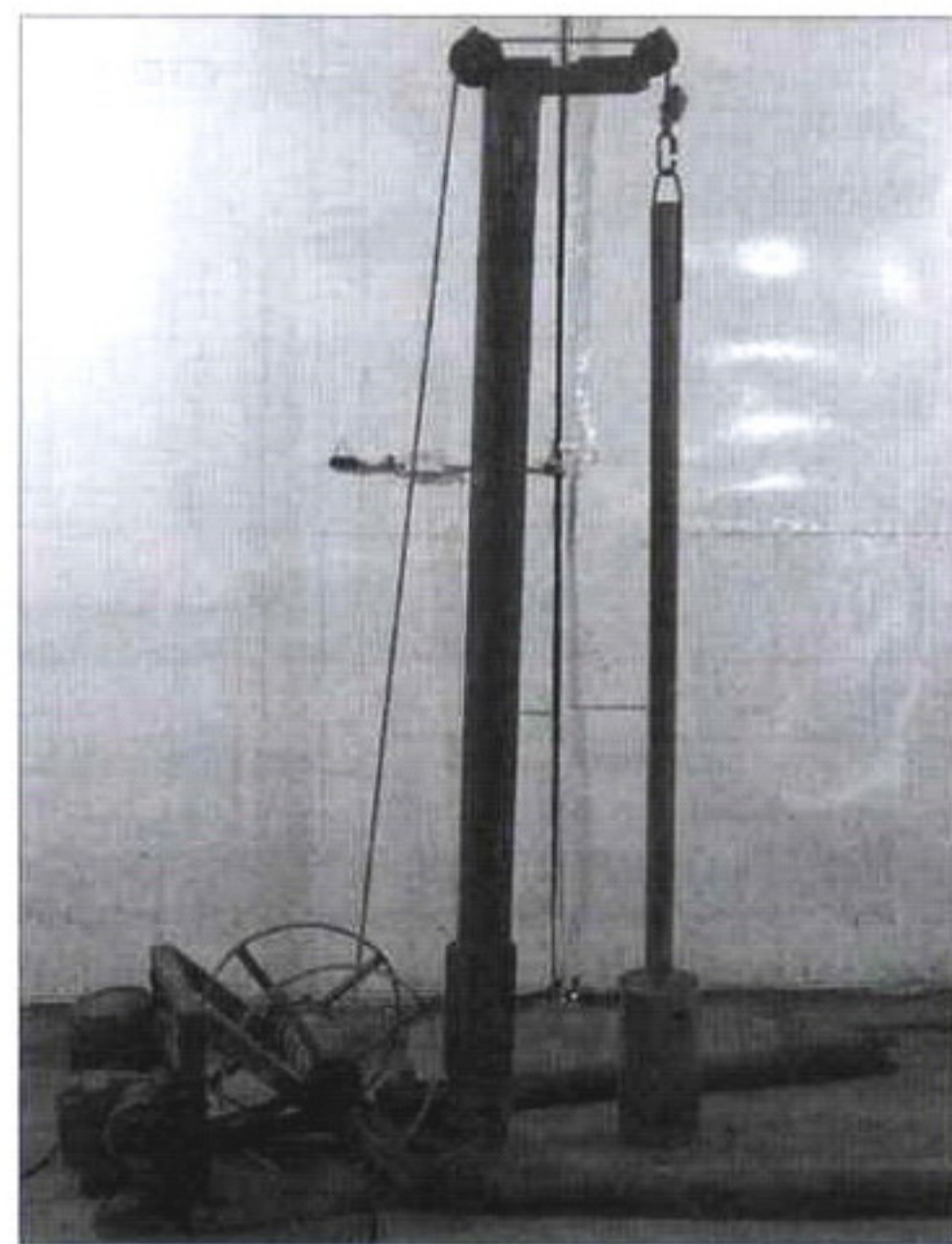
Для устранения неконтролируемого поворота укосины с инструментом можно заменить оси болтами с гайками М20, затяжкой которых создается «непреодолимое» трение сопротивления в шарнирах.

Работа в гараже или мастерской, оборудованной укосиной, представляется так: инструмент висит на крючке рядом с мастером. Мастер, используя подвешенное оборудование, по мере необходимости удлиняет или укорачивает вылет стрелы.

Есть еще один вариант использования подобного «телескопа» (только облегченного) на огороде – для удержания поливочного шланга над грядками и легкости передвижения по плантациям с разбрызгивателем.

А. МАТВЕЙЧУК,
г. Заводоуковск,
Тюменская обл.

Имея земельный участок под огород в нашей климатической зоне, для получения хорошего урожая необходим регулярный полив. Но при отсутствии собственной скважины с водой либо колодца, при установившихся расценках на воду полив из общественного водопровода обходится довольно дорого. Ведь поливать приходится практически каждый день, в течение двух, двух с половиной месяцев, примерно по одному кубометру воды в день. Узнав то, что бытовые глубинные насосы потребляют приблизительно 0,5 кВт (и это – по максимуму) электроэнергии на один кубометр поднятой из скважины воды, проведя нехитрые вычисления, по срав-



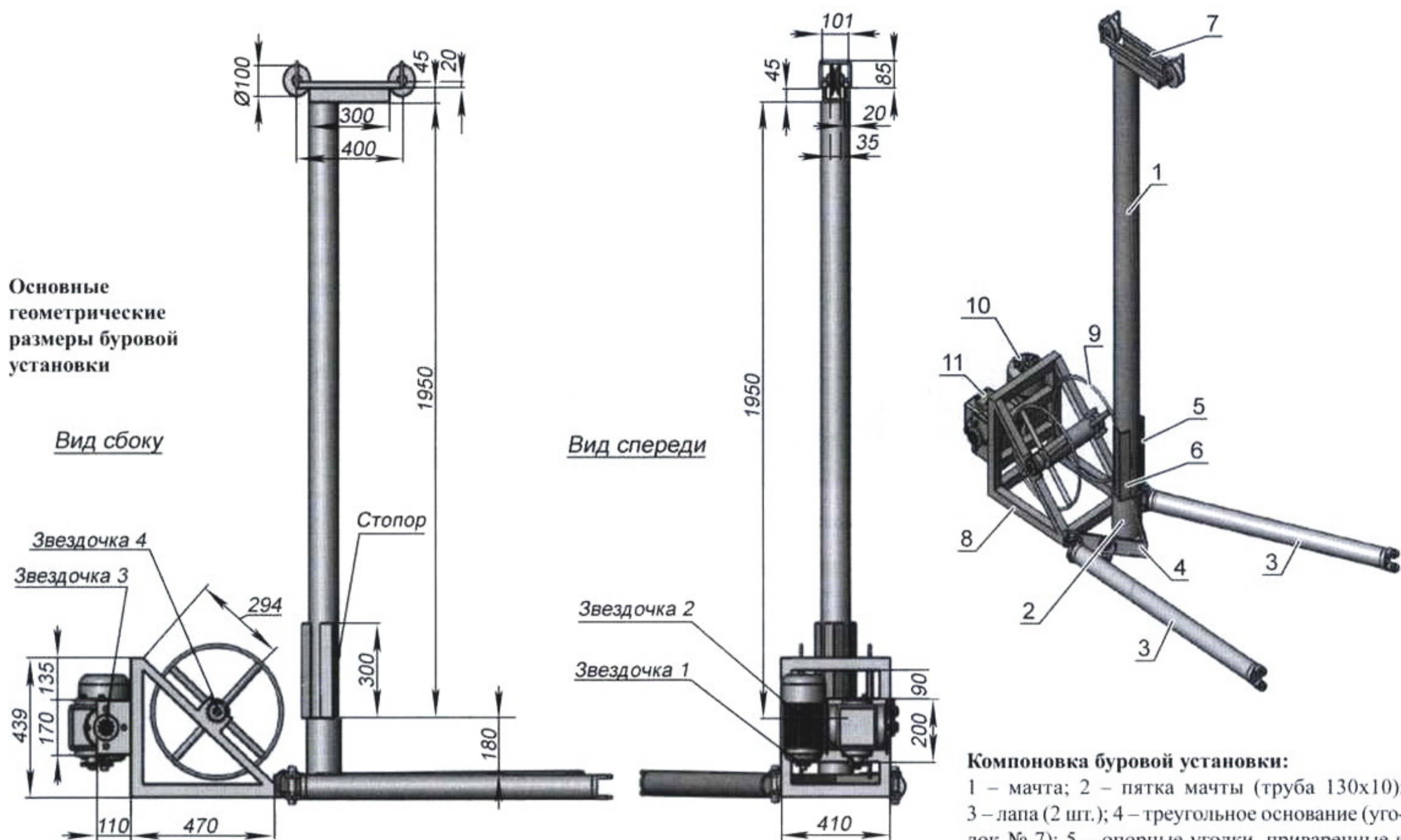
«ДОМАШНЯЯ БУРИЛКА»

нению с получением собственной воды, вывел цифры с довольно ощутимой экономией.

А еще, применяя различные фильтры, в том числе и угольные, можно добиться довольно хорошего качества воды для бытовых целей: для приготовления пищи и даже для питья без кипячения.

И в результате «возникает возможность» монтажа домашнего (автономного) водоснабжения. Наиболее рациональным вариантом посчитал самостоятельное бурение скважины под воду с собственноручным изготовлением установки (можно было заказать бурение): ведь так не только дешевле, но и намного интереснее.

Основные геометрические размеры буровой установки



Компоновка буровой установки:

1 – мачта; 2 – пятка мачты (труба 130x10); 3 – лапа (2 шт.); 4 – треугольное основание (уголок № 7); 5 – опорные уголки, приваренные к мачте (3 шт.); 6 – наваренный стопор; 7 – блок шкивов (от сельхозтехники); 8 – рама привода (труба 50x50); 9 – барабан; 10 – электродвигатель; 11 – редуктор

Изучил соответствующую литературу на эту тему, остановившись на простейшем методе (на мой взгляд) ударно-канатного бурения. В каком-то источнике было описано, что таким методом еще в незапамятные времена китайцы бурили скважины даже в камне на глубину 1,5 км, добывая соль. Нам же на такую глубину бурить было не нужно. Напомню, что для бурения скважины на глубину более 50 м требуется лицензия от соответствующей организации и последующая регистрация скважины.

Двигаясь от простого к сложному, сначала решил изготовить часть рабочего инструмента: ложку и желонку (инструмент для забора грунта из скважины при бурении) и попробовать пройти хоть несколько метров без механизмов.

Для бурения в сыром грунте необходима ложка, это и есть основной рабочий инструмент для прохождения суглинка. Пробразом этого инструмента послужила ложка Шитца, только сделать конический стакан не представлялось возможным, поэтому деталь была изготовлена из обычной цилиндрической трубы. В принципе, никаких затруднений такая конструкция стакана в работе по бурению у меня не вызвала, но можно было сделать и еще проще. Например: взять трубу меньшего диаметра (107 мм), залить ее наполовину бетоном – для утяжеления,

а вторую половину использовать как стакан.

Моя ложка состоит из двух частей: стакана (только дно у него вверху) и штанги. Стакан изготовлен из трубы диаметром 130 мм, нижняя кромка его заточена (снята фаска) по внутренней стороне. На боках стакана, в верхней его части, имеются два небольших симметричных окна (отверстия) – для выхода воздуха из стакана при вхождении последнего в грунт. Вторая труба – штанга – имеет диаметр 58 мм, она более длинная и ее внутренняя полость залита бетоном для утяжеления. К верхнему концу штанги приварена скоба для крепления к ней веревки через карабин (чтобы не закручивалась). Ложка имеет вес 24,5 кг.

Технология работы ложкой проста. С высоты около двух метров бросаем ложку во влажный грунт. Ложка, врезавшись в грунт, углубляется на несколько сантиметров и при подъеме захватывает заклиненный в ней грунт. На поверхности этот грунт удаляется цикл повторяется вновь. Для более удобного удаления грунта из ложки я использовал саперную лопатку, предварительно заузив ее, обрезав при этом приблизительно по три сантиметра с каждой стороны. Диаметр скважины при работе с такой ложкой получается около 200 мм, и это избыточно, так как обсадные трубы используются в основном диаметром 100 – 110 мм.

Но если сделать ложку из трубы меньшего диаметра, например 107 мм, как было предложено выше, то и стрелу можно выполнить короче, что особенно важно при работе в тесных помещениях.

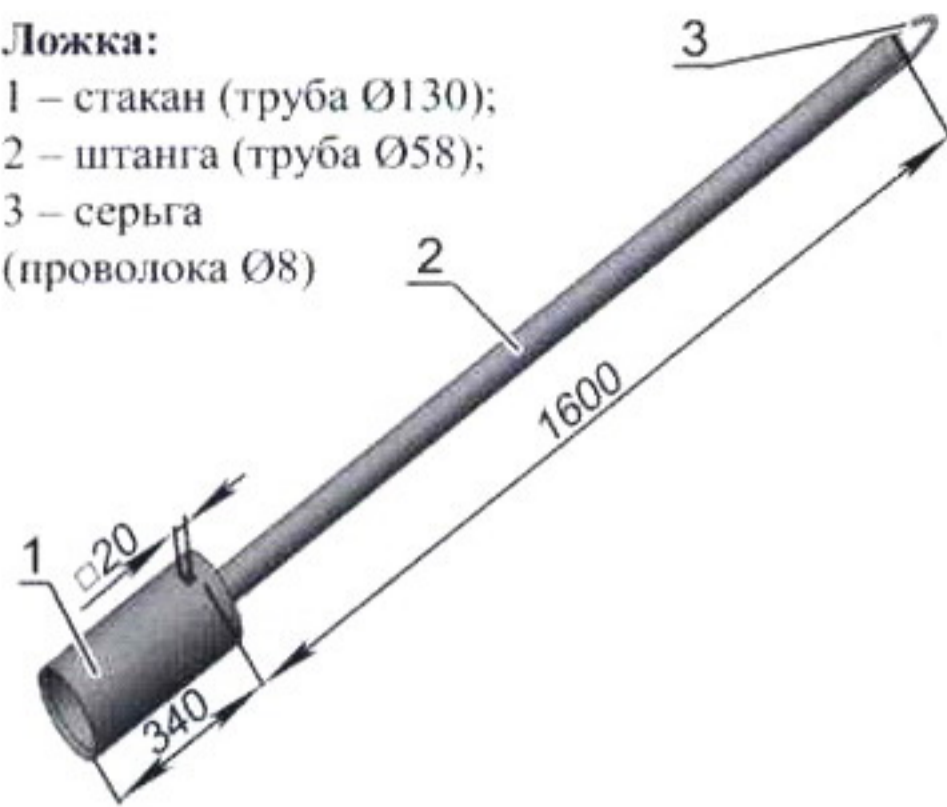
Продолжая «черпать» грунт и углубляясь, доходим до настолько влажного участка, где грунт начинает «выскальзывать» из стакана, поскольку он там почти жидкий. Тут необходимо использовать другой инструмент – желонку.

Желонка изготовлена из той же трубы диаметром 150 мм, что и ложка. В нижней части она имеет двухлепестковый инерционный клапан с резиновым уплотнителем для поднятия разжиженного водой грунта.

Корпус двухлепесткового инерционного клапана имеет такой же наружный диаметр, что и желонка – 150 мм, только толщина стенки у него 10 мм (в дальнейшем, чтобы не искать подходящую трубу с толстыми стенками или не заказывать корпус токарю, просто внутрь трубы вставил изготовленное из прутка диаметром 7 мм кольцо, приваривал его и обточил углошлифовальной машинкой). Нижняя внутренняя кромка корпуса (трубы) клапана заточена (вы-

Ложка:

- 1 – стакан (труба Ø130);
- 2 – штанга (труба Ø58);
- 3 – серьга (проволока Ø8)



полнена фаска) для лучшего вхождения желонки в грунт. Лепестки вырезаны из стального листа толщиной 4 мм. В результате при сбрасывании желонки в скважину лепестки, попадая в разжиженную грунтовую массу, открываются пропуская разжиженный грунт, а при начале вытаскивания желонки клапаны закрываются.

Подняв желонку, содержимое выливают через ее верхнее отверстие. Процедура повторяется до очищения скважины, или выработки зумпфа. Вес такой желонки с клапаном составил 17,3 кг, а без клапана – 11,3 кг.

Вторую желонку я изготовил меньшего диаметра, для того чтобы можно было сравнить производительность, а также разницу в объеме извлеченного из скважины грунта. А так как в основном для обсадки скважин используется недорогая полиэтиленовая труба наружным диаметром 107 мм, а скважина большего диаметра для домашних нужд нужна очень редко, извлеченного грунта будет намного меньше, поэтому предпочтительнее использовать этот диаметр – объем работ значительно уменьшится.

Как видно из рисунка, клапан второй желонки проще в изготовлении из-за меньшего диаметра используемой трубы.

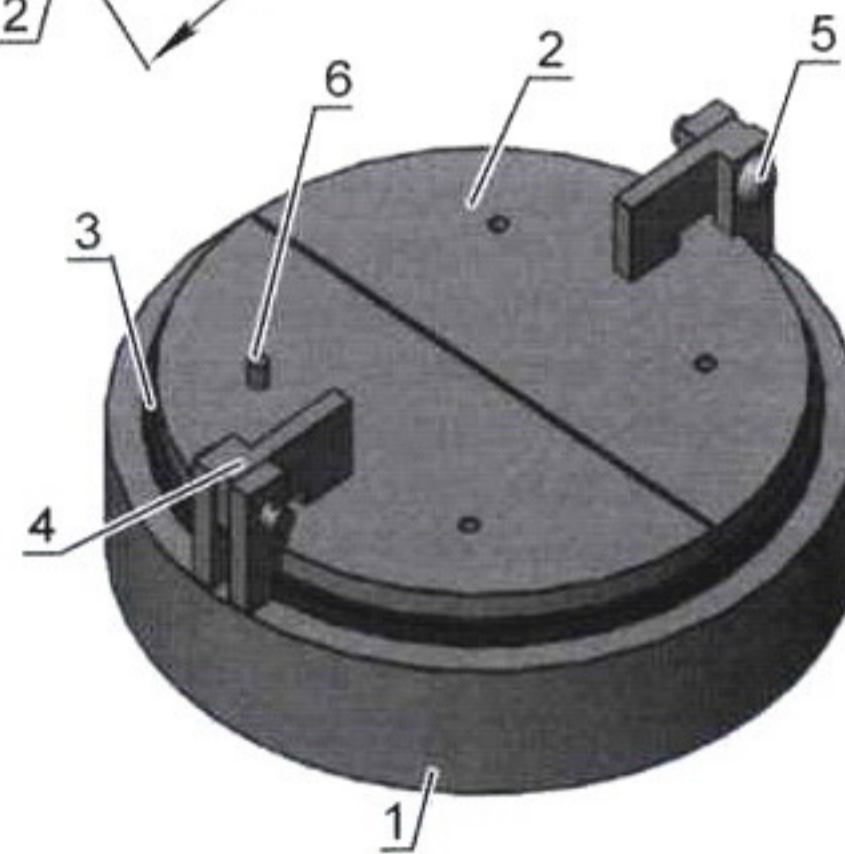
Для прохождения твердых пород применил тяжелый лом. Плита крошится ломом и с добавлением воды «выбирается» желонкой. Однако мне такой слой, к сожалению, (а скорее, к счастью), не попался.

Изготовив такое несложное приспособление и приобретя длинную капроновую веревку (ее длину с небольшим запасом можно установить, опросив соседей о глубине их пробуренных скважин), установив треногу со шкивом, закрепленным на вершине этой треноги, попробовал «пробурить» грунт. Но из-за того что инструмент входил довольно плотно, его было затруднительно вынимать (отрывать от грунта), и работа по бурению становилась очень тяжелой. Сокращать же глубину входа инстру-

Желонка

с двухлепестковым клапаном:

- 1 – корпус (труба Ø150);
- 2 – двухлепестковый клапан;
- 3 – серьга (проволока Ø8)



Двухлепестковый инерционный клапан желонки:

- 1 – обойма (труба Ø150x10);
- 2 – лепесток клапана (сталь, лист s4, 2 шт.);
- 3 – резиновая прокладка лепестка клапана (резина, s3, 2 шт.);
- 4 – шарнир (2 шт.);
- 5 – ось шарнира (2 шт.);
- 6 – заклепка (4 шт.)

мента в грунт путем снижения веса инструмента не имело смысла, так как заглубление ложки было оптимальным и составляло около пяти сантиметров. Отрывая от липкого грунта инструмент каждый раз и поднимая его раз за разом, довольно быстро устанешь.

Тогда для облегчения работы было решено сделать из подручных материалов простой подъемник. Собрав все то, что имелось подходящее на тот момент в гараже, и прикупив недостающие детали, собрал сам бурильную установку.

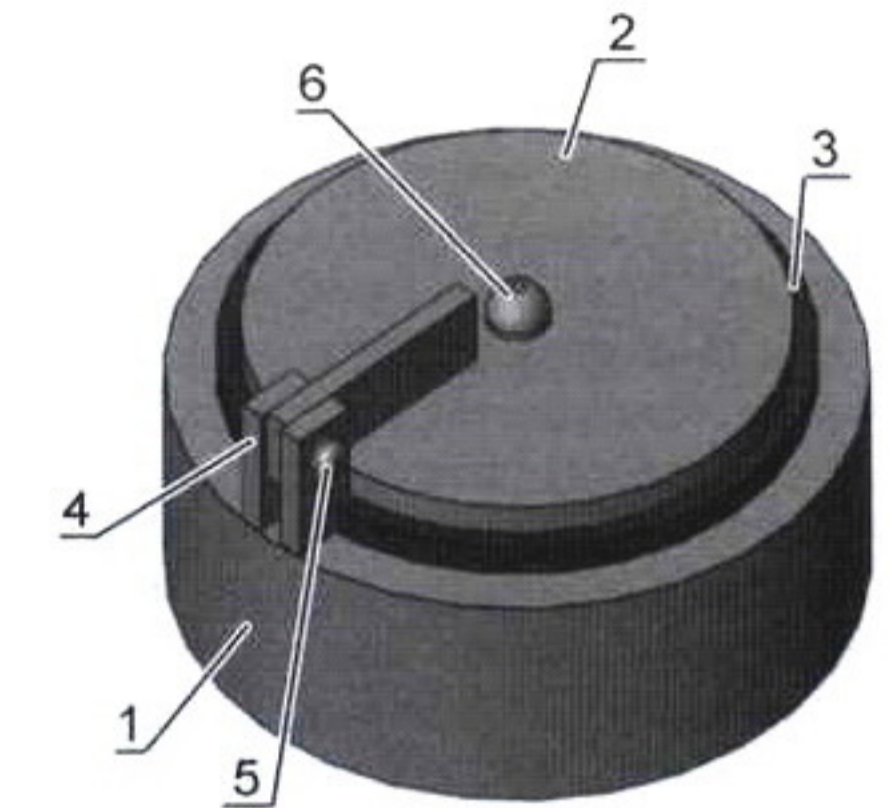
С бурильной установкой работа пошла легче и производительнее: «врезавшись» в грунт ложку установка довольно легко отрывает от основного пласта и поднимает на поверхность. Очистив ложку и опустив ее вновь на дно скважины, взявшись за веревку, опять поднимаю ее приблизительно на два метра и бросаю.

Раму основания бурильной установки сварил из труб квадратного сечения 50x50 мм, треугольное же основание крепления стрелы – из стального уголка № 7.

Желонка

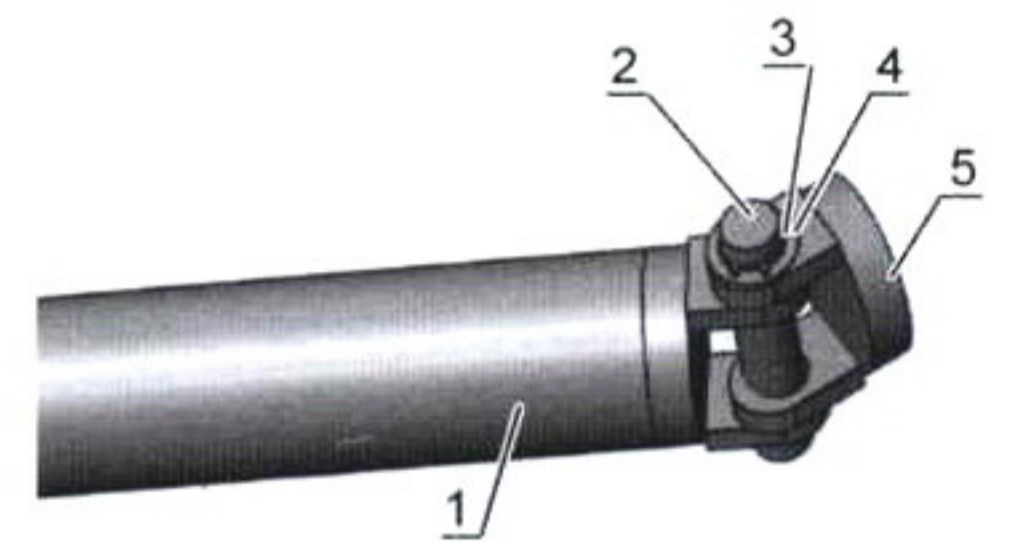
с одним клапаном

- (меньшего диаметра):
- 1 – корпус (труба Ø110);
- 2 – клапан; 3 – серьга (проволока Ø8)



Клапан уменьшенной желонки:

- 1 – обойма (труба Ø110x10);
- 2 – клапан (сталь, лист s4);
- 3 – резиновая прокладка лепестка клапана (резина, s3, 2 шт.);
- 4 – шарнир (2 шт.);
- 5 – ось шарнира (2 шт.);
- 6 – заклепка



Лапа:

- 1 – лапа (карданный вал от автомобиля «Москвич-412»);
- 2 – палец (часть полуоси от автомобиля «Москвич-412»);
- 3 – стопорное кольцо;
- 4 – шайба;
- 5 – привариваемый к основанию фланец

Стрелу изготовил из стальной водопроводной трубы диаметром 107 мм. Нижней частью она вставляется в трубу с толщиной стенки 10 мм и имеющей внутренний диаметр 110 мм.

В верхней части стрелы расположен блок со шкивами (от генератора какой-то сельскохозяйственной машины), имеющими наружный диаметр 100 мм. Шкивы, для придания им большей «свободы», установил без подшипников – просто на стальной вал со смазкой. К каждому шкиву приварил ограничительную скобу, изготовленную

из стального прутка диаметром 9 мм. Эта скоба не позволяет веревке с него соскальзывать.

Для большей «устойчивости» мачты пришлось позднее, уже при эксплуатации, приварить вертикально три плотно прилегающих опорных уголка № 5. Также выяснилось, что мачта начала потихоньку прокручиваться вокруг своей оси, и в результате к стреле приварил стопор в промежутке между опорными уголками.

В качестве опорных лап использовал два карданных вала от автомобиля «Москвич-412». На этих валах предварительно были сняты все крестовины. Один конец вала крепится к станине, а второй – фиксируется в грунте. А именно, через вилки карданной передачи в грунт вбивается труба наружным диаметром 27 мм. Третья точка фиксации расположена на основании установки – это приваренная к станине обрезанная вилка карданной передачи все с того же автомобиля «Москвич-412», через которую вбивается в грунт труба. Опорные лапы имеют некоторую степень свободы в горизонтальной плоскости: из-за того, что крепление вилки карданов было переделано. Вместо крестовины использовал пальцы – взял обрезки полуосей заднего моста автомобиля «Москвич-412». Так как полуоси выточил под небольшой конус, они хорошо загоняются в проушины вилки карданного вала до отсутствия люфта. С более толстой стороны этого пальца приварил шайбу для «пущей» надежности, а с тонкой стороны в отрезке полуоси углошлифовальной машинкой выбрал паз. В этот паз вставил стопор-

ные кольца крестовины автомобиля УАЗ и проложил шайбы, и таким образом палец зафиксировал в отверстии крестовины.

Лебедка установки состоит из редуктора с червячной передачей; трехфазного электродвигателя мощностью 2,2 кВт, имеющего 1000 об/мин. и катушки для веревки.

Катушку для наматывания веревки сделал следующим образом: на стальную ось диаметром 30 мм приварил стальную водопроводную трубу диаметром 78 мм. К этой трубе по концам приварил по четыре спицы из 15-дюймовой стальной водопроводной трубы с каждой стороны, к которым, в свою очередь, приварил стальной прутки диаметром 10 мм. Конструкция катушки балансируется приблизительно (на глаз), так как скорость вращения небольшая и устанавливается на двух подшипниках на концах оси. Подшипники использовал закрытые, шариковые 30×63×15 мм, они установлены в опорные самодельные корпуса. А именно: берется стальная полоса шириной 20 мм и толщиной 3 – 4 мм, изгибается в кольцо, соответствующее наружному диаметру подшипника. К концам привариваются проушины под стягивающий болт. В дальнейшем эта полоса приваривается к стальному уголку № 3, в котором просверлены два отверстия диаметром 10 – 11 мм для крепления изготовленного опорного корпуса к станине.

Таким образом, катушка крепится к станине. На оси катушки, для упрощения конструкции я не использовал кулачковую муфту для сбрасывания

инструмента, так как в дальнейшем планировал использовать установку как подъемник грузов. А еще и потому, что была применена веревка, при помощи которой можно было работать руками. По окончании работ веревка снималась и применялась на других работах.

Редуктор использовал червячный с передаточным соотношением 1:40. Он имеет возможность стопорить ведомый вал при отсутствии вращения ведущего вала, тем самым не давая прокручиваться катушке с веревкой.

Между собой двигатель с редуктором соединены цепной передачей. На двигателе установлена звездочка $z_1 = 11$ зубьев от мотороллера «Муравей», на редукторе установлена звездочка $z_2 = 17$ зубьев с таким же шагом, от отслужившего свое мотоцикла. Вторая ступень цепной передачи, передающая вращение от вала редуктора к барабану с веревкой, состоит из: ведущей звездочки $z_3 = 11$ зубьев (все от того же мотороллера), установленной на валу редуктора; ведомой звездочки $z_4 = 19$ зубьев установленной на валу барабана для веревки, все с тем же шагом 12,7 мм под цепь с мотороллера «Муравей». Все звездочки, кроме z_4 , приварены к фланцам и установлены на валах. Звездочка z_4 установлена на шпонку непосредственно на вал катушки.

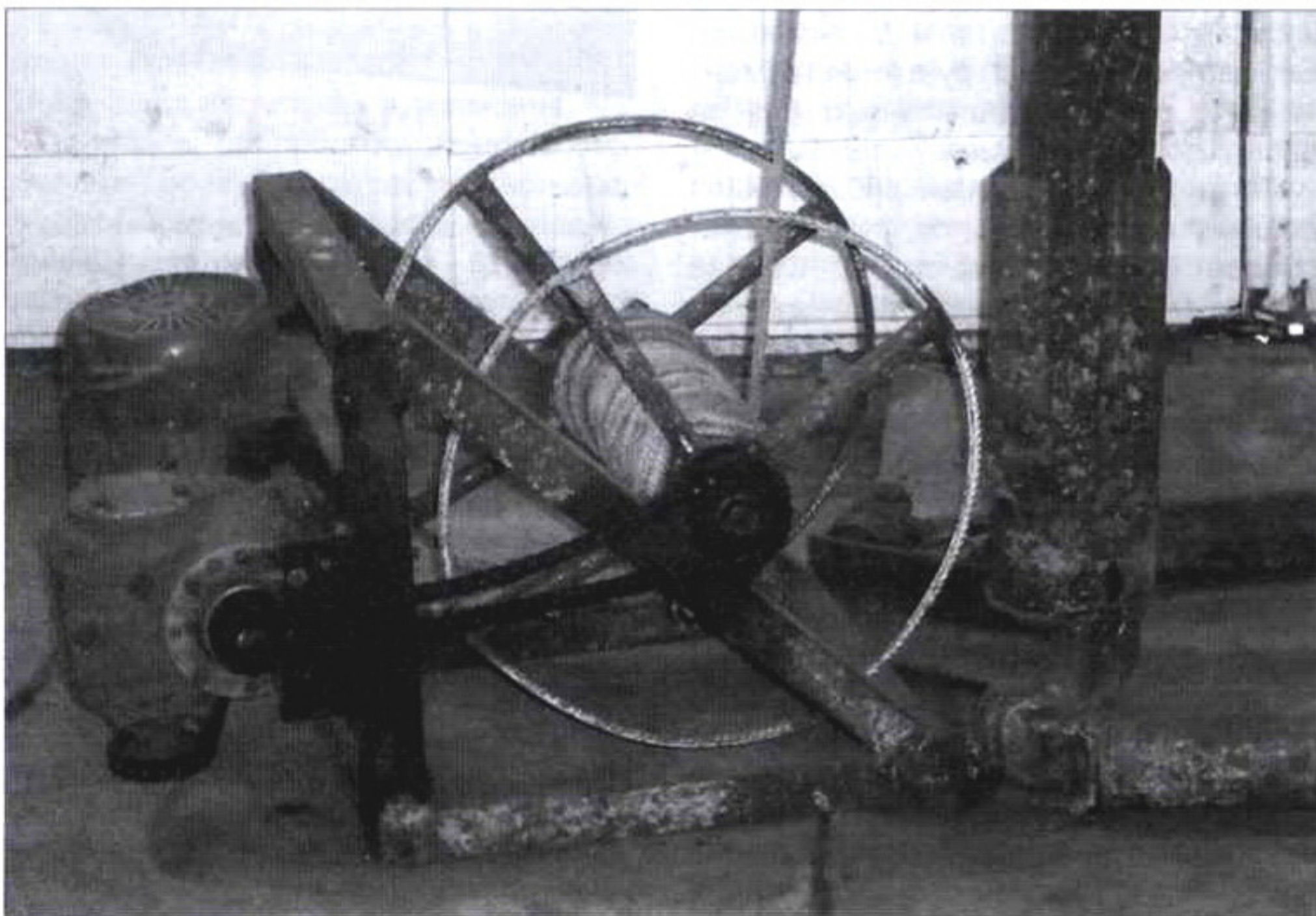
Бурильная установка может быть легко разобрана, перенесена и установлена в помещении, где необходимо произвести бурение (например, я бурил у себя в гараже). А если стрелу сделать короче, то можно работать и в более низком помещении (в подвале или погребе).

Так как установка по прямому назначению в хозяйстве используется не часто, то можно приспособить ее еще и для других работ, например: эксплуатировать как подъемник, для погрузки-разгрузки стройматериалов или при ремонте техники; поднимать или опускать корнеплоды в погреб или подвал. Еще можно использовать ее отдельные агрегаты: лебедку – для культивации огорода, предварительно сняв стрелу и лапы; веревку – по хозяйству.

Многие застройщики при возведении небольших домов и построек применяют столбчатые фундаменты или ставят дома на сваях: для их изготовления прямо на месте строительства возможны бурение и заливка свай (вертикальное отклонение при таком бурении минимально).

Да и в разобранном виде бурильная установка вместе с инструментом много места в гараже или сарае не занимает.

Д. СЛОНОВ,
село Р о д н о,
Алтайский край



Приводной узел буровой установки

РЕЛЕ ПОВОРОТА



Эксплуатируя мотоцикл «Тула» (ТМЗ-5.952), столкнулся с неприятным явлением. При включении указателей поворота они начинали сигналить не сразу, а с задержкой в пару секунд. Виной всему оказалось реле поворота РС57В и его тепловой механизм коммутации. Поскольку две секунды – это непростительно много для безопасности на дороге даже при мало интенсивном движении в нашем небольшом городе, я попытался сократить это время, уменьшив рассеивание тепла.

Для этого внутренности и корпус РС57В обмотал теплоизолирующим материалом. В итоге добился снижения задержки до 1,5 секунды, что меня тоже не устроило. Принял решение – изготовить электронный прерыватель.

Среди автомобильных реле подходящего не нашлось: они все 3-выводные, у «Тулы» же реле – 2-выводное и подсоединяется оно просто в разрыв цепи

питания сигналов поворота. Но подобное все же нашлось – от импортного скутера. Однако у него было необходимо повысить яркость вспышек, а сделать это представлялось возможным, лишь применив светодиоды. Известно, что для стандартных реле поворота светодиод из-за своей экономичности и особенности вольт-амперной характеристики (ВАХ) представляет мизерную и нелинейную нагрузку, поэтому просто заменить мотоциклетные лампы светодиодами не получится – они либо мерцают частыми вспышками, либо вообще не включатся. Мотолюбители борются с этим, пробуя параллельно светодиодам подключать мощные низкоомные резисторы либо те же лампы накаливания. Однако такой монтаж не надежен, выглядит неаккуратно, да и на техосмотре забракует подобное самодельное устройство.

Подсказка нашлась неожиданно. В интернете кто-то поведал о появлении универсальных 2-выводных новых типов реле (FLASHER), которые работают одинаково свободно с любой нагрузкой. Найти готовую схему этого чуда в сети не удалось, но нашлась схема маяка, встраиваемого в сигнальный конус для дорожных работ. После минимальной доработки получилось самодельное реле, схему которого и предлагаю вашему вниманию (рис. 1).

Генератор создан на базе транзистора VT1 и частотоподающей цепочки R3C2. Транзистор VT2 является исполнительным силовым ключом для нагрузки («поворотников»). Особенность схемы заключается в том, что конденсатор C1, являясь буфером, продолжает питать генерирующую часть схемы, когда VT2 открыт, что и позволило обойтись столь нужным нам 2-контактным подключением «в разрыв». Диод VD1 подзаряжает C1 в фазе закрытого VT2.

Судя по вспышкам поворотников, реле выдает практически прямоугольные импульсы с крутыми фронтами, поэтому VT2 работает в хорошем мигающем режиме и не греется даже при нагрузке в несколько ампер.

Номиналы элементов указаны для той частоты и скважности импульсов, которые понравились лично мне. Желающие что-то подрегулировать могут сделать это, заменяя номиналы цепочки R3C2. Так же работа схемы меняется при регулировке R1, но не рекомендую повышать его более 3,6 кОм – произойдет срыв генерации. Диод VD2 защищает схему от неправильного подключения, а предохранитель – от короткого замыкания.

Схема собирается на плате из односторонне фольгированного текстолита размерами 20x18 мм. Трассировка и монтаж со стороны пайки (топология печатной платы) показаны на рисунке 2. Резисторы используются планарные, любого приемлемого типоразмера. Предохранитель монтируется навесным способом и на рисунке не указан.

Плату я изготовлял следующим несложным способом. На отпиленную по размерам и очищенную от окислов заготовку платы шилом наносил разметку точек сверления. Затем покрыл медь слоем лака для ногтей (у женщин всегда найдется). После высыхания (не дожидаясь полного отверждения) тонкой иглой процарапал предварительный рисунок трассы, лавируя между точками сверления. Затем более толстой иглой или шилом конкретизировал рисунок. Цвет лака желательно выбрать темнее, так будет лучше видно будущую трассировку. Данный способ очень удобен для больших и сложных плат (при стремлении к

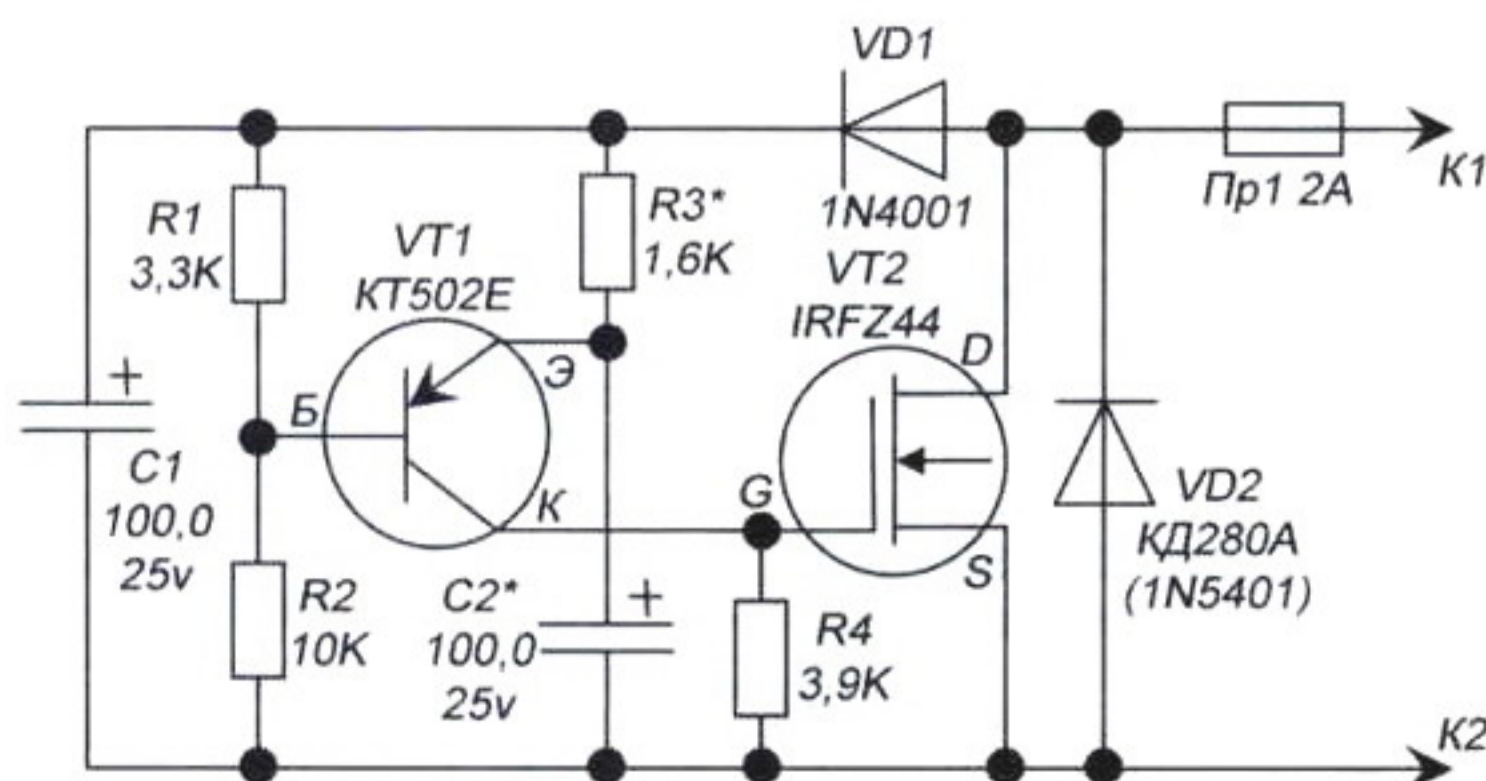


Рис. 1. Схема доработанного FLASHNER-реле для «поворотников» мотоцикла «Тула»

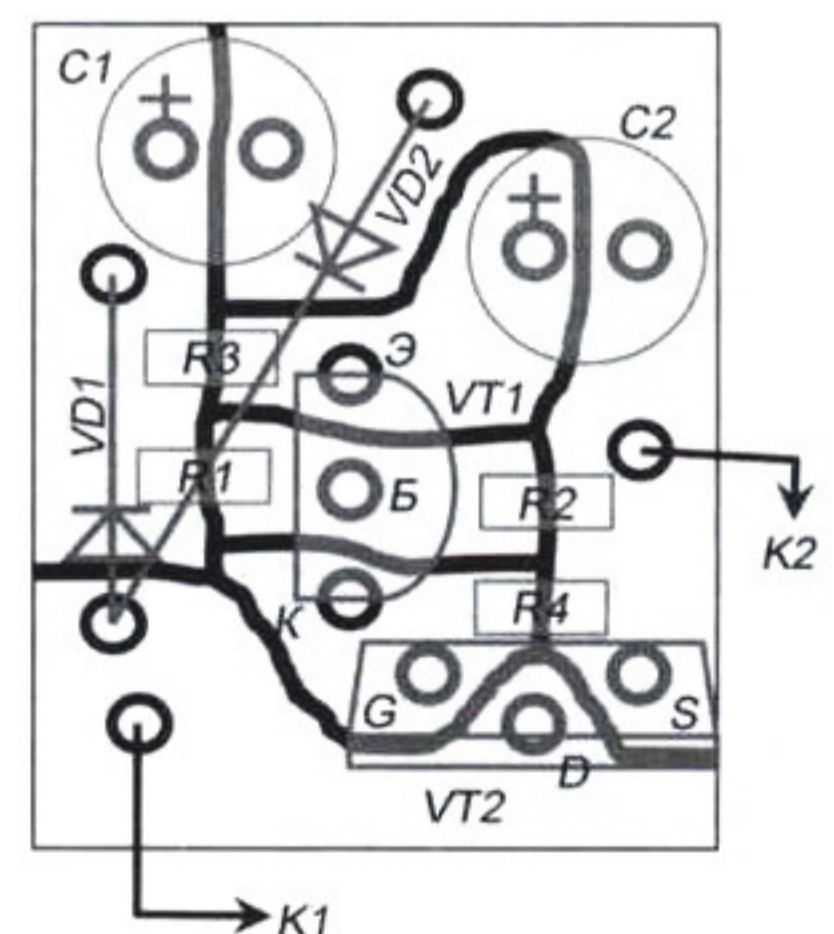


Рис. 2. Трассировка и монтаж со стороны пайки (топология печатной платы)

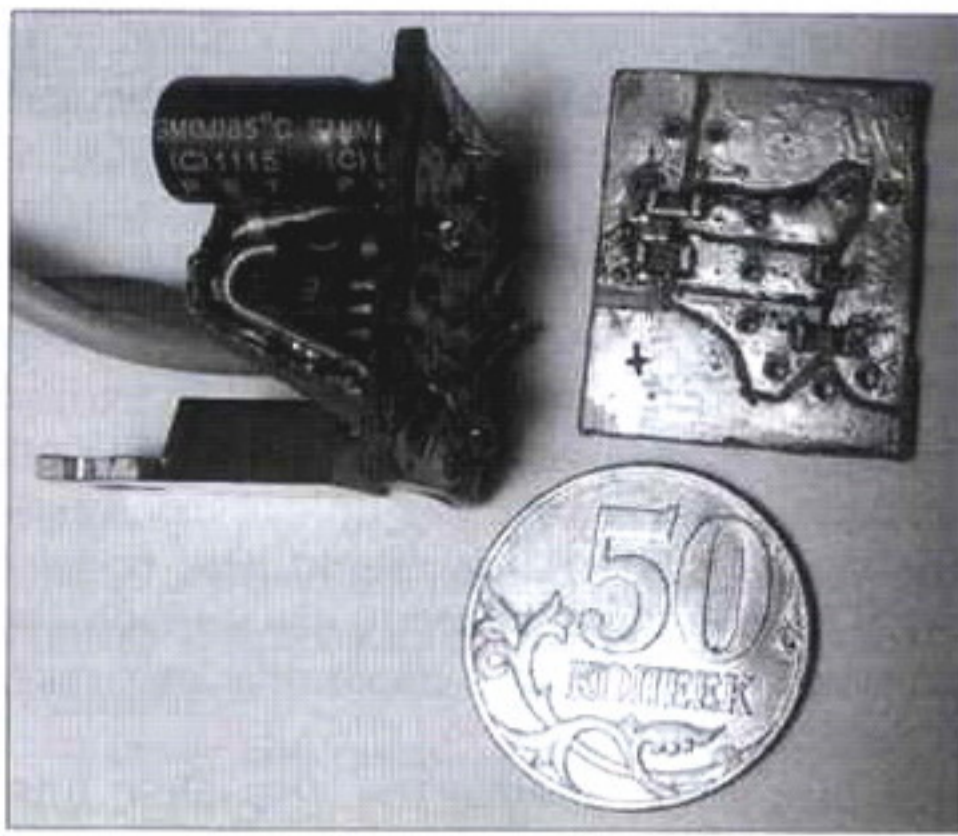


Рис. 3. Электронное реле и печатная плата реле в сравнении с 50-копеечной монетой

красоте чертить можно и под линейку, а еще, не страшно допустить ошибку: капнул лаком на испорченный фрагмент рисунка, дождался высыхания и исправил). Подготовленный рисунок травил в подогретом на батарее растворе медного купороса с водой в пропорции 1:1. Поскольку площадь травления небольшая, раствор справился с задачей за два с небольшим часа.

Собранную схему (пайку и ножки деталей) после проверки под нагрузкой следует покрыть каким-нибудь техническим лаком. Из рисунка 3 видно, что в собранном виде схема очень компактна, при этом нагрузочная способность транзистора IRFZ44 (ток до 49 А при напряжении 55 В) делает его столь универсальным, что позволит использовать устройство на самой разнообразной технике (от мопеда до грузовиков с прицепом).

Подключение реле к поворотникам на лампах накаливания осуществляется без каких-либо переделок (рис. 4а). Если же увлеклись тюнингом и решили использовать светодиодные поворотники, то надо знать, что для запуска реле нужна небольшая активная нагрузка в виде маломощных (0,25 – 0,125 Вт) резисторов (сопротивлений 100 Ом – 1 кОм) (рис. 4б). Их можно установить прямо в фарах поворотников либо в корпусе переключателя поворотов. Однако в случае с мотоциклом «Тула» резисторы не потребовались, так как роль активной нагрузки для реле стала выполнять лампа контроля поворотов на приборной панели. Если же вы на своем транспорте строите электросхему с нуля и хотите, чтобы «контролька» на панели была, то ее можно выполнить по рисунку 4в. Здесь использовать лампу накаливания LB1 не обязательно – можно поставить светодиод на 12 вольт. Повторюсь: схема не чувствительна к нагрузке и после сборки дает одинаковую частоту и скважность вспышек, будь то светодиод или лампа.

При использовании схемы для больших токов нагрузки (более 1,5 ампера) имеет смысл соответственно пересчи-

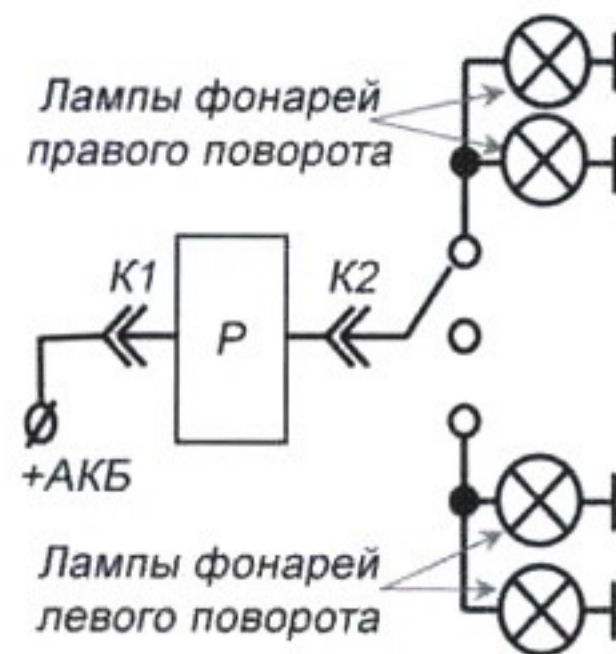


Рис. 4а. Подключение реле к «поворотникам» на лампах накаливания

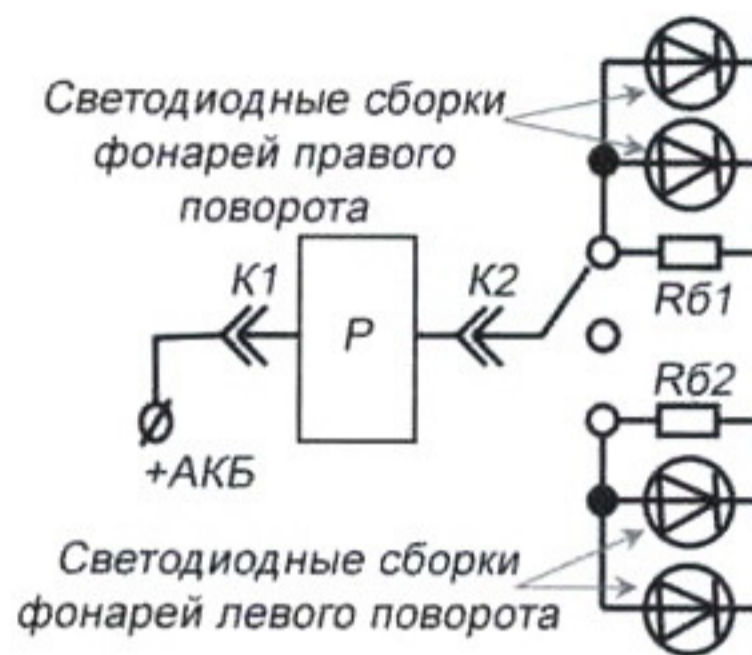


Рис. 4б. Подключение реле к светодиодным «поворотникам» с небольшой активной нагрузкой в виде маломощного резистора

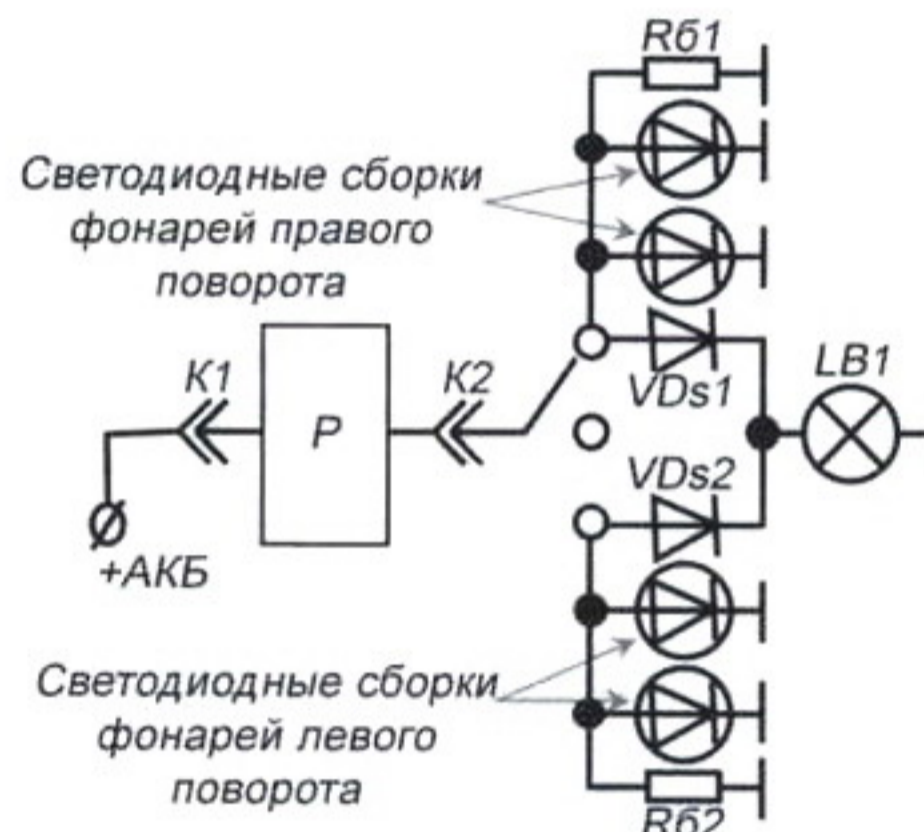


Рис. 4в. Полностью самодельная схема реле с выводом контрольной лампы на панель приборов

тать и заменить VD2 и предохранитель на большие токи.

Если вы любите реконструировать старинную мототехнику, где правилом хорошего тона является использование только оригинальных запчастей, то разумным компромиссом будет спрятать электронику в тот же корпус от РС57В и внешность мотоцикла в деталях останется прежней.

P.S. Последние просмотры форумов показали, что при покупке FLASHER в комплекте с ними тоже идут небольшие балластные резисторы.

М. ЛАВРУХИН,
г. Амурск,
Хабаровский край

Желание создать эффектную, но относительно несложную модель-полукопию катера привело после долгих поисков чертежей кораблей-прототипов к довольно неожиданному варианту – темой для копирования стало уникальное рекордное судно.

Среди знатоков современной морской тематики нет человека, который не слышал бы о непрекращающейся борьбе между множеством фирм за кубок «Голубой ленты Атлантики». Суть этой своеобразной «конкуренции» состоит в достижении кратчайшего времени трансатлантического перехода. При этом к конструкции моторного судна, на котором будет осуществляться этот переход, не предъявляется практически никаких ограничений, в том числе и к типу используемых на нем мотоустановок. Наибольшую сложность составляет требование, исключающее возможность промежуточных заправок топливом. В результате конструкторам приходится решать комплекс проблем, приводящих к созданию уникальных одноцелевых кораблей.

Темой для создания полукопии стал итальянский «претендент» на кубок «Голубой ленты Атлантики», скоростной специализированный катер, названный создателями Destriero. Естественно, он предназначался для одной-единственной цели – побить рекорд, принадлежавший с 1990 года не менее уникальному судну Hoverspeed Great Britain. Громадная работа по проектированию судна, не имеющего аналогов в мире, была проделана итальянскими конструкторами с успехом. Destriero прошел путь от Англии до Нью-Йорка за 58 часов и 34 минуты, поставив таким образом новый мировой рекорд.

Это судно, несколько напоминающее по внешним формам скоростной катер, имеет весьма внушительные размеры. Его длина составляет 67 м, полная высота равна почти 13 м. В качестве силовой установки использована «связка» из трех турбин суммарной мощностью свыше 50 000 л.с. Несмотря на большие габариты, общий дизайн судна довольно элегантен и приятен, что, естественно, и привело к непреодолимому желанию воспроизвести его в модели.

Осуществлению мечты помогли чертежи рекордного катера, опубликованные в чешском журнале «Моделарж». Правда, предложенная там модель по конструкции оказалась отличной от наших представлений о создании учебно-тренировочных микрокораблей, поэтому в работе пригодились лишь шаблоны шпангоутов, да и те были упрощены.

Силовая схема корпуса модели относительно несложная. Она представлена шпангоутно-стрингерным набором, который выполняется из достаточно доступных материалов. Так, все шпан-

ПОЛУКОПИЯ РЕКОРДНОГО КАТЕРА

гоуты изготовлены из 1,5-мм фанеры. Носовая оконечность может быть выполнена в нескольких вариантах. На чертежах показана деталь, сделанная из той же 1,5-мм фанеры. Если у вас есть желание увеличить прочность носовой части, оконечность можно выпилить и из 3-мм фанеры или склеить в два слоя полуторамиллиметровую. Однако в таком случае полезно облегчить данную деталь, как показано пунктиром на виде сбоку на сборочном чертеже.

Весь продольный стрингерный набор представлен сосновыми рейками сечением 2,5x2,5 мм. Килевая «балка», являющаяся как бы продолжением носовой оконечности, сделана из сосновой рейки сечением 1,5x4 мм и поставлена на ребро.

Перед началом сборки корпуса, когда все детали его силового набора будут сделаны, необходимо подготовить сборочный стапель. В его качестве может послужить любая ровная доска достаточных размеров либо прямоугольный кусок древесно-стружечной плиты толщиной 20 мм. Еще нужно выполнить хотя бы схематически точный чертеж корпуса в натуральную величину (вид сверху) с разметкой мест положения всех шпангоутов и отбивкой его осевой линии. Прикрепив бумажный «плаз» на

доску стапеля, его защищают сверху прозрачной пленкой.

Сборка каркаса – дело относительно несложное, однако требующее большого внимания и точности (сразу же отметим, что соединять все детали модели лучше на эпоксидном клее, как наиболее прочном и влагостойком). Особо тщательно следует производить установку на стапеле и вклейку подмоторного шпангоута, так как именно он задает величину отклонения оси мотоустановки от вертикали на угол 7,5°. Все стрингеры можно подтягивать к поперечному набору без предварительного распаривания, так как обводы корпуса даже в носовой части очень плавные. А вот рейки сечением 2,5x2,5 мм, приклеиваемые с боков к килевым элементам корпуса, полезно все же сначала вымочить в теплой воде, потом закрепить в нужном положении на зафиксированных в стапеле шпангоутах, и высушить. Предварительная формовка этих прикилевых стрингеров позволит избежать деформации каркаса после его снятия со стапеля.

Имейте в виду, что прикилевые стрингеры проходят по носовой оконечности корпуса значительно выше ее нижней кромки. Так как они служат для крепления кромок днищевой части обшивки, получается, что в носовой части модели

образуется выраженная килевая пластина, выступающая из объемной части корпуса. А это нежелательно, так как, в принципе, площади килевых плоскостей должны быть распределены вдоль судна по определенному закону, но никак не сосредоточены в его носовой части, – иначе добиться устойчивости хода по курсу не удастся.

Конечно, было бы проще срезать выступающий киль, однако это приведет к искажению общей формы полукопии. Поэтому позже, когда корпус уже будет иметь приклеенную обшивку, угол между днищем и выступающей зоной носовой оконечности необходимо скруглить до получения плавного перехода от днища к килю. Нужно отметить, что такая подгонка к обводам судна-прототипа пойдет только на пользу ходовым качествам модели. Дело в том, что рекордный катер имел специальную форму корпуса, позволяющую удерживать высокую скорость и направление хода даже при значительной океанской волне. Копия, строящаяся в масштабе 1:100 относительно прототипа, должна обладать теми же свойствами, позволяющими хорошо ходить при аналогичном «масштабном» волнении реки или озера.

Добиться этого можно несколькими способами. Первый, наиболее простой,

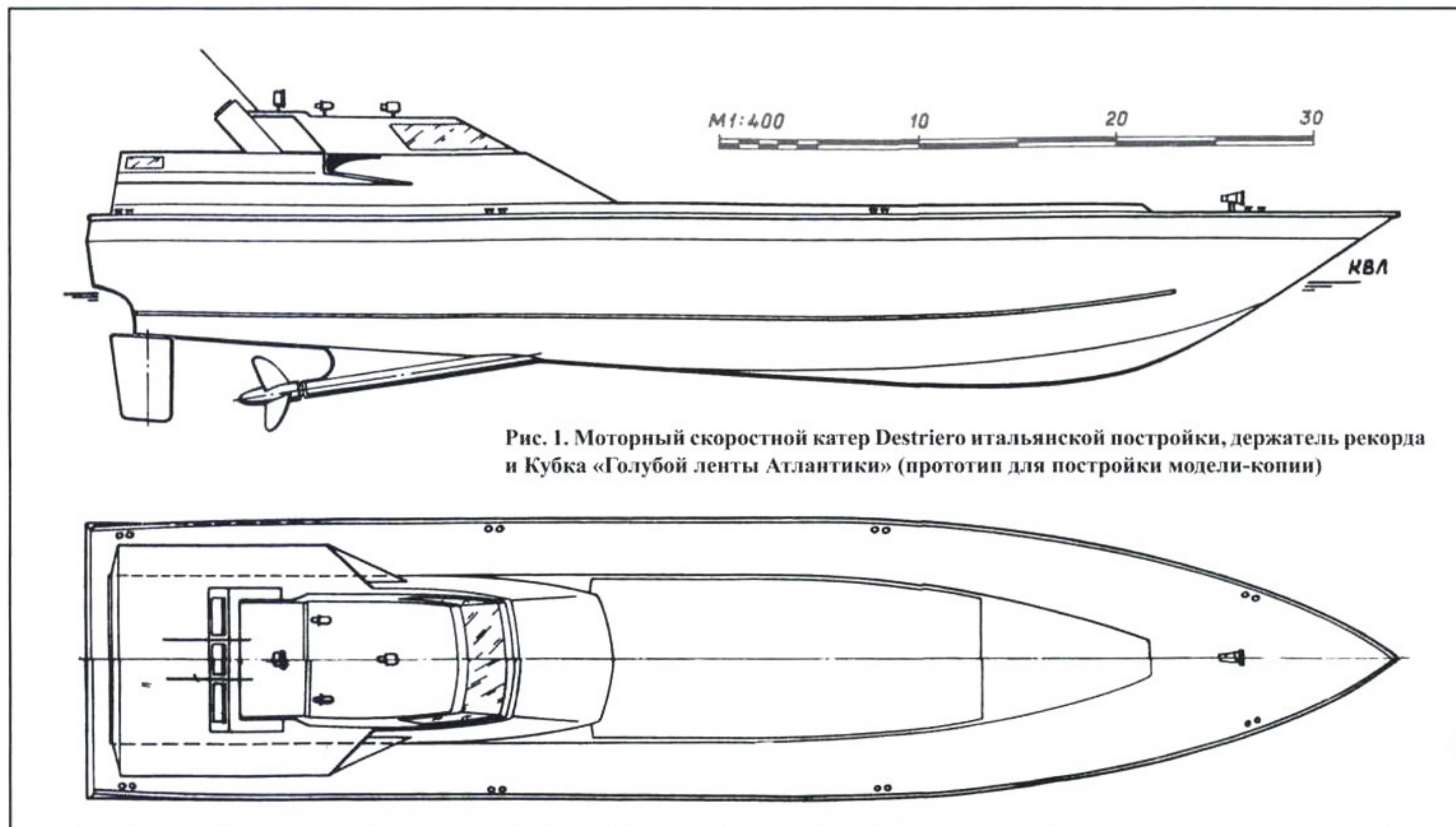


Рис. 1. Моторный скоростной катер *Destriero* итальянской постройки, держатель рекорда и Кубка «Голубой ленты Атлантики» (прототип для постройки модели-копии)

но и дающий значительные потери массы, – заполнить эти углы смесью клея и древесных опилок, а после высыхания «шпаклевочного» состава довести форму носовой части до требуемой с помощью напильников и фигурных «шкурилок». Второй несколько более трудоемок – он подразумевает наложение (симметрично с обеих сторон) дополнительных серповидных обшивок, которые закроют наибольшую часть объема упомянутых угловых зон. После подгонки этих деталей они приклеиваются на место, а оставшиеся небольшие углы заполняются упомянутой «шпаклевкой». Третий вариант – подогнуть к корпусу дополнительные детали, вырезанные из пенопласта типа ПХВ. Правда, здесь придется не только потрудиться при подгонке к криволинейным обводам днища, но и после выведения требуемых форм заняться оклейкой пенопласта стеклотканью или шпаклеванием его поверхности эпоксидными составами.

Теперь, когда мы, немного забежав вперед, возвращаемся к поэтапной технологии изготовления микрокатера, нужно заняться монтажом силовой установки. Важно проконтролировать соосность дейдвуда и электродвигателя, а также легкость вращения передачи и гребного вала. Если все в порядке, можно приступить к приклеиванию обшивки. Но...

Тема выбора обшивочного материала носит довольно принципиальный характер. И действительно, здесь все далеко не так просто, как кажется на первый взгляд. К примеру, возьмем такой традиционный для отечественного судомоделизма материал, как тонкая фанера. Всем он хорош, кроме относительно большого веса. Зато подобная обшивка надежно приклеивается к каркасу и не требует больших трудозатрат по внешней отделке. У иностранных спортсменов довольно популярен бальзовый шпон толщиной около 2 мм (именно этот материал и предложен на чертежах в чешском журнале). Признать его идеальным для обшивки тоже нельзя, даже с учетом простоты приобретения бальзы требуемой толщины в наше время. Дело в том, что мягкая древесина при всех своих достоинствах (малая масса, легкость обработки) имеет и ряд существенных недостатков. Прежде всего, это сложность и трудоемкость внешней отделки, которая ставит перед моделистом проблему создания на поверхности обшивки толстой прочной пленки, не только предохраняющей бальзу от воды, но и от чисто механических повреждений при эксплуатации модели. Такая отделка в значительной мере снижает и выигрыш, связанный с использованием изначально легкого материала. Кроме того, дополнительные потери по массе и трудоемкости будут связаны и с необходимостью тщательно обработать бальзовую обшивку и изнутри корпуса какими-либо составами, исключаящими даже

случайную пропитку древесины влагой – в противном случае вода просачивается по всей толщине обшивки и приводит к вспуханию даже качественного внешнего лакокрасочного слоя. Что же применить для обшивки корпуса? Миллиметровую фанеру с одним соструганным слоем (эта операция дает снижение массы на одну треть и при аккуратной работе может дать идеальную поверхность листа, исключаящую необходимость в процессе грунтовки и шпаклевания)? Хорош материал, но... и у него есть один недостаток – такая обшивка склонна к выпучиванию на относительно плоских межшпангоутных участках. Специально подготовленный заранее, в виде плоских листов, тонкий стеклопластик? Из перечисленных материалов, наверное, это лучший. Влагостойкость его идеальная, вес может быть подобран в зависимости от нагрузок того или иного элемента обшивки за счет увеличения или уменьшения числа слоев стеклоткани в исходной заготовке. Но и у него есть неприятные особенности. Прежде всего это токсичность работы с крупноплощадными выклейками из стеклоткани на эпоксидной смоле. Да еще и высокая жесткость получаемого материала, которая приводит к большой вероятности отрыва обшивки от каркаса на наиболее криволинейных участках корпуса (в основном это носовые участки, которые обычно и подвержены ударным нагрузкам). Проблему здесь составит и технология приклейки стеклопластиковых листов к деревянному каркасу, так как те же эпоксидные смолы практически не сцепляются с уже отвержденными слоями.

Кажется, идеальной обшивки нет. Однако хочется предложить вам хотя бы однажды попробовать абсолютно «детский вариант» – обшивку из бумаги. Нужно заметить, что решиться на применение подобного «эрзац-материала» далеко не просто, хотя, однажды применив его на модели, вы нередко станете возвращаться к мысли, что он выигрывает других вариантов.

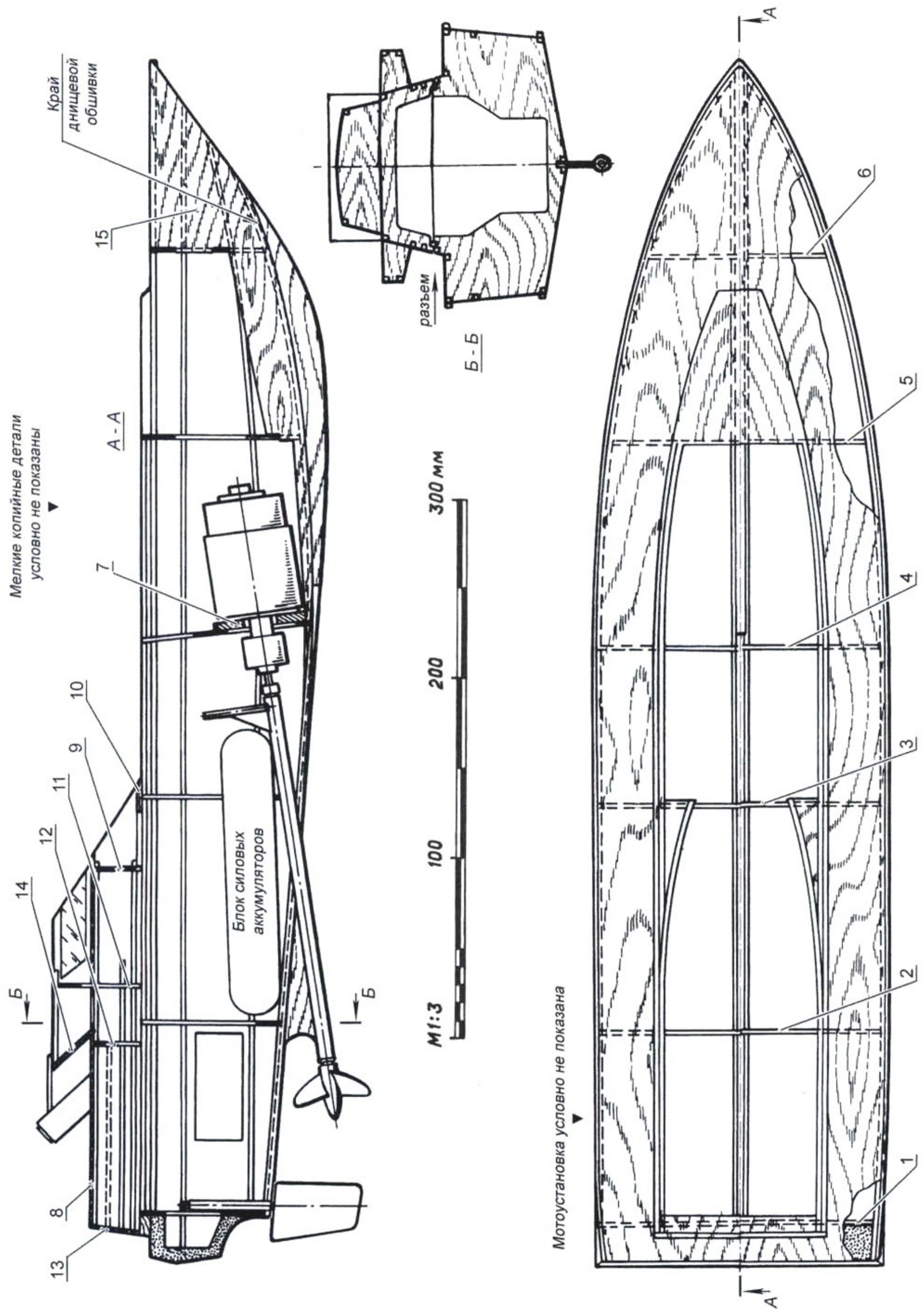
Суть «бумажной» технологии в следующем. Прежде всего готовят плоские заготовки панелей обшивки. Для этого на стекле раскладывают один лист ватмана, покрытого с обеих сторон свежеразведенной эпоксидной смолой. Потом на него кладут второй слой, смазанный лишь с одной стороны той же эпоксидкой (чистая сторона бумаги должна остаться сверху). «Бутерброд» прижимается на время отверждения смолы вторым лис-

том стекла с размещенными на нем грузами. И через сутки вы получите весьма необычный материал. Если удалось правильно подобрать количество нанесенного клея, окажется, что двухслойный ватман пропитался эпоксидкой практически полностью, превратившись в оригинальный «пластик» с одной глянцевой, уже готовой к покраске стороной, и с другой, идеально подходящей для приклейки к деревянному каркасу – там смола если и появится, то лишь в виде небольших отдельных просочившихся пятен. Гибкость подобной обшивки вполне удовлетворительна, водостойкость превосходит фанерные образцы (требуется лишь легкая лакировка изнутри корпуса после его сборки), а весовые характеристики приближаются к бальзе при условии учета ее отделочного слоя. Конечно, остается вопрос токсичности работы с эпоксидной смолой, но он стоит не так остро, как при работе со стеклотканями, так как количество клея здесь намного меньше, а время, затрачиваемое на все действия до момента накрытия заготовки вторым стеклом, неизмеримо короче. Единственная проблема – необходимость опытным путем подобрать количество смолы, наносимой на ватман, а также подбор вязкости клея за счет добавления в него небольшого количества ацетона. Дело в том, что идеальным такой обшивочный материал получается лишь при определенном соотношении вязкости и количества эпоксидки, требуемого для полной пропитки внешнего слоя ватмана и частичной – внутреннего.

На предлагаемой вашему вниманию модели обшивка была сделана как раз из такого материала. Нужно заметить, что двухгодичная эксплуатация модели не показала никаких его недостатков. Опасения в излишней «нежности» бумажной обшивки также оказались напрасными, хотя для более крупных или тяжелых моделей лучше пользоваться трехслойными панелями (средний слой пропитывается, как и внешний, с обеих сторон). Увеличенная жесткость последних на изгиб, способная привести к проблемам с огибанием криволинейных участков корпуса, может быть легко решена хронометрированием процесса отверждения пропиточного клея – необходимо дождаться лишь частичной полимеризации эпоксидки, когда она еще будет достаточно пластичной, и тут же, сняв обшивку со стекла, приклеить ее к каркасу. В таком варианте, конечно,

Рис. 2. Радиоуправляемая модель-полукотия рекордного катера:

1 – 6 – места расположения шпангоутов (соответствуют номерам самих шпангоутов, вырезанных из фанеры толщиной 1,5 мм); 7 – подмоторная плита (дюралюминиевый лист толщиной 2 мм); 8 – верхняя панель обшивки рубки (двухслойный ватман); 9 – 14 – детали каркаса рубки (фанера толщиной 1,5 мм или пенопласт марки ПХВ толщиной 2 мм); 15 – носовая оконечность (фанера) **Кормовая оконечность вырезается из пенопласта марки ПХВ и приклеивается к каркасу корпуса перед началом работы по монтажу панелей обшивки**



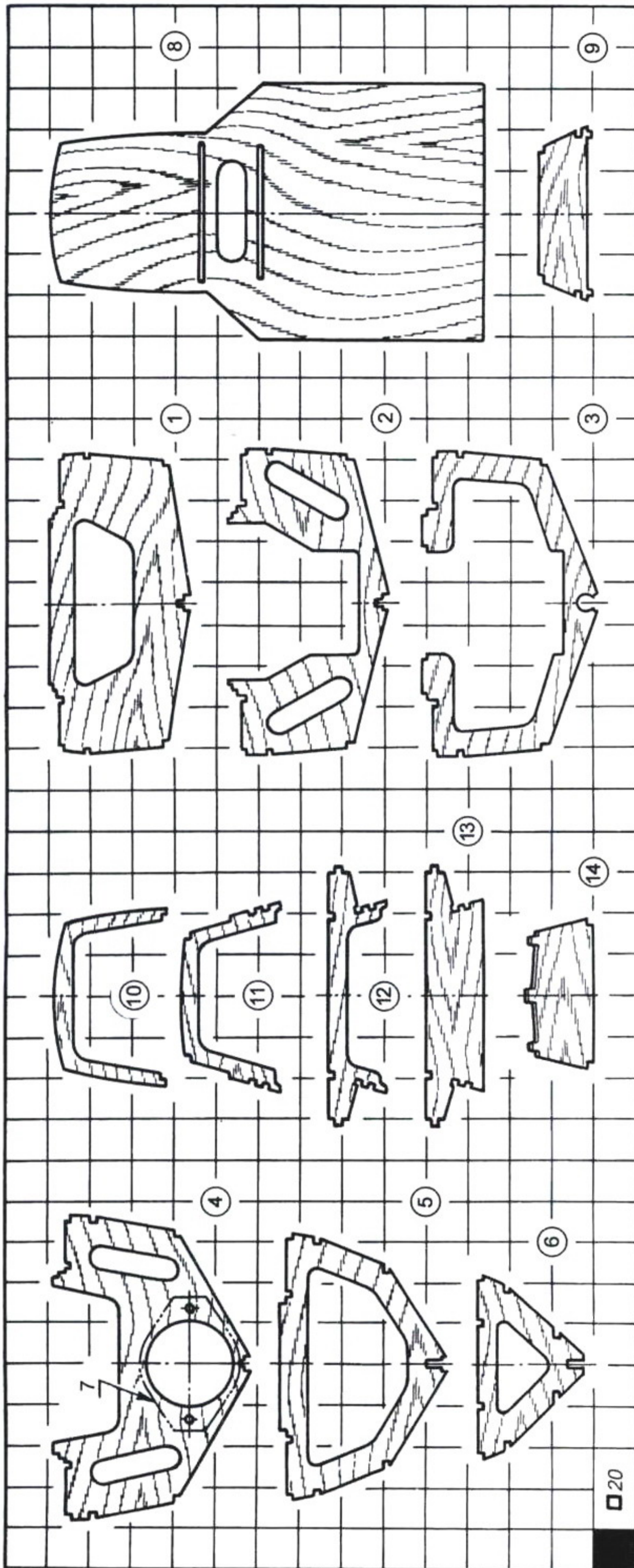


Рис. 3. Выкройки основных деталей модели. Номера деталей соответствуют рисунку 2

листы обшивки готовят заранее не в полном объеме, а лишь по мере окончания работы над корпусом.

Закончив процесс обшивки днища корпуса и бортов (последнюю операцию лучше выполнять, опять поместив корпус на ступель), приступают к приклейке палубы. Затем монтируют узлы крепления бортовой части аппаратуры радиоуправления, трубчатый шарнир баллера руля, а на поверхности палубы – набор стрингеров для фиксации передней крышки мотоотсека и съемной надстройки-рубки. Последняя, кстати, может иметь самую разнообразную конструкцию. Наверное, проще всего сделать ее при наличии листового целлюлоида толщиной около 1 мм, именно из него – удобство и технологичность работы окажутся максимальными.

В качестве силовой установки хорошо подойдут электродвигатели серии «600», сопряженные с гребными винтами диаметром 35 мм и шагом от 27 до 35 мм. Блок силовых аккумуляторов представлен семью стандартными никель-кадмиевыми элементами емкостью 1,2 А·ч. Такого источника вполне хватает на 10 – 15 минут хода на одной зарядке аккумуляторов. Для скоростной глissирующей модели, с учетом жестких требований к максимальному снижению общей массы катера, наилучшей окажется система радиоуправления с электронным регулятором тока двигателя и встроенной в него ВЕС-схемой, обеспечивающей питание бортовой части радиоаппаратуры от ходовых аккумуляторов. Избавившись от батарей питания приемника, желательно еще применить и миниатюризированные приемник и рулевую машинку, что может принести выигрыш до 70 г (а это немало).

Ходовые свойства полукопии в состоянии удовлетворить даже довольно требовательного спортсмена. При этом необходимо учитывать, что, как и для любой другой глissирующей модели, для нашей весьма важна продольная центровка, которую необходимо подобрать за счет перемещения блока аккумуляторов внутри корпуса. Правильный выбор центровки не только улучшит выход на режим и само глissирование, но и в состоянии снизить влияние крупной волны на устойчивость хода модели.

В заключение хотелось бы отметить, что, благодаря простоте конструкции и технологии изготовления, полукопия рекордного катера великолепно подходит не только для условий радиоуправления. Узкий длинный корпус достаточной килеватости так и «просится» для воспроизведения в классе неуправляемых «прямоходов». Так, кстати, правилами соревнований разрешена установка дополнительных некомпьютерных килевых пластин, которые дополнительно улучшат и так неплохие свойства модели к удержанию курса. При этом бортовая парусность копияного катера весьма невелика, что позволяет надеяться на малую чувствительность к боковому ветру.

Прорисовывая вариант «прямохода», полезно подумать о замене фанерных, даже облегченных шпангоутов, пенопластовыми, вырезанными из пластин ПВХ толщиной 2 – 3 мм. Честно говоря, эта идея, к сожалению, не пришла в голову на этапе создания предлагаемой радиоуправляемой модели, в которой рамки ограничений массы еще жестче. Хотя, надо признать, чешским конструкторам мы не проиграли: у них модель при бальзово обшивке и аналогичных размерениях имеет массу корпуса 580 г и полную стартовую – 1670 г, а наша – 360 г и 1100 г соответственно. Что может дать 1,5-кратный выигрыш для глissирующей техники? Надеемся, объяснить вам про это не нужно.

Я. ВЛАДИС

Планёр КАИ-12 «Приморец»



Двухместный планёр КАИ-12 был создан в Казанском авиационном институте под руководством М.П. Симонова на базе чехословацкого LF-109 «Пионер» и в отличие от прототипа имел не деревянную, а смешанную конструкцию с полотняной обшивкой.

Фюзеляж – металлический ферменный с полотняной обшивкой. Крыло – подкосное, цельнометаллическое, однолонжеронное с обратной стреловидностью, выбранное из соображений

центровки. Обшивка до лонжерона – из дюралюминиевого листа, а от лонжерона до задней кромки – полотняная. Профиль крыла NACA-43012, относительной толщиной 12%. Особенности планёра было одноколесное шасси с передней деревянной лыжей, использовавшейся в качестве тормоза на пробеге.

Планёр, несмотря на довольно высокое значение аэродинамического качества, предназначался для первоначального обучения и тренировочных парящих полетов с выполнением фигур высшего пилотажа. Старт осуществлялся как с помощью самолета-буксировщика, так и лебедкой «Геркулес». Известны случаи, когда запуск планёра производился буксировкой за автомобилем. Планёр был очень простым в управлении, устойчивым во всех каналах и допускал полет с брошенной ручкой.

В 1959 году авиазавод № 116 выпустил 203 экземпляра КАИ-12, которые успешно летали до начала 1990-х.

Основные данные: размах крыла – 13,42 м; площадь крыла – 20,2 м². Удлинение крыла – 8,92. Взлетный вес – 433 кг, вес пустого – 253 кг. Максимальное значение аэродинамического качества – 17,5. Скорость: буксировки за самолетом – 140 км/ч, мотолебедкой – 100 км/ч; крейсерская – 72 км/ч; посадочная – 55 км/ч; минимальная вертикальная снижения – 1,29 м/с.

Планёр L-13 «Бланик»

Двухместный планёр, предназначенный для первоначального обучения и тренировок планеристов-спортсменов, разработан в 1956 году на предприятии VZLÚ Letňany чешским конструктором Karel Dlouhý. Особенностью цельнометаллического планера стало крыло, набранное из ламинарных профилей. Планёр имеет убирающееся шасси с одним тормозным колесом. Механизация крыла включает интерцепторы и закрылки. На руле высоты имеются триммеры. Серийное производство L-13 началось в 1958 году и всего было изготовлено 2600 планёров.

Высокое аэродинамическое качество и низкая стоимость сделали «Бланик» очень популярным не только в Чехословакии, но и за рубежом, включая США и Канаду. В больших количествах он поступал и в СССР и до сих пор эксплуатируется в России, Белоруссии и на Украине. В 1960-е годы на «Бланике» было установлено несколько мировых рекордов дальности полета. На его базе были созданы одноместные планёры «Диамант» и L-21 «Спартак».



Основные данные: размах крыла – 16,2 м; площадь крыла – 19,15 м². Удлинение крыла – 13,7. Длина – 8,4 м. Взлетный вес – 500 кг, вес пустого – 292 кг. Аэродинамическое качество, максимальное – 28,5. Скорость: буксировки за самолетом – 140 км/ч, мотолебедкой – 120 км/ч; максимальная (пикирование) – 253 км/ч; посадочная – 55 км/ч; минимальная вертикальная снижения – 0,78 м/с. Эксплуатационная перегрузка с одним пилотом – +6g,/-3g.

Мотопланёр S10-VT



Двухместный мотопланёр разработан немецкой компанией STEMME GmbH. Его первый полет состоялся в 1990 году. При создании машины использовали самые передовые технологии, включая композиционные материалы.

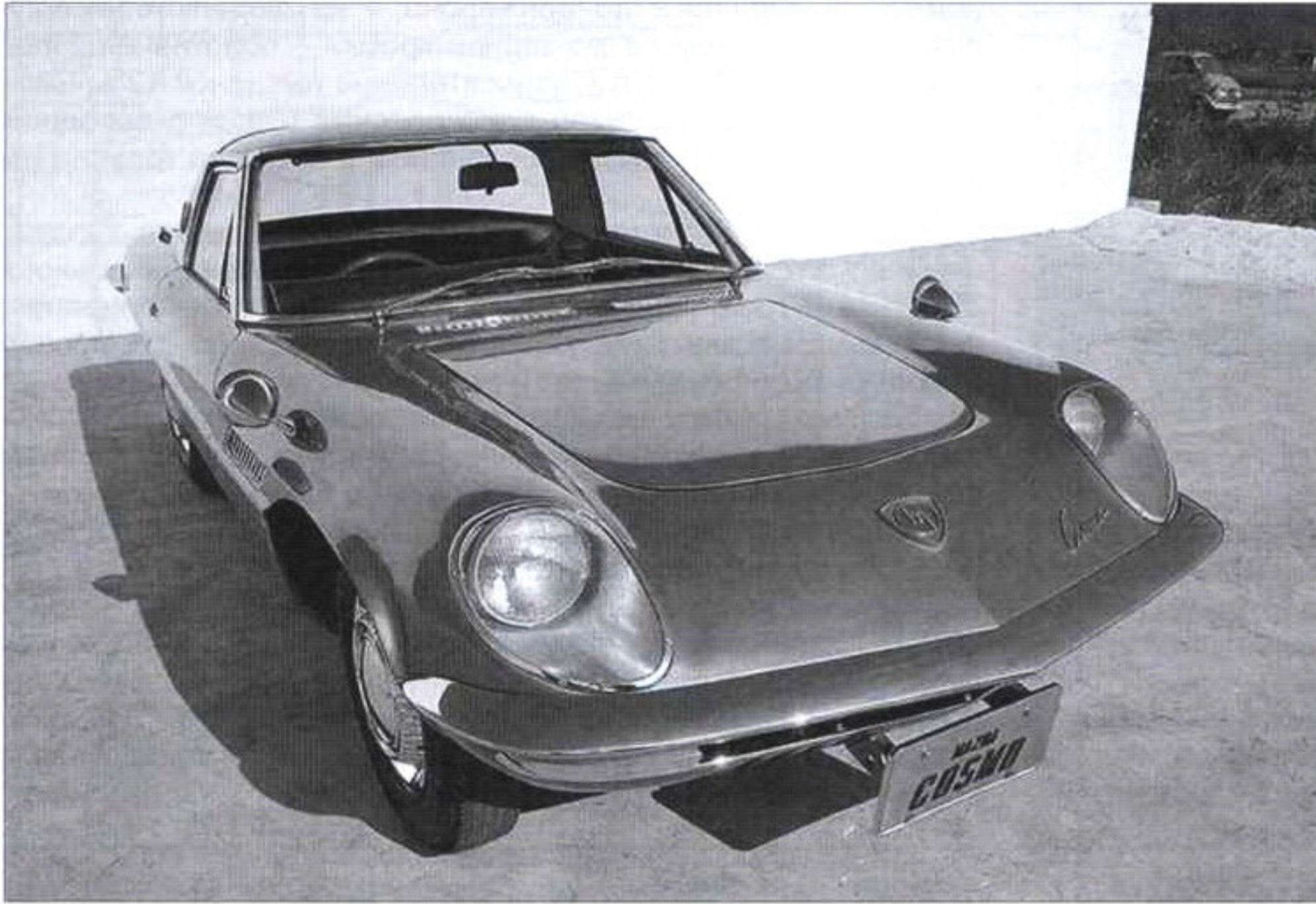
Шасси – трехопорное с хвостовым колесом. Основные опоры – убирающиеся, с тормозными колесами. Двигатель размещен за кабиной и для передачи крутящего момента на винт используется удлинительный вал, проходящий под кабиной.

Лопастей винта изменяемого шага – складывающиеся и на планировании закрываются сдвижным обтекателем. Благодаря крылу большого удлинения, набранного из ламинарных профилей, с законцовками Уиткомба, и гладкой обшивке, максимальное значение аэродинамического качества достигло 50. На крыле имеются закрылки.

Известны модификации: S-10VC – для геологических и экологических исследований; S10-VT – со складывающимися консолями крыла для хранения в ангаре.

Основные данные. Двигатель воздушного охлаждения Rotax 914F с турбонаддувом взлетной мощностью 115 л.с.. Размах крыла – 23 м; площадь крыла – 18,7 м². Удлинение крыла – 28,3. Длина – 8,42 м. Взлетный вес – 850 кг, вес пустого – 292 кг. Запас топлива от 90 до 120 л. Аэродинамическое качество, максимальное – 50. Скорость: крейсерская 225 – 260 км/ч; посадочная – 55 км/ч; вертикальная снижения мин. – 0,57 м/с. Скороподъемность с двигателем – 4,14 м/с. Практический потолок – 9140 м. Дальность – 1720 км. Дальность планирования с высоты практического потолка, максимальная – 556 км. Эксплуатационная перегрузка с одним пилотом – +5,3g,/-2,65g.

Н. ЯКУБОВИЧ



прочие новинки моторостроения. Это в совокупности позволило продлить ресурс двигателя Ванкеля, обеспечив пробег автомобиля до 100 000 км, и запустить его в производство.

Впервые показанное на токийском автосалоне 1964 года спортивное купе Cosmo Sport («Космо спорт», или модель 110S) поступило в продажу в 1967 году и полностью оправдало ожидания. Машина весила меньше тонны, а ее 110-сильный двигатель объемом 982 см³ – всего 102 кг, при этом создавал крутящий момента в 130 Нм. Для разгона с места до 100 км/ч достаточно было менее девяти секунд, а уверенное торможение обеспечивали дисковые тормоза спереди, и барабанного типа – сзади. Правда, сохранился традиционный привод задних колес. Свою надеж-

С ДВИГАТЕЛЕМ ВАНКЕЛЯ

В 1960-е компания «Мазда» (Mazda), стремясь укрепить свои позиции, сделала ставку на роторно-поршневой двигатель Ванкеля. В те годы положение компании было довольно шатким. В Японии «Мазде» становилось все труднее противостоять таким гигантам, как «Тойота» (Toyota), и для прорыва на внешний рынок требовалось что-то новое по сравнению с трехколесными грузовичками и маленькими кей-карами, из которых состоял модельный ряд автозавода из Хиросимы. Надо отдать должное смелости главы компании, который фактически пошел на большой риск.

Узнав, что в Германии разрабатывается принципиально новый двигатель, Тенуджи Мацуда отправился в немецкий Неккарзульм, где компания NSU Motorenwerke AG под руководством Феликса Ванкеля экспериментировала с роторно-поршневым двигателем. Такой силовой агрегат, лишенный привычных цилиндров, получался более легким и экономичным по сравнению с классическим поршневым мотором.

За солидную сумму Мацуда приобрел лицензию на производство моторов Ванкеля и создал в штаб-квартире своей компании инженерный отдел,

нацеленный на доводку до кондиции этого мотора. Предстояло существенно увеличить его ресурс.

Несколько лет компания «Мазда» была занята поиском выхода из этого тупика. Лишь к середине 1960-х удалось решить большинство проблем, применив самосмазывающиеся материалы, пружинящие механизмы и

ность двигатель «Мазды» продемонстрировал в ходе 84-часового марафона, финишировавшей в немецком Нюрбургринге четвертой после «Порше-911» (Porsche 911) и Ланции Фульвиа» (Lancia Fulvia).

После установки 128-сильного мотора в 1968 году она стала разгоняться до 198 км/ч за 15,8 с.



Фрагмент салона автомобиля «Космо спорт» компании «Мазда»

Основные данные автомобиля Cosmo Sport L10A

Мощность двигателя, л.с.	110
Длина, мм	4140
Ширина, мм	1595
Высота, мм	1165
Колесная база, мм	2794
Масса, кг	940
Максимальная скорость, км/ч	185

Первый «Космо спорт» выпускался с 1967 по 1972 год. За этот период изготовили около 1500 таких машин.

Автомобиль второго поколения, известный как «Космо АП» (Cosmo Sport Anti-Pollution) и впервые представленная публике в 1975-м, находилась в производстве до 1981 года. Как следует из названия машины, при ее разработке делали акцент на экологию, чтобы «прорваться» на американский рынок. Двигатель этой машины развивал до 100 л.с. и считался одним из самых «чистых».

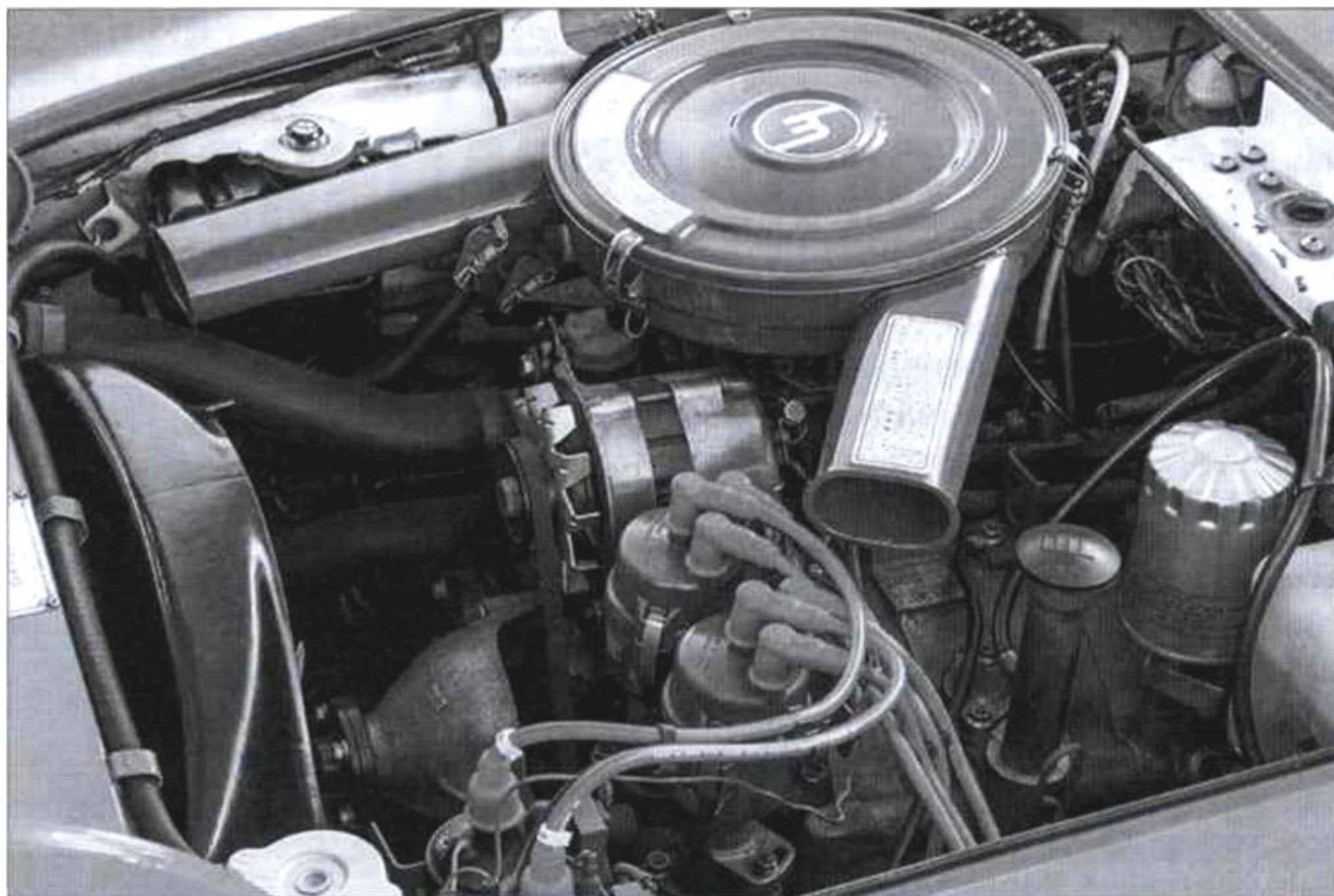
В 1982 году появилась третья модификация автомобиля со 128-сильным мотором. При этом четырехскоростную механическую коробку передач заменили пятискоростной, а колесную базу расширили на 150 мм. Все это позволило «Космо спорт» еще увереннее чувствовать себя на дороге.

Отлично чувствовал себя в автомобиле и водитель, ведь комплектация спортивного купе по тем временам была достаточно богатой: приборы с подсветкой, АМ/FM-радиоприемник, опционально устанавливавшийся кондиционер.

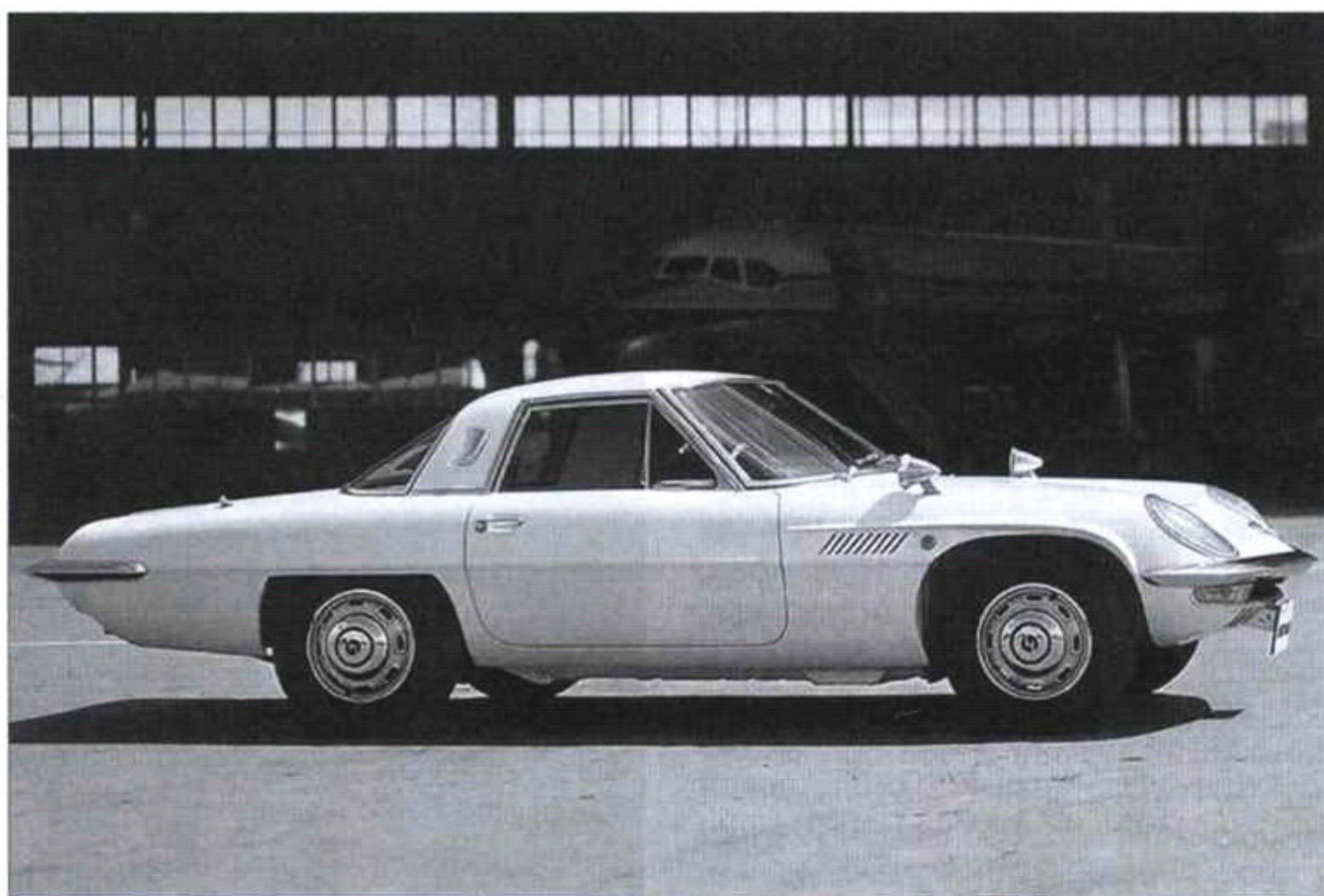
Это был взгляд «Мазды» на облик спортивной машины, явно превзошедшей американские спорткары, остававшиеся грузными и неповоротливыми на дорогах, к тому же с весьма прожорливыми двигателями. По сравнению с ними «Космо спорт» «летала» как пушинка. Классическую драг-рейсинговую 400-метровую дистанцию машина проходила за 15,8 секунды, и могла разогнаться до 193 км/ч.

Автомобиль «Космо спорт» третьего поколения выпускался с 1981-го по 1989 год. Помимо привычного кузова купе появились универсал и седан, а новый двигатель Ванкеля, сделал автомобиль самым быстрым в Японии.

Четвертое поколение «Космо спорта», выпускавшееся в течение пяти



Двигатель Ванкеля мощностью 110 л.с.



«Космо спорт» серии L10A, 1967 г.

лет, начиная с 1990 года, отличалось в основном новейшим радиоэлектронным оборудованием, включая навигационную систему GPS.

«Космо спорт» сделала свое дело, доказав, что роторно-поршневой двигатель способен составить конкуренцию обычному поршневому мотору. Подтверждением тому стали автобусы с двигателем Ванкеля и тоже появившиеся в Японии.

Неизвестно, как бы пошло развитие роторно-поршневых двигателей, если бы не топливный кризис, поскольку они всегда были «прожорливы». И это

ударило репутации машин, выпуск которых заметно сократился.

После «Космо спорт» машины с двигателем Ванкеля получили обозначение RX, и каждая из них становилась событием. Так, «Мазда» RX-8 образца 2003 года за свой 250-сильный мотор Renesis была удостоена призов «Двигатель года» и «Лучший новый двигатель».

Более того, в 2017 году компания «Мазда» собирается выпустить RX-7 с 455-сильным роторно-поршневым двигателем SKYACTIV, оснащенный турбонагнетателем.

«КОЛУМБ» АВСТРАЛИЙСКОГО КОНТИНЕНТА

За сто с небольшим лет наша планета предстала перед европейцами почти во всех своих главных очертаниях. Васко да Гама завершил поиски морского пути в Индию. Христофор Колумб открыл Новый Свет – Америку. Фернан Магеллан первым обогнул земной шар. Великие мореплаватели были одновременно и пионерами заокеанских грабежей и захватов. Васко да Гама разорил Каликут и стал вице-королем Индии. Христофор Колумб проложил дорогу конкистадорам Кортесу и Писарро, которые стали правителями Мексики и Перу. К обширному клану рыцарей наживы принадлежал Магеллан.

Но огромные области Земли еще оставались необследованными. К ним-то и устремились молодые колониальные страны – Англия, Нидерланды, Франция. В историю этих поисков вписал свое имя и уроженец маленькой голландской деревушки Лутигаст из провинции Гронинген Абель Янезон Тасман.

...Мы не знаем, какие обстоятельства привели его к морскому поприщу. Архивы не сохранили обстоятельств его жизни до 2 июня 1639 года. Разноречивы сведения историков. Предполагают, что Тасман уже пять лет служил в Ост-Индской компании, прежде чем отправиться по приказу генерал-губернатора Голландской Восточной Индии Антона Ван-Димена в свое первое путешествие, начавшееся именно 2 июня 1639 г.

В этот день из Батавии (ныне столица Индонезии Джакарта) вышли два трехмачтовых корабля. Капитан флагманского судна «Ангел» Лукас Альбертсен и капитан «Графта» Абель Янзон Тасман обязаны были достичь островов Рика-де-Оро и Рика-де-Плата, якобы открытых еще в прошлом столетии испанскими мореплавателями и изобилующих золотом и серебром. На обратном пути им предписывалось попытаться достичь берегов Татарии (так западно-европейские географы называли Сибирь) и Кореи, дабы завязать с ними торговые отношения.



Погода способствовала мореплавателям, и вскоре на горизонте показались Филиппинские острова. Здесь были произведены геодезические изыскания местности и астрономические наблюдения. И вновь наполнились паруса голландских кораблей, взявших курс на северо-восток. На 27-м градусе северной широты перед моряками открылись неизвестные острова, названные ими в честь кораблей островами Графта и Ангела.

Это были гористые, необитаемые земли из архипелага Бонин.

Приближалась осень. Боясь тайфунов, голландцы поспешили дальше на поиски окутанных легендами «Золотых и Серебряных островов». Но если страшные тихоокеанские ветры помиловали на этот раз путешественников, то болезни восполнили этот пробел. На кораблях вспыхнула эпидемия. Капитаны повернули к берегам Японии и после стоянки в

бухте Иеддо (Токио) порешили возвращаться назад.

Экспедиция явно не состоялась.

Ост-Индская компания была недовольна. Прозорливей оказался генерал-губернатор Ван-Димен. Авантюрист, редкий по жестокости и вероломству человек, он оценил по достоинству качества Тасмана-мореплавателя и уже не выпускал его из виду. Уже тогда он замыслил экспедицию к таинственному Южному материка, о существовании которого утверждал крупнейший ученый Древней Греции Аристотель, к земле, которую на своей карте нанес римский географ и астроном Клавдий Птолемей, назвав ее Terra Australis incognita – «Неведомая Южная Земля».

В 1606 году соотечественник Тасмана Виллем Янсзон открыл Австралию, достигнув ее северного побережья у залива Карпентария. Является ли она самостоятельным материком? Может, это часть суши у неведомого Южного моря? И главное – чем богата Австралия? Все эти вопросы стояли перед Тасманом, когда 14 августа 1642 года он выводил из Батавии свои корабли «Хемскерк» и «Зехан».

Флагманским кораблем шел «Хемскерк» – старое, с полусгнившей палубой военное судно водоизмещением 60 тонн. Им командовал капитан Тьерксен Хольман. За ним следовал «Зехан» – трехмачтовое транспортное судно водоизмещением 100 тонн под командованием Геррита Янсзона. Главным штурманом экспедиции был назначен выдающийся гидрограф своего времени Франс Якобс Вискер – автор лоции для плавания в Японском море, составитель проекта путешествия де Фриза, обследовавшего в 1643 году Японию, Курилы и Сахалин. На кораблях находилось 110 человек экипажа.

...Мерно шумят волны. Попутный юго-восточный пассат легко несет вперед корабли. Резкие крики чаек не могут нарушить раздумий Тасмана. Вновь и вновь встают перед глазами строки инструкции, вспоминается разговор с генерал-губернатором накануне отплытия.

– Пока все ясно, – медленно текут мысли Тасмана. – Зайти на Маврикий – обычный рейс... А дальше? Генерал-губернатор рекомендовал

первый вариант маршрута. Соломоновы острова... Поиск кратчайшего пути в Чили...

Тасман спустился в каюту. Разложил карту. Соломоновы острова. Они такие же загадочные, как «Золотые и Серебряные»... Сколько мореплавателей безуспешно пытались разыскать их в безбрежном океане! Но испанец Менданья де Нейра был на них. Он видел золотые украшения туземцев! Может, это действительно страна Офир, куда царь Соломон посылал корабли за золотом для украшения Иерусалимского храма?

Итак, после Маврикия спустимся к пятидесятым широтам. Здесь повернем на восток. Дойди до долготы восточной оконечности Новой Гвинеи. Затем на север, к таинственным Соломоновым островам...

Сложив карты в сейф, Тасман раскрывает маленькую в черном переплете книжицу. До чего же мудрены слова жителей Соломоновых островов, записанные испанцами!..

Иные заботы одолевают капитанов экспедиции. Корабли старые: на Маврикий надо заменить сгнивший рангоут, починить такелаж. Чем-то встретят их южные широты? Не добрая слава у них! Ревущими, свистящими, неистовыми зовут их моряки!

И вот остался позади остров Маврикий. Послушные попутному северо-западному ветру, «Хемскерк» и «Зехан» отправились на юг. Тасман исполнил пожелание генерал-губернатора, направив экспедицию к пятидесятым широтам.

Две недели придерживались морепроходцы курса на юг. Затем повернули к юго-востоку. Начали сбываться их худшие опасения. Все реже проглядывало солнце. Ледяные ветры пронизывали моряков до костей. «Корабль, – записал в своем дневнике Тасман, – до 17 ноября продвигался в густом тумане, свирепствовал штормовой ветер с градом и снегом».

Штурман Вискер рекомендует начальнику экспедиции вернуться в низкие широты. С юга и юго-запада идут большие волны. Только океанские просторы могут породить их. Впереди нет никакой Южной земли.

После долгих размышлений Тасман решает нарушить инструкцию.

Корабли разворачиваются в северо-восточном направлении.

Теперь мы знаем, что именно это отступление от буквы инструкции привело мореплавателей к самым замечательным открытиям. Но Тасман все еще сомневается. Его корабли то устремляются к востоку, то вновь к северо-востоку.

...Пожалуй, это был счастливейший день их плавания. Бездонное небо открылось над ними. Горячие лучи солнца быстро нагрели палубу. Нежились в теплой синеве легкого ветра измученные матросы.

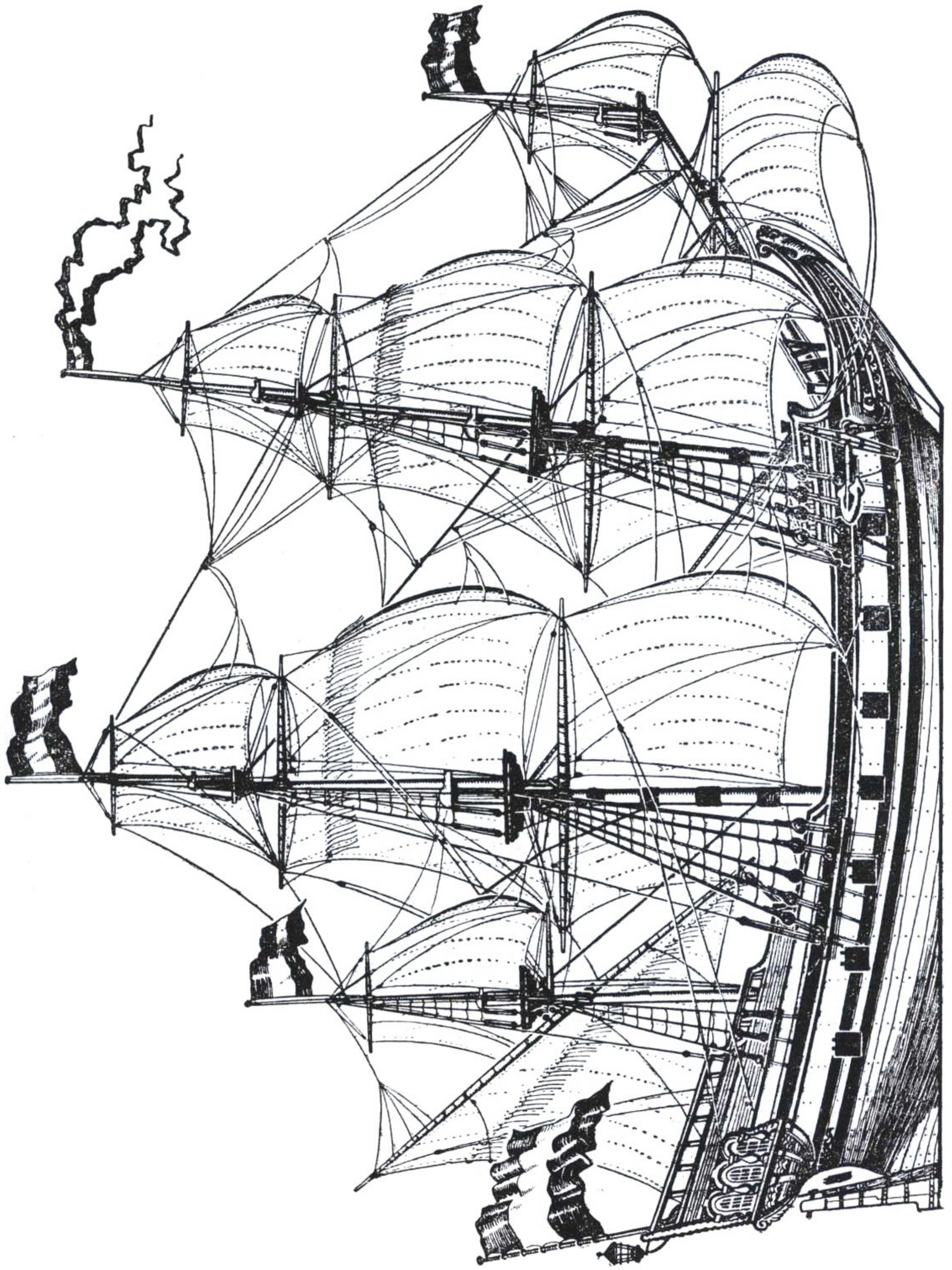
В четыре часа дня раздался долгожданный крик: «Земля!» Впереди лежал изрезанный глубокими заливами берег. Тасман заносит в дневник очередную запись. Она проникнута ликованием: «Это первая земля, которую мы встретили в Южном море, неизвестная европейским нациям. Мы присвоили ей название Земля Антона Ван-Димена, который послал нас в экспедицию». Запомним этот день: 24 ноября 1642 года!

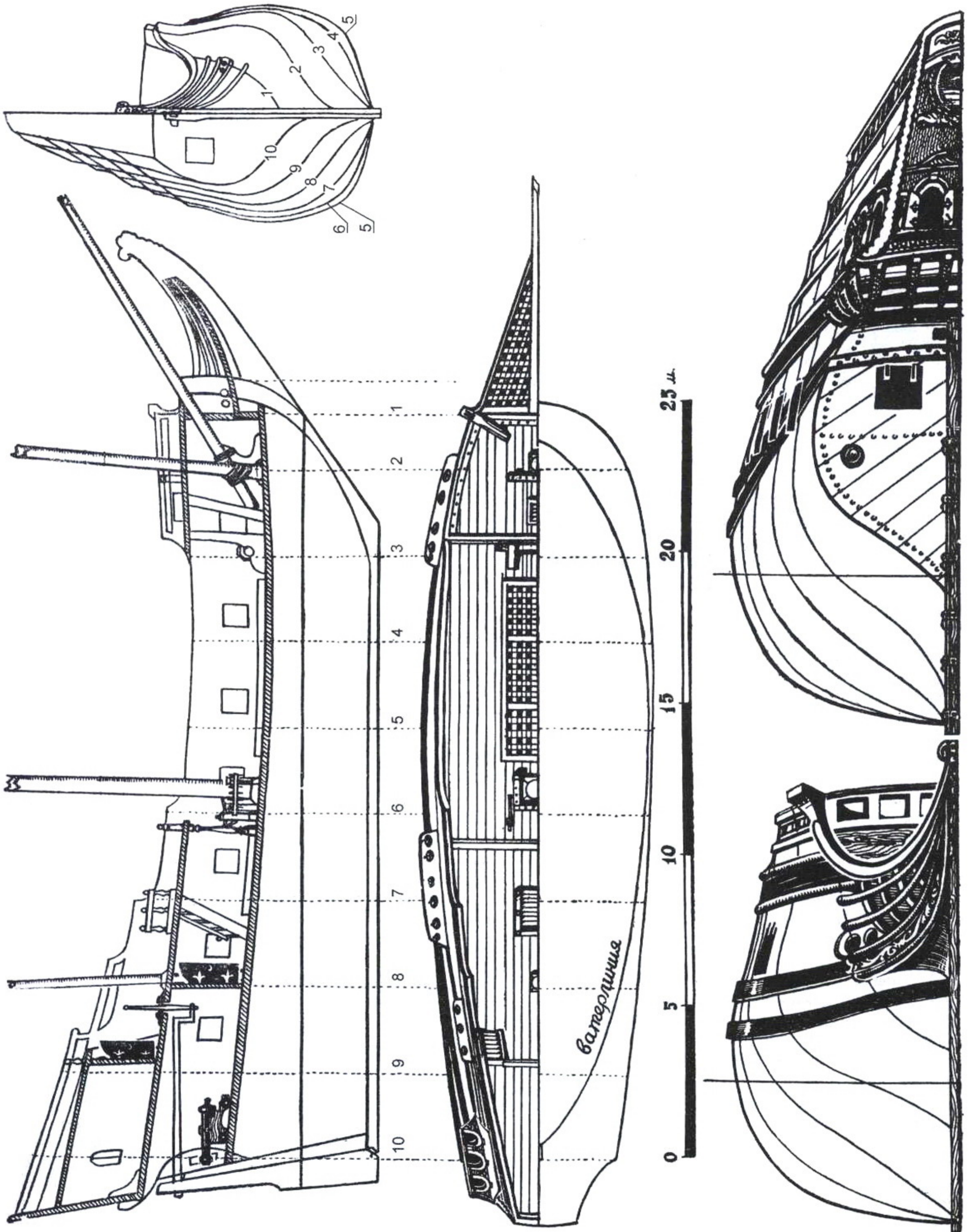
Утро разочаровало путешественников. С запада налетел шквальный ветер, и прошло несколько дней, прежде чем нашлась удобная для стоянки бухта. Высадившись на берег, мореплаватели водрузили памятный столб, оставив на нем свои автографы и торжественно объявив открытую землю владением Голландии.

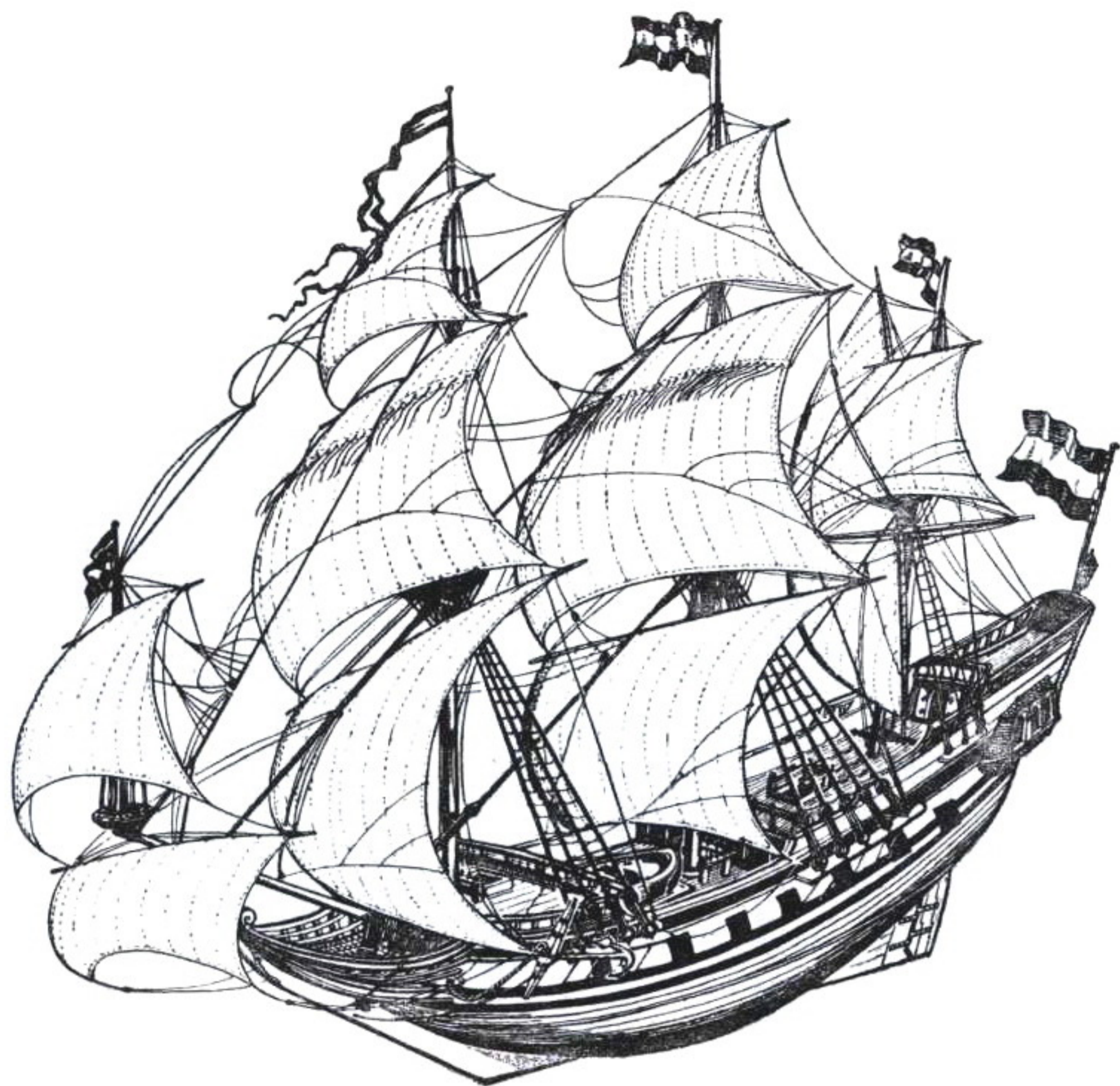
Вандименова Земля была обитаема. Изредка над лесом обнаруживались дымки костров, на коре высоких деревьев матросы заметили вырубленные ступени. Туземцы пользовались ими, видимо, для того, чтобы доставать яйца из многочисленных гнезд. Увы, каких-то двести лет потребовалось колонизаторам на полное истребление простодушных и доверчивых жителей острова!

Корабли Тасмана шли к северу вдоль восточного побережья открытой земли. Руководитель экспедиции скрупулезно заносит в дневник описание побережья. «Неизвестно, – записывает он, – соприкасается ли Земля Димена, расположенная к юго-востоку от Новой Голландии, с последней» (сомнения подтвердились спустя много лет: английский врач Д. Бассом открыл пролив между Австралией и Вандименовой Землей, который носит теперь его имя).

Встречные ветры заставили Тасмана повернуть. Он покинул Вандименову Землю, чтобы вернуться







уже сюда лишь именем: с 1853 года, когда отмечалось 250-летие со дня рождения великого мореплавателя, открытый им остров по праву стали именовать Тасманией.

«Хемскерк» и «Зехан» вновь устремились на восток. Через девять дней перед путешественниками вновь открылась неизвестная земля. Это была Новая Зеландия.

Став на якорь в тихой бухте (сейчас Голден-Бей, или Золотая бухта), мореплаватели впервые увидели туземцев. То были маорийцы. Высокий рост и смугло-желтый цвет кожи, покрытой сложными узорами татуировки, отличали их от известных типов коренных жителей Ост-Индии.

Любопытно, что, не обнаружив пролива между южным и северным островами Новой Зеландии (это сделает через 127 лет англичанин Джеймс Кук), Тасман и Вискер предугадали его. Первый записывает в журнале: «Проплыв 30 миль в глубь бухты, мы считали, что земля, около которой мы бросили якорь, является островом, и не сомневались, что найдем проход в обширное Южное море». Штурман же на своей карте прямо показал здесь узкий пролив.

Корабли все более забирались к северу. За кормой осталась обитаемая группа небольших островов Трех Королей. Безоблачное небо, спокойное море наводили Тасмана на мысль, что эти широты наиболее пригодны для плавания к берегам Чили. Задача экспедиции, пожалуй, выполнена: пора домой...

В январе 1643 года мореплаватели достигли архипелага Тонга. Яркие впечатления вынесли отсюда голландцы, завязавшие теплые отношения с островитянами. «Они были безоружны, – пишет Тасман, – спокойны и приветливы; наше оружие не вызывало у них беспокойства». Хороший художник, он делает множество рисунков, знакомится с образом жизни туземцев, их песнями и танцами.

Следующим был коварный и величайший архипелаг Океании – Фиджи. Мореплавателей подстерегали многочисленные рифы, атоллы и мели. С большим трудом они миновали их, все более приближаясь к экватору – широте, хорошо известной путешественникам на пути к Новой Гвинее, единственному ориентиру в долгом плавании.

«Море бурлило по всем румбам, – записывает Тасман, – ветер был переменчивый, небо было покрыто сплошными тяжелыми облаками». Видимо, это помешало Тасману обнаружить Соломоновы острова, к которым так стремился. Если мореплаватель не мог достичь «Золотых и Серебряных островов» по весьма уважительной причине: их не существовало в природе, – то эта неудача – просто воля случая. Ведь корабли прошли буквально рядом с легендарной «страной Офир».

Обогнув с севера Новую Гвинею, Тасман лихорадочно ищет пролив между нею и Южной Землей. Ему мешает юго-восточный муссон. Смирившись с неудачей, он приказывает взять курс на Батавию.

Голландские купцы довольно прохладно встретили появление Тасмана и его доклад об открытых землях. Мореплавателю не удалось найти таких новых земель, с которыми можно было бы выгодно торговать, а финансировать чисто исследовательское мероприятие было не в их правилах. Не ответил Тасман и на вопрос: какими богатствами располагают открытые им острова. Никаких прибылей не принесла Ост-Индской компании и последняя экспедиция мореплавателя. Обследовав почти все северное побережье Австралии, он так и не сумел обнаружить пролив, разделяющий ее с Новой Гвинеей. Поиск кратчайшего пути в Чили и к Вандименовой Земле не принес успеха.

Метко назвал английский историк Дж. Бейкер путешествия голландца «блестящей неудачей». Ему не посчастливилось в том отношении, что он обошел Австралию кругом, так и не увидев ее. Но он доказал, что она не имеет связи с предполагаемым Южным материком, что она самостоятельная, неведомая до этого пятая часть света. Поэтому потомки справедливо называют Абея Тасмана «Колумбом Австралийского материка». Он открыл Тасманию и Новую Зеландию, острова Тонга и Фиджи, Новую Ирландию и Новую Британию. И тем увековечил свое имя в названиях географической карты мира, вписал его в ряд самых прославленных первопроходцев.

Ю. ВЯТИЧ

В апреле 2015 года на снабжение подразделений Сухопутных войск РФ были приняты армейские автомобили ЛША «Скорпион», созданные в Научно-техническом центре московской «Корпорации «Защита», которая разрабатывает различные бронированные и специальные автомашины. Выпущены два варианта «легких штурмовых автомобилей» этого семейства: небронированный ЛША и бронированный ЛША-Б. По мнению разработчика, войска должны быть более заинтересованы в бронированных машинах, договор о поставке опытно-промышленной партии которых уже заключен. В «Корпорации

БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ



доставщики боеприпасов, транспортеры. Созданы комплексные целевые программы по выпуску таких автомобилей, например, AMPV в Германии, JLTV в США.

Автомобили ЛША «Скорпион» создавались по заказу Минобороны РФ. Прежде чем оказаться на полных правах в войсках, машины выдержали долгий «испытательный срок». Сначала –

некоторых готовых агрегатов и механизмов. Для уверенного передвижения по грунтовым дорогам, а также и по бездорожью применена независимая подвеска «на сдвоенных поперечных рычагах с винтовыми цилиндрическими пружинами и телескопическими гидроамортизаторами».

Трансмиссия поставлена механическая с пятиступенчатой коробкой передач и двухступенчатой раздаточной коробкой; тормоза – дисковые с антиблокировочной системой и вакуумным усилителем. Имеется гидроусилитель руля.

Четырехцилиндровый дизельный двигатель мощностью 136 л.с. (объем

«СКОРПИОНЫ» ОТ «ЗАЩИТЫ»

«Защита» утверждают, что «к небронированным моделям проявляет интерес Министерство внутренних дел».

В современных вооруженных конфликтах и локальных войнах войсковым подразделениям приходится зачастую вести боевые действия в условиях активности противника и в окружении иррегулярных формирований или террористических группировок, вооруженных легким и тяжелым стрелковым оружием. Поэтому, изменяя принципы боевого применения, военные все более используют колесную технику. Считается, что «введение в боевой состав броневедомств позволило рассредоточить пехотные отделения, ранее находящиеся на одном броневедомстве, по нескольким, повысив живучесть, маневренность, огневую мощь подразделений в целом».

Начиная с 1990-х в войска многих стран вновь стала поступать различная «легкая» автомобильная техника, в том числе патрульные и разведывательные машины, носители легкого вооружения,

в 2010 году. Главное автобронетанковое управление (ГАБТУ) отослало первые их образцы для проверки на «совместимость с военной средой» – на опытную эксплуатацию в одном из спецполков Воздушно-десантных войск. Тогда были представлены две бронированные единицы и десять незащищенных – небронированных. Затем образцы прошли длительные испытания и доработку на базе 3-го центрального НИИ в подмосковных Бронницах. После этого они «побывали» в песках Астрахани и в горных районах Кабардино-Балкарии, преодолев, в общей сложности, около 4500 км. Наконец, самые последние испытания, выпавшие на их долю, заключались в их расстрелах стрелковым оружием и подрывах взрывных устройств под днищем и мостами.

ЛША «Скорпион» – это полноприводной автомобиль с колесной формулой 4x4 с передним подключаемым мостом; его отличают, прежде всего, специально разработанное шасси рамной конструкции и использование в компоновке

2636 см³) обеспечивает высокую маневренность и подвижность снаряженному «Скорпиону», создает удельную мощность около 39 л.с./т и позволяет развивать скорость до 150 км/ч. Имея ширину колеи, соответствующую армейским грузовикам, а именно 1784 мм, и базу – 3050 мм, автомобиль без труда передвигается в колоннах и имеет отличную поперечную устойчивость, позволяющую ездить даже по 20-градусным косограмм; клиренс машины также увеличенный – 310 мм.

Два топливных бака по 68 л размещены вдоль бортов на самой раме; такой запас топлива позволяет преодолевать без заправки расстояние до 1000 км.

ЛША «Скорпион» имеет три модификации: с открытым каркасом безопасности, с мягким утепленным тентом и с жестким металлическим кузовом с круглым люком в крыше, допускающим установку оружия. Все они рассчитаны на перевозку восьми человек, двое из которых – на передних сиденьях, еще шестеро – в десантном отделении – позади в кузове на бортовых сиденьях.

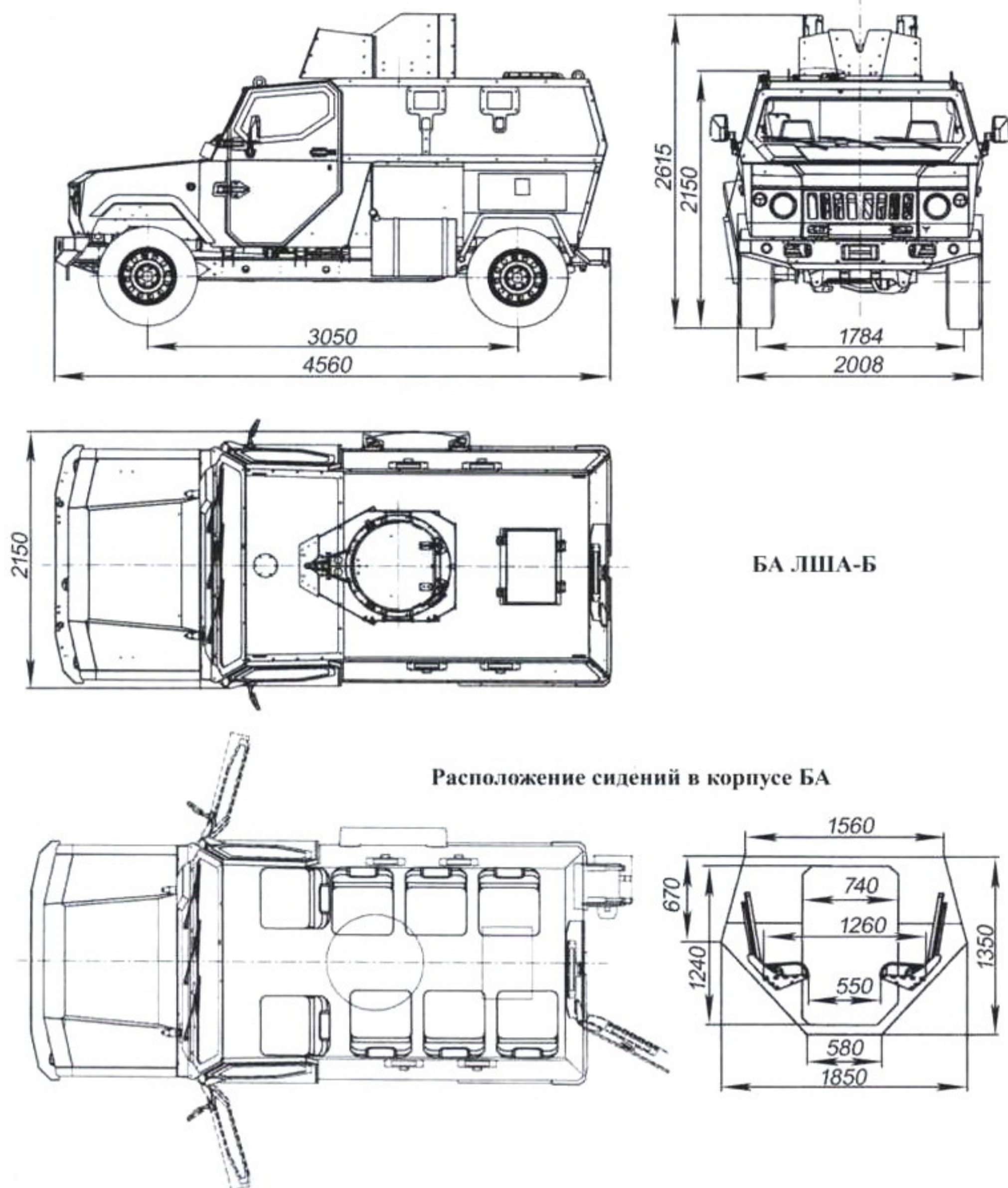
Машины снабжены наборами приспособлений для эксплуатации вне дорог, лебедкой для самовытаскивания, имеют усиленные бамперы, буксирные крюки спереди и сзади, раму для запасного колеса; возможна также установка багажника на жестком кузове.

Модель ЛША-Б «Скорпион-Б» отличается, прежде всего, наличием бронезащиты. Корпус сварен из броневой стали, защищены крыша и днище, моторный отсек, аккумуляторные батареи; в смотровых окнах поставлено бронестекло. Для обеспечения противоминной защиты днище сделано многослойным и имеет обязательную теперь V-образную форму.

Взрывобезопасные топливные баки все же вынесены из корпуса – они стоят непосредственно на самой раме по бортам. В них находится специальный ячеистый наполнитель, уменьшающий возможность



Легкий штурмовой автомобиль ЛША «Скорпион» с жестким кузовом, на крыше установлен багажник



БА ЛША-Б

Расположение сидений в корпусе БА

каждым из них – бойницы для ведения огня из личного оружия. В крыше – люк, около него находится оружейная турель с броневым круговым ограждением; имеется также вентиляционный лючок.

На броневике может быть установлен 12,7-мм пулемет «Корд» или 7,62-мм ПКМ, а также 30-мм автоматический гранатомет АГ-17.

Поскольку ЛША-Б может и должен действовать и при непосредственном соприкосновении с противником, большое внимание было обращено на обеспечение «живучести» и сохранности автомобиля. Поэтому броневая защита машины соответствует 5-му классу отечественного ГОСТа Р-50963-96. Это значит, что корпус обеспечивает «сохранность» экипажа и десанта от «7,62-мм патрона с термоупрочненным стальным сердечником автомата АКМ и 7,62-мм пуль снайперской винтовки Драгунова (СВД)» с дальности до 5 м; крыша соответствует 3-му классу того же ГОСТа – защищает от тех же пуль, но при условии попадания в нее под углом более 45°.

Разрабатывается возможность усиления защиты ЛША-Б с помощью установки на них керамических элементов кевларовых тканей из сверхпрочного полиэтилена, собранных в бронепакеты, что весьма значительно должно снизить защитную массу – по сравнению с добавочной броней – даже до 50%.

Противоминная защита позволяет, согласно техническому заданию, выдерживать подрыв 0,6 кг взрывного устройства в тротиловом эквиваленте под центром днища, 2-х кг – под задним колесом и 4-х кг – под передним.

По желанию заказчика на ЛША-Б могут быть дополнительно установ-



Модель автомобиля ЛША с открытым каркасом безопасности

детонации, а также вытекания топлива при попадании пуль и осколков.

Все сиденья в ЛША-Б – «амортизационные противоминные», прикрепленные к силовым элементам бортов с деформирующимися при подрыве деталями, на них не передаются ударные нагрузки при разрушении днища. В тех же целях они размещены с интервалом 0,5 м друг от друга и расставлены в шахматном порядке.

Обитаемый объем машины снабжен кондиционером и фильтровентиляционной установкой ФВУ-100А, смонтированной снаружи корпуса на его задней стенке справа; отопитель размещен в кузове и предназначен для обогрева бойцов в холодное время.

Десантное отделение имеет четыре бортовых окна и одно кормовое; под



Броневик ЛША-Б. Масса – 3500 кг, скорость – до 130 км/ч. Вооружение – пулеметы типа 12,7-мм «Корд» или 7,62-мм ПКМ, 30-мм автоматический гранатомет АГ-17

лены видеочамера заднего вида, информационно-управляющая система с дисплеем и спутниковая навигационная, фара-искатель с дистанционным управлением, приборы пожаротушения моторного отсека.

Масса полностью загруженной бронированной машины составляет не более 4500 кг при собственной – 3500 кг, что



Корма автомобиля с открытой выходной дверью десантного отсека. На заднюю стенку вынесена фильтро-вентиляционная установка ФВУ-100А



Панель управления автомобиля. В правой ее части находится бортовой вычислитель



В салоне установлены амортизационные противоминные сиденья, прикрепленные к силовым элементам бортов, на них не передаются ударные нагрузки при разрушении днища

Основные данные ЛША «Скорпион»

Тип	«Скорпион»	«Скорпион-Б»
Масса, кг	2400	3500
Грузоподъемность, кг	1000	750
Колесная формула	4x4	4x4
Длина, мм	4810	4890
Ширина, мм	2100	2150
Высота, мм	2100	2190
Клиренс, мм	300	300
Колесная база, мм	3050	3050
Экипаж, чел.	2	2
Десант, чел.	6	6
Мощность двигателя, л.с.	136	136
Емкость баков, л	2x68	138
Максимальная скорость, км/ч	150	130
Запас хода, км	1000	950
Брод, м	0,7	0,7
Угол подъема, град.	30	30
Угол склона, град.	20	20



Броневая защита ЛША-Б соответствует 5-му классу отечественного ГОСТа Р-50963-96. На фото: автомобиль после обстрела из стрелкового оружия



Возможна гусеничная модификация «Скорпиона». Вместо колес у машины четыре гусеничных движителя треугольной формы, замена может производиться экипажем за 20 – 30 минут

позволяет без затруднений транспортировать ее на внешней подвеске вертолетов типа Ми-8.

По сообщениям в печати, автомобили ЛША должны прийти на смену легендарным армейским долгожителям – машинам «УАЗ».

В. ТАЛАНОВ

При создании практически любого самолета всегда появляется желание расширить его функциональные возможности. Так истребитель со временем может превратиться в истребитель-бомбардировщик, пассажирский лайнер – в грузовой, а учебно-тренировочный самолет – в штурмовик.

Не стал исключением и перехватчик Як-25. Большой объем фюзеляжа, занимаемый радиолокационным прицелом, позволял разместить в его носовой части штурмана, а если «потеснить»



Согласно заданию фронтовой бомбардировщик Як-26 должен был развивать скорость 1400 км/ч, подниматься на высоту 16 700 метров и летать на расстояние от 2200 до 2400 км. Разбег и пробег — 1100 метров. Нормальная

Наступательное вооружение самолета состояло из свободно падающих бомб калибра от 250 до 1500 кг. Нормальная бомбовая нагрузка – 1200 кг, перегрузочная – 2000 кг.

В грузовом отсеке допускалось крепление четырех кассетных бомбодержателей КДЗ-226 с замками Дер3-48Б или одного Дер4-47Б для бомбы калибра 1500 кг. Кассетные бомбодержатели обеспечивали подвеску восьми бомб калибра 100 кг, или четырех – по 250 кг, или двух по 500 кг.

ПЕРВЫЙ СВЕРХЗВУКОВОЙ БОМБАРДИРОВЩИК

топливные баки, то можно за кабиной летчика устроить неплохой грузовой отсек для разведывательного и бомбардировочного вооружения. Так перехватчик «120» стал разведчиком Як-25Р и бомбардировщиком «125Б». Но время шло, и военным потребовались современные фронтовые сверхзвуковые машины – перехватчик, разведчик и бомбардировщик. Основанием для их разработки стало постановление Совета министров СССР № 616-381 от 30 марта 1955 года.

Первый из них получил в ОКБ обозначение «121», а в серии – Як-27. Второй – разведчик-истребитель «122», будущий Як-27Р, и третий – бомбардировщик «123», или Як-26. Все они имели общий планер и рассчитывались под двигатели РД-9. А за основу взяли самолет Як-25М.

Главной особенностью Як-26 было велосипедное шасси, доставшееся от предшественника и перешедшее впоследствии на Як-28. Помимо того, что такое шасси позволяло машине взлетать без вмешательства летчика по достижении определенной скорости, оно не раз выручало и при посадке в случае невыпуска задней опоры. В этом случае крыльевые стойки, удерживая самолет от опрокидывания на хвост, предотвращали тяжелые последствия.

бомбовая нагрузка задавалась в 1200 кг, что соответствовало весу ядерного боеприпаса, а максимальная – 2000 кг. Этот «тепличный» боеприпас нельзя было подвешивать снаружи, поскольку ему требовался термостатированный грузовой отсек.

При внешней схожести с предшественником Як-26 отличался геометрией носовой части фюзеляжа, позволившей не только снизить лобовое сопротивление, но и улучшить условия работы штурмана. Самолет проектировался под двигателя РД-9АК.

Улучшение аэродинамических характеристик и небольшое увеличение тяги двигателей, по сравнению с АМ-5А, позволило довести максимальную скорость до 1230 км/ч на высоте 10 600 метров, что соответствовало числу $M=1,15$.

Заданием предписывалась кормовая артиллерийская установка с 23-мм пушкой АМ-23, но на первом опытном экземпляре машины она отсутствовала.

Первый полет на Як-26 выполнил летчик-испытатель В.М. Волков весной 1956 года. Затем на машине летал летчик-испытатель Г.А. Тиняков, перешедший в ОКБ из НИИ ВВС. Таким образом, Як-26 стал первым отечественным сверхзвуковым бомбардировщиком, правда, пока еще опытным.

Под крылом предполагалась подвеска реактивных неуправляемых снарядов, но это так и осталось на бумаге.

Для стрельбы из кормового орудия были предложены два способа прицеливания. Первый предусматривал разработку установки, получившей обозначение ДБ-60Т, с телевизионным прицелом «Зрачок-1», радиолокационным дальномером «Гамма-Т» и вычислительным блоком ВБ-456. Его создание началось в ЦКБ-589 в соответствии с постановлением правительства СССР № 16-10сс от 5 января и приказом министра авиапрома от 12 января 1956 года.

Для испытаний ДБ-60Т доработали опытный экземпляр бомбардировщика Як-125Б (Як-25Б). При этом оператора вооружения (на время испытаний) разместили в кабине штурмана бомбардировщика.

Испытания, проходившие с 4 сентября 1957 по 1 апреля 1958 года, показали, что телевизионный прицел позволял обнаруживать истребители МиГ-19 и Як-25 на удалении до 2460 метров при отсутствии за ними конденсационного следа и на 9000 метров – при наличии следа. Обзор задней полусферы был возможен в секторе 286 градусов по горизонту и 74 градуса в вертикальной плоскости.



Первый опытный экземпляр Як-26 с радиолокационным прицелом РБП-3 и без кормовой артиллерийской установки

В таком виде артиллерийскую установку ДБ-60Т после устранения выявленных недостатков установили на первом и третьем прототипах Як-26.

Второй способ заключался в использовании прицельного поста ПП-60, расположенного на сдвигной части фонаря кабины пилота. ПП-60 включал коллиматорный прицел, связанный следящей системой (сельсин-датчики и сельсин-приемники) с подвижной башней, и перископический смотровой прибор ТС-2-7АМЩ обзора задней полусферы. Прицельный огонь и управление подвижной башней производились с помощью рукоятки, расположенной на прицеле. Описание ПП-60 удалось обнаружить в кратком техническом описании самолета, утвержденном А.С. Яковлевым 6 августа 1957 года. Ранее в архивных документах об этом не упоминалось.

Справедливости ради следует отметить, что похожий прицел впервые применили немцы на «Арадо-234». Правда, пулеметы, стрелявшие назад, были неподвижны, а прицеливание осуществлял летчик маневрируя.

Эта вторая прицельная система, судя по фото, была опробована на первом и втором прототипах Як-26. Однако какая из них устанавливалась на серийные машины точно сказать затруднительно. На взгляд автора, летчику Як-26 одновременно управлять самолетом, прицеливаться и стрелять из кормовой установки по атакующему неприятелю было очень сложно.

Других фото Як-26 обнаружить пока не удалось, как, впрочем, и конструкторской документации, позволившей бы ответить на вопрос о «лице» серийных машин.

Однако я забежал вперед.

Для Як-26 разрабатывалась радиодальномерная станция «Лотос», впоследствии установленная на Як-28Л. Следует пояснить, что радиотехническая разностно-дальномерная система наведения ДБС-2С «Лотос» позволяла наводить самолет на неподвижную цель, принимая сигналы от двух наземных станций управления, расположенных в тылу. Эти станции размещались на автомобильных шасси (по три машины на каждую).

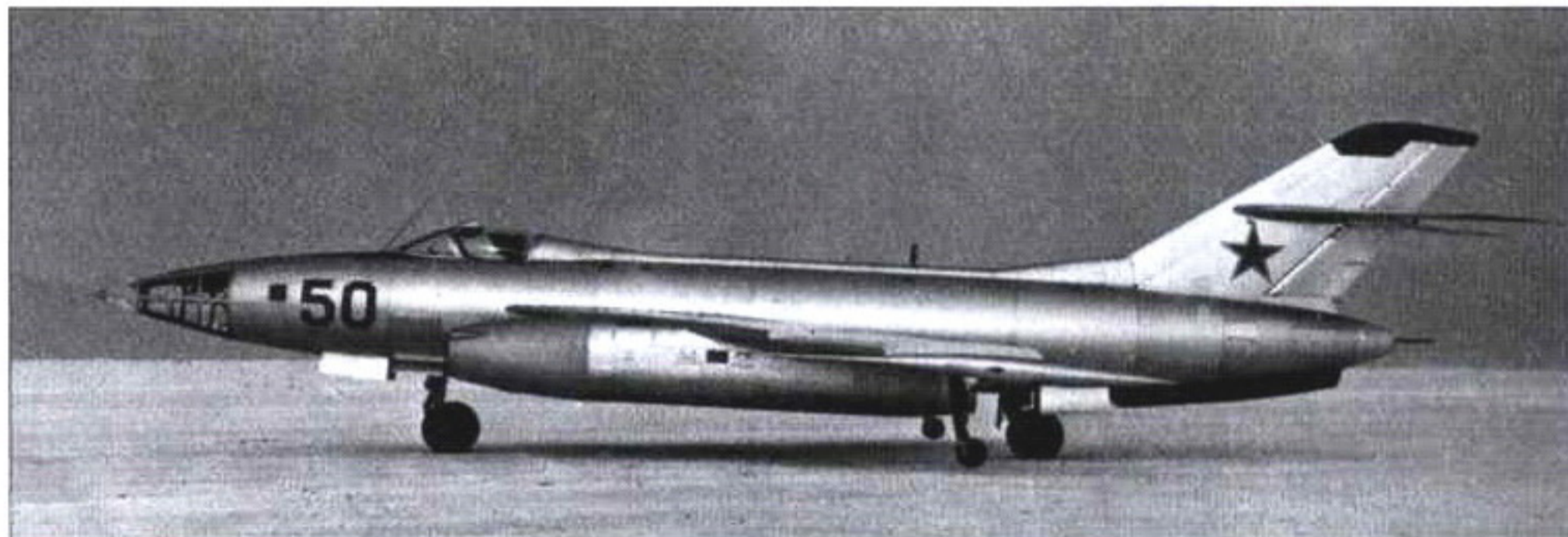
По некоторым сведениям, в ее основе лежала американская система «Шаран», использовавшаяся на бомбардировщиках Б-29 (В-29) во время войны в Корее.

Поскольку об испытаниях «Лотоса» на Як-26 документов в архивах обнаружить не удалось, то можно предположить, что ее смонтировали на третьем опытном экземпляре Як-26 (бортовой № 54), демонтировав РЛС РБП-3 и изменив остекление кабины штурмана.

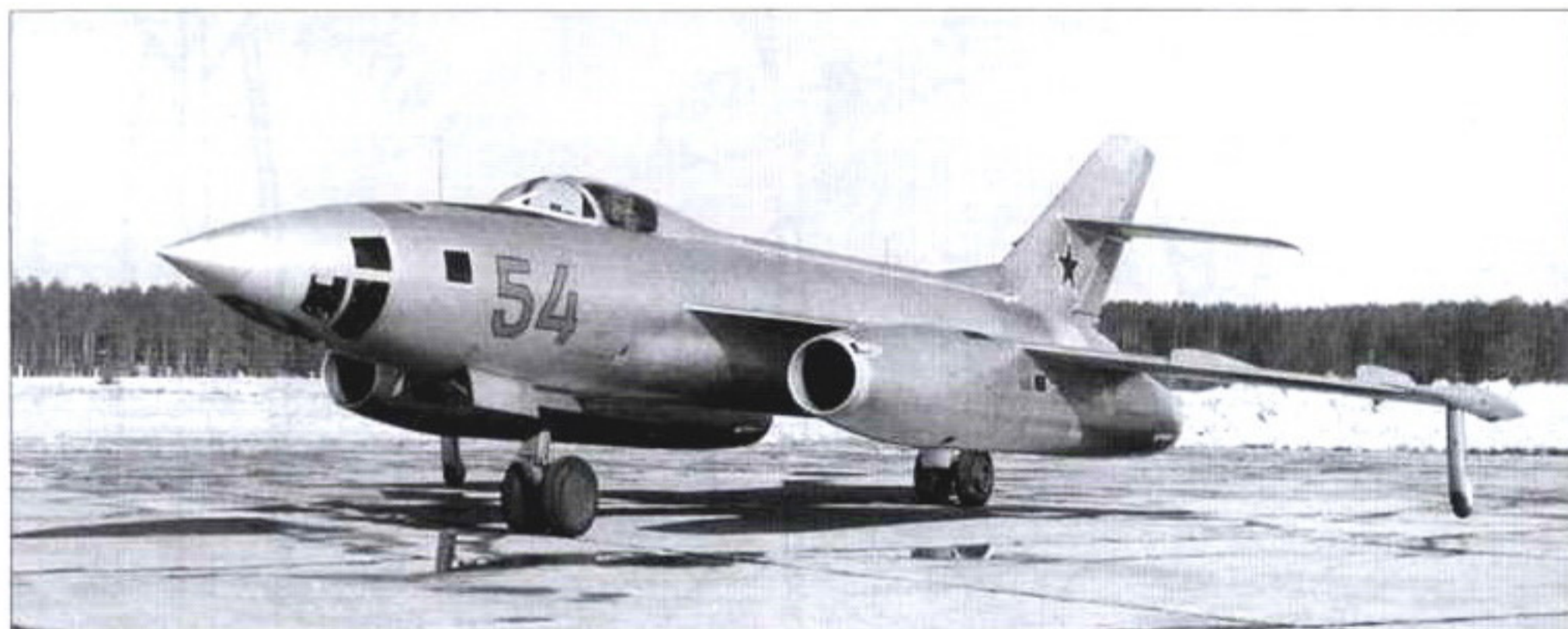
Специально для Як-26 разработали систему катапультирования летчика и штурмана с креслами К-6, оснащенными забралами с окнами. Однако смон-



Первый опытный экземпляр Як-26 с радиолокационным прицелом РБП-3 и без кормовой артиллерийской установки



Первый опытный экземпляр Як-26 с радиолокационным прицелом РБП-3, с кормовой артиллерийской установкой и перископическим прицелом летчика



Третий опытный экземпляр Як-26 с радиодальномерной станцией «Лотос» и без кормовой артиллерийской установки

тировали ее лишь на первом летном опытном экземпляре машины. На втором летном опытном экземпляре машины (бортовой № 54) от забрали отказались, видимо, из-за ненадежной работы его механизма, а затем поставили испытанные кресла со шторками. В сохранившихся документах по Як-26 об этом не упоминается, но фрагменты кресла хорошо видны на фото.

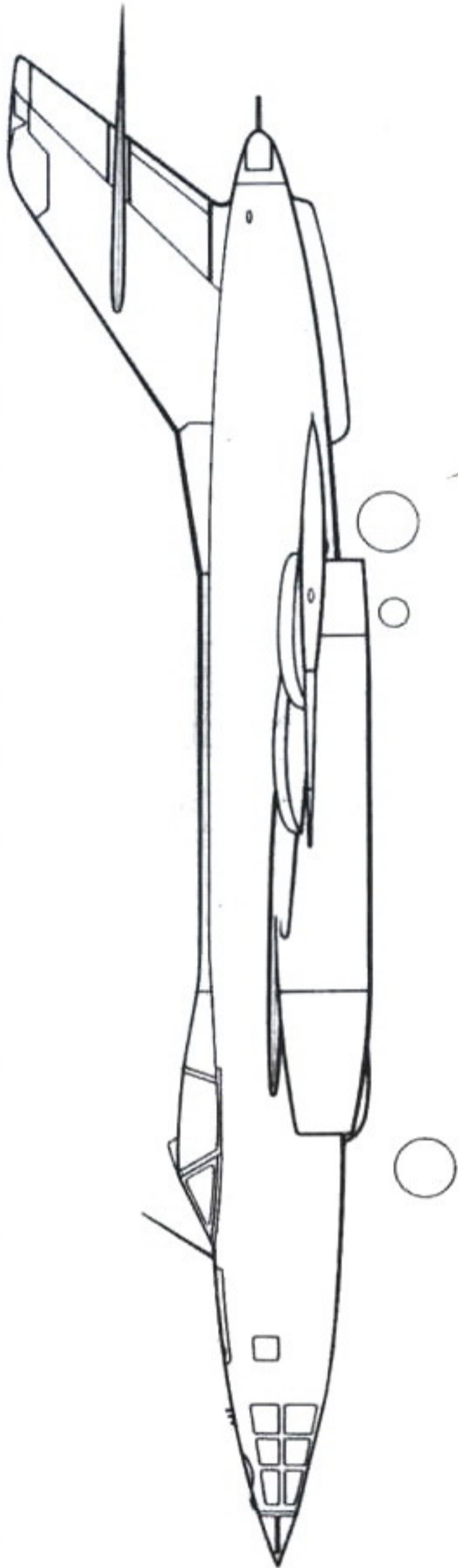
Постановление правительства № 16-10сс о постройке в I квартале опытной серии из десяти бомбардировщиков Як-26 с кормовой артиллерийской установкой (с пушкой АМ-23 и боезапасом из 100 патронов) на заводе № 30 в Москве было подписано 5 января 1956 года до начала летных испытаний опытной ма-

шины. На двух из них предписывалось установить двигатели РД-9Ф (М-9Ф) с форсажными камерами (тяга 3800 кгс), позволявшие довести скорость до 1350 – 1400 км/ч. Этим же документом предлагалось проработать вопрос об увеличении углов обстрела в диапазоне от -30 до +30 градусов.

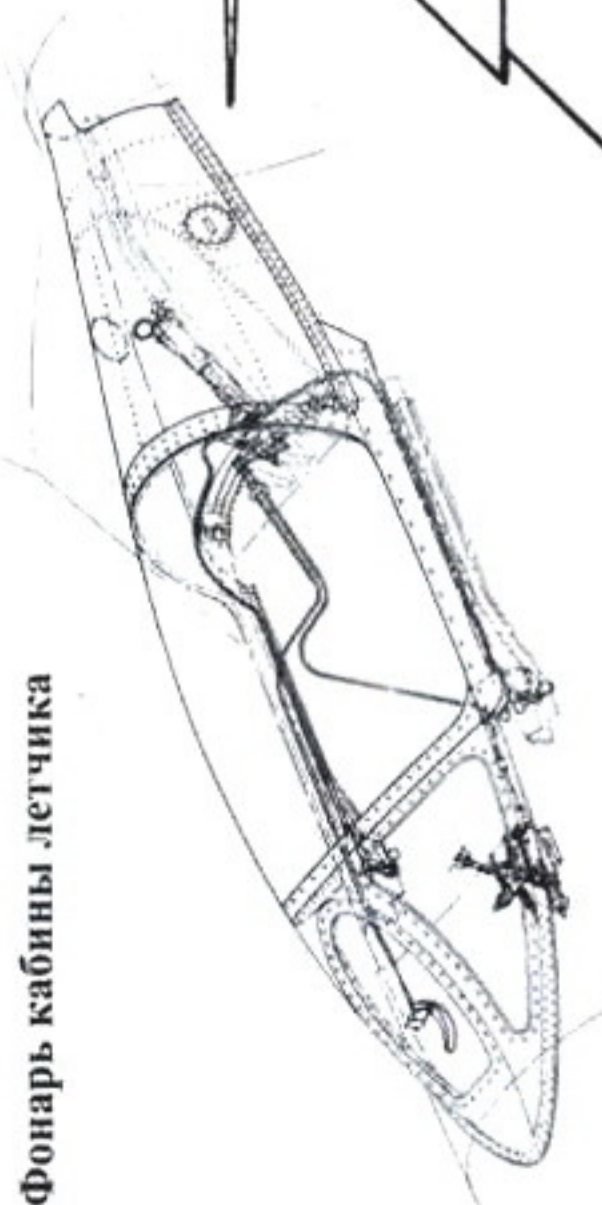
Спустя три месяца постановлением правительства № 424-261 предписывалось закончить постройку Як-26 с двигателями РД-9Ф взлетной тягой 3800 кгс (максимальная 2750 кгс, номинальная – 2150 кгс) и предъявить на контрольные испытания в III квартале 1956 года.

По мнению ОКБ, возможности Як-26 были достаточно широки. В частности, его можно было использовать в вариан-

Прицельный пост ПШ-60

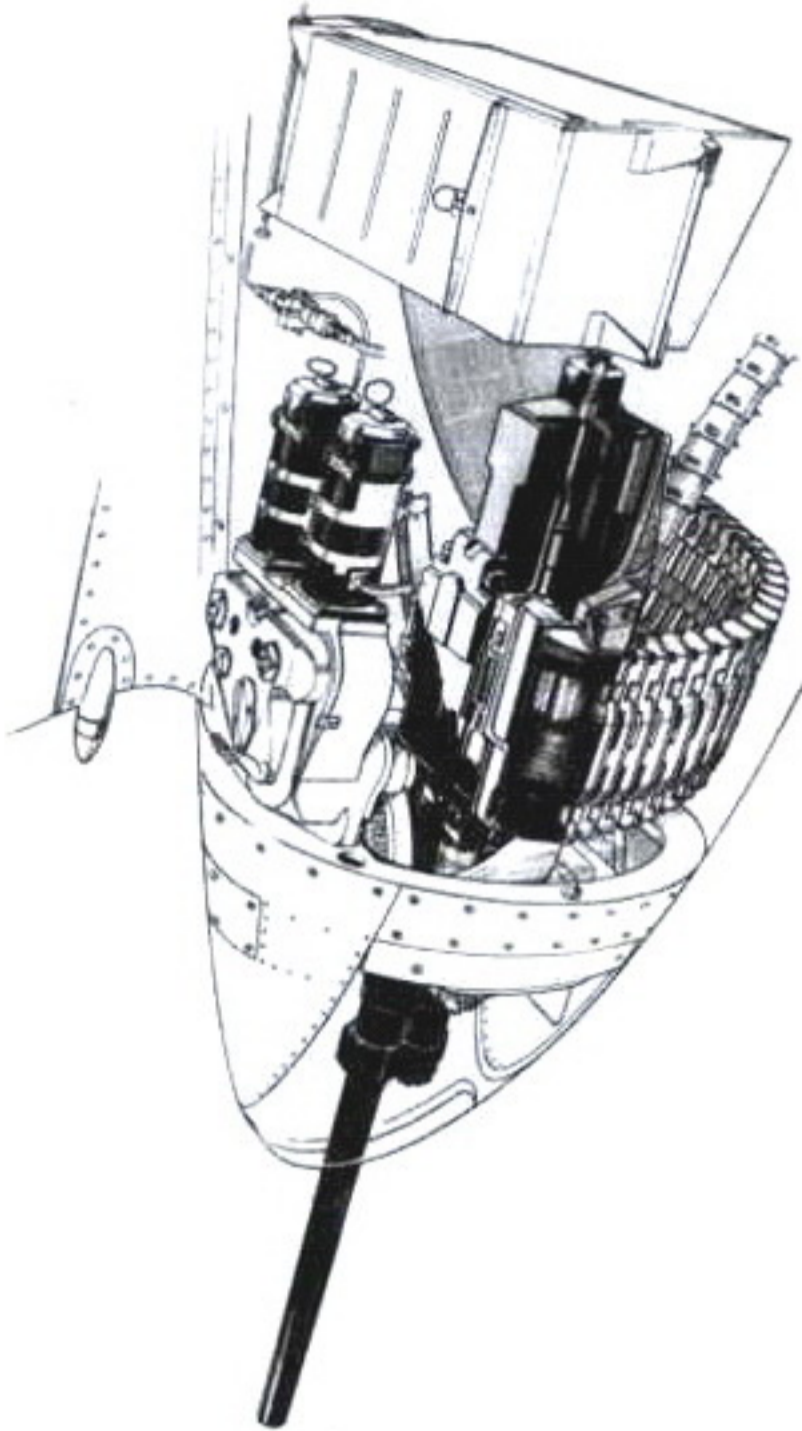


Фонарь кабины летчика

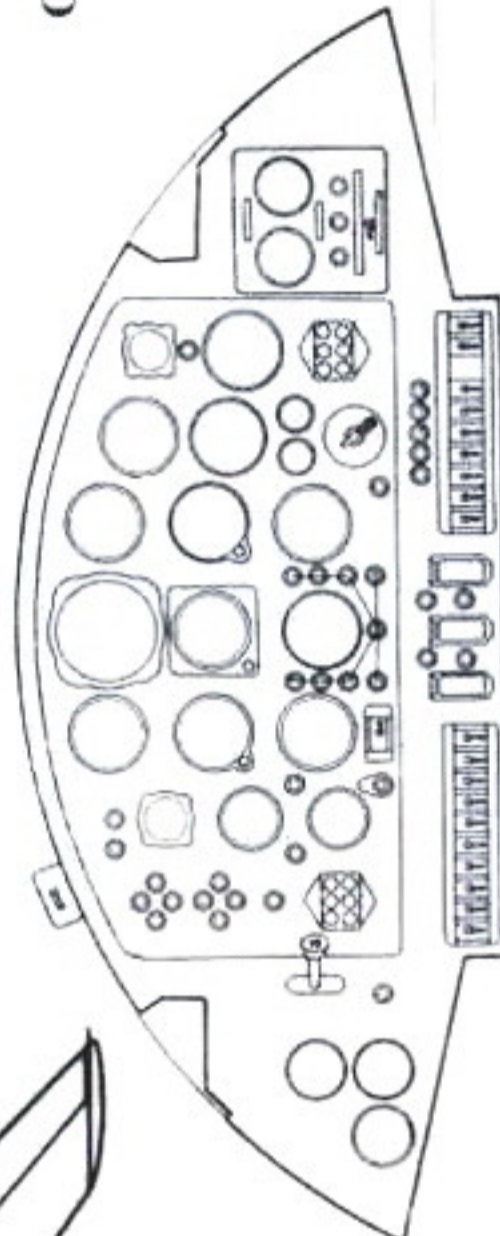


ЯК-26
2М-90

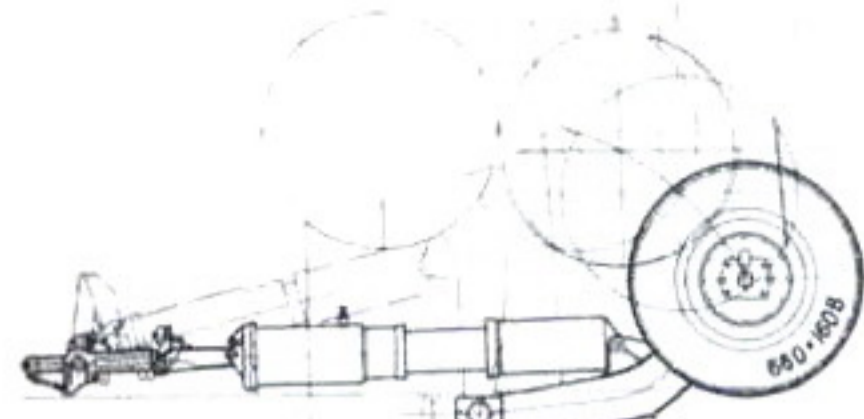
Кормовая артиллерийская установка ДБ-60



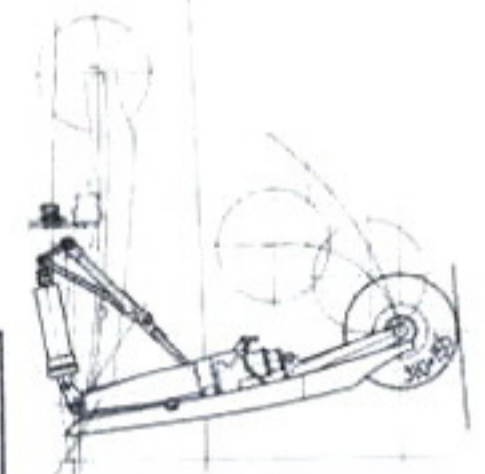
Приборная доска летчика



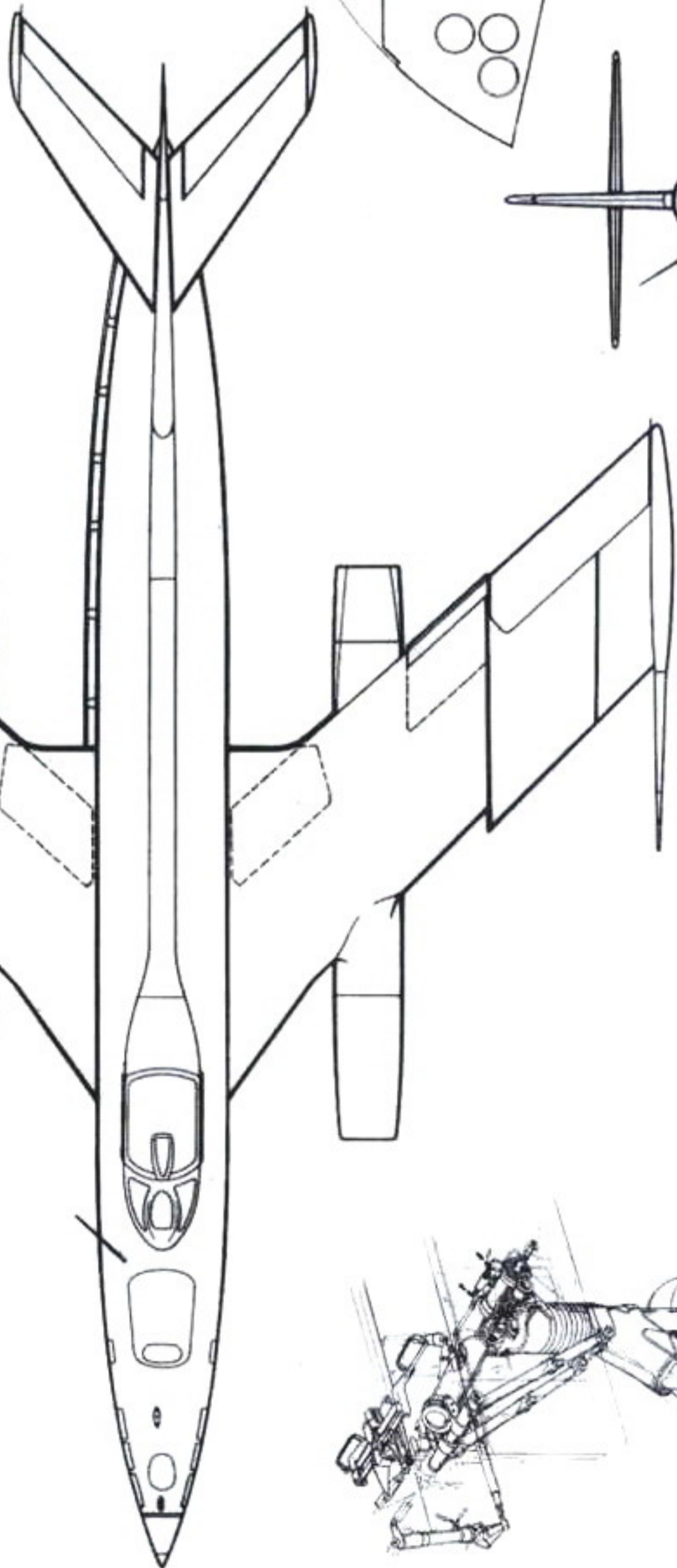
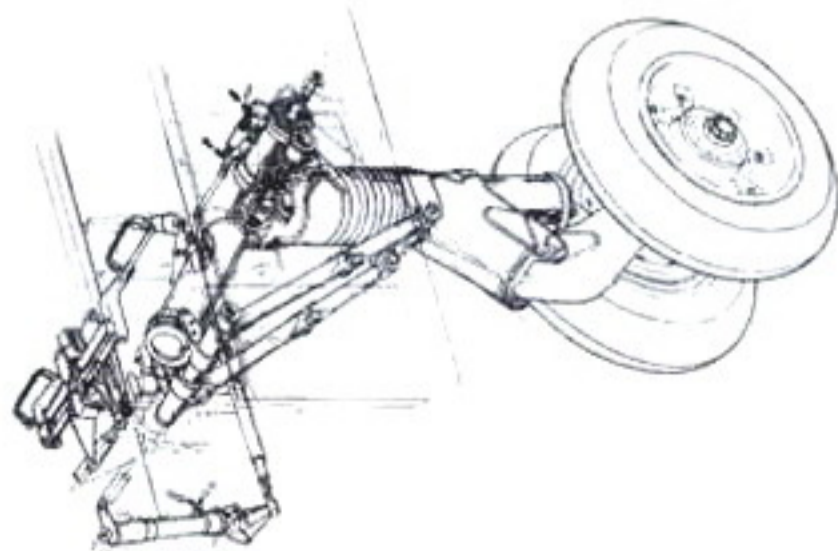
Основная опора шасси

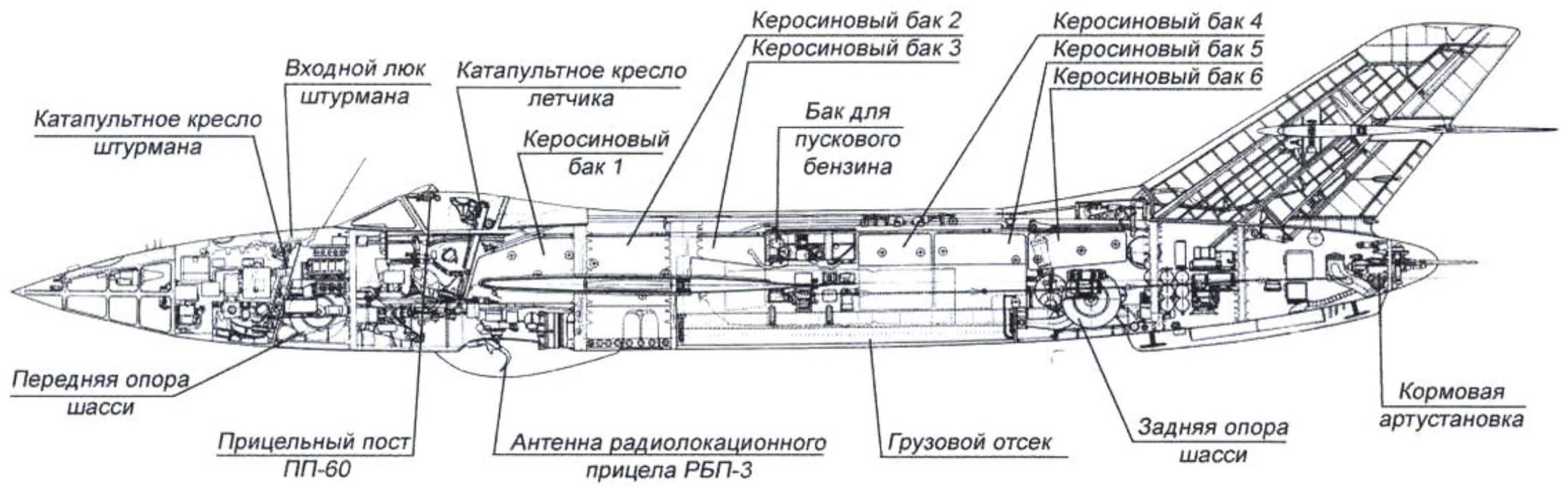


Крыльевая опора шасси



Носовая опора шасси





те штурмовика, вооруженного реактивными снарядами АРС-240, кумулятивными КАРС-57, КАРС-212 и КАРС-160, турбореактивными ТРС-82, ТРС-212 и ТРС-132.

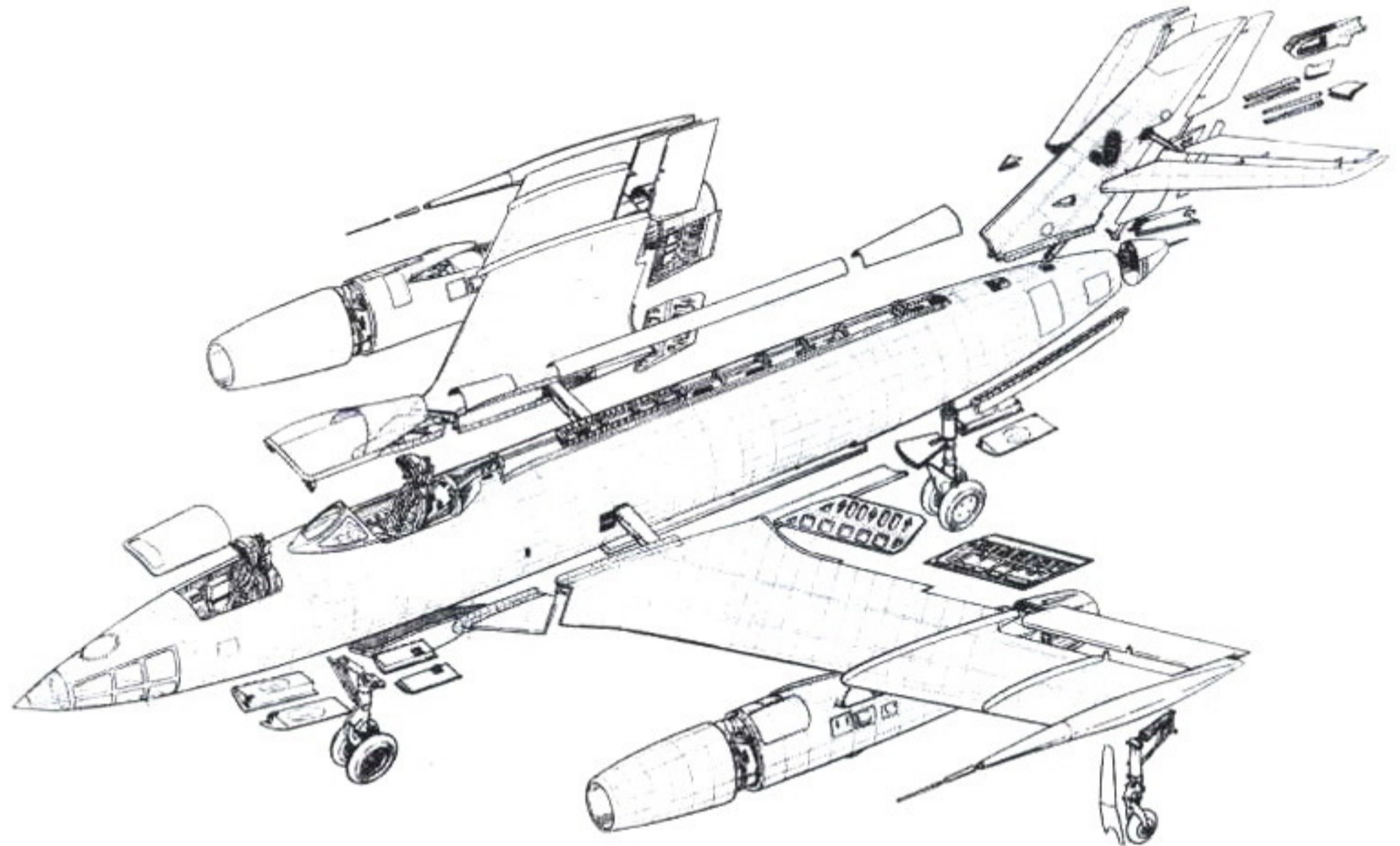
Рассматривался вариант установки в грузовом отсеке батареи из четырех 23-мм пушек с темпом стрельбы 12 000 выстрелов в минуту и боезапасом 1200 патронов, а также контейнера для 1000 мин типа «Град».

Заводские испытания опытной машины завершились в июне 1956 года и в следующем месяце Як-26 предъявили в НИИ ВВС. Государственные испытания, начавшиеся 27 июля, были прерваны 28 августа после 2-го полета из 110, предусмотренных программой, а их результаты были отражены в акте о первом этапе совместных с промышленностью испытаний. В связи с этим главком ВВС П.Ф. Жигарев 18 сентября сообщал председателю ГКАТ П.В. Дементьеву:

«В результате проведенных в НИИ ВВС полетов выявлены серьезные недостатки самолета, в том числе по устойчивости и управляемости <...>, которые не обеспечивают безопасность полета и препятствуют дальнейшему проведению испытаний. Основные недостатки: неудовлетворительные характеристики устойчивости и управляемости на взлете и посадке по перегрузке и скорости, большие усилия трения в управлении самолетом, валежка и потеря эффективности элеронов на больших скоростях, недостаточный запас между скоростью набора высоты и скоростью ограничения по флаттеру...»

Комиссия по проведению совместных испытаний <...> Як-26 вынуждена была с 28 августа сего года прервать испытания по программе второго этапа. ВВС <...> считают, что до установки нового крыла на десяти <...> Як-26 опытной партии его эффективность должна быть всесторонне проверена на опытном экземпляре...»

Письмо сделало свое дело. В январе 1957 года А.С. Яковлев утвердил перечень мероприятий по улучшению аэродинамики Як-26 в соответствии с



«Актом по результатам государственных испытаний...».

Согласно этому документу, на замечание военных о несоответствии полученной максимальной скорости на высоте 10 000 метров без форсажа (меньше на 105 км/ч по сравнению с заданной) Г. Адлер, исполнявший обязанности главного конструктора, начальник бюро аэродинамики Г.Н. Пульхров и ведущий инженер Р.С. Петров ответили: «у самолета МиГ-19 максимальная скорость без дожигания практически одинакова

с Як-26». Вряд ли такое сравнение можно считать корректным, поскольку из-за больших потерь в дозвуковом воздушозаборнике МиГ-19 и значительно большей, чем у Як-26, тяговооруженности, скоростные характеристики «МиГа» оставляли желать лучшего.

К тому же Як-26 был более чем в полтора раза тяжелее «МиГа», да и коэффициент лобового сопротивления был больше, что при одинаковых двигателях и определило меньшую скорость. Но это не главное. Для заказчика было важно



Третий опытный экземпляр Як-26 с радиодальномерной станцией «Лотос», с кормовой артиллерийской установкой и перископическим прицелом летчика

достижение требуемых характеристик, а каким путем промышленность решит данную задачу - не имело значения.

Для достижения большей скорости требовались и более мощные двигатели, что и было сделано позже, после появления РД-9Ф тягой 3850 кгс.

Имелись претензии у военных и к дальности, которая также получилась меньше (не превышала 1730 км), и это тоже пытались оспорить, но безрезультатно.

А вот насчет длины разбега, оказавшейся больше заданной на 220 метров, заказчик получил вполне аргументированный ответ. Поскольку самолет предназначался для эксплуатации с аэродромов 2-го класса, то длины их ВВП (1800-2000 метров) вполне достаточно.

Оказалась больше заданной на 900 – 1000 метров и длина пробега. Решить эту задачу предполагалось применением тормозов на колесах передней опоры и тормозного парашюта. Дополнительные тормоза сокращали пробег приблизительно на 400 метров, а парашют – почти на 500 метров.

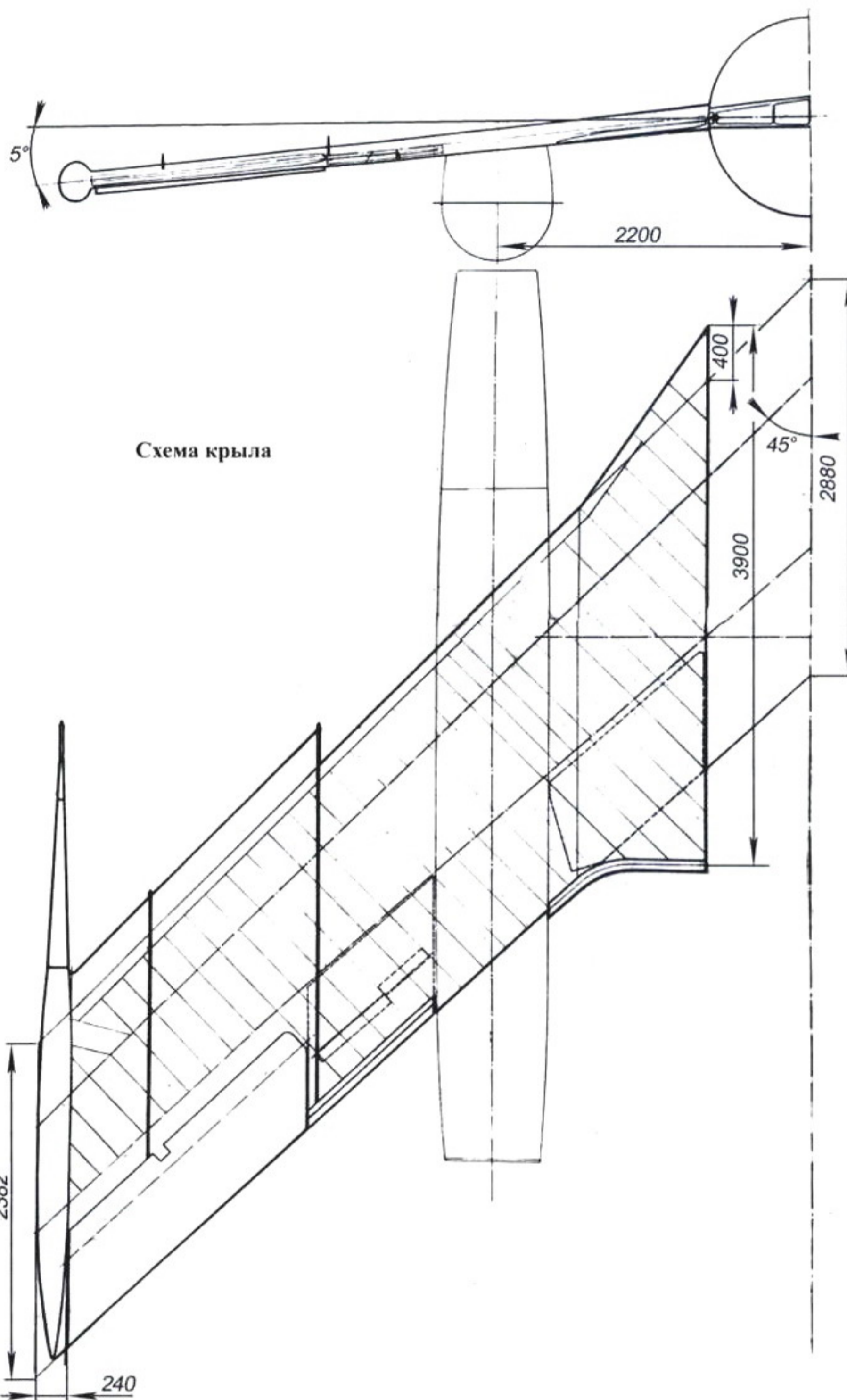
Чтобы упростить технику пилотирования на взлетно-посадочных режимах, сделать полет более безопасным при создании перегрузок, а также повысить запас устойчивости и управляемости на дозвуковых скоростях, конструкторы предложили сместить центровку вперед, а стабилизатор сделать переставным в полете. Кроме этого, предлагалось приделать на крыле, напротив элеронов, отклоненные вниз носки в виде выступавшего «зуба» – генератора вихря, увеличивавшего критический угол атаки.

Заказчик обратил внимание и на реверс элеронов и на недостаточный запас поперечной устойчивости, которые в ОКБ предложили устранить с помощью интерцепторов. Их, как следует из технического описания самолета, сделали в виде двух створок. Каждая из них представляла собой фрезерованную пластину, прикрепленную к нижней поверхности концевой закрылки с помощью шомпольного соединения, вокруг оси которого вращались створки. При отклонении интерцепторов на угол 90 градусов один из них поворачивался по полету, а другой – против, образуя нормальные к поверхности закрылка ребра.

При этом управление интерцептором было заблокировано с управлением элерона так, что интерцептор отклонялся вниз только при отклонении вниз элерона. Интерцептор же на другой консоли крыла оставался прижатым к закрылку.

Кроме этого, сместили элероны на 1,3 метра к оси самолета, смонтировав на левом управляемый триммер, а на правом – отгибаемый нож.

Последнее замечание военных сводилось к уменьшению усилий на ручке управления самолетом, особенно от элеронов. Для этого предполагалось ввести отключение рулевых машинок ав-



топилота, заменить электромоторы УТ-6 механизмов разгрузки более мощными УТ-10 и увеличить аэродинамическую компенсацию элеронов.

Помимо этого, доработали фонарь, перекомпоновали кабину штурмана, изменив ее остекление и входной люк, и катапультные кресла.

Для проверки устранения реверса элеронов самолет передали в НИИ ВВС, в Чкаловскую. Затем 3 октября 1957 года перегнали на аэродром Энгельс Саратовской области (там находился филиал НИИ ВВС) для испытаний бомбардировочного вооружения со сбросом бомб, как на дозвуковых, так и на сверхзвуковых скоростях. Там, на берегу Волги с

самолетом произошло ЧП. В результате пожара пришлось заменить левую консоль крыла вместе с двигателем. Ремонт машины продолжался до середины ноября и лишь 16 числа возобновили полеты. Испытания закончились в начале января 1958 года, при этом бомбометание осуществлялось как с помощью оптического, так и радиолокационного (ПСБН-М) прицелов.

В документах упоминается о том, что в 1957 году второй летный опытный экземпляр машины (бортовой № 54) оснастили автопилотом АП-40 и радиодальномерной станцией «Лотос», сопряженной с оптическим прицелом ОПБ-11, фактически превратив ее в летающую лаборато-



Подвеска бомбы ФАБ-500

Основные данные самолета Як-26 по результатам заводских испытаний

Тип	Як-26 Опытный	Як-26 Серийный
Двигатель	РД-9АК	РД-9Ф
Тяга, кгс.	2x3250	2x3850
Размах крыла, м	11	11,72
Длина, м	17,16	—
Площадь крыла, м ²	28,96	32,36
Взлетный вес, кг		
нормальный	10 080	10 080
перегрузочный	11 220	11 500
Вес пустого, кг	—	—
Вес топлива без подвесных баков, кг	—	4670
Макс. скорость, км/ч		
у земли	—	—
на высоте, м	1230/10600	1230/10600
Практический потолок, м	16 000	16 800
Макс. дальность, км		
без подвесных баков	2200	2200 – 2400
Разбег/пробег, м	1320/2000	—
Вооружение:		
артиллерийское, количество x калибр, мм	1x23	1x23
бомбы, кг	1200/2000*	1200/2000

*Предусматривались реактивные снаряды APC-240, KAPC-57/160/212 и TPC-82/212/132.

рию. Видимо, это ошибка. Если такое и произошло, то не ранее 1958 года.

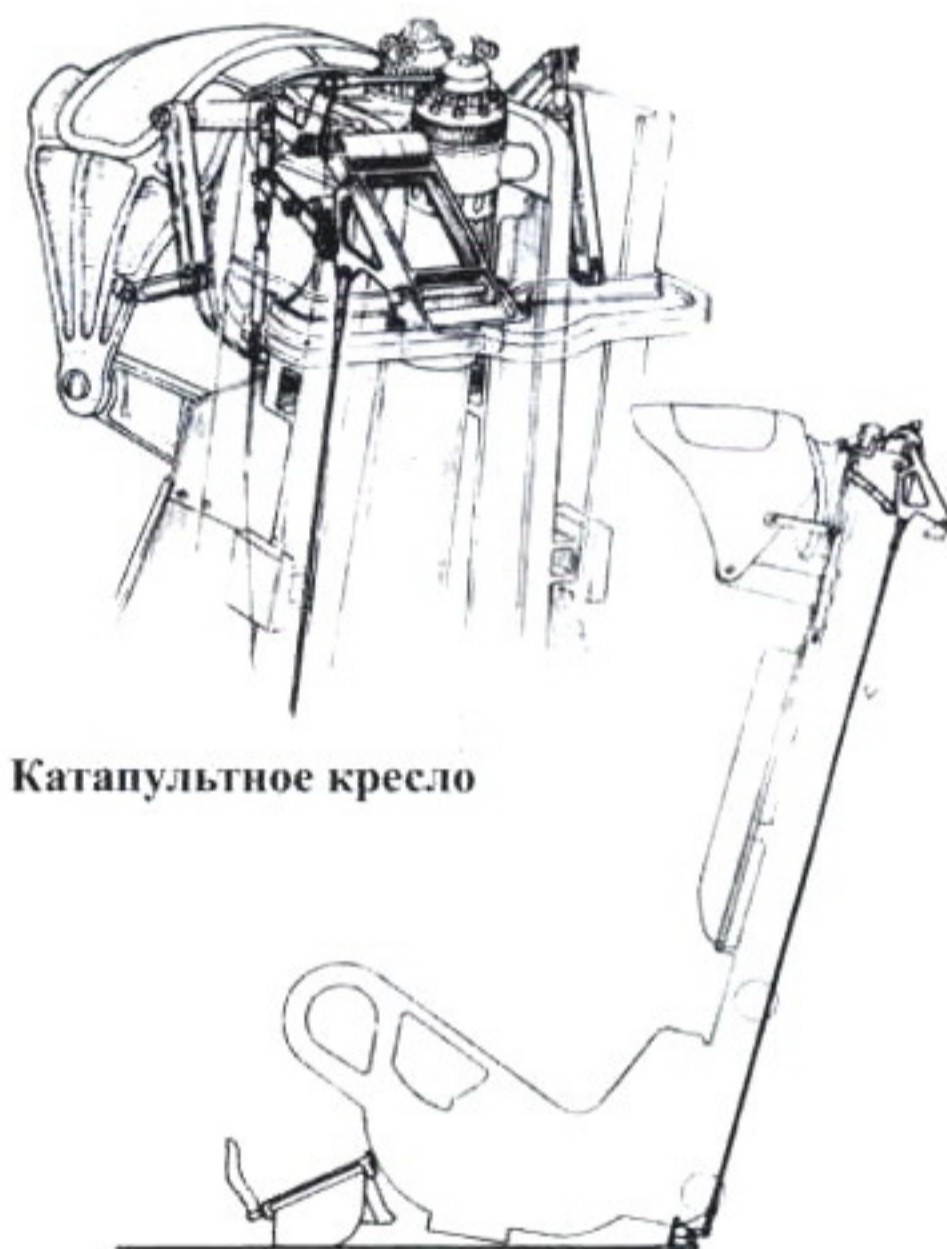
К концу 1957 года закончились заводские испытания доработанных опытных машин, в ходе которых подтвердились основные расчетные характеристики. Достаточно сказать, что скорость достигла верхнего предела 1400 км/ч (немного не дотянув до аналогичного параметра двухдвигательного истребителя МиГ-19), потолок составлял 16 800 метров, а максимальная дальность – 2400 км.

Впереди были государственные испытания. Для ускорения этого этапа Госкомитет по авиационной технике предложил проводить их сразу на трех самолетах, включая серийный экземпляр. Но они проходили тяжело. Мешали аварии, связанные с конструктивно-производственными дефектами, которые постоянно сопровождали полеты бомбардировщиков. Например, 10 июля 1957 года летчик-испытатель В.М. Волков вследствие отказа общей гидросис-

темы произвел посадку с неуправляемым колесом передней опоры шасси.

В 1957 году на заводе № 30 изготовили установочную серию Як-26 с новым усиленным крылом и кормовой артиллерийской установкой. Но и с этими машинами не все было «гладко». Так, на втором серийном самолете произошел пожар, почти полностью уничтоживший левую консоль крыла с двигателем. Лишь после ремонта, 16 ноября, испытания машины продолжились.

Дважды летчик-испытатель завода № 30 С.Г. Петухов на первой серийной машине № 0101 сел с заклиненным управлением самолета. В частности, 31 января 1958 года Петухов, облетывая первую серийную машину из-за кратковременного включения аварийной системы возвращения стабилизатора в посадочное положение (на угол минус 1 градус) вследствие заклинения бустера в канале элеронов, тоже совершил вынужденную посадку. В тот же день



Катапультное кресло

летчику-испытателю Гришину также пришлось совершать вынужденную посадку.

Однако, несмотря на все усилия промышленности, самолет так и не приняли на вооружение. К концу 1950-х его летные данные уже не соответствовали требованиям заказчика и постановлением правительства СССР № 424-261 ОКБ-115 обязали разработать легкий двухместный бомбардировщик с двигателями Р11-300 (будущий Як-28) с предъявлением его на государственные испытания в конце 1957 года.

Тем не менее, на заводе в Саратове было изготовлено десять серийных самолетов, но в 1958 году прекратили все работы по машине. Правда, труды ОКБ-115, затраченные на создание Як-26, не пропали даром и были востребованы при разработке следующего сверхзвукового бомбардировщика. Пригодился не только опыт, но и сами машины, несколько экземпляров которых переделали в Як-28.

Н. ЯКУБОВИЧ

В работе использованы документы из архива ОКБ им. А.С. Яковлева

Окончание Великой войны подводные силы США, как и вообще флот заокеанской державы в целом, встретили несколько в смутном состоянии. С одной стороны, на создание новых типов кораблей были выделены огромные средства: ведь по планам политиков и военных Штаты должны были стать первой морской державой в обоих полушариях. С другой – и деньги, и сами «продукты» заметно запоздали, как, например, «гладкопалубные» эсминцы,



Первая послевоенная тройка, изначально получившая обозначения «V-1» – «V-3», обладала водоизмещением на поверхности более 2100 т и имела весьма любопытную механическую установку. Два дизеля германской фирмы «Зульцер» имели привод непосредственно

на валы и использовались в случае необходимости достичь максимальной скорости на поверхности, которая соответствовала внушительным 18 узлам. Другая пара приводила во вращение роторы электрогенераторов и использовалась как для зарядки аккумуляторов, так и для экономичного хода на поверхности. В таком режиме субмарины становились дизель-электроходами. Естественно, при погружении под воду и эта пара моторов глушилась, и дви-

АМЕРИКАНСКИЙ МАЯТНИК

к войне практически не поспевшие. А следующего большого конфликта на горизонте не наблюдалось, так что продолжение строительства бесконечных серий могло привести к тому, что флот с течением времени приобрел бы далеко не «первую свежесть». С третьей, проблема непрерывного роста военных расходов становилась критической даже для богатейшей страны мира.

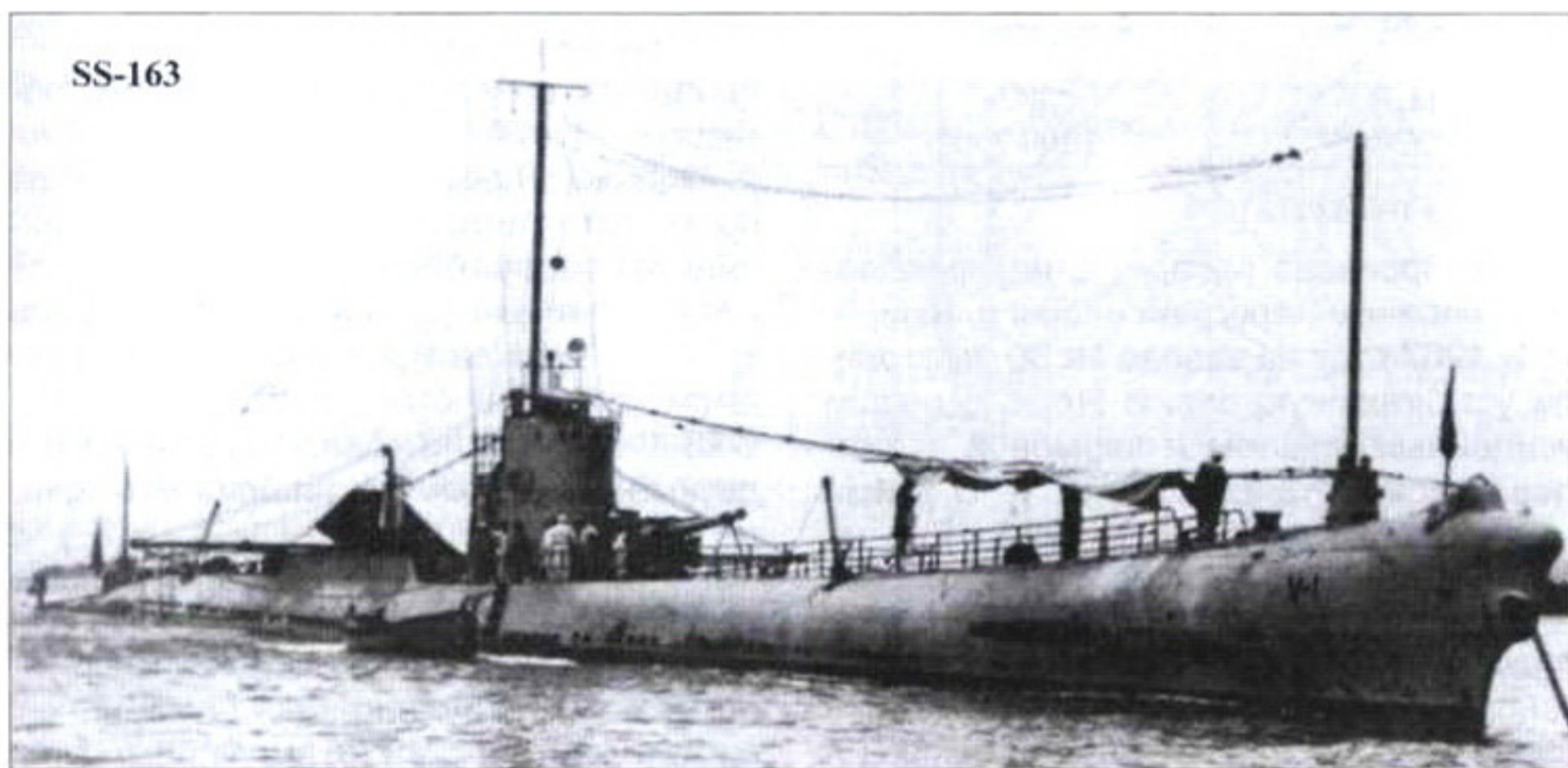
Все сказанное относилось и к подводному флоту, но, надо сказать, не в самой критической форме. Наиболее массовой серией оставались «эски», по сути повторившие судьбу надводных «флэш-декеров», но их число не являлось чрезмерным, учитывая неспешность постройки и разумные размеры самих лодок. Более крупные подводные корабли ограничивались тройкой неудачных «Т» – совершенно незначительное количество на фоне куда более амбициозных, а по сути, столь же неудачных британских «К».

Однако само стремление к созданию большой океанской субмарины отнюдь не исчезло. И понятно, почему. Главным побудительным мотивом в перспективной ориентации на крупные лодки оставалось географическое положение Соединённых Штатов. Отделенная от любых сколь-нибудь сильных противников ширью океанов, Тихого и Атлантического, страна могла особо не опасаться вражеской подводной «мелочи». В то же время, нуждаясь в «длинной руке», способной достать «супостата» через несколько тысяч миль. Причем в полном отсутствии заморских баз: в этом компоненте США значительно уступали Британии. Но зато за счет отобранных у Испании в конце XIX века Филиппин находились в предпочтительном положении по отношению к Японии, у которой в распоряжении имелись лишь мелкие острова, мало пригодные для базирования сколь-нибудь значительных сил. Однако с 1920-х годов все более и бо-

лее отчетливо Япония вырисовывалась именно в качестве будущего противника. Но Тихий океан не зря называют еще и Великим. Он действительно огромен: Западное побережье Штатов, Филиппины и Японию все равно отделяли друг от друга переходы в тысячи миль. Так что, если потенциальные противники хотели действовать у неприятельских берегов (а Соединенные Штаты этого желали с самого начала пока еще находящегося в далекой перспективе противостояния), то в области подводного кораблестроения им ничего не оставалось, как пытаться строить «большие горшки».

Как мы уже отмечали, первый «блин» – экспериментальные быстроходные флотские субмарины типа «Т» – вышел тем самым полноценным малоаппетитным комом из поговорки. Впрочем, они еще не вошли окончательно в строй к тому моменту, когда со стапелей стали сходить представительницы следующей «волны» больших лодок. Здесь стоит отметить, что первая же послевоенная серия, получившая следующую по порядку литеру «V», стала весьма и весьма серьезной заявкой на лодку-гигант. По программе, принятой еще до вступления страны в Мировую войну в 1916 году, предусматривалась возможная постройка девяти очень крупных единиц. После начала военных действий проектирование этих лодок, которые явно не успевали «к столу», отложили, вернувшись к нему только после окончания войны. К разработке разнообразных возможных (а скорее – невозможных!) проектов подводных супер-гигантов приступили лишь в 1919 году, о них будет рассказано далее.

В конце концов, фантастически смелые и одновременно изрядно нелепые планы уступили место просто крупным, но хотя бы традиционным единицам. Предполагалось, что все представители серии «V» будут быстроходными «флотскими» подводными крейсерами с водоизмещением, превышающим массовый тип «S» более чем в два раза. Амбициозно, но в рамках возможного. Но на деле изначально однородные «крупняки» распались на несколько заметно разных по идее и характеристикам образцов.



Подводная лодка «Барракуда», первоначально «V-1», затем «В-1» (SS-163), США, 1925 г.

Строилась на госверфи в Портсмуте. Тип конструкции – двухкорпусный. Водоизмещение надводное/подводное – 120/2505 т. Размеры: максимальная длина – 101,96 м, ширина – 8,41 м, осадка – 4,62 м. Глубина погружения – до 60 м. Двигатели: четыре дизеля мощностью и два электромотора общей мощностью 6200 л.с. Скорость надводная/подводная на испытаниях – 18,7/9,0 уз. Вооружение: шесть 533-мм торпедных аппаратов (четыре в носу и два в корме, 18 торпед), одно 127-мм орудие. Экипаж – 85 чел. В 1925 – 1926 годах построено три единицы: «Барракуда», «Басс» и «Бонита». В 1928 г. 127-мм орудие заменено на 76-мм. В боевых действиях практически не участвовали; планы перестройки в транспортные лодки не были реализованы. В марте 1945 г. исключены из списков флота. «Басс» потерпела аварию и затонула в июле 1945 г., остальные две сданы на слом по окончании войны в 1945 г.



жение продолжалось по обычной схеме, от «батареек». Довольно прогрессивный вариант для того времени позволял не только долго поддерживать высокую скорость, но и достичь приличной дальности в 6000 миль 11-узловым ходом. Глубина погружения в 70 м также выглядела вполне достойно. Однако длинные корпуса не обеспечивали достаточной маневренности, а «комбинированная» двигательная установка в эксплуатации оказалась сложной и подверженной «детским болезням». Все это было вполне типичным для первых послевоенных субмарин разных стран, особенно столь амбициозных. Хотя амбиции явно не относились к их вооружению: «V» имели всего 6 торпедных аппаратов, из них 4 в носу – явно маловато для огромной 2000-тонной «туши». Правда, артиллерийское вооружение состояло из мощной длинноствольной (51 калибр) 127-миллиметровки с высокой начальной скоростью и большой дальностью стрельбы, достойной линкора. (Именно такие орудия использовались в качестве противоминного вспомогательного калибра на американских дредноутах, которые на низкой палубе лодки практически невозможно было реализовать).

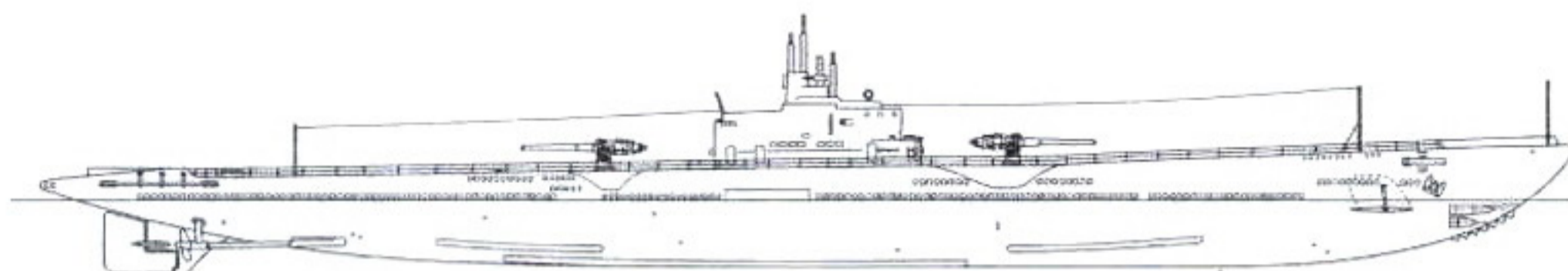
В итоге 100-метровые «первенцы-переростки», не только очень крупные, но еще и изрядно дорогие, строились неспешно (на воду их спустили только в 1924 – 1925 годах), и карьеру имели совсем не выдающуюся. Зато претерпели немало изменений, начиная с названий. В 1931 году они получили названия внушительных хищных рыб – «Барракуда», «Басс» и «Бонита» и соответствующие их начальной букве обозначения «В1» – «В3» в дополнение к сквозной нумерации как «SS-163» – «SS-163». Затем одно время их обозначали как «флот-

ские субмарины»: с «SF-4» по «SF-6». (Первые три номера были зарезервированы за их многострадальными предшественницами типа «Т».) Бессмысленно мощную для лодки 127-миллиметровку в 1928 году заменили на стандартное орудие калибра 76 мм, а лицензионные зальцеровские дизели в 1930-х годах уступили место более надежным и легким изделиям также германского происхождения от фирмы MAN. Но эта минимальная «лакировка» не сделала слабо вооруженных гигантов полезными боевыми единицами, а вот денег для поддержания в строю они съедали изрядно. И их в конце концов отправили в отставку. Правда, после нападения японцев на Перл-Харбор вроде бы потенциально привлекательные по размерам единицы попытались реанимировать. Вначале они служили в качестве учебных, хотя существовал план переделать их в подводные транспорты, благо, здоровенные корпуса этому благоприятствовали. Так первенцы послевоенной генерации получили свое последнее обозначение, «APS-2» – «APS-4». Но только виртуальное: планы остались на бумаге. А в марте 1945 года, когда победа была уже столь близка, а практическая ценность 20-летнего «железа» снизилась до нуля, их исключили из рядов ВМС и отправили на разделку.

Что же с остальными «гигантами» из программы 1916 года? Конец войны и получение трофейных германских лодок вызвали настоящую волну перепроектирования с учетом новых возможностей и технических решений, уже реализованных ранее немцами. Это, в свою очередь, привело к обильной переписке, обсуждению и другим вариантам «перекидывания мячика» между потребителями (флотом) и «разрешите-

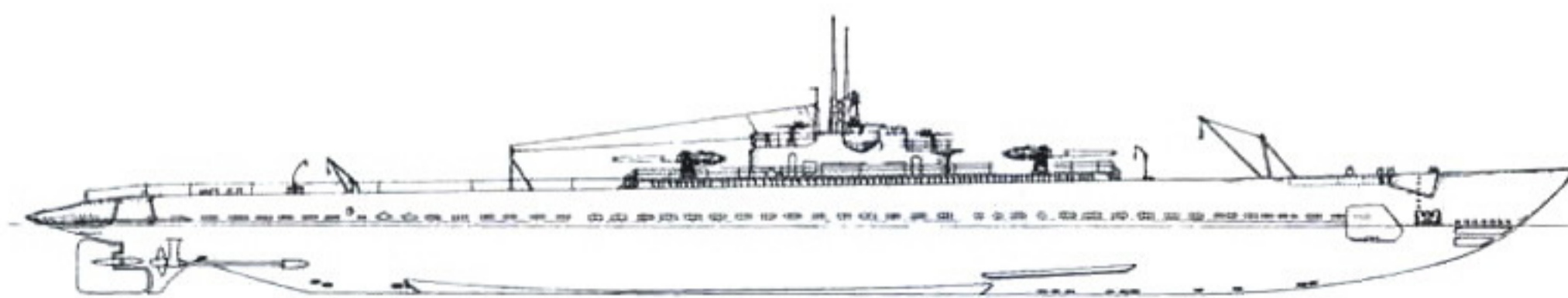
лями» и финансовыми донорами в лице Конгресса и его комиссий. Договорились продолжить серию очень больших и дальних (проектный запас топлива соответствовал 18 тыс. миль экономическим ходом) субмарин. Но теперь уже не только для действий с флотом, но и в качестве «одиноких волков» по германскому образцу, сразу в двух вариантах: дальний минный заградитель и быстроходный подводный крейсер с мощной артиллерией. Изначально предполагалось строить по паре единиц в каждом из вариантов, но в итоге власть и деньги имущие конгрессмены урезали число минзагов до одного.

Единственный «Аргонавт» стал продуктом полного «смешения стилей». Главными компонентами этой «адской смеси» стали германские подводные крейсера типа «U-140» и германские же минзаги типа «U-117». В итоге получился настоящий монстр подводным водоизмещением за 4100 т – самая большая субмарина американского флота вплоть до появления атомных лодок спустя почти четыре десятка лет. Вооружение выглядело более чем странным: две мощных шестидюймовки крейсерского типа на палубе, два «трубопровода» на 30 мин каждый (пришлось по этому случаю разработать специальную мину) под палубой. И всего четыре торпедных аппарата в носу, правда, с изрядным запасом торпед (16 штук). Изначально предполагалось разместить на «универсале» еще и гидросамолет. В таком варианте данный «супер-корабль» в преддверии большого сражения должен был следовать перед главными силами флота, вести разведку и по обнаружении линейных сил противника выставить на их пути минное заграждение! Причем предполагалось, что ждать врага в море он сможет целых три месяца. Для этой цели впервые предусмотрели отдельные помещения для сна, приема пищи и даже для отдыха, как на надводных кораблях. Конечно, располагались такие жилые удобства в боевых отсеках, где находилось оборудование или торпедные аппараты, но, все равно, попытка была явно похвальной. А в центре корпуса предусматривалась герметичная спасательная камера с доступом к ней из всех отсеков по специальному проходу через все отсеки лодки. В общем, в проекте наблюдалось немало оригинальных новшеств. Однако соль заключалась в их реализации.



Подводная лодка-заградитель «Аргонавт» «V-4» (SS-166), США, 1928 г.

Строилась на госверфи в Портсмуте. Тип конструкции – двухкорпусный. Водоизмещение надводное/подводное – 2880/4045 т. Размеры: максимальная длина – 116,13 м, ширина – 10,26 м, осадка – 4,89 м. Глубина погружения – до 90 м. Двигатели: четыре дизеля мощностью 3175 л.с. и два электромотора мощностью 2200 л.с., скорость надводная/подводная на испытаниях – 13,65/7,43 уз. Вооружение: четыре 533-мм торпедных аппарата в носу (12 торпед), два 152-мм орудия, два пулемета, 60 мин. Экипаж – 86 чел. В начале войны перестроена в транспортную и получила обозначение «APS-1». Погибла в январе 1943 г.



V-6 «Наутилус»

Большая подводная лодка «Нарвал» «V-5» (SS-167), США, 1928 г.

Строилась на госверфи в Портсмуте. Тип конструкции – двухкорпусный. Водоизмещение надводное/подводное – 2990/3960 т. Размеры: максимальная длина – 113,08 м, ширина – 10,13 м, осадка – 5,12 м. Глубина погружения – до 90 м. Двигатели: четыре дизеля мощностью 5635 л.с. и два электромотора мощностью 1600 л.с. Скорость надводная/подводная на испытаниях – 17,4/7,9 уз. Вооружение: шесть 533-мм торпедных аппаратов (четыре в носу и два в корме, 22 торпеды), два 152-мм орудия, два пулемёта. Экипаж – 89 чел. В 1928 – 1930 гг. построено две единицы, «Нарвал» и «Наутилус». В годы войны добавлены 4 внешних торпедных аппарата, затем 2 из них сняты. Обе сданы на слом после окончания войны в 1945 г.

А получилось же ровно то, что и могло получиться в условиях середины 20-х годов XX века. Огромный «мореходный» корпус с обводами надводного корабля при погружении терял управляемость и не мог развивать более 8 узлов. Впрочем, и на поверхности скорость оказалась крайне скромной, всего 14 узлов, на треть меньше, чем в проекте. «Универсальный подводный крейсер» стал не только единственным специализированным минным подводным заградителем США, но заодно и самой медленной лодкой флота среди всех спроектированных и построенных после Первой мировой.

Неудивительно, что столь дорогой игрушке не нашлось надлежащего применения на службе. «Аргонавт» менял обозначения, как перчатки: из «V-4» превратился в «A-1» по первой букве названия, затем стал единственным представителем подводных минзагов, естественно, за первым номером («SM-1»), а после переоборудования в подводный транспорт финишировал как «APS-1». Эта трансформация произошла после первого боевого похода в своем изначальном качестве в самом начале войны. Вместо положенных трех месяцев «Аргонавт» пробыл в море всего чуть больше одного, вернувшись на базу в январе 1942 года, так и не выставив ни единой мины.

Тогда «монстра» попробовали применить по другому назначению, как десантный корабль. В августе 1942 года его послали в операцию вместе со столь же крупным «дальним родственником» «Нарвалом», о котором – чуть позже. Рейд на занятый тогда японцами остров Макин, безусловно, стал вершиной карьеры для обеих лодок. С них на берег на рассвете 17 августа высадилось 211

морпехов (из них – 121 с «Аргонавта»), под командованием подполковника Эванса Карлсона и сына президента США капитана Джеймса Рузвельта. Обширные помещения больших субмарин позволили перевезти не только людей с вооружением, включая пулеметы, но и специальные надувные лодки с моторами, причем в изрядном количестве. Высадка прошла довольно удачно, но затем на острове разгорелась кровавая драма.

Японцы (далеко не элитные гарнизонные военнослужащие самых разных родов войск, включая метеорологов и механиков, в количестве примерно 70 человек под командованием всего лишь главстаршины!) по обыкновению оказали отчаянное сопротивление. Американцы победили, как говорится, «по очкам», уничтожив, как им показалось, более 80 «япошек», включая старшинокомандующего, ценой только трех своих солдат. (На самом деле, потери противника оказались примерно в половину меньше.) Тем не менее, brave морские пехотинцы действительно подавили единственный пулемёт и захватили радиостанцию. Однако японцы уже успели оповестить по радио командование о неожиданных «гостях». И в течение того же дня на остров прибыло подкрепление на больших летающих лодках, встреченных огнем десанта и субмарин и, в свою очередь, поливавших из бортовых пулемётов людей на берегу и борту. В последующем сумбуре, где лодки летающие и подводные выполняли столь не свойственные им функции, последовало решение: эвакуировать морпехов. Собственно, это и предусматривалось планом операции, но ввиду столь активного сопротивления осуществить эвакуацию предстояло очень быстро.

И тут подкачали надувные лодки, в большинстве своём лишившиеся подвесных моторов при высадке. А большие субмарины с их значительной осадкой подойти ближе к рифам, окружающим лагуну и остров, не могли. Несчастливым морским пехотинцам пришлось грести против разбивающихся о кораллы высоких волн на совершенно не приспособленных к тому резиновых судёнышках, и спасительного борта субмарин достигла только половина десанта. В итоге эвакуация продлилась с вечера 17-го августа по утро следующего дня, завершившись гораздо большей кровью, чем высадка. Карлсон даже предложил сдать остатки своих сил, не сумевших выбраться с острова, но те, не разобравшись в ситуации, застрелили японского парламентаря. Самураи не остались в долгу, обезглавив десяток из попавших к ним в плен морских пехотинцев. Всего же из рейда не вернулось 30 бойцов; остальные 72 человека из числа не попавших в надувные лодки спаслись, связав пару попавшихся под руку пирог островитян и приделав к этому импровизированному «катамарану» все собранные и годные к применению моторчики. Совершенно измученные бойцы проплыли на этом ненадёжном «плотике» 4 мили до входа в лагуну, где наконец смогли ступить на борт «Аргонавта» и «Наутилуса». Эту драматичную историю можно занести в плюс «неприкаянным гигантам»: они не только выполнили свою часть весьма нетривиальной задачи, но и сумели уйти без потерь от атак вражеских самолетов, круживших над атоллom в течение этих роковых суток.

Зато фатальной для «Аргонавта» стала его третья функция – в качестве обычной торпедной подводной лодки. В Коралловом море в начале января следующего года он попытался атаковать японский конвой. Хотя действия японских эсминцев в области ПЛО во Второй мировой в целом сложно назвать успешными, на этот раз и они смогли справиться с неуклюжим маломаневренным гигантом.

Помимо этого странного универсального подводного корабля по той же программе были заложены два более традиционных, но столь же крупных, с надводным водоизмещением под 3 тыс. т. Неудивительно, что один из них получил классически неизбывное имя «Наутилус», второй же назвали «Нарвал». По сути, они являлись крейсерским вариантом «Аргонавта». Причем крейсерским даже в обычном понимании этого слова: артиллерийское вооружение состояло из пары мощнейших 152-мм орудий с длиной ствола 53 калибра, полностью аналогичных тем, что устанавливались на крейсерах типа «Омаха». А вот торпедное оружие опять оказалось «в загоне». К четырем носовым аппаратам добавилась пара кормовых, заменившая минные шахты «Аргонавта». Шесть труб

для такого водоизмещения выглядели (и являлись) явно недостаточными. Впрочем, и для запланированного самолета места на «батареиной палубе» не нашлось.

Явный «перебор» артиллерии вызывал желание иметь максимальную скорость, чтобы догнать жертвы и не сразу пасть под огнем надводных кораблей. В принципе, смешанная дизель- и дизель-электрическая установка, аналогичная «аргонавтовской», позволяла развивать проектную скорость – не менее 17 узлов. (На испытаниях ее даже удалось немного превзойти.) Но присутствующую столь крупной и длинной лодке с «корабельными» формами корпуса плохую маневренность и малую скорость погружения преодолеть так и не удалось. Да и механическая установка имела немало «детских болезней». В об-

щем, недовооруженные и неуклюжие гиганты оказались не вполне при деле, несмотря на огромную дальность – до 18 тыс. миль.

Но просто так счесть отпущенные на них средства деньгами, пущенными на ветер, американцы не хотели. Поэтому пару гигантов подвергли целой серии модернизаций, чтобы хоть как-то ликвидировать их недостатки. Как только в Европе разгорелась новая мировая война, на «Наутилусе» и «Нарвале» приступили к замене комбинированной энергетической установки на ставшую к тому времени традиционной дизель-электрическую. На это благое дело ушло более года. Усовершенствования однако на том не закончились. В ходе последней обширной модернизации, начавшейся в апреле 1941 года и завершившейся уже в разгар начального

наступления японцев весной 1942-го, инженеры попытались поправить дела с торпедным вооружением. На палубу водрузили четыре внешних аппарата, пара которых могла стрелять в корму, а вторая пара усиливала носовой залп. В принципе, их можно было даже перезаряжать, но для этого лодке требовалось всплыть на поверхность, где бравые моряки могли перегрузить тяжеленную «рыбку» в трубу. Крайне непрактично, мягко говоря.

К тому же выяснилось, что неудобствами такого рода дело не ограничилось. При атаке японцами одного из гигантов глубинными бомбами в июне 1942 года в одном из таких аппаратов от резкого толчка запустился двигатель торпеды. Лодка оказалась в крайне опасном положении: после определенного числа оборотов винта предохранитель

ПЕРЕЧЕНЬ

журналов, имеющихся в редакции (только для регионов России)
цены действуют с 01.07.2016 г. по 31.12.2016 г.

Год	«Моделист-конструктор»	Цена, руб.	«Морская коллекция»	Цена, руб.	«Бронекolleкция»	Цена, руб.		«Авиаколлекция»	Цена, руб.	
1996	3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	–	–	6	180				
1997	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2, 4, 6	180	1,4,6	180				
1998	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10	70	3	180	–	–				
1999	1,7,8,9,10	70	–	–	–	–				
2000	1, 3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	4,5,6	180	4,5	180				
2001	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5	180	2,3,4,5,6	180				
2002	1,2, 4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5,6	180	1,2, 4,5,6	180				
2003	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5,6, 7,8,9	180	1,2,3,4,5,6	180		1,2,3	180	
2004	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	180	1,2,3,4,5,6	180		1,2,3,4,5,6	180	
2005	1,2,3,4,5, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5,6, 8,9,10,11,12	180	1,2,3,4,5,6	180		1,2,3,4,5,6	180	
2006	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4, 6, 7,8,9	180	1,2,3,4,5	180		1,2,3,4, 6, 7,8,9,10,11,12	180	
2007	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5,6, 7,8,9	180	1,2, 4,5,6	180		2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	180	
2008	1, 4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3, 5,6, 7,8, 10,11,12	180	1,2,3, 6	180	«Морская коллекция», доп. выпуски	Цена	1,2,3,4,5,6, 7,8, 9,10,11	180
2009	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5, 8,9, 12	180	1,2,3, 5,6	180			1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10, 12	180
2010	1,2,3,4, 7,8,9,10,11,12	70	3,4,5, 7, 9,10, 12	180	1,2,3,4,	180	1д. 2д.	180	1,2, 4, 6, 7,8,9,10,11,12	180
2011	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5,6, 7, 9,10,11,12	180	1,2,3,4,5,6	180	1д. 3д.	180	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	180
2012	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5,6, 7,8, 10	180	1,2, 4,5,6	180	–	–	1,2,3,4,5,6, 8,9,10,11,12	180
2013	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	70	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	180	–	–	–	–	1,2,3,4,5,6,	180
2014	1,2, 4,5,6, 7,8,9, 11,12	70	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	180	–	–	–	–	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	180
2015	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	255	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	310	–	–	–	–	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	310
2016	1, 3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	255	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	310	–	–	–	–	1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12	310

Большая бронированная подводная лодка, проект 3, США, 1920 г.

Тип конструкции – многокорпусный. Водоизмещение надводное – 13 500 т. Размеры: максимальная длина – 129,54 м, ширина – 21,64 м, осадка – 7,93 м. Глубина погружения – до 90 м. Двигатели: четыре дизеля мощностью и два электромотора мощностью 4400 л.с. Скорость надводная – 11,75 уз. Вооружение: четыре 203-мм и два 102-мм орудия, восемь 533-мм торпедных аппаратов (шесть в носу и два в корме, 16 торпед), шесть гидросамолётов. Бронирование палубы 57 – 76 мм, башен 152-51 мм, рубки 152 – 76 мм, торпедные аппараты также бронировались. Осталась на стадии проработки проекта, не реализована

деактивировался и превращал «рыбку» в смертельно опасный груз. На этот раз обошлось, но внешние аппараты теперь оказались нежеланным и неприкаемым объектом. Их попытались перемещать с места на место, а в конце концов все же убрали.

В итоге карьера подводных крейсеров, как и у их «минного» собрата завершилась переоборудованием в транспорты. Как уже отмечалось, «Нарвал» успел поучаствовать в диверсионной

десантной операции против Макина, но в целом война прошла для обоих в «серой зоне». Благополучно до завершения войны они тут же пошли на слом. Главным следом, который неуклюжие гиганты оставили в истории американского кораблестроения, стал их размер: до появления атомного «Наутилуса» его предшественник вместе с «братцем» – «нарвалом» и «Аргонавтом» оставались самыми крупными подводными кораблями заокеанского флота.

Надо оговориться: среди осуществленных в металле. Даже эта «большая тройка» выглядела бы очень бледно в отношении размеров и размахов мыслей проектировщиков, если бы развитие субмарин в Соединенных Штатах пошло в соответствии с изначальными послевоенными тенденциями и планами. Впрочем, слово «планы» здесь как-то не совсем уместно. Правильнее было бы назвать перспективные проекты продуктом деятельности фантастов. Хотя на огромные подводные корабли «замахивались» в разных странах, именно в США они оказались колоссальными, как нигде. И как нигде, близкими к осуществлению.

В.КОФМАН

(Продолжение – в следующем номере журнала)

СПЕЦВЫПУСКИ:

Название спецвыпуска	Краткое обозначение	Цена, руб.	Название спецвыпуска	Краткое обозначение	Цена, руб.
Бомбардировщики 1939 – 1945 гг.	Мк с 2/02	230	Линкоры типа «Айова»	Мр с 1/03	230
Штурмовики и разведчики 1939 – 1945 гг.	Мк с 1/03	230	Подводные пираты Кригсмарине	Мр с 2/03	230
«Скайрейдер»: от Кореи до Вьетнама	Мк с 3/03	230	Быстроходные тральщики типа «Фугас»	Мр с 2/05	230
Морские самолеты палубного и берегового базирования Второй мировой войны	Мк сп 1/04	230			
«Миражи» над Францией	Мк с 2/04	230	Бронетанковая техника III Рейха	Бр с 1/02	230
Дальние и высотные разведчики Второй мировой войны	Мк сп 1/05	230			
Бриллианты британской короны	Мк с 2/07	230			
Семейство самолетов P5	Авиа с 1/05	230			
Бомбардировщик Ту-2, ч.2	Авиа с 2/08	230			

Почтовые расходы на пересылку составляют **85 руб.** за 1 журнал (заказная бандероль).

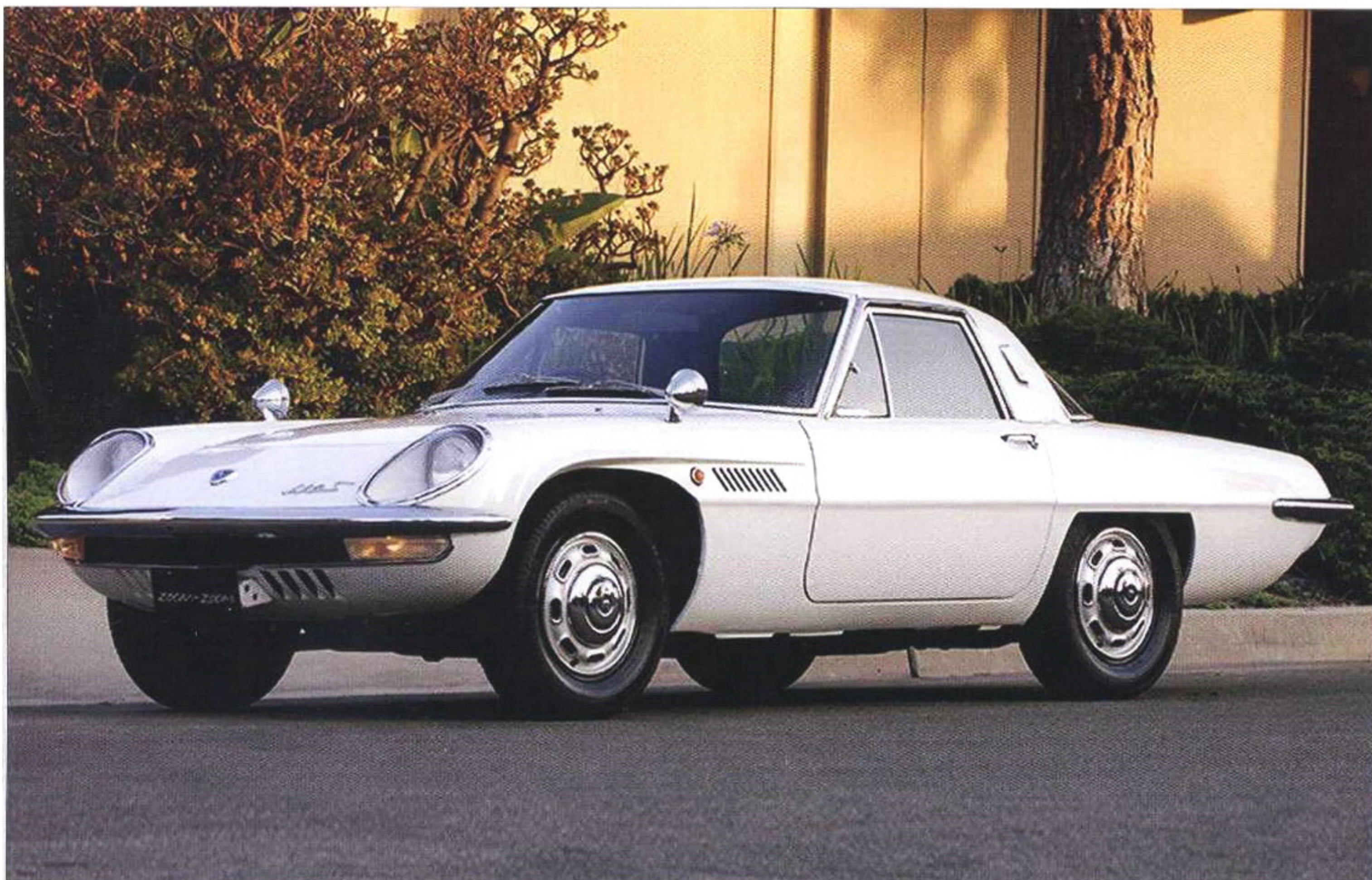
Стоимость заказанных журналов плюс почтовые расходы необходимо оплатить через банк по следующим реквизитам:

Реквизиты для оплаты за покупаемые журналы

ЗАО Редакция журнала «Моделист-конструктор» ИНН 7715082981, КПП 771501001
р/с 40702810838130101323 в Московском банке Сбербанка России ПАО г. Москва,
К/с 30101810400000000225, БИК 044525225.

Уважаемые читатели!

Оплачивая стоимость заказываемых Вами журналов, всегда проверяйте, указали ли операторы в платежном поручении полные данные: **Ваш адрес, номер журнала или его приложений, год их выпуска и количество** (это не нужно делать тем, кто уже предварительно прислал в редакцию все данные по электронной почте). Также Вы можете отправить в редакцию заявку с указанием вышеперечисленных данных по адресу: 127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, дом 5а (у кого нет интернета) либо по e-mail: tatbar2006@mail.ru



Автомобиль «Космо спорт» L10A компании «Мазда»





Полноприводной легкий штурмовой бронированный автомобиль ЛША-Б с боевым модулем



Небронированный ЛША со съемным мягким тентом. Показ возможностей автомобилей «Скорпион» на Международном форуме «Технологии в машиностроении – 2012» в подмосковном г. Жуковский