

ISSN 0131—2243

# МОДЕЛИСТ- КОНСТРУКТОР 2016

10

МИР ВАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ

**В НОМЕРЕ:**

- В ПОМОЩЬ АВТОЛЮБИТЕЛЮ
- СКУТЕР ДЛЯ ДЕТЕЙ
- ВОДЯНОЕ ОТОПЛЕНИЕ В ЧАСТНОМ ДОМЕ
- ТРУБОГИБ СВОИМИ РУКАМИ
- КОРДОВАЯ «ПИЛОТАЖКА»
- НЕСТАРЕЮЩАЯ БРДМ
- АМЕРИКАНСКИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ РУССКОГО КОНСТРУКТОРА
- СУБМАРИНЫ США ВО ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЕ



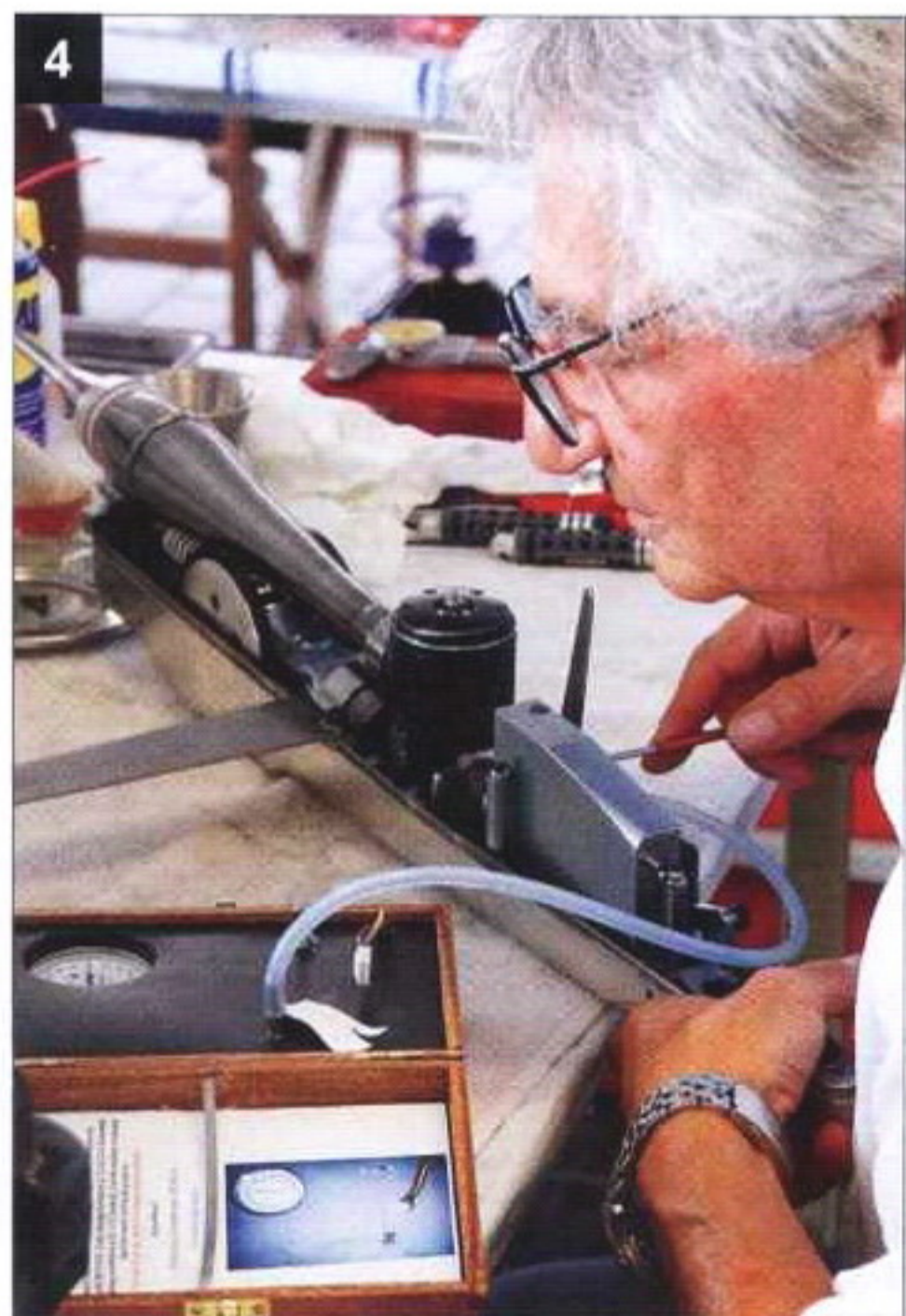
«БОЛОТНЫЙ» МОТОЦИКЛ Александра Кокшарова из п. Лоухи (Карелия)



# ЧЕМПИОНАТ МИРА ПО КОРДОВЫМ АВТОМОДЕЛЯМ

Для автомоделного спорта 2016-й не совсем обычный год, поскольку летом разыгрывалось мировое первенство. Согласно регламенту международной федерации, это событие происходит только один раз в три года. Мировое первенство состоялось в польском городе Пила (22 – 24 июля), известном своим лучшим в мире кордодромом. Все это сделало чемпионат весьма престижным и даже эпохальным событием в мире автомоделного спорта.

В Польшу съехались 130 спортсменов из 17 стран, в том числе и из РФ. В стартах приняли участие



1. Сборная команда России
2. Модель капитана российской сборной Владимира Кипера на технической комиссии
3. Стартуют шведские спортсмены
4. Подготовка модели. (Мишель Дюран, Франция)
5. Пьедестал почета класса 3b. На верхней ступеньке – российский спортсмен Евгений Соловьев



202 модели шести классов. Такого представительного чемпионата еще не знала история мирового автомоделного спорта.

Три дня заездов прошли в напряженной борьбе, калейдоскопическое развитие событий на треке приводило к частой смене лидеров. Так чемпионы в некоторых классах определились только в последний гоночный день, а судьба командного зачета и вовсе решилась на самом финише чемпионата.

Сборная России выступила достойно, в индивидуальном зачете Евгений Соловьев из Санкт-Петербурга стал победителем в классе 3b. Кроме того, в копилке сборной России еще и серебряная медаль, завоеванная Андреем Усановым в классе 2. В командном зачете первое место заняли украинские спортсмены, второе место – у сборной Эстонии, а наша команда стала бронзовым призером.

Л. ШПРИНЦ



# МОДЕЛИСТ-2016<sup>10</sup> КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый  
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 г.

## В НОМЕРЕ

Общественное конструкторское бюро

**А. Кокшаров. «БОЛОТНЫЙ» МОТОЦИКЛ ..... 2**

Фирма «Я сам»

**С. Королёв. ВОКРУГ АВТОМОБИЛЯ ..... 5**

**В. Горин, А. Егоров. «ПЯТНАШКИ» НА ВОДЕ ..... 6**

**РОДНИК В АКВАРИУМЕ ..... 9**

Все для дачи

**Н. Якубович. И СНОВА САРАЙ ..... 10**

**А. Матвейчук. ЭЛЕКТРОКОТЛЫ ДЛЯ ЧАСТНОГО ДОМА ..... 12**

**ДЕКОРАТИВНЫЙ ВОДОЕМ ..... 14**

**В. Шкарин. «ТЯНИ-ТОЛКАЙ» ..... 15**

В мире моделей

**А. Кривогуз. КОРДОВЫЙ SKYMASTER ..... 17**

На земле, в небесах и на море

**С. Лучининов. ЛЕГЕНДАРНАЯ ЭСКАДРА КОЛУМБА ..... 20**

Бронеколлекция

**М. Барятинский. МАШИНА РАЗВЕДЧИКОВ ..... 27**

Авиалетопись

**В. Котельников. НЕУДАЧЛИВЫЙ «КОНВОЙ ФАЙТЕР» ..... 32**

Морская коллекция

**В. Кофман. АМЕРИКАНСКИЙ МАЯТНИК ..... 37**

Обложка: 1-я стр. — фото А. Кокшарова; 4-я стр. — фото  
Н. Сойко и М. Барятинского.

В иллюстрировании номера участвовала М. Тихомирова.

## ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

Если при получении очередного номера журнала «Моделист-конструктор» или его приложений «Морская коллекция» и «Авиакolleкция» 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** («Авиакolleкция»), **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. 30.09.2016. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная № 1.

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

Тираж 2000 экз. Заказ 723. Цена в розницу — свободная.

ISSN 0131-2243. «Моделист-конструктор», 2016, № 10, 1 — 40

Отпечатано в типографии ООО «Юникопи»

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),

«Авиакolleкция» (82274).

Жители Москвы и Подмоскoвья могут приобретать журналы и спецвыпуски за прошлые годы в редакции (перечень имеющихся изданий — на стр. 25 — 26). 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» — «Флотские хроники», вып.4;  
в «Авиакolleкции» — «Истребитель Рипаблик Р-84 (F-84)».





«Болотный» мотоцикл («МБ») предназначен для перевозки двух человек с грузом до 50 кг и 100 кг в прицепе в условиях полного бездорожья: болота, зимники, напрямую по мелкоколесью. Масса мотоцикла – 155 кг, прицепа – 30 кг. Скорость – от 1,5 до 30 км.

Ведущее колесо – заднее, при необходимости подключается колесо бокового прицепа, непосредственно на ходу (на управляемость «МБ» подключение влияет мало). Боковой прицеп не является классическим. Точнее было бы назвать его кузовом мотоцикла, так как они изготовлены как одно целое (сопрягающиеся детали рам сварены между собой).

Болотный мотоцикл – непотопляем, хотя он – не амфибия (перед строительством такая задача не ставилась, не возникала и в процессе эксплуатации). Довольно значительная масса машины



## «БОЛОТНЫЙ» МОТОЦИКЛ

обусловлена обеспечением прочности конструкции.

Двигатель «МБ» – от мотоцикла ИЖ-П-5, охлаждение самодельное с электровентилятором и кожухом. Для увеличения теплоотдачи цилиндра его ребра (а также на головке) профрезерованы.

Рама «МБ» – трубчатая сварная, использована от передней части мотоцикла ИЖ вместе с рулевой колонкой, а также различные трубы: круглые диаметром от 10 мм или профильные сечением 25x25 мм.

Подвески всех колес – жесткие.

Все диски колес – сварные, из алюминиевых сплавов, покрышка переднего колеса – от тракторного прицепа не-

известной марки. Посадочный размер шины – 15", максимальный диаметр – 850 мм, ширина профиля – 300 мм. Заднее колесо – от тракторного прицепа ПТС-6, покрышка бокового кузова – от финского тракторного прицепа размерами 60x15,5". В связи с разными диаметрами ведущих колес, предусмотрена необходимая разница в редукции вторых ступеней трансмиссии.

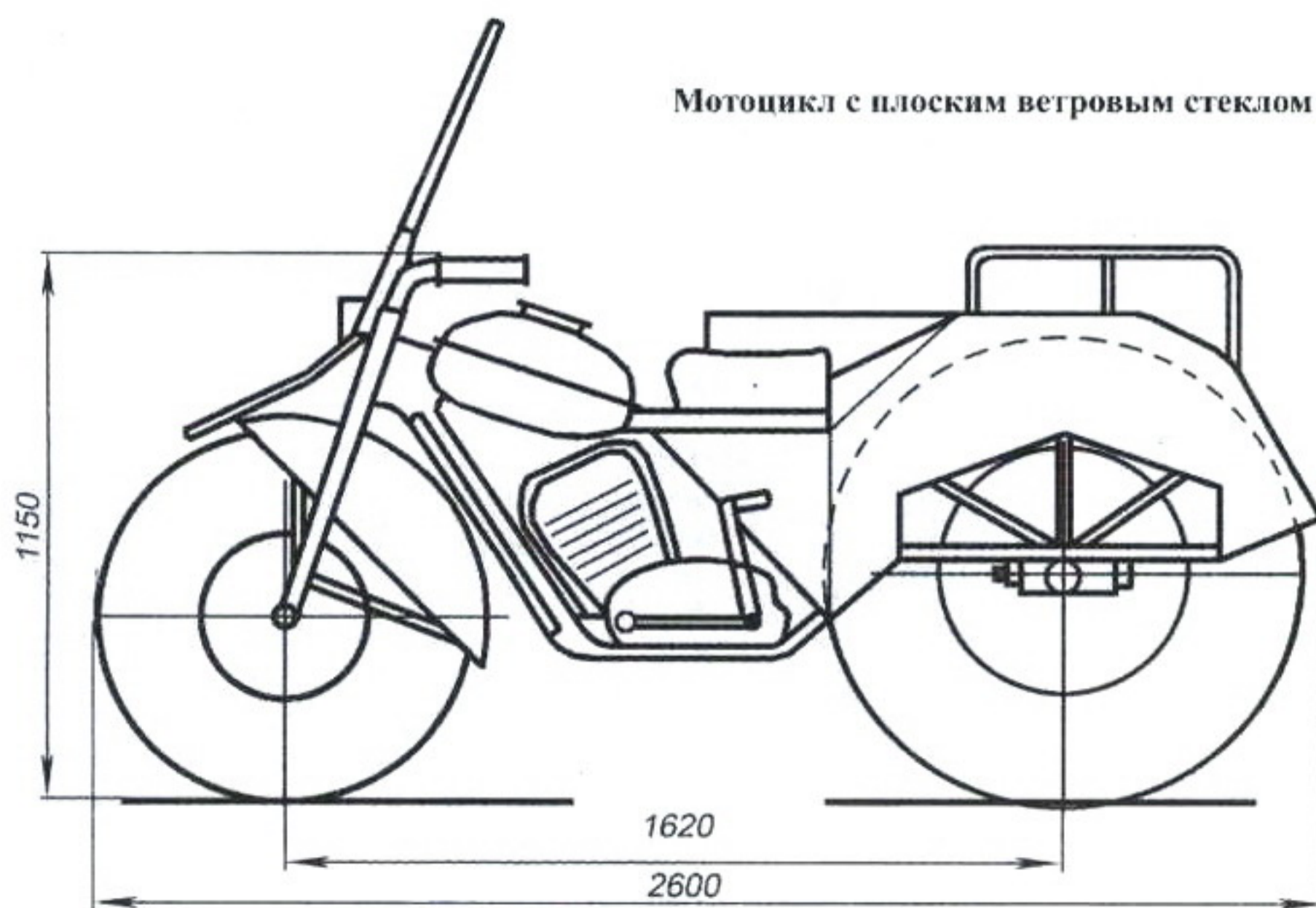
Трансмиссия – двухступенчатый цепной редуктор: первая ступень – цепь «ижевская», с шагом 15,75 мм, уширенная; цепь второй ступени – с шагом 19,05 мм. На валу первой ступени предусмотрена шлицевая муфта подключения одноступенчатого цепного

редуктора бокового колеса (цепь «ижевская», уширенная).

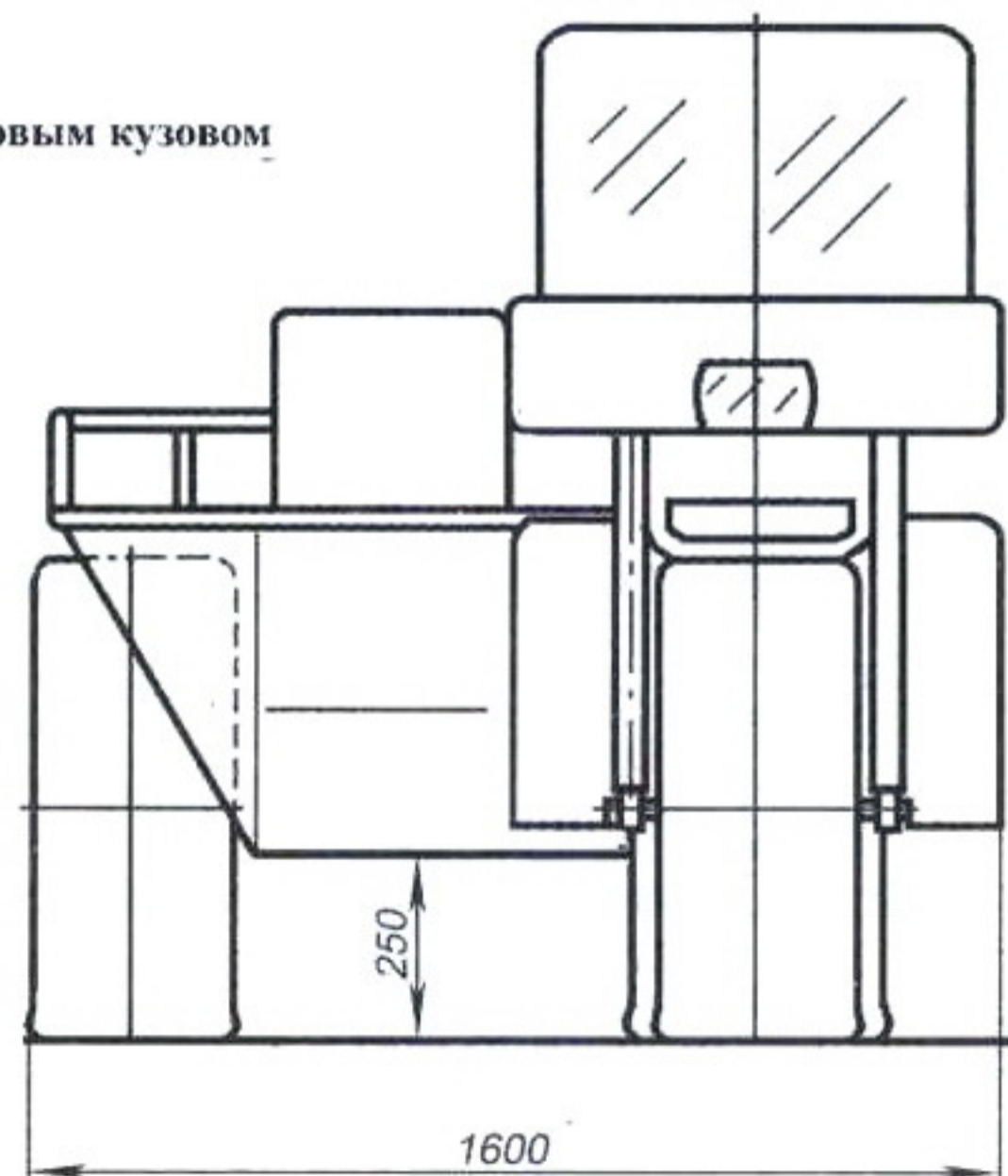
Электрооборудование штатное – «ижевское», двигатель вентилятора от стеклоочистителя автомобиля «Опель». Для безопасного запуска двигателя предусмотрено изменение момента опережения зажигания.

С ведущей звездочки двигателя, уширенной «ижевской» цепью, момент подается на промежуточный вал, он же является раздаточным валом понижающего редуктора. Количество зубьев звездочек: ведущая – 16, ведомая – 42 (от заднего колеса «ижа»).

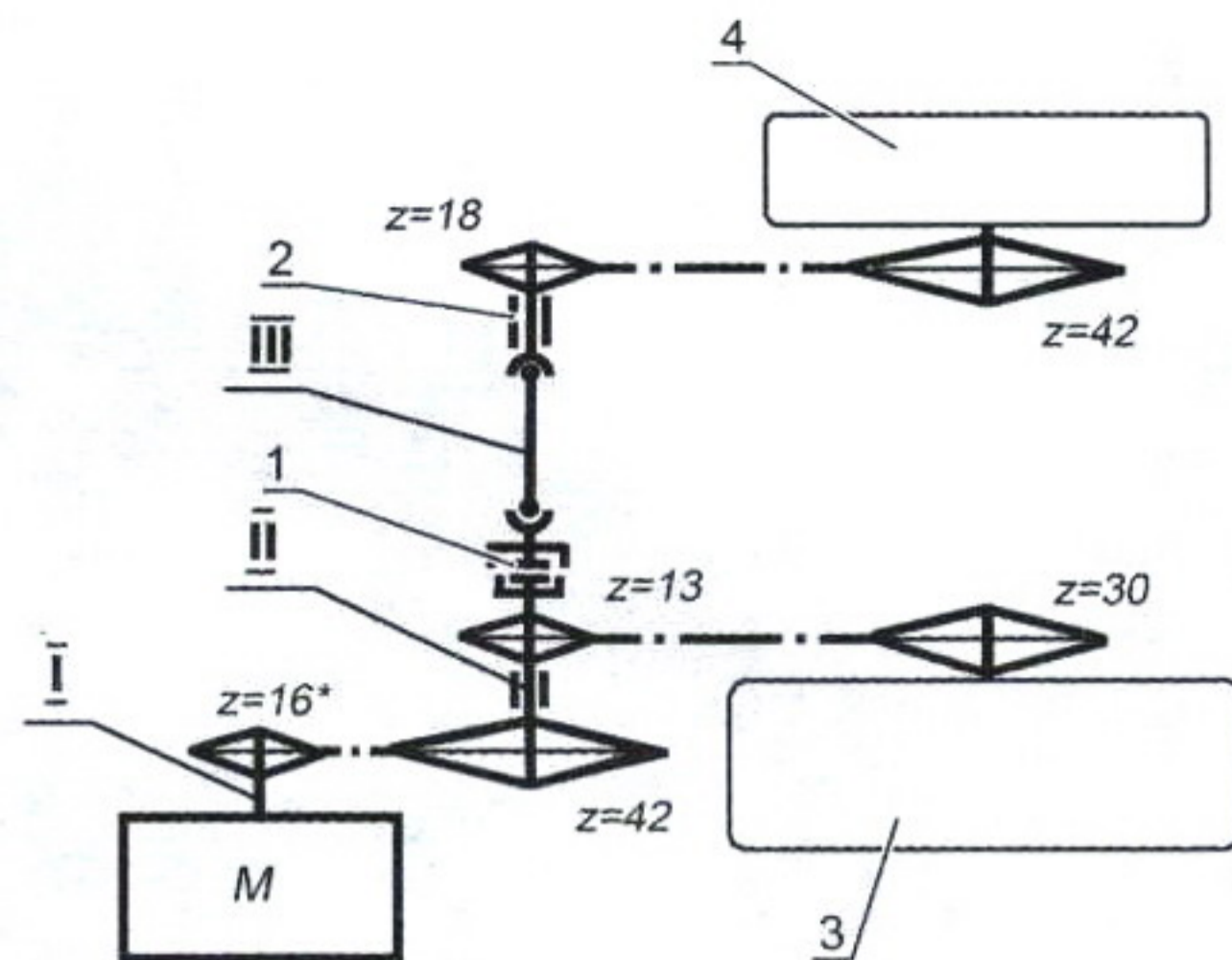
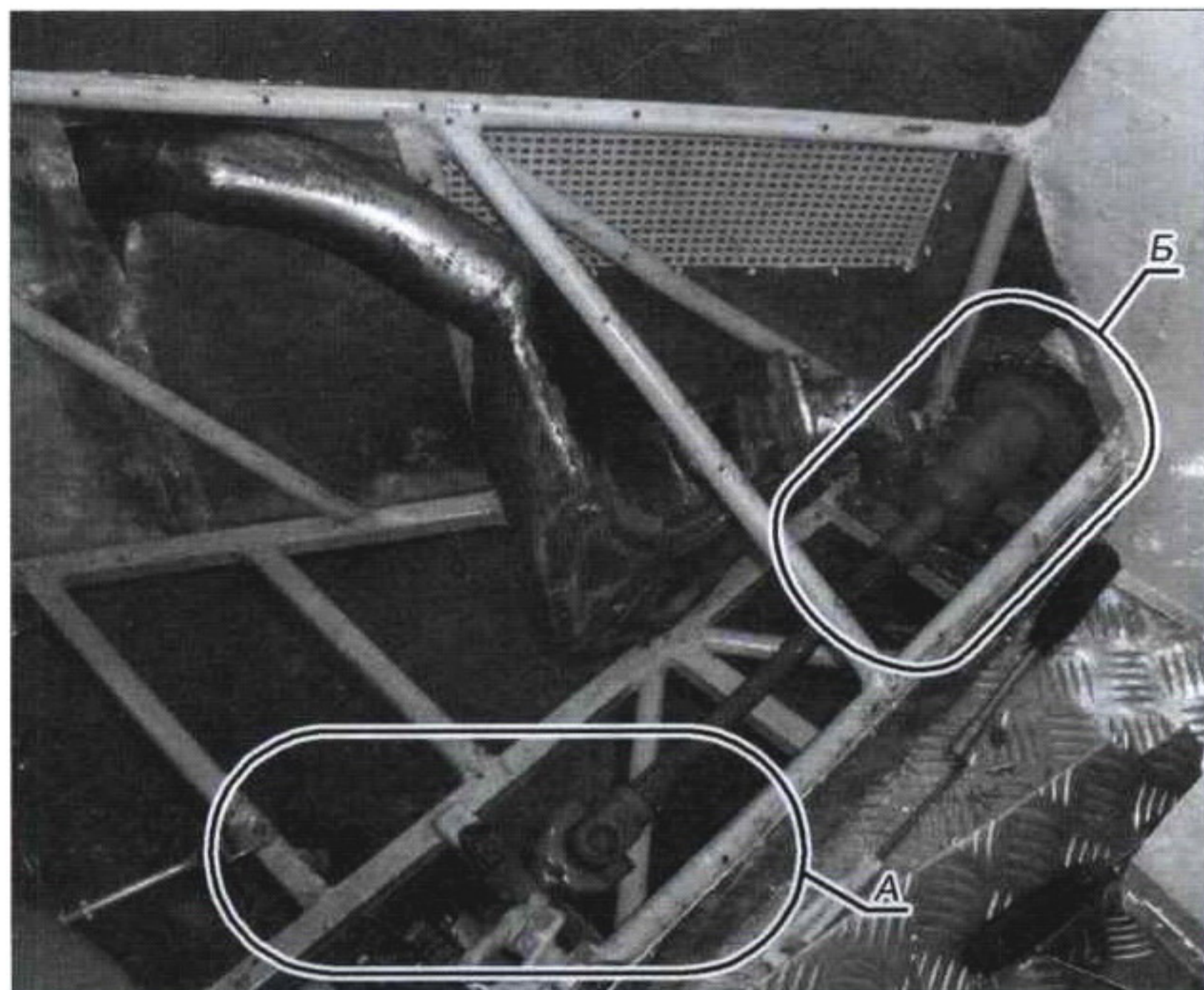
Вал редуктора установлен на 208-х подшипниках, ступицы подшипников



Мотоцикл с плоским ветровым стеклом и боковым кузовом







\* Звездочки цепных передач ( $z$  – количество зубьев)

**Схема трансмиссии:**

- 1 – шлицевая муфта подключения привода бокового колеса;
- 2 – подшипниковый узел (2 шт.);
- 3 – заднее ведущее колесо мотоцикла;
- 4 – боковое ведущее (подключаемое) колесо

Часть трансмиссии от промежуточного вала до цепной передачи бокового колеса:

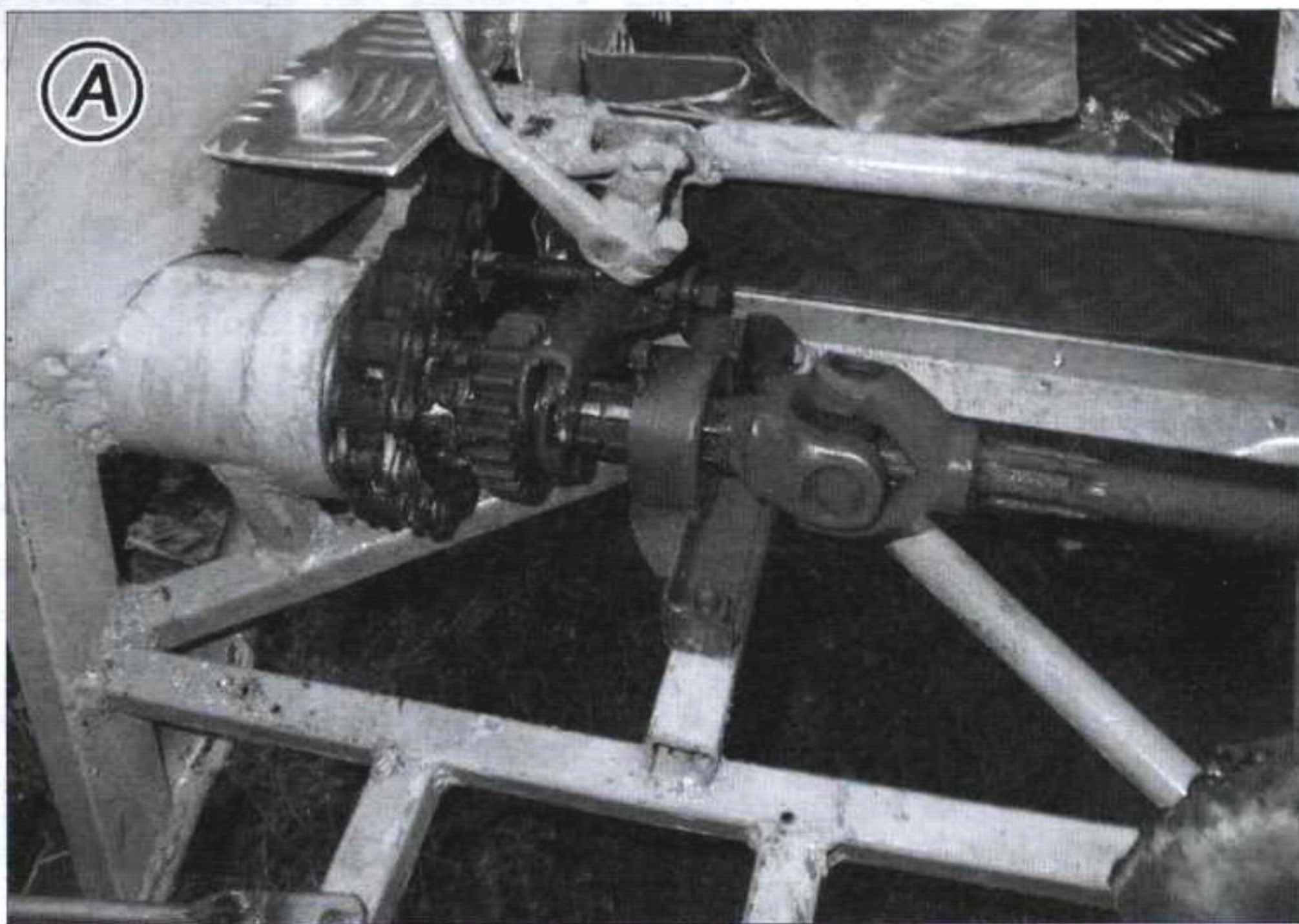
А – шлицевая муфта подключения привода бокового колеса (левая часть соединена со звездочкой промежуточного вала, а правая – с карданным валом);

Б – подшипниковый узел ведущей звездочки цепного привода бокового колеса

приварены к раме болотного мотоцикла. На выходном конце вала приварена звездочка ведущего колеса, а к торцевой поверхности звездочки – часть кулачковой муфты от коробки передач «ИЖ». Звездочка вала – от сельхозтехники, с шагом 19,05 мм и 13-ю зубьями.

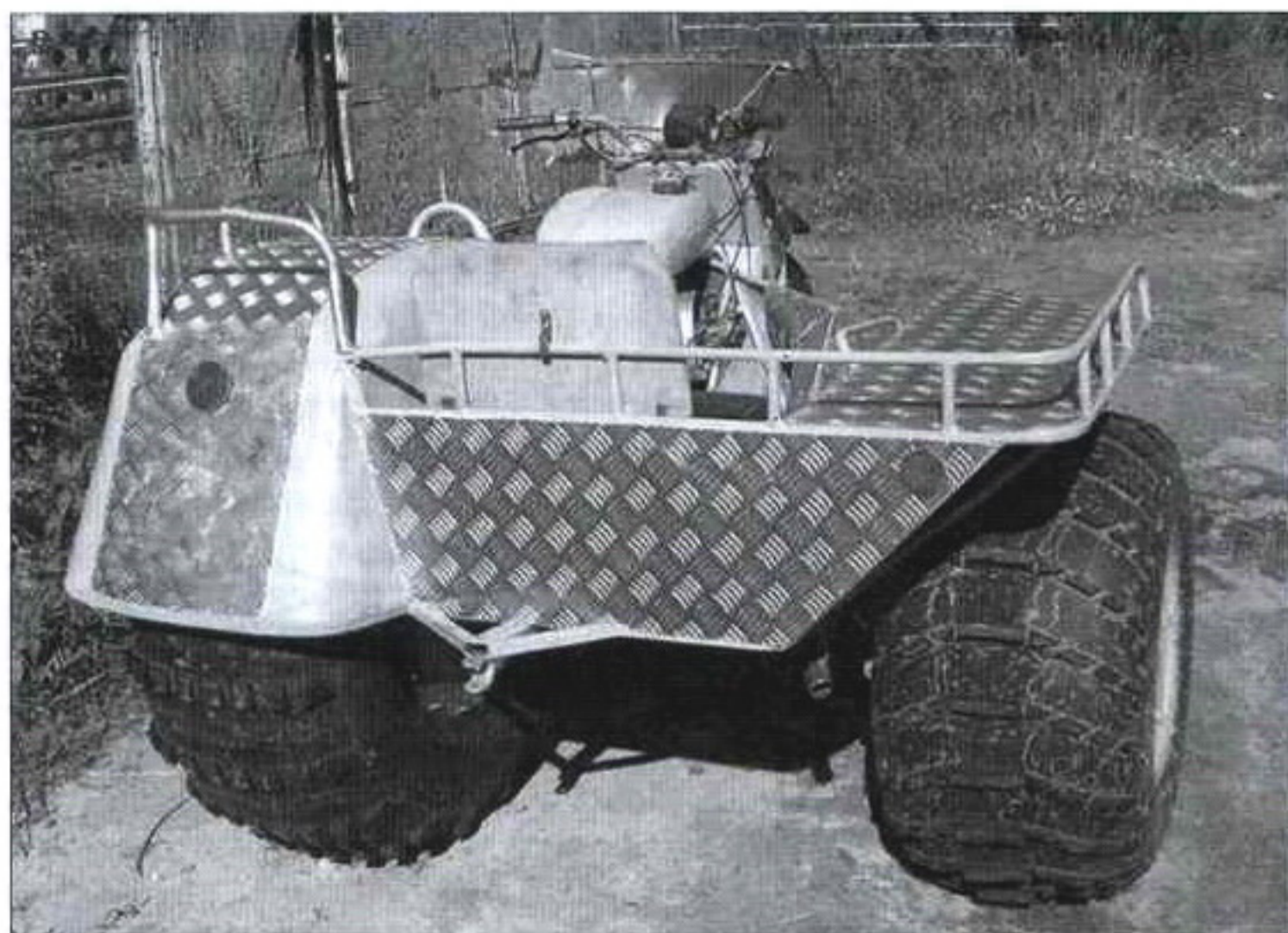
Соосно с ведущим валом установлен шлицевой вал, на одном конце которого перемещается вторая половина кулачковой муфты. Муфта передвигается по шлицам вторичного вала от коробки передач «ИЖ».

Вал установлен в подшипнике 80105, ступица крепится на болтах к соответствующим укосинам рамы. Другим



концом вал входит в бронзовую втулку половинки кулачковой муфты, приваренной к ведущей звездочке заднего колеса. К концу вала приварена крестовина от карданного вала мотоцикла «Днепр», в другую половину крестовины входит указанный карданный вал. Другим концом вал входит в шлицевую муфту, приваренную к ведущему валу бокового кузова. На обратном конце этого вала, на шпонке установлена отрезанная часть выходного вала коробки передач мотоцикла ИЖ. Отрезанная часть имеет шлицы для установки звездочки, тем самым давая возможность легко подбирать необходимую редукцию для обеспечения одинаковой линейной скорости колеса бокового кузова и заднего колеса «болотного» мотоцикла. Звездочка –





Болотный мотоцикл: справа – боковой прицеп

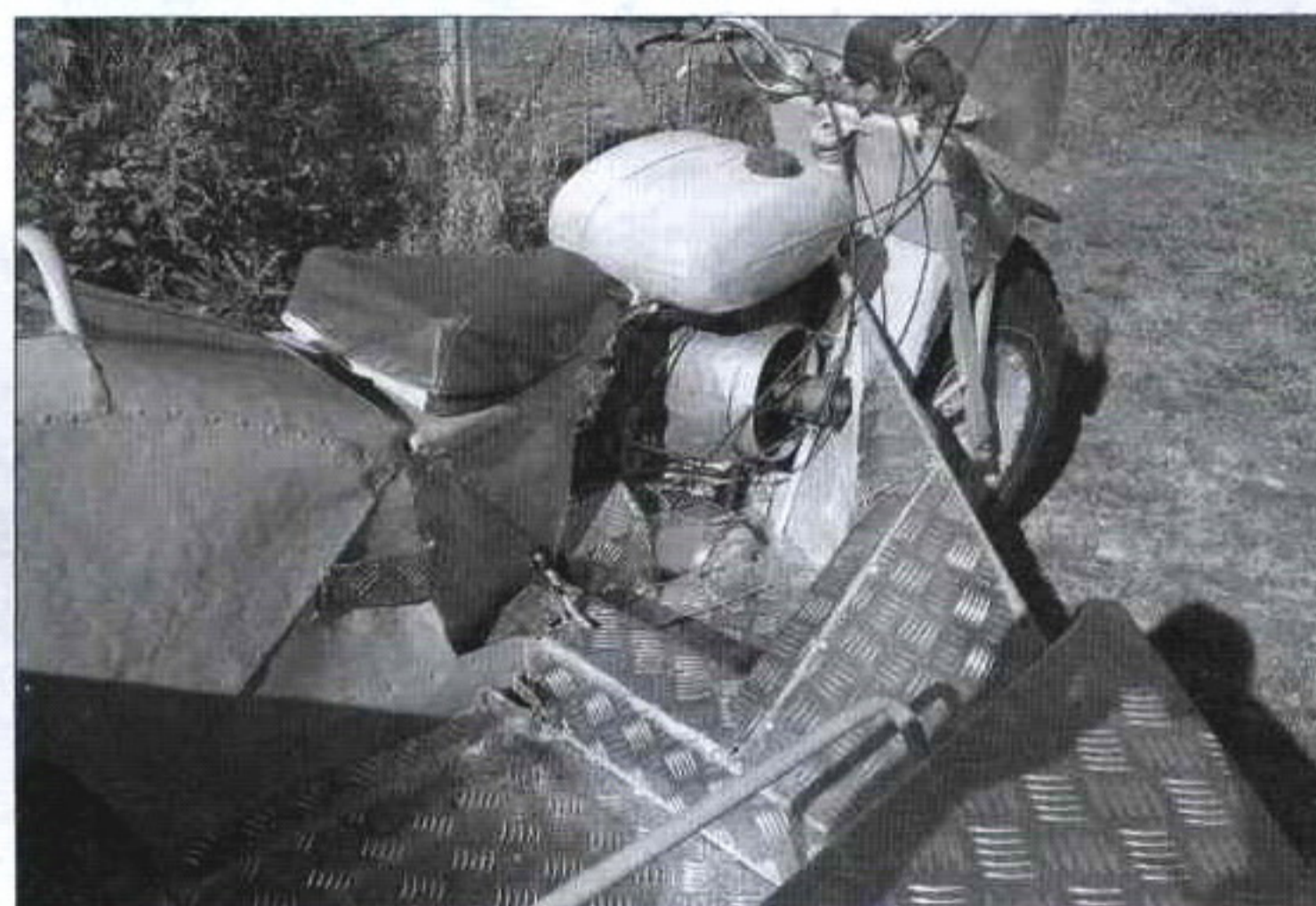


Переднее крыло и передняя фара

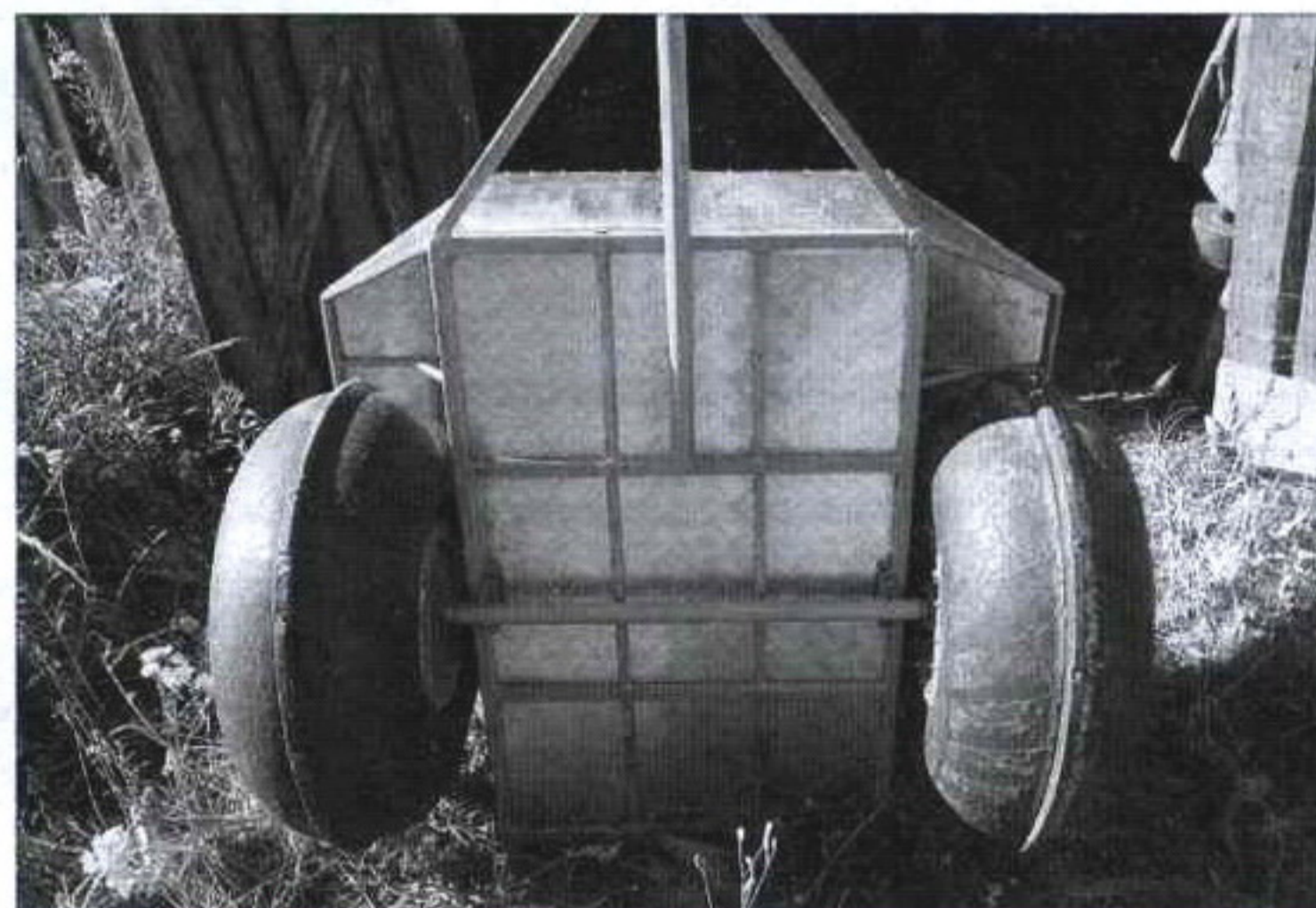


Колесо бокового кузова – ведущее ▲

Кок-пик бокового кузова: передняя стенка частично вырезана для доступа к двигателю. Хорошо видны кожух принудительного воздушного охлаждения, вентилятор и его привод ►



Задний прицеп



Прицеп (вид снизу)

«ижевская» – 18-зубчатая цепь, соответственно, тоже с таким шагом, но уширенная (они имеют больший ресурс), ведомая звездочка бокового прицепа тоже от «ижа», от заднего колеса. Сама звездочка привернута болтами к диску колеса бокового кузова, диск вращается на двух подшипниках – 80206 и 80203. Читателю, думаю, понятно, что все под-

шипники защищены уплотнителями и крышками.

Диски и шины изготовлены по способу, изложенному в «М-К» № 9 за 2008 год. Звездочка заднего колеса имеет 30 зубьев, шаг – 19,05 мм. Она тоже привернута болтами М10 к диску заднего колеса. Колесо можно перемещать назад для натяжения цепи. Цепь бокового прицепа

натягивается тоже за счет перемещения вала колеса. Добавлю, что само колесо бокового кузова можно развернуть в сторону мотоцикла примерно на 2 – 3° для облегчения усилий на руле при отключенном приводе бокового кузова.

**А. КОКШАРОВ,**  
п. Лоухи,  
Карелия





# ВОКРУГ АВТОМОБИЛЯ

## УНИВЕРСАЛЬНЫЙ С УСИЛИТЕЛЕМ

В продаже есть множество разных автомобильных «баллонных» ключей (для откручивания дисков колес). У каждого типа есть свои достоинства и недостатки. Наиболее надежным и универсальным считаю крестообразный ключ на три типоразмера колесных винтов или гаек: S17, S19 и S21 (данный ключ «кочует» у меня уже в третью машину).

Но при всех положительных качествах в деле отворачивания/заворачивания колесных болтов таким ключом есть у него одно маленькое неудобство: это невозможность сразу найти нужный размер ключа для отворачивания болтов колеса, так как они близки по типоразмерам. Для исключения такой досадной проблемки я просто наклеил на стержень около нужного размера (S17) цветную пленку. Теперь отыскание нужной головки ключа даже в темное время суток не доставляет больших хлопот.

К слову, четвертый конец ключа – это квадрат «на полдюйма» под торцевые головки других размеров ключей.



Универсальный «баллонный» крестообразный ключ, рядом лежит «усилитель»

Его я использую как усилитель вращающего момента – удлинитель рычага (насаживаю на него фирменный трубчатый «балонник» от автомобиля GM).

## ТРОС ПЛЮС ТРОС



Комплект автомобильных тросов:

а – дополнительный трос; б – основной трос

В современных правилах дорожного движения (ПДД) рекомендованная длина буксирного троса составляет от 4 до 6 м. В большинстве случаев для буксировки автотранспорта этого вполне достаточно. Например, вытащить авто с неработающим двигателем из гаражного бокса или с автостоянки четырехметрового троса хватит с лихвой.

Но жизненные ситуации возникают и нестандартные. Вот, к примеру, вытянуть «улетевшую» в кювет зимой машину – да еще, чтобы и «тягач» не сполз при этом вслед за пострадавшей с дороги – стандартным тросом вряд ли удастся.

Для предотвращения подобного «сценария» развития событий купил две 5-м парашютных стропы. На концы одного фала (предварительно свернутых петель и прошитых капроновыми нитками) повесил D-образные такелажные скобы, на другой – повесил стандартные буксирные карабины. Теми же капроновыми нитками пришил к фалам по две старых красных нарукавных повязки. Получилось два буксирных троса: один длиной четыре метра, на концах которого находятся скобы, а другой (длиной пять метров) с карабинами на концах.

Что получилось?

1. Запасной трос.
2. «Удлиненный» девятиметровый трос: пять метров (основной) плюс четыре – (дополнительный).

3. В случае вытаскивания застрявшей машины возможностей одного тягача не хватает, за середину троса через крюк цепляется третий штатный трос, который другим концом, в свою очередь, цепляется за второй автомобиль-тягач или лебедку.

С.КОРОЛЁВ,  
г. Гомель,  
Беларусь





# «ПЯТНАШКИ» НА ВОДЕ

Водные мотоциклы, или скутеры очень популярны среди любителей и спортсменов-водномоторников. Этот вид транспорта расширил номенклатуру плавсредств, вносит свою лепту в развитие туризма и способствует активному отдыху, позволяет лучше узнать свой край в путешествиях выходного дня...

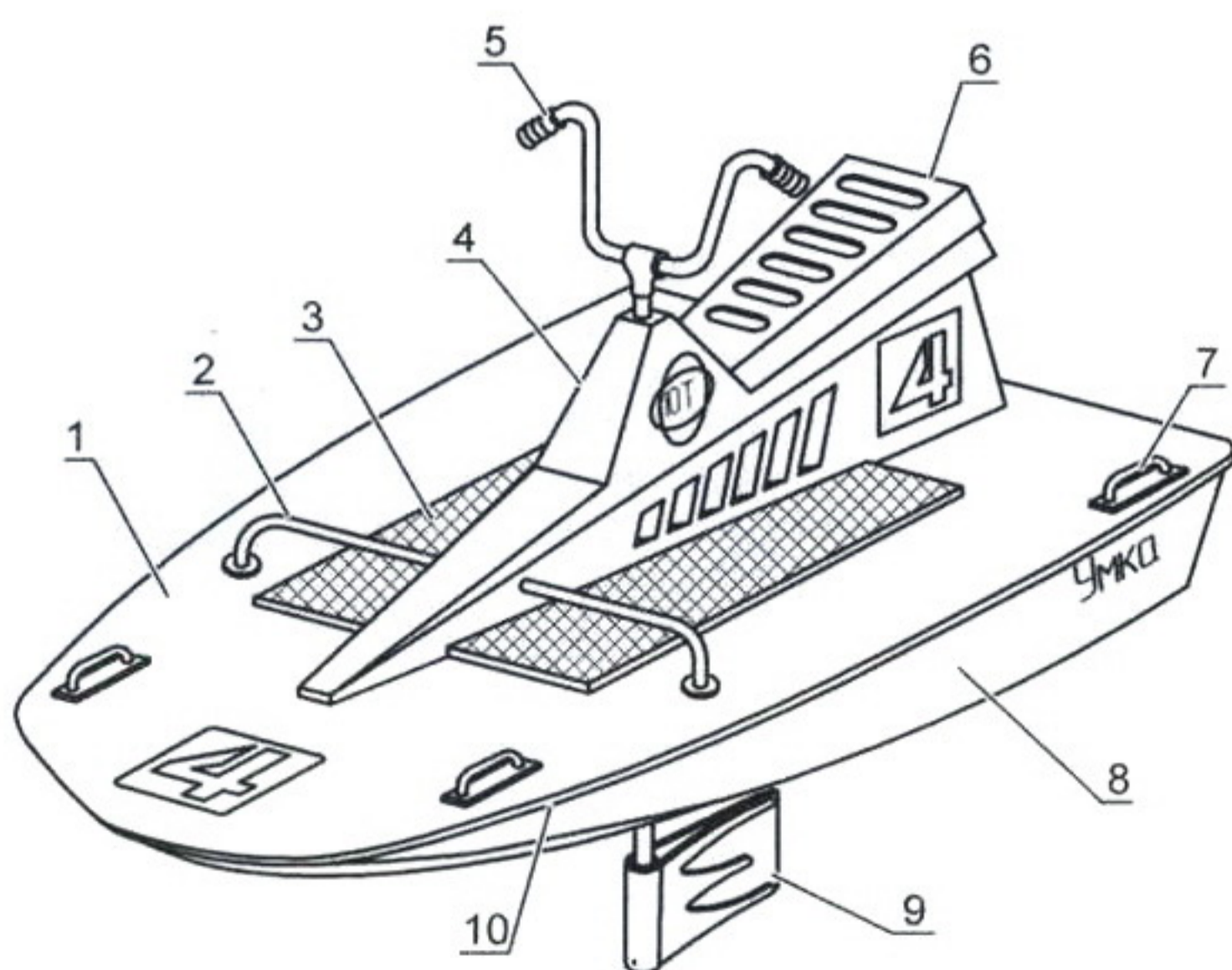


Рис. 1. Микроскутер «Умка»:

1 – палуба; 2 – упор для ног; 3 – коврик; 4 – опора сиденья; 5 – руль; 6 – платформа сиденья; 7 – ручка; 8 – днище микроскутера; 9 – волновой движитель – ласт

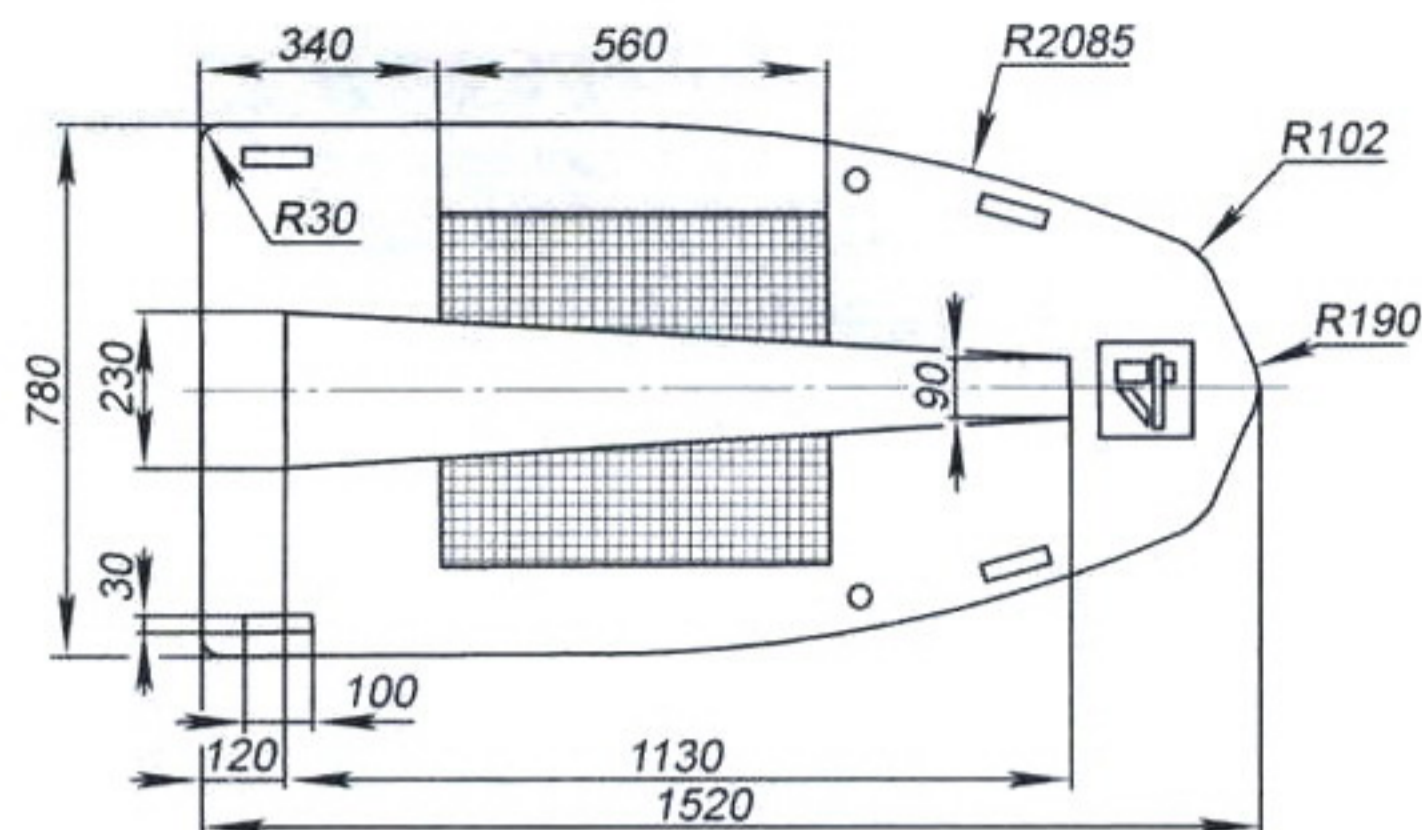


Рис. 2. Палуба

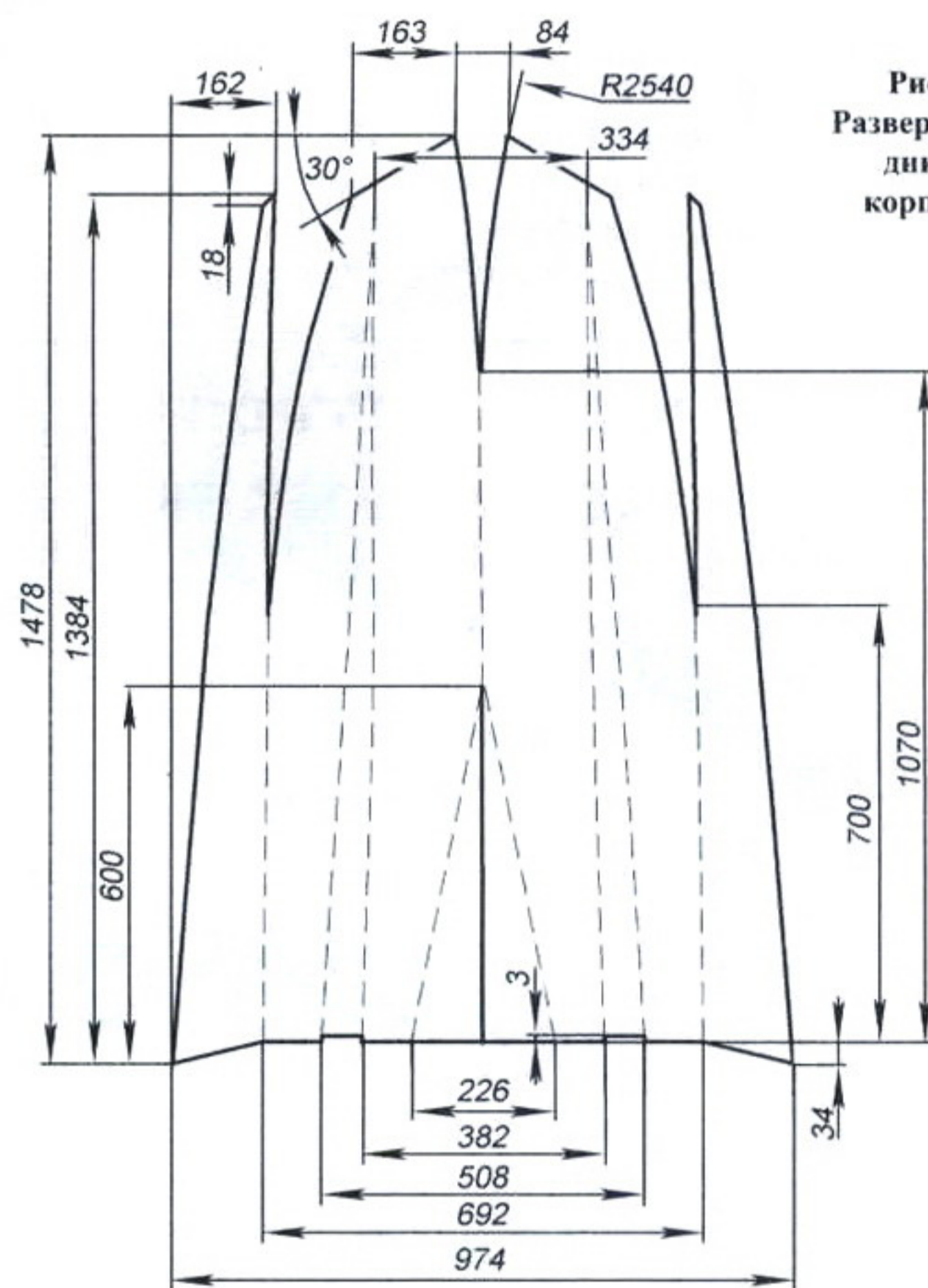


Рис. 3. Развертка днища корпуса

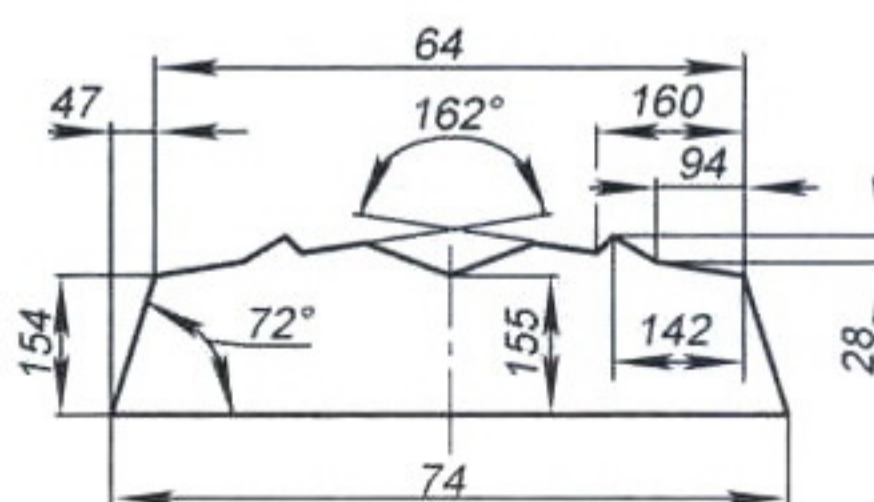
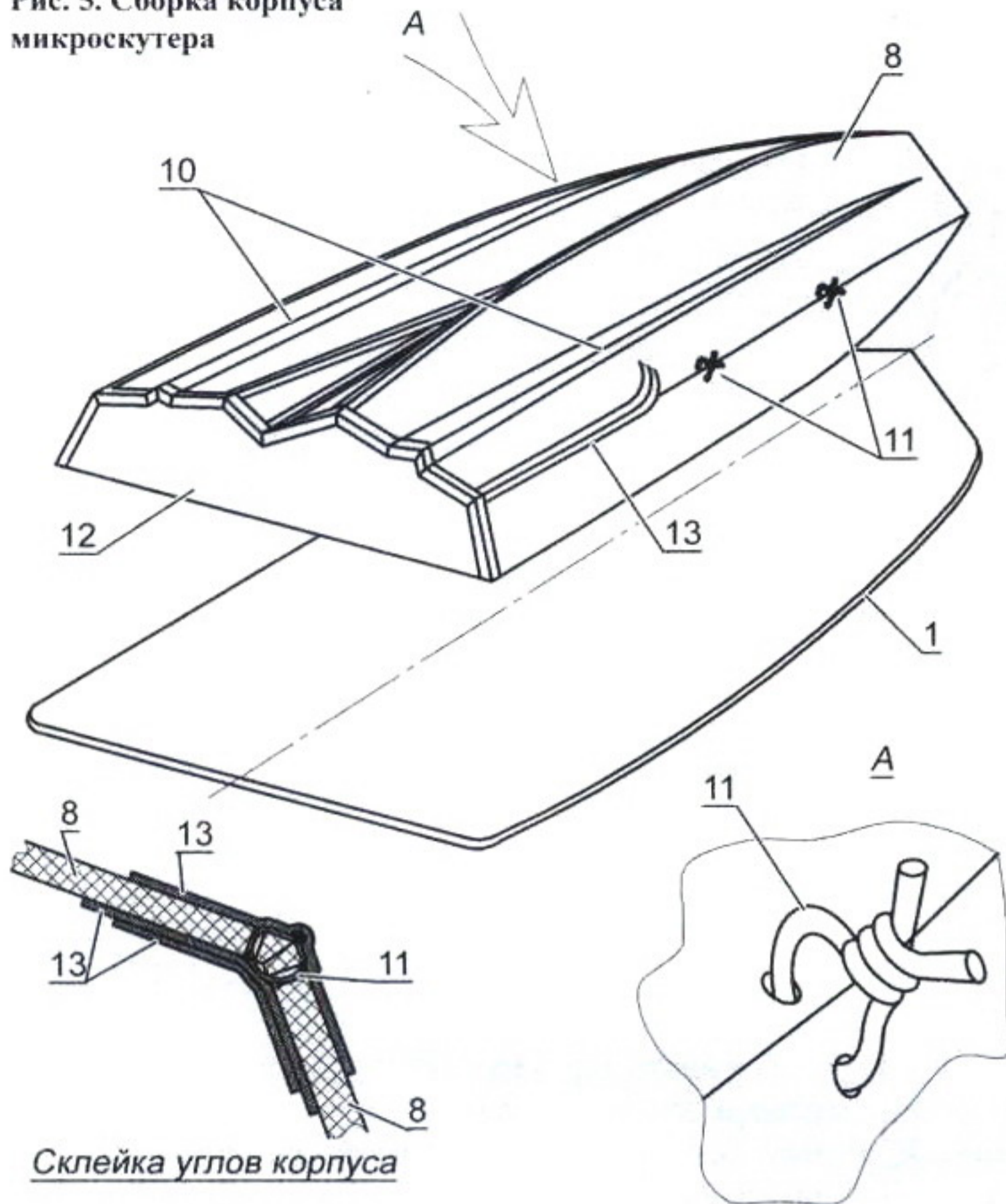


Рис. 4. Транец корпуса



Рис. 5. Сборка корпуса микроскутера



позволяет в игровой форме быстро «накачать» мускулатуру рук, ног и брюшного пресса. Микроскутер имеет небольшой вес (18 кг) и легко переносится за ручки, закрепленные на палубе, а небольшие габариты дают возможность перевозить его на багажнике автомобиля, закрепленном на крыше. Отсутствие шумного бензинового мотора позволяет использовать микроскутер, практически, на любой доступной акватории.

Если у кого-то появится желание сделать подобный скутер (рис. 1), то его изготовление начните с палубы (1), размеры которой приведены на рисунке 2. Палубу советуем вырезать из 3-мм фанеры по предлагаемому нами чертежу. Днище (8) также можно изготовить из тонкой фанеры. Делайте так: перенесите контур развертки (рис. 3) на тонкую фанеру или оргалит и вырежьте по нему. По пунктирным линиям надрежьте заготовку на половину толщины фанеры. Отогните борта по контуру транца (рис. 4). Только учтите, что пунктирные линии (рис. 3) на плоскостях днища (в виде треугольников) служат ориентиром для приклейки треугольных реек (10) – ребер жесткости (рис. 5). По краю соединяемых плоскостей на расстоянии от края попарно просверлите отверстия диаметром 1 мм под проволочные скрутки (11), как показано на рисунке 5 (вид А) с шагом 150 – 200 мм. После скручивания проволокой заготовок листов корпуса тщательно проклейте углы изнутри и снаружи полосками ткани на водостойком клее. Треугольная ложбинка по центру кормовой части корпуса служит для повышения остойчивости маленького судна – корма корпуса раздваивается и приобретает катамаранные качества.

Затем закрепите с помощью клея транец (12).

Более легкий корпус можно изготовить из тонких плит строительного пенопласта, склеенных с перехлестом. Пенопласт обработайте обычной теркой. В любом случае углы корпуса следует обклеить тонкой тканью (13), как показано на рисунке 5. Приклейте любой вариант корпуса к палубе.

Далее изготовьте опору сиденья в виде короба или ящика. Для этого из тонкого оргалита или фанеры вырежьте боковины опоры сиденья и по контуру профиля приклейте деревянные рейки сечением 20x20 мм. Для облегчения монтажа советуем использовать мелкие гвозди.

Теперь можно вырезать и приклеить на боковины сиденья носовую (рис. 9) и заднюю (рис. 10) накладки. После полного высыхания клея один-два раза пропитайте все внутренние и наружные поверхности синтетической олифой. Наружную поверхность покрасьте на ваш вкус яркими эмалями серии ПФ. С помощью мебельных уголков, расположенных снаружи, прикрепите опору сиденья к корпусу микроскутера. В качестве крепежа используйте шурупы.

С помощью перьевого сверла («перки») для дерева просверлите вертикальное сквозное отверстие диаметром 30 мм в опоре сиденья и по разметке в корпусе – под баллер руля.

Чтобы вода не попадала в корпус, нужно вклеить вертикальную пластиковую трубу, выполняющую роль дейдвудного устройства (рис. 10), которая также обеспечивает легкое колебательное вращение движителя. Дейдвудное устройство делайте так: возьмите велосипедный руль (5) и удлините его вертикальную трубу – баллер (17) до 800 мм. Смажьте баллер солидолом и намотайте на него пять-шесть слоев стеклоткани на эпоксидной смоле. Можно использовать обычную ткань. Желательно получить наружный диаметр пластиковой трубы (20) около 30 мм – по размеру отверстий в корпусе и опоре сиденья. Вклейте полученную

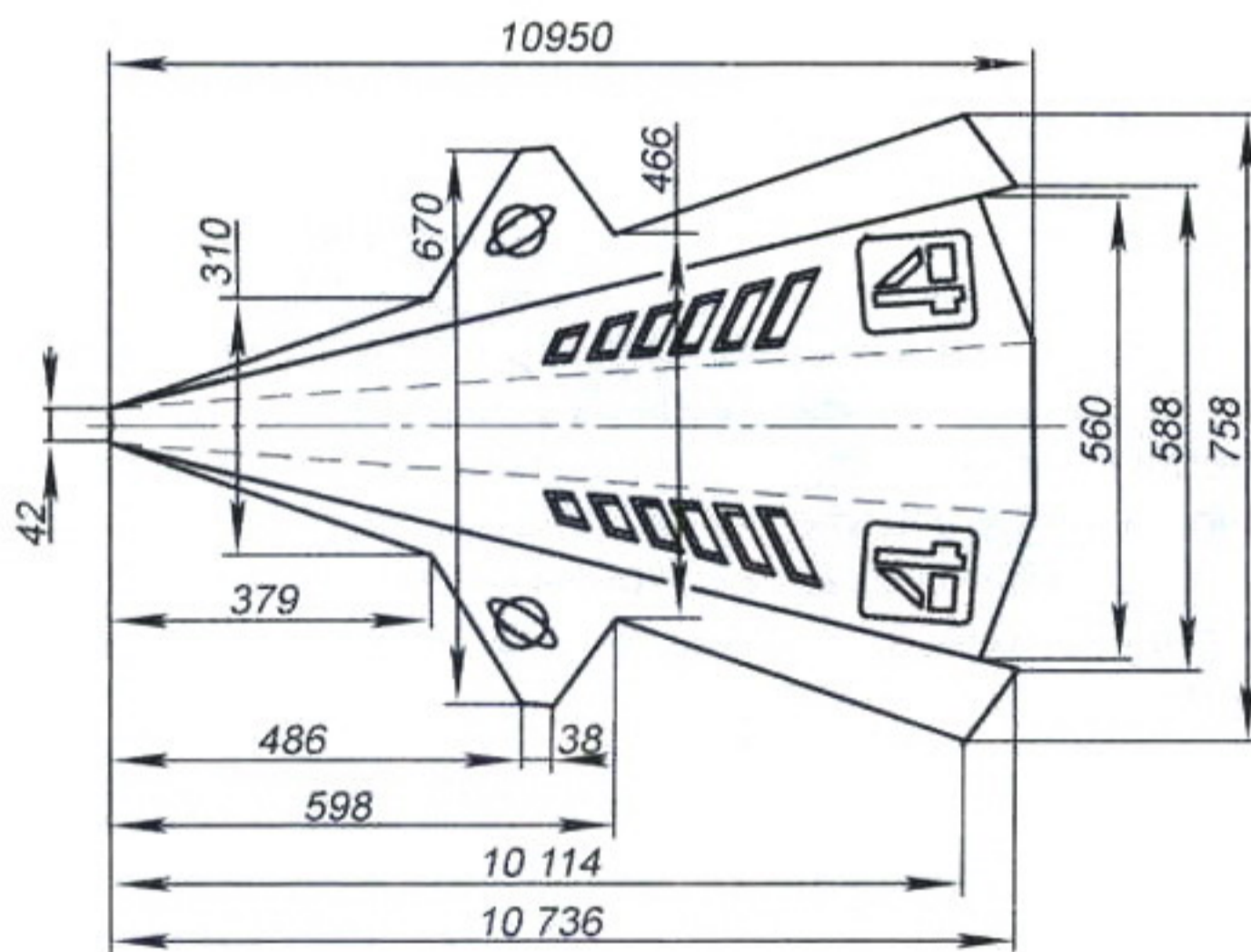


Рис. 6. Опора сиденья

А как быть, если на садовом участке или в деревне есть только маленький пруд или речка? Интересный вариант водного скутера с ластовым движителем предложили ребята из кружка Юных техников г. Коломны.

Колебания ласта осуществляются с помощью велосипедного руля. При этом микроскутер может двигаться в любом направлении, демонстрируя уникальную маневренность. Такие возможности можно применить в полной мере на маленькой акватории при игре в «пятнашки». Езда на скутере



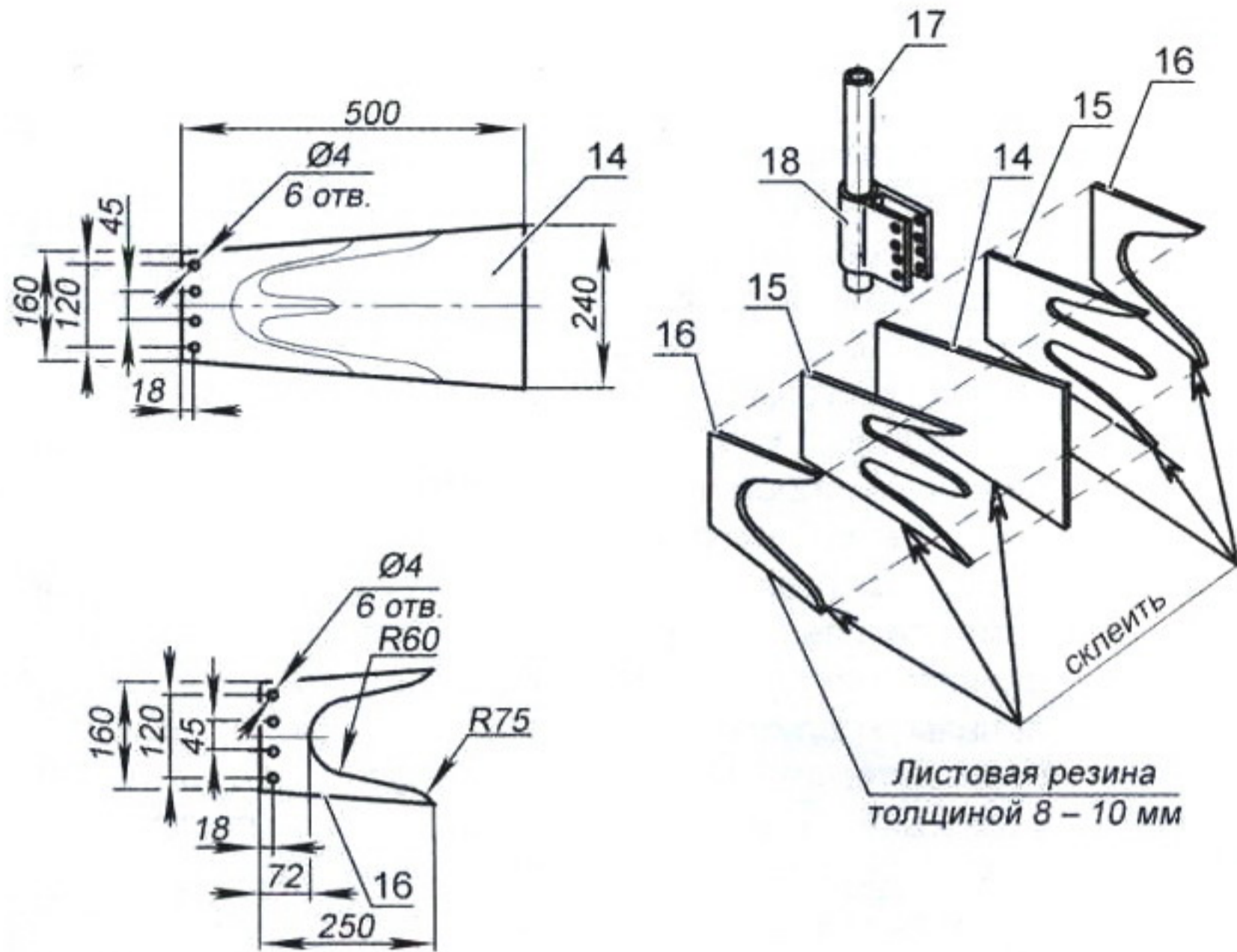


Рис. 7. Резиновый ласт

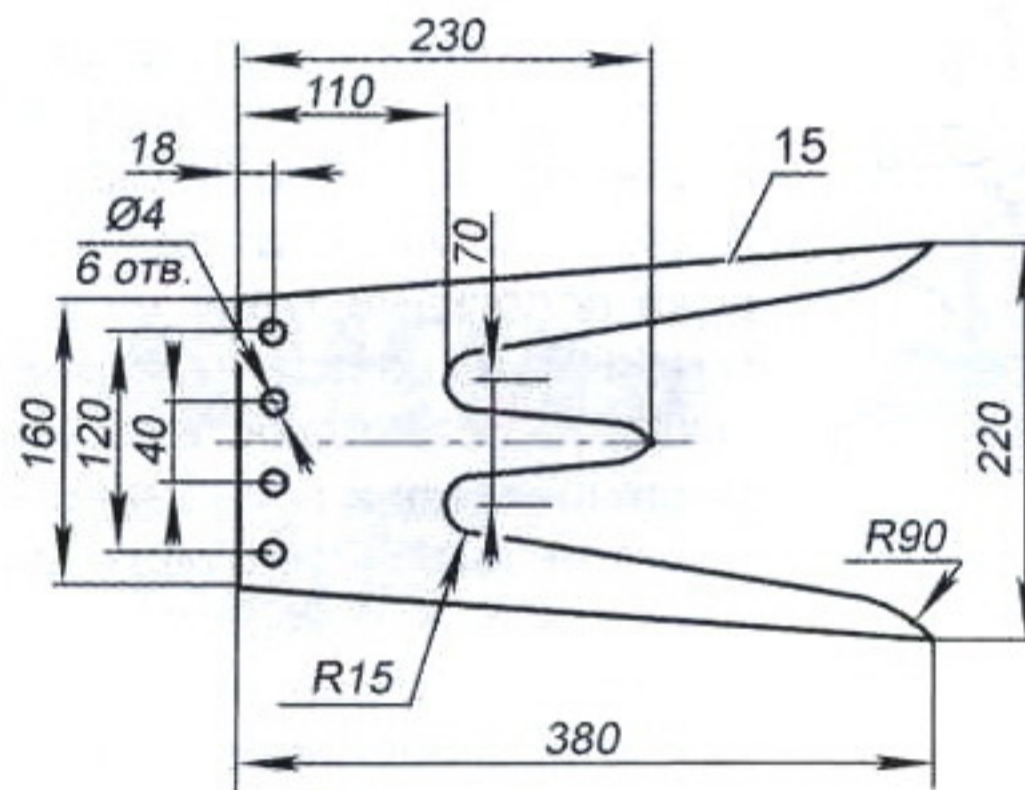


Рис. 8. Платформа сиденья

Рис. 9. Накладка носовой части

Рис. 10. Задняя накладка

Вставьте баллер руля в дейдвудное устройство и закрепите снизу шурупом (22) деревянную болванку (21), имитирующую ступню пловца. Болванка служит для быстрого надевания резинового ласта (9), купленного в магазине, как показано на рисунке 11, и самодельного (рис. 7).

Ласт можно изготовить из толстой резины, склеив ее, как показано на рисунке 7. Вырежьте центральную часть ласта (14) и по обе стороны резиновым клеем приклейте по две боковые накладки (15 и 16). Закрепите полученный резиновый ласт (9), как показано на рисунках 1 и 7, на баллере руля (17) с помощью накладки (18).

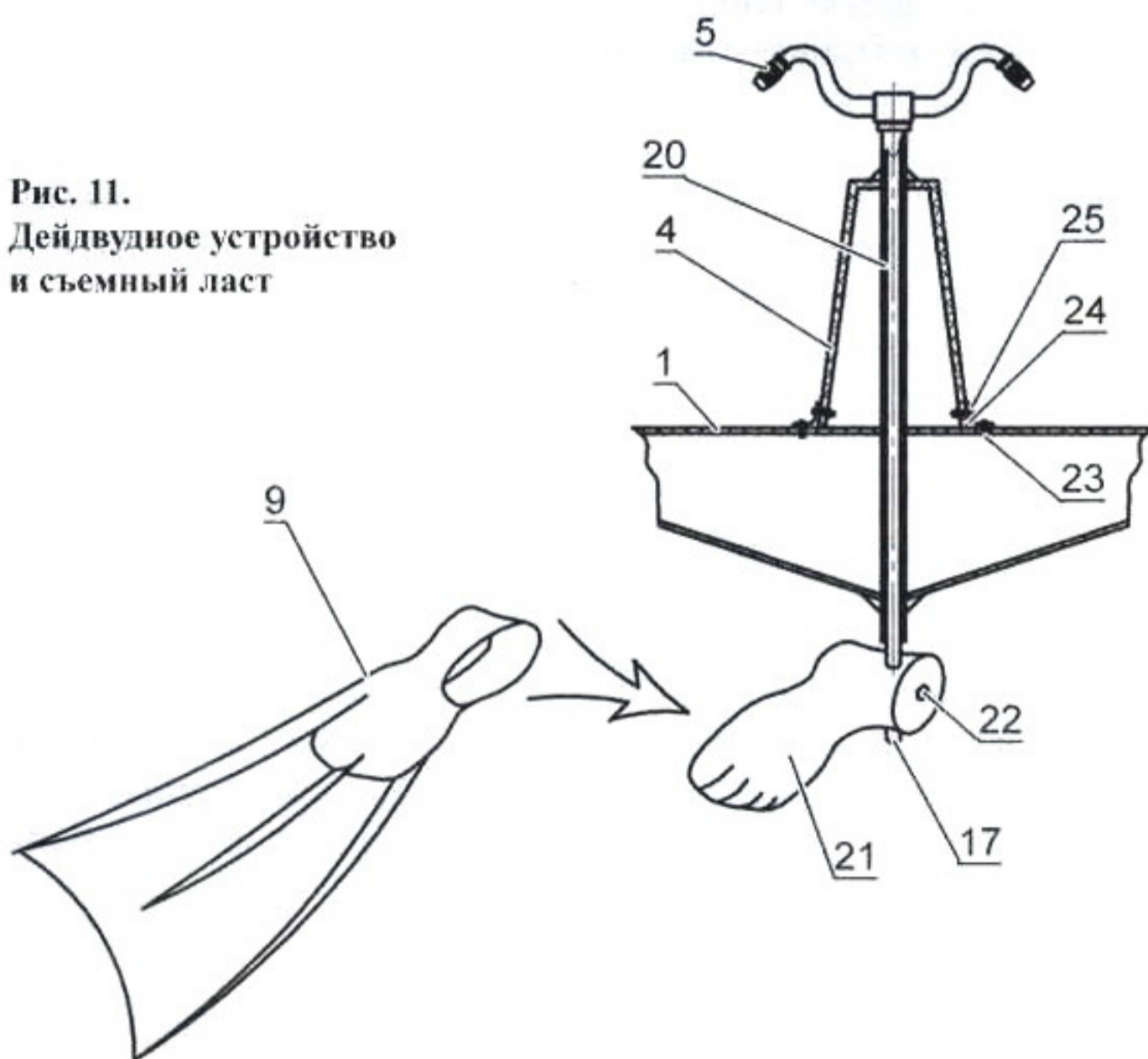
Для переноски микроскутера закрепите с помощью шурупов на палубе четыре дверных ручки (7).

Чтобы ноги не скользили по палубе, установите, как показано на рисунке 1, упор (2) и сетчатые накладки – коврики (3). Упор для ног сделайте из трубы от старой раскладушки. Из поролона толщиной 50 мм изготовьте мягкое сиденье (6) и обтяните его кожзаменителем. Прикрепите подушку на опору сиденья с помощью мелких шурупов.

Теперь можно испытать скутер на воде и еще раз убедиться в его уникальной маневренности. Попробуйте двигаться вперед и назад, а также швартоваться при движении боком, резко менять направление движения. Если вы с друзьями сделаете несколько таких машин, то можно будет поиграть в популярную игру «Пятнашки», а также устроить недалекий поход по речке.

В заключение рекомендуем перед каждой игрой надевать спасательный жилет. Если ваш скутер случайно перевернулся, то не надо паниковать – при герметичной опоре сиденья и таком же корпусе он сам возвращается в нормальное положение. Забираться на скутер из воды лучше всего с кормы, опираясь ногами на веревку, привязанную к задним дверным ручкам. Желаем Вам счастливого плавания!

Рис. 11. Дейдвудное устройство и съемный ласт



заготовку в корпус. Тщательно промажьте все швы «кашицей» из эпоксидной смолы и древесных опилок. После склейки отрежьте лишний материал вертикальной трубы настолько, чтобы верхняя часть выступала на 150 мм, а нижняя – почти на 60 мм. Размер определяется по имеющемуся ласту с целью обеспечения его кругового вращения.

В. ГОРИН,  
А. ЕГОРОВ

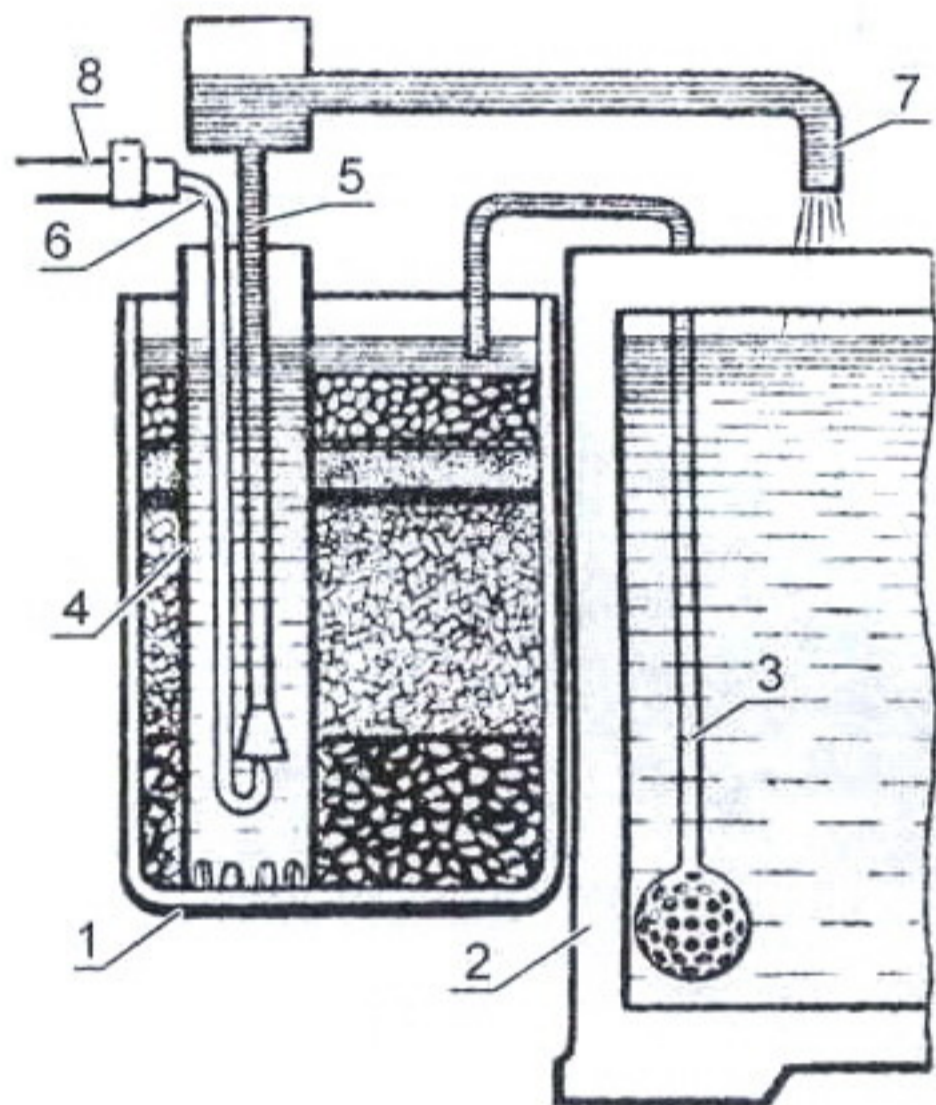


# РОДНИК В АКВАРИУМЕ

Фильтр является важным устройством, помогающим очищать воду в аквариуме и попутно насыщать ее кислородом.

Пропускание воды через фильтр осуществляется с помощью системы сообщающихся сосудов, а движущая сила для нагнетания воды из дна фильтра в аквариум создается с помощью любого компрессора или баллона со сжатым воздухом и т.д.

Предлагаемый фильтр (рис. 1) смонтирован в прямоугольном стеклянном или пластмассовом сосуде (1) и укреплен на металлических кронштейнах на аквариуме так, чтобы уровень воды в сосуде находился на высоте края рамы аквариума (2).



Согнутая стеклянная трубка (3), заканчивающаяся сеткой, соединяет аквариум с фильтром и перепускает воду со дна в верхнюю часть фильтра. По всей высоте фильтра проходит широкая стеклянная трубка (4), в которой размещается устройство, нагнетающее воду. Оно состоит из трубок (5) и (6), подающих воздух и воду в сифон (7).

Сифон соединяется с горизонтальной трубкой, которая «перебрасывает» воду в аквариум. Сжатый воздух подается в фильтр с помощью резиновой трубки (8).

Фильтрация воды происходит во время перетекания ее через слой грубого и мелкого гравия, стекловаты, активированного угля, крупного гравия.

Иногда случается, что мелкие кусочки стекловаты попадают в аквариум, а затем проглатываются рыбой, повреждая ее внутренние

органы. Для предотвращения этого между стекловатой и углем помещают слой капрона или другой синтетической ткани.

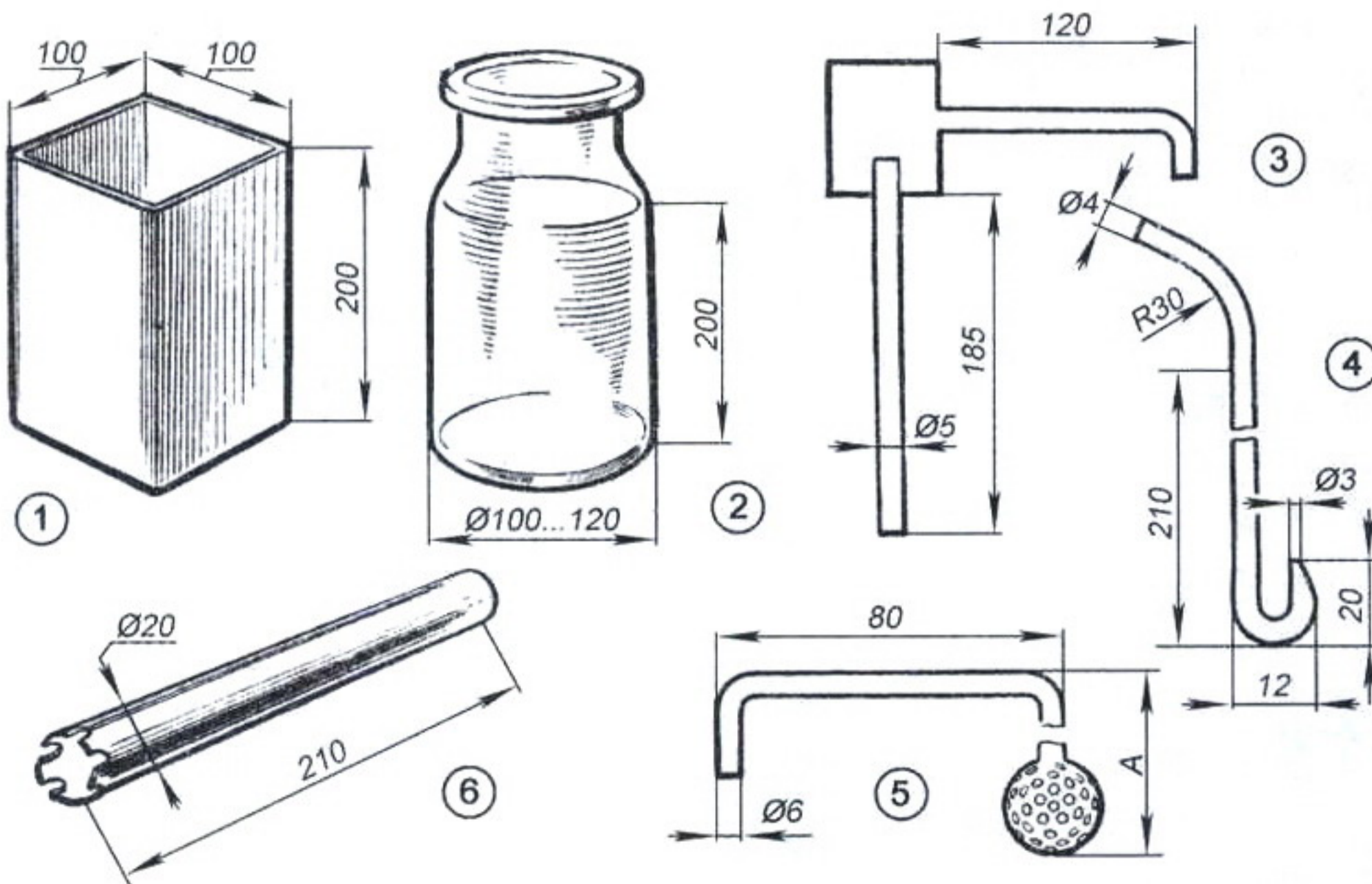
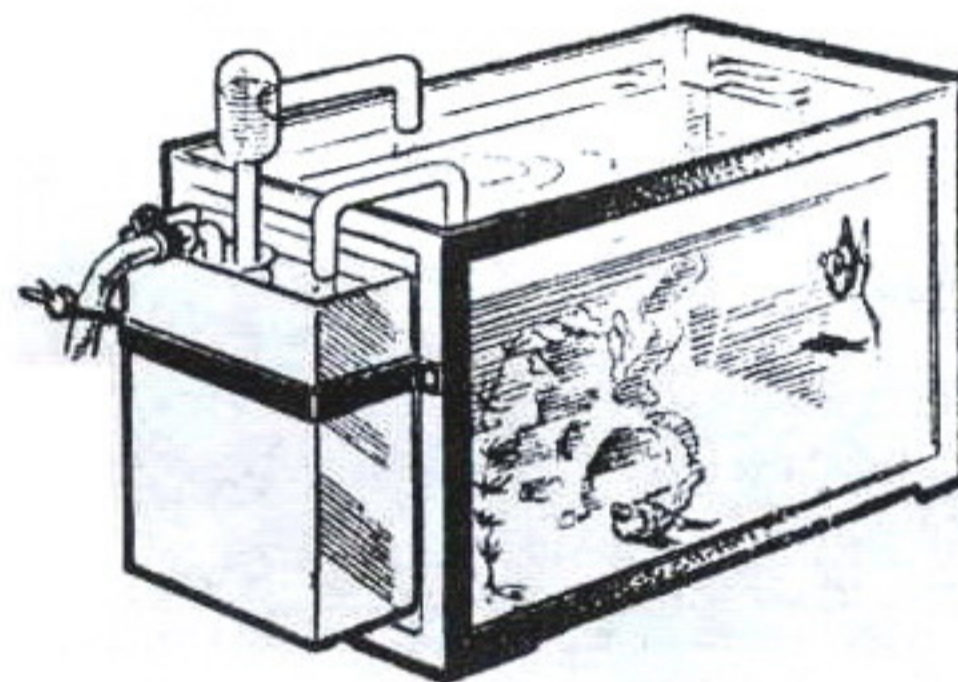
Работу по изготовлению фильтра начинают с того, что подбирают сосуд, который будет выполнять роль корпуса (рис. 3). Указанные на позиции (1) размеры даны ориентировочно, но при изменении высоты сосуда нужно соответственно уменьшить или увеличить трубки. В крайнем случае, можно воспользоваться сосудом (2) цилиндрической формы.

Широкую стеклянную трубку, представляющую собой защитный кожух для нагнетающих трубок, выгибают в соответствии с позицией (6). В нижней части выпиливают небольшие вырезы, чтобы обеспечить доступ воды во внутреннюю часть. Если сделать вырезы не удастся, воспользуйтесь пористой пробкой из пластмассы, вставленной в нижнюю часть трубки.

Трубку, подводящую воздух (4), изготавливают следующим способом: длинный отрезок стеклянной трубки с внутренним диаметром 4 мм разогревают над спиртовкой или газовой горелкой и, выгибая, придают ей необходимую форму. Затем в месте, где должно быть сужение, нагревают и вытягивают трубку, чтобы получилось нужное сечение. После остывания отрезают в месте сужения. Так получают сопло с диаметром нагнетательного отверстия около 2 – 3 мм.

Трубку вместе с простым сифоном (3) можно приобрести с другим аквариумным оборудованием или изготовить самим. Во втором случае можно упростить сифон.

Трубку, засасывающую воду из аквариума (5), выгибают из отрезка стеклянной трубки с внутренним диаметром 6 мм. Длина А ее вертикальной части должна подбираться опытным путем. Конец трубки завязывают тканью (или марлей), он должен находиться на расстоянии 40 мм от дна аквариума (от поверхности). Готовый фильтр навешивается на аквариум с помощью кронштейнов.





# И СНОВА САРАЙ

Что поделаешь, сарай – незаменимое сооружение на приусадебном участке. Не в доме же хранить топоры и лопаты, сезонные предметы, например, велосипеды и лыжи, а также прочую утварь, необходимую преимущественно в подсобном хозяйстве? Но, несмотря на великое множество конструкций подсобных помещений и публикаций на эту тему, рискну предложить вашему вниманию еще одну. Заранее предупрежу, что размеры не указываю, поскольку важна сама конструкция и ее описание, а габариты сооружения выберите исходя из своих потребностей.

Поскольку сарай – помещение нежилое, то и сплошной фундамент ему не обязателен. Но изолировать его от контакта с землей необходимо. А потому



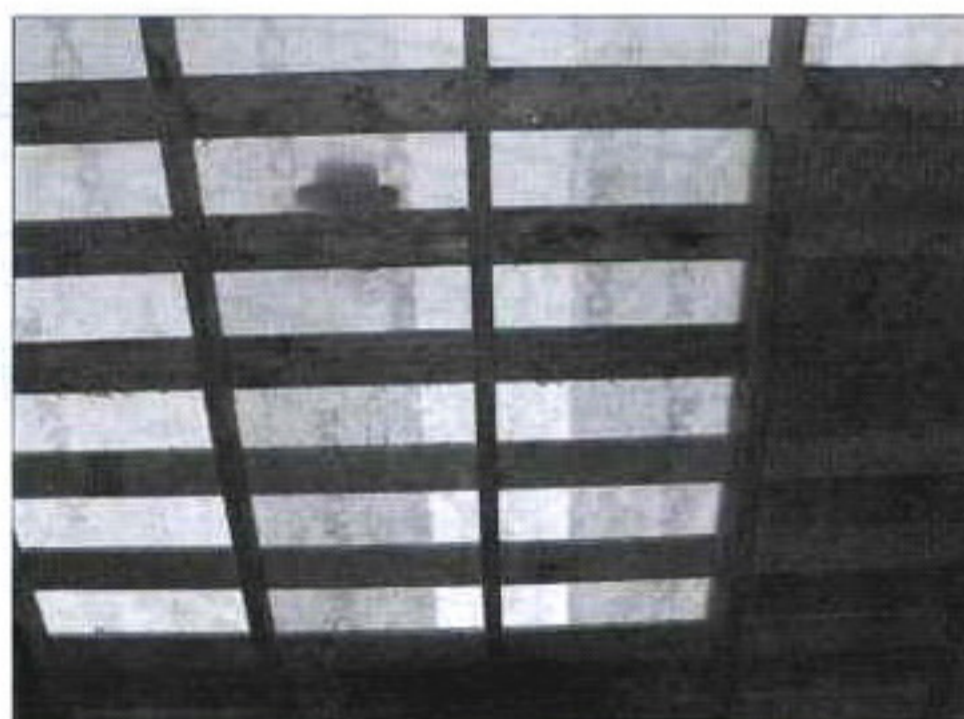
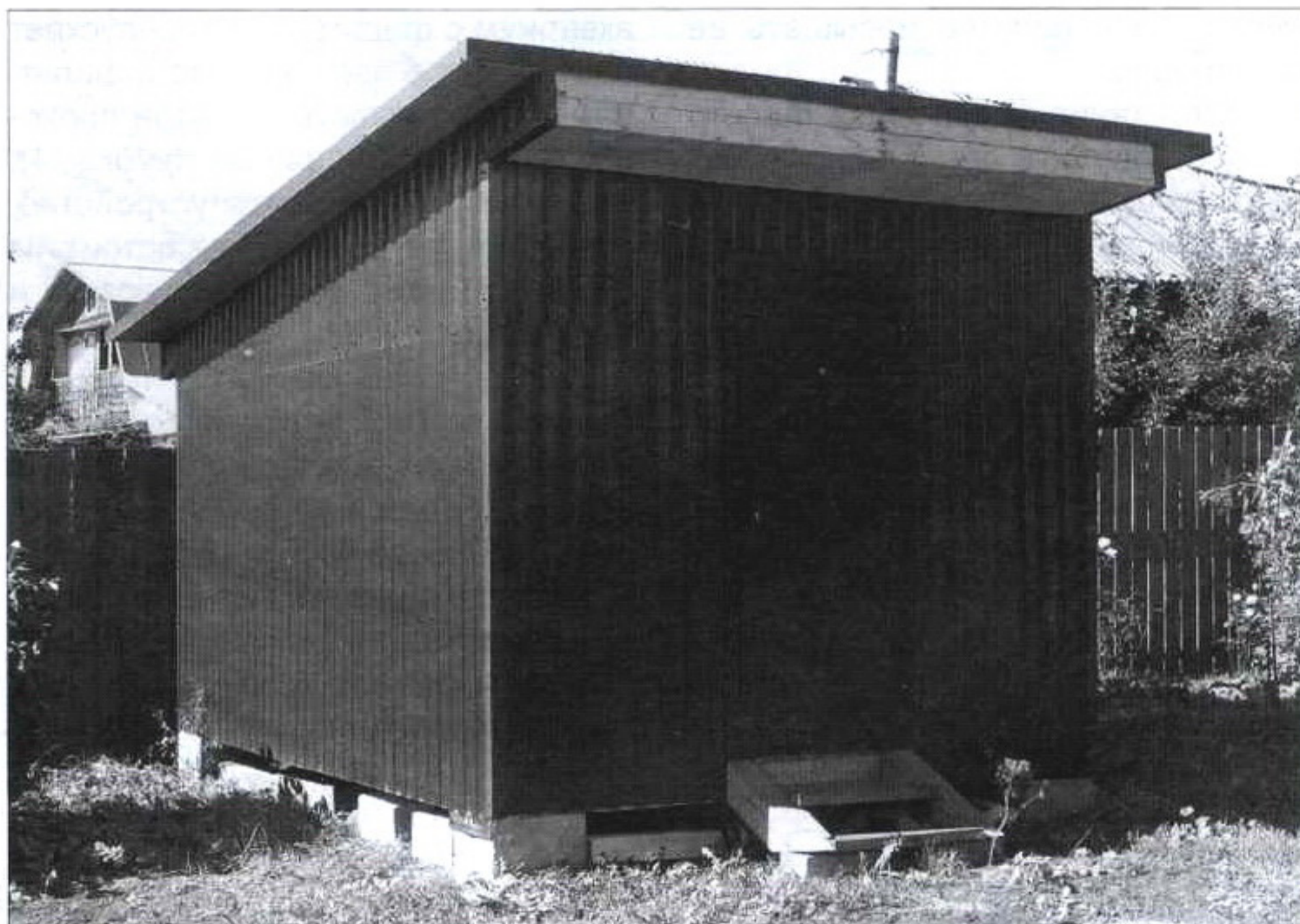
Один из столбиков фундамента



Каркас стен



Все соединения элементов каркаса сделаны на гвоздях



Каркас крыши



Обшивка стен панелями ОСП



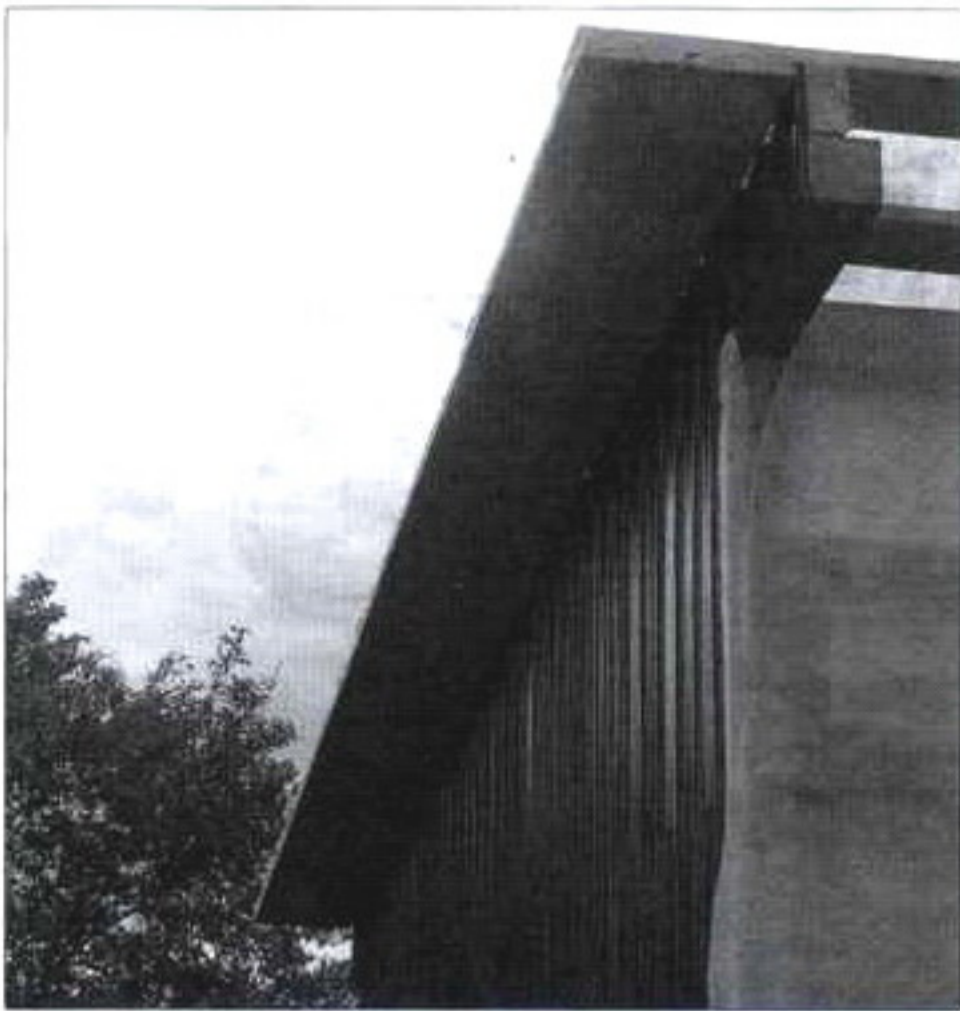
Дверной проем

строение возводилось на вертикальных опорах, заглубленных приблизительно на полметра.

Опоры делались классическим способом. Вырывались ямки, на дне которых выполнялась песчаная подушка. Затем возводилась опалубка чуть выше поверхности грунта, которую желательно заранее выставить по уровню. Затем в опалубку заливали бетон, и после того как он затвердевал, делалась кладка из пеноблоков. В общем, ничего нового в этом нет, зато между грунтом и полом сарая имеется свободное вентилируемое пространство, исключающее скопление влаги.

Поверх фундаментных столбиков уложили двойные листы рубероида и на них – обвязку из бруса сечением 150x150 мм.





Каркас бокового свеса



Каркас заднего свеса



Вентиляционные решетки снаружи и изнутри

Стропила крыши (под углом около 15° к горизонту) сделаны из брусьев сечением 100x50 мм, поставленных на ребро, а обрешетка – из цельных досок, но при наличии подходящих обрезков можно обойтись и ими. По всему периметру сделаны свесы. Такая крыша выдержит любой натиск стихии и толстый слой снега.

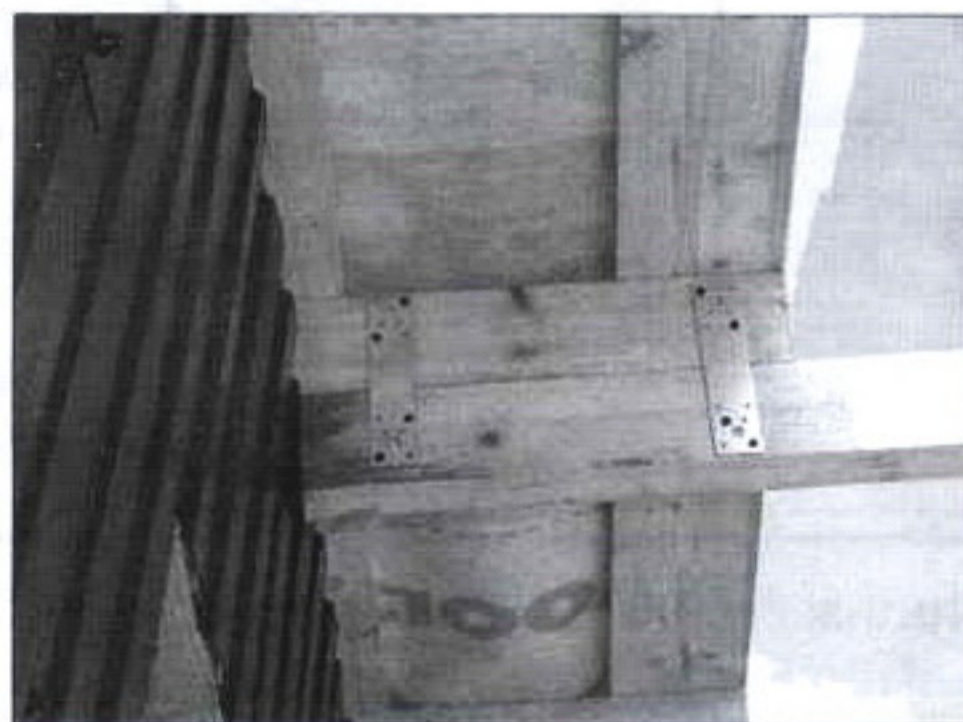
Снаружи к каркасу стен и крыши с помощью степлера крепился пароизоляционный материал. Поскольку погода стояла солнечная, то сначала приступали к обшивке боковин сарая металлическими листами профнастила, а затем и кровли. Металлические листы и карнизы крепились к каркасу шурупами-саморезами с помощью электрического шуруповерта. Изнутри стены, пол и потолок обшили панелями из ориентированно-стружечных плит (ОСП).

Однако у такой конструкции, хотя и стойкой к атмосферным осадкам и красивой снаружи, есть существенный недостаток. Летом в жаркие дни помещение сильно нагревается, а вентиляционные решетки, предусмотренные в стенах, практически не помогают.

На заключительном этапе строительства, опять же из отходов, сделали ступеньки (по месту) для входа в сарай, навесили металлическую (ранее случайно купленную) дверь и оформили свесы. Последние обшили доской, исключив щели – лазейки для насекомых.

Сарай готов, а уж как распорядиться помещением – решайте сами. Во всяком случае, хозяйка сарая расставила вдоль стен стеллажи.

Н. ЯКУБОВИЧ



Последовательность изготовления свеса крыши со стороны фасада



Монтаж кровли

Каркас стен, как видно на фото, рамной конструкции. При этом для вертикальных опор использован брус сечением 100x50 мм, а для перемычек – различные отходы: обрезки бруса



Ступеньки у входа

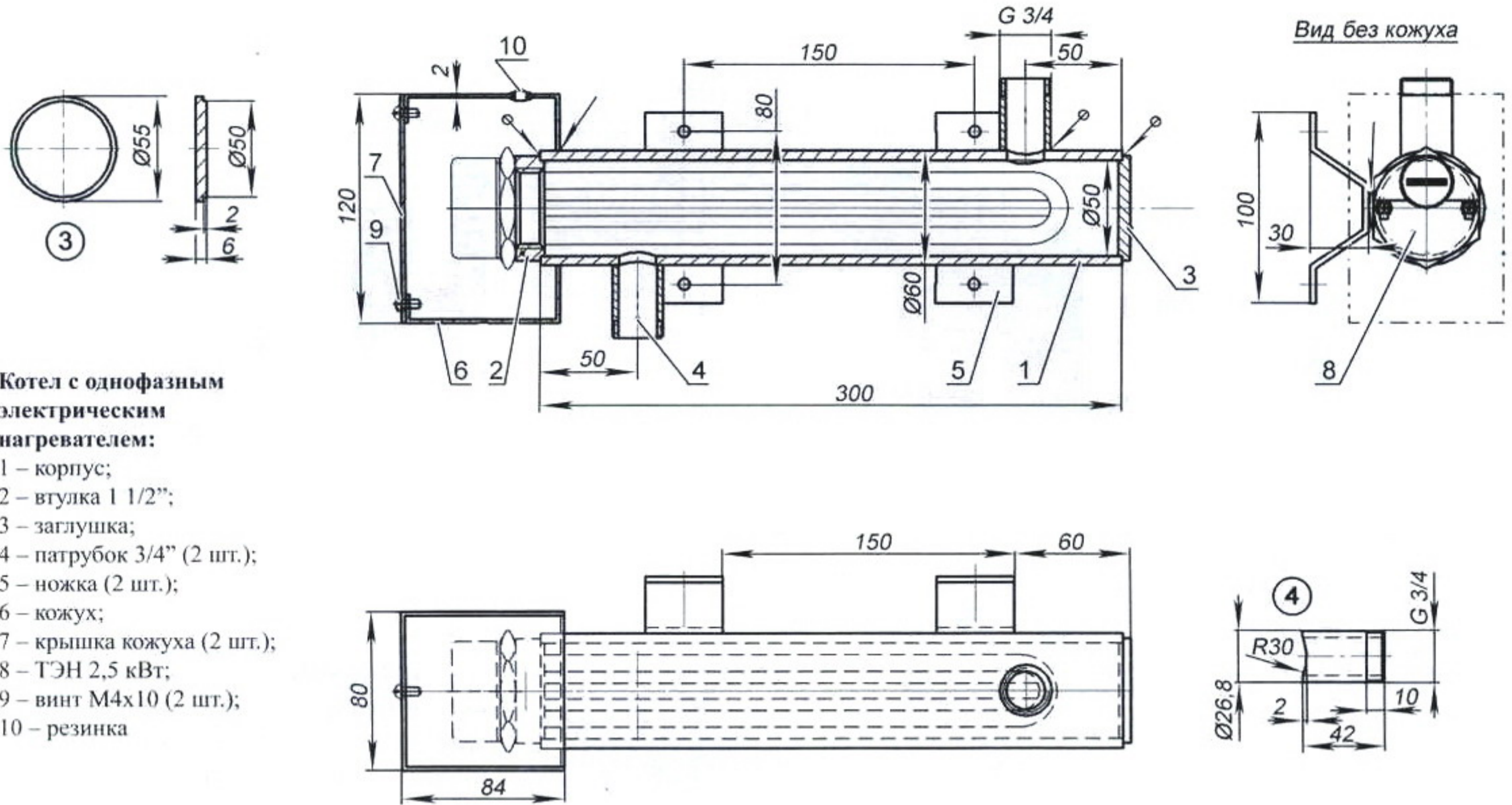
сечением 100x50 мм и 100x100 мм. Все соединения элементов каркаса – на гвоздях, забитых наискосок.

После возведения каркаса делался настил пола из старых 40-мм досок.









**Котел с однофазным электрическим нагревателем:**

- 1 – корпус;
- 2 – втулка 1 1/2”;
- 3 – заглушка;
- 4 – патрубок 3/4” (2 шт.);
- 5 – ножка (2 шт.);
- 6 – кожух;
- 7 – крышка кожуха (2 шт.);
- 8 – ТЭН 2,5 кВт;
- 9 – винт М4х10 (2 шт.);
- 10 – резинка

Практика показала, что при двухтрубной системе отопления даже без радиаторов котла с ТЭНами в 2,5 кВт хватит для отопления дома площадью 30 м<sup>2</sup>.

Развивая конструкцию, я пришел к выводу, что для трехфазного напряжения следует сделать котел из трех автоматических ТЭНов по 2,5 кВт каждый. Тогда можно

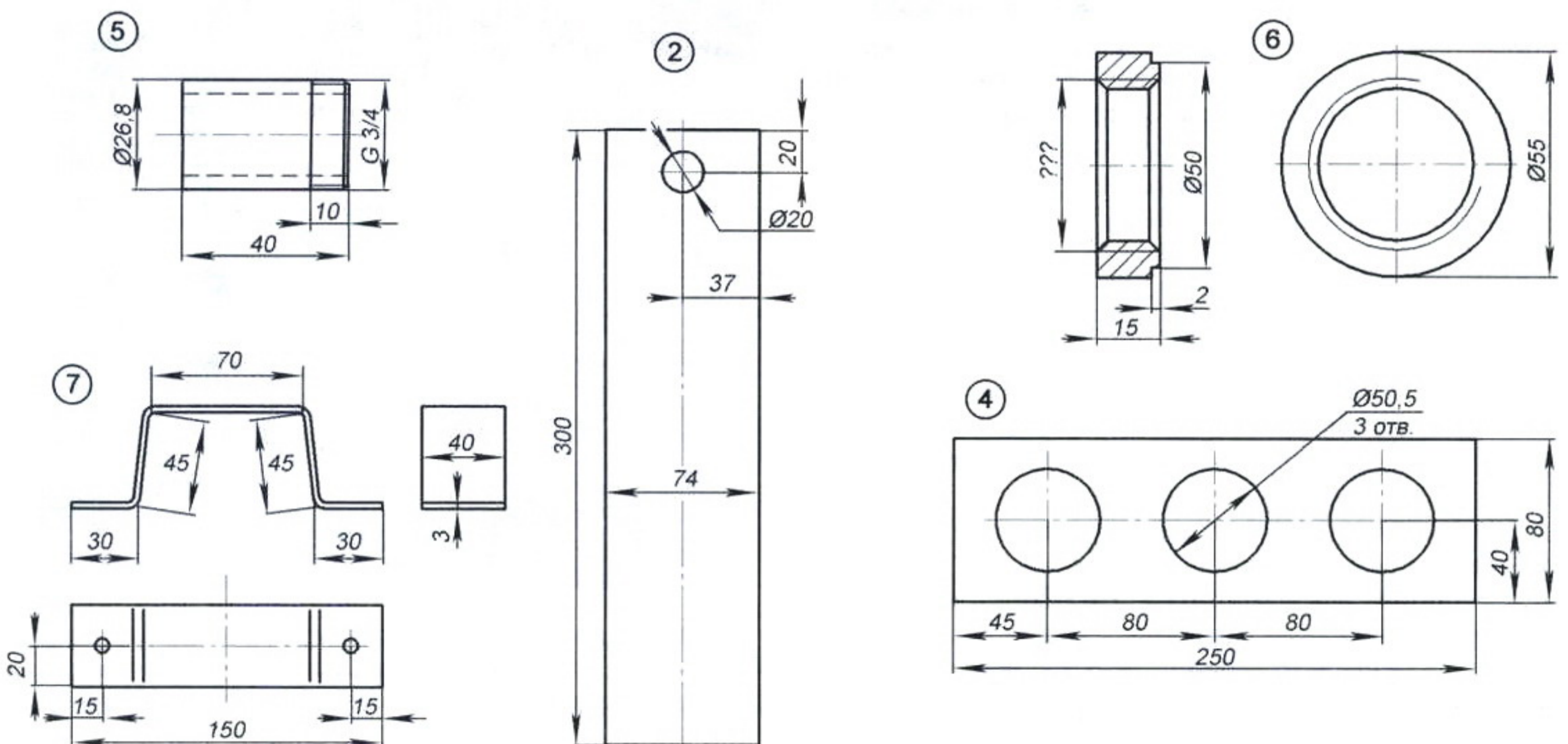
будет отапливать до 80 м<sup>2</sup> жилой площади!

Подсоединение – по одной фазе к каждому термостату.

Настройка котла состоит в установлении требуемой температуры на термостатах (допустимо 50 °С). Похолодает на улице – можно будет повысить температуру. Как в обычном бытовом электротитане.



Детали однофазного котла:  
1 – корпус; 2 – втулка; 3 – ТЭН





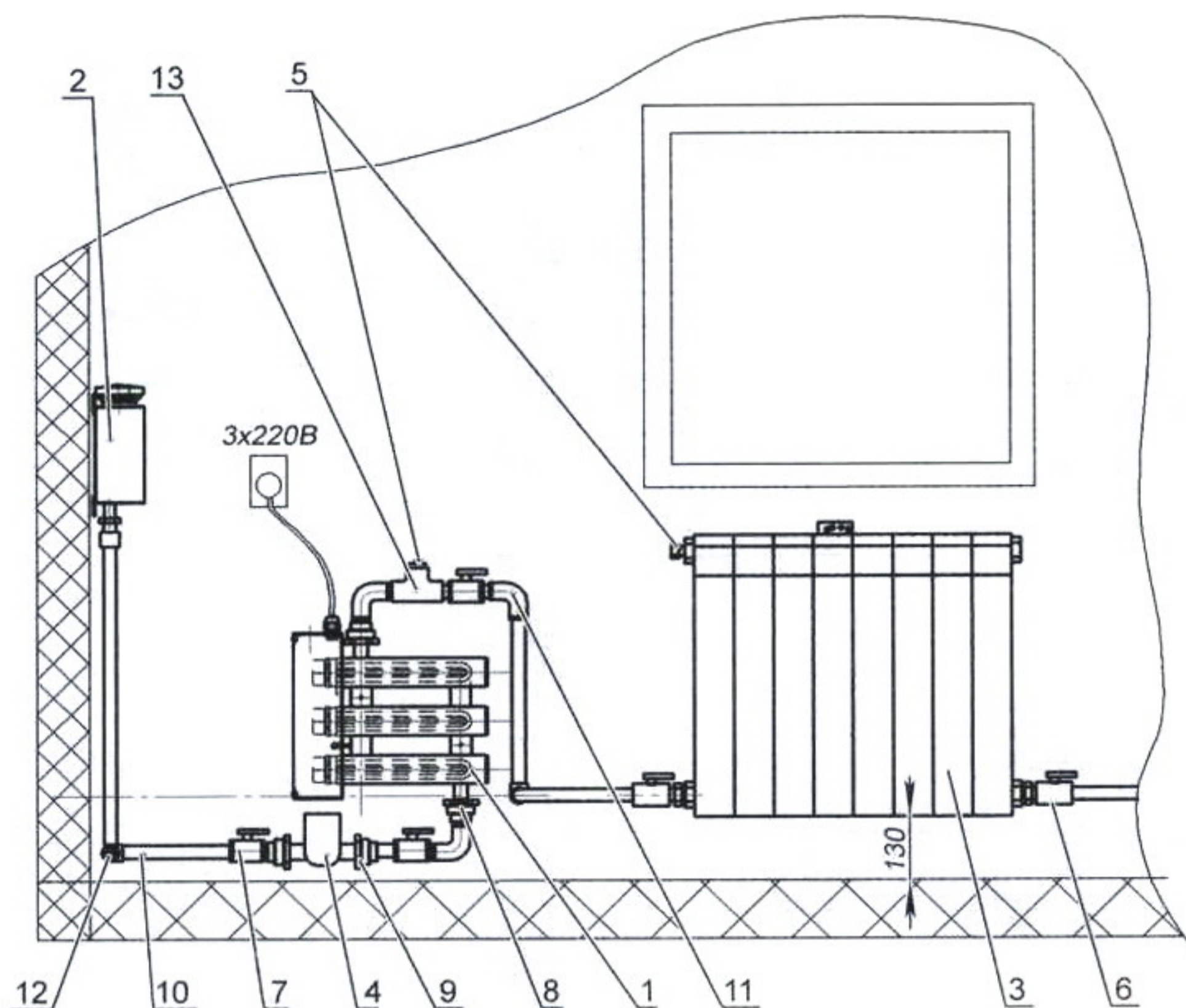
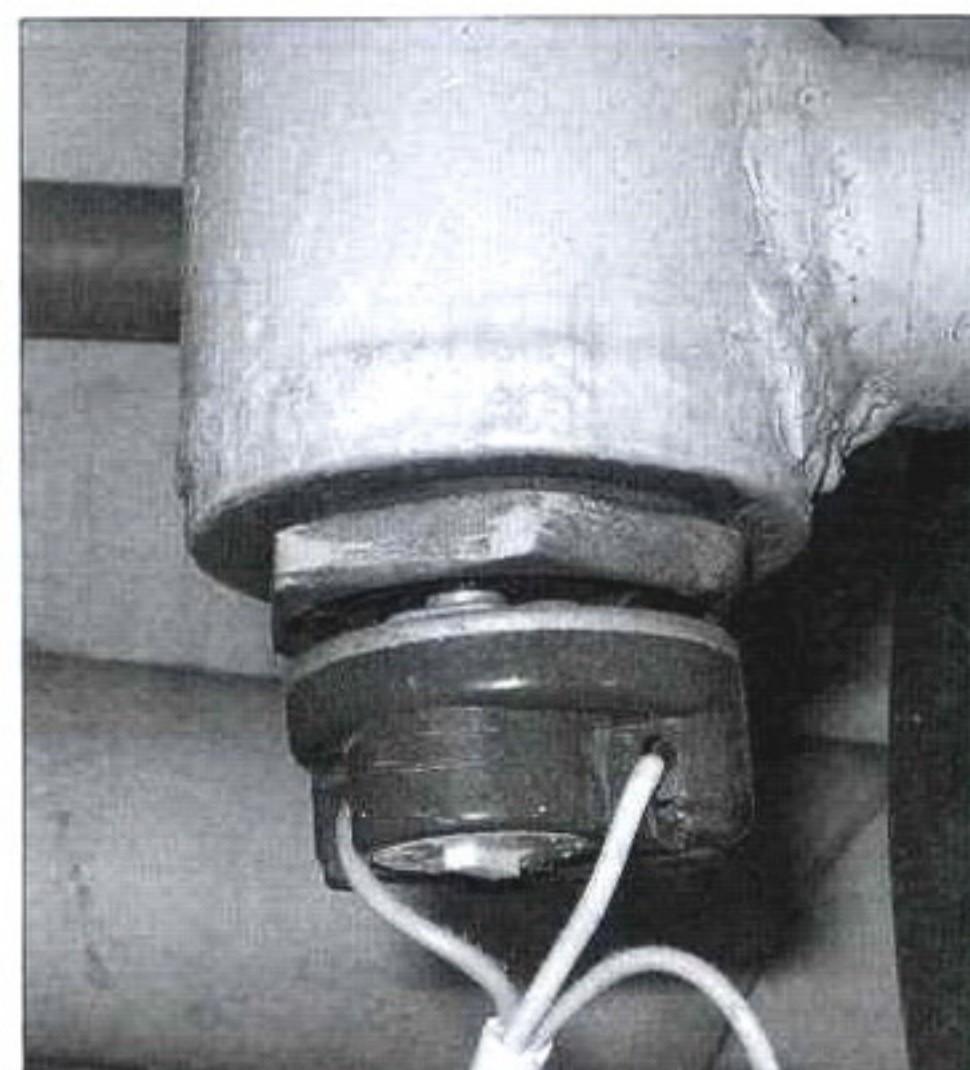


Схема однотрубной жидкостной отопительной системы с тремя автоматическими тепловыми электрическими нагревателями, запитанными от трехфазного источника питания:

1 – котел; 2 – расширительный бак; 3 – радиатор; 4 – циркулярный насос; 5 – кран Маевского; 6 – кран радиатора (прямой); 7 – кран; 8 – «американка» 3/4» (3 шт.); 9 – «американка» (быстроразъемное соединение, с помощью накидной гайки) 1 1/2» (2 шт.); 10 – полипропиленовая труба 25; 11 – полипропиленовый угольник 25; 12 – тройник Ø25; 13 – тройник с полипропиленовой резьбой G3/4»



Подсоединение электропроводки к клеммам ТЭНа

Котел с трехфазным нагревателем получается последовательным соединением трех однофазных ТЭНов. Компактный котел можно сделать, сварив три трубы вместе «бок о бок» или поместив в единый прямоугольный корпус. Варианты для корпусов однофазного и трехфазного нагревателей представлены на чертежах.

**А. МАТВЕЙЧУК,**  
г. Заводоуковск,  
Тюменская обл.

## ДЕКОРАТИВНЫЙ ВОДОЕМ

Водоем на садовом участке является отличным украшением и никогда не бывает лишним. А его размеры и глубина зависят лишь от площади участка и кошелька хозяев. Но даже если есть финансовые трудности, водоем все же можно соорудить, и очень быстро.

Для этого нужны лишь желание, немного фантазии, лопата, полиэтиленовая пленка и природный камень.

Определившись с размерами водоема и выбрав подходящее место, выкопайте небольшую ямку глубиной, например, на два-три штыка лопаты. Уплотните грунт и уложите на дно в два слоя полиэтиленовую пленку (или иной водонепроницаемый материал) так, чтобы края ее заметно выступали за габариты зеркала водоема, и прикопайте их. Затем уложите по периметру природный камень, чтобы закрепить пленку.

Вот и вся работа. Что касается украшения возведенного сооружения, то это на вкус хозяина.

Можно пойти и другим путем. На пленку, уложенную в подготовленную ямку, вкопать старую покрышку от колеса грузового автомобиля – это защитит водоем от обвала грунта. Сверху присыпать землей и для декорации – уложить природный камень.

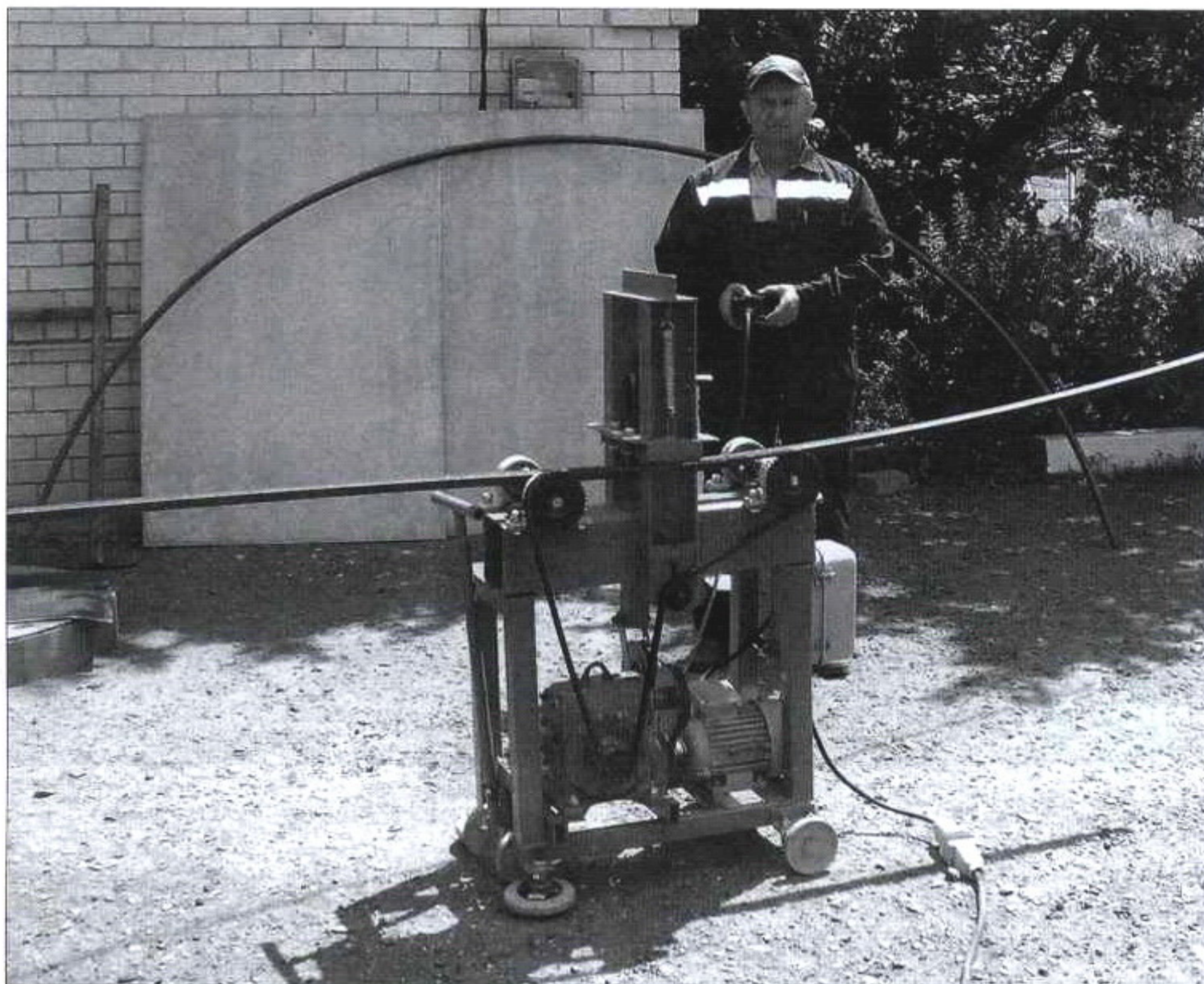


Из получившегося водоема хорошо прогретую воду можно использовать и для вечернего полива растений. На зиму сооружение можно разобрать и возродить его весной.



# «ТЯНИ-ТОЛКАЙ»

Учащиеся техникума, где я работаю, во время летних каникул организуют рабочие бригады. Кроме того, что ребята могут заработать, они приобретают на практике дополнительные знания и опыт. Обучающиеся по специальности «сварщик» под руководством опытных мастеров изготавливают ворота, ограды, заборы, скамейки, подставки под цветочницы и т.д. (как по собственному дизайну, так и на заказ). В общем, все то, что сейчас очень востребовано для личных подворий и садово-огородных участков, причем по приемлемой стоимости и хорошего качества. Правда, при изготовлении этих изделий была проблема: для некоторых конструкций требовалась изогнутая труба. Для этого заготовки из труб возили на промышленное предприятие, что создавало дополнительные финансовые и другие затруднения (дополнительное время на оформление заказов, финансовых документов, транспортные издержки и т.д.). А что-



бы сделать трубу изогнутой, нужны вальцы или трубогиб.

Члены кружка «Техническое творчество» техникума смогли решить эту задачу. Для начала обратились за информацией в интернет, там фото-

графий разных трубогибов великое множество, но все без чертежей, да и конструкции некоторых вызывали сомнения.... Пришлось ребятам не только делать, но и проектировать трубогиб самим. При этом главным условием было использование имеющегося в наличии материала.

Первоначально выбрали вариант с ручными регулировками, но затем решили сделать станок с электрическим приводом от пульта управления.

Основой для станка послужила квадратная металлическая труба се-

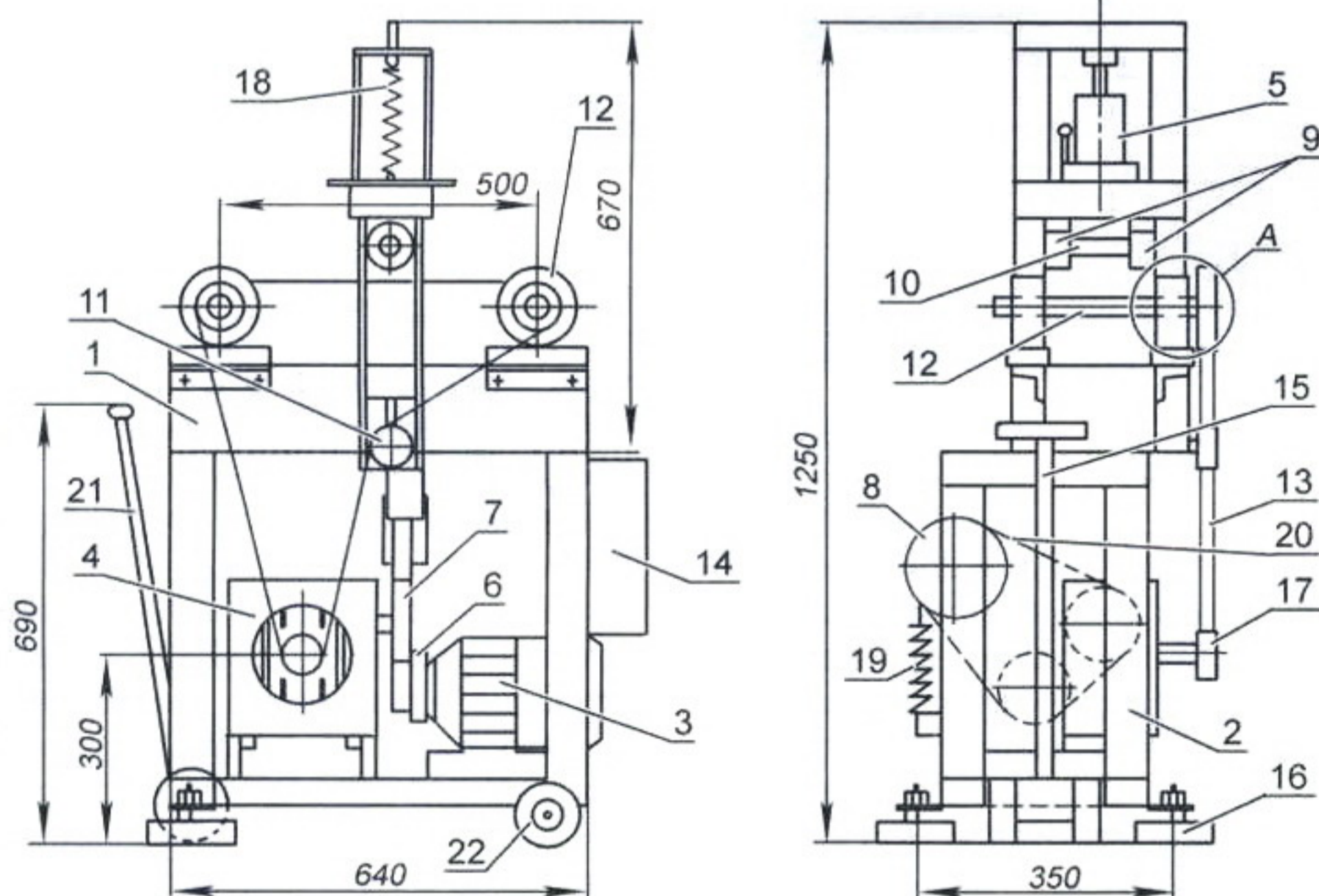


Рис. 1. Трубогиб:

1 – основание (труба 140x140, L=600); 2 – рама; 3 – электродвигатель 4AM80; 4 – редуктор РЧ-20-80; 5 – домкрат (грузоподъемность 4 т); 6 – шкив электродвигателя (Ø80); 7 – шкив редуктора (Ø120); 8 – натяжной шкив; 9 – опоры прижимного вала; 10 – прижимной вал (Ø30, L=130); 11 – звездочка натяжения цепи; 12 – ведущие валы (Ø30, L=200); 13 – цепь (2x9x2000); 14 – блок управления; 15–16 – виброопора (2 шт.); 17 – ведущая звездочка цепной передачи; 18 – возвратная пружина; 19 – пружина натяжения ремня; 20 – ремень 10x14, L=900; 21 – транспортировочная рукоятка; 22 – транспортировочные колеса (2 шт.);

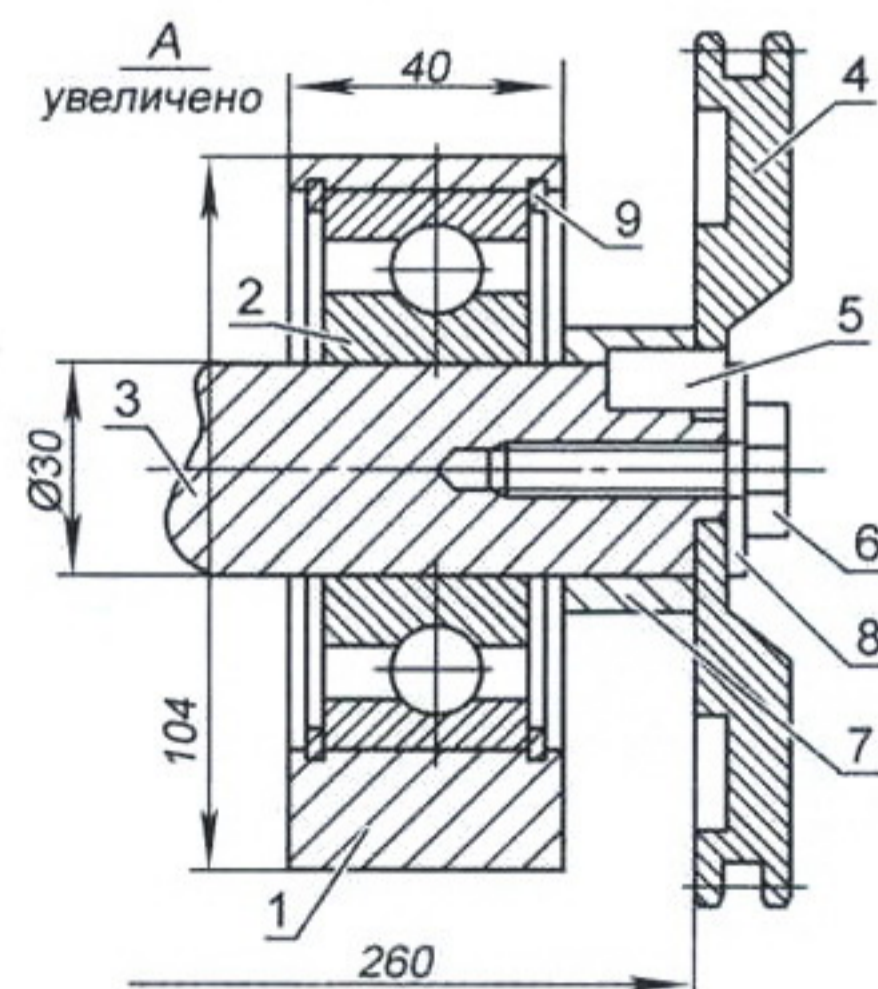
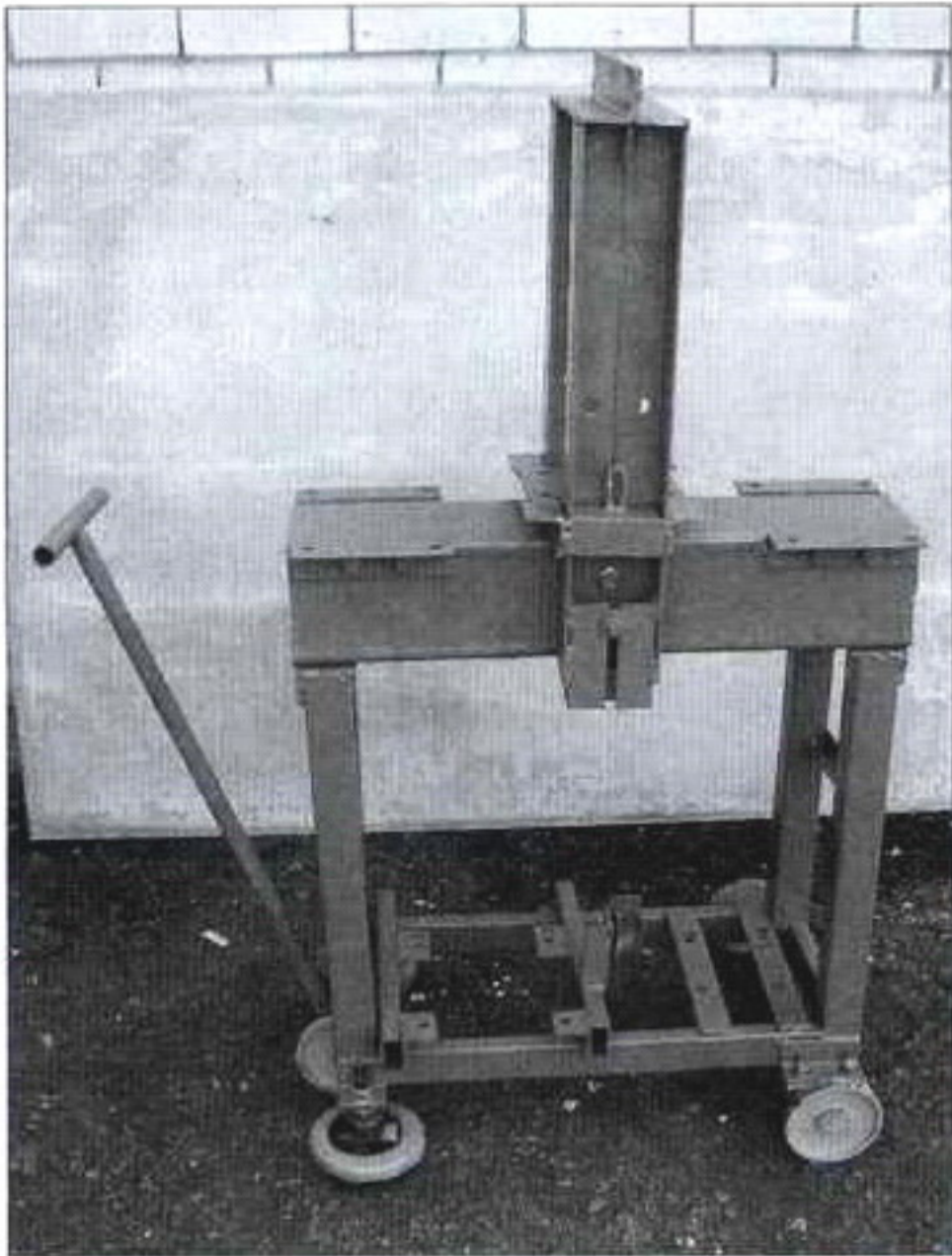


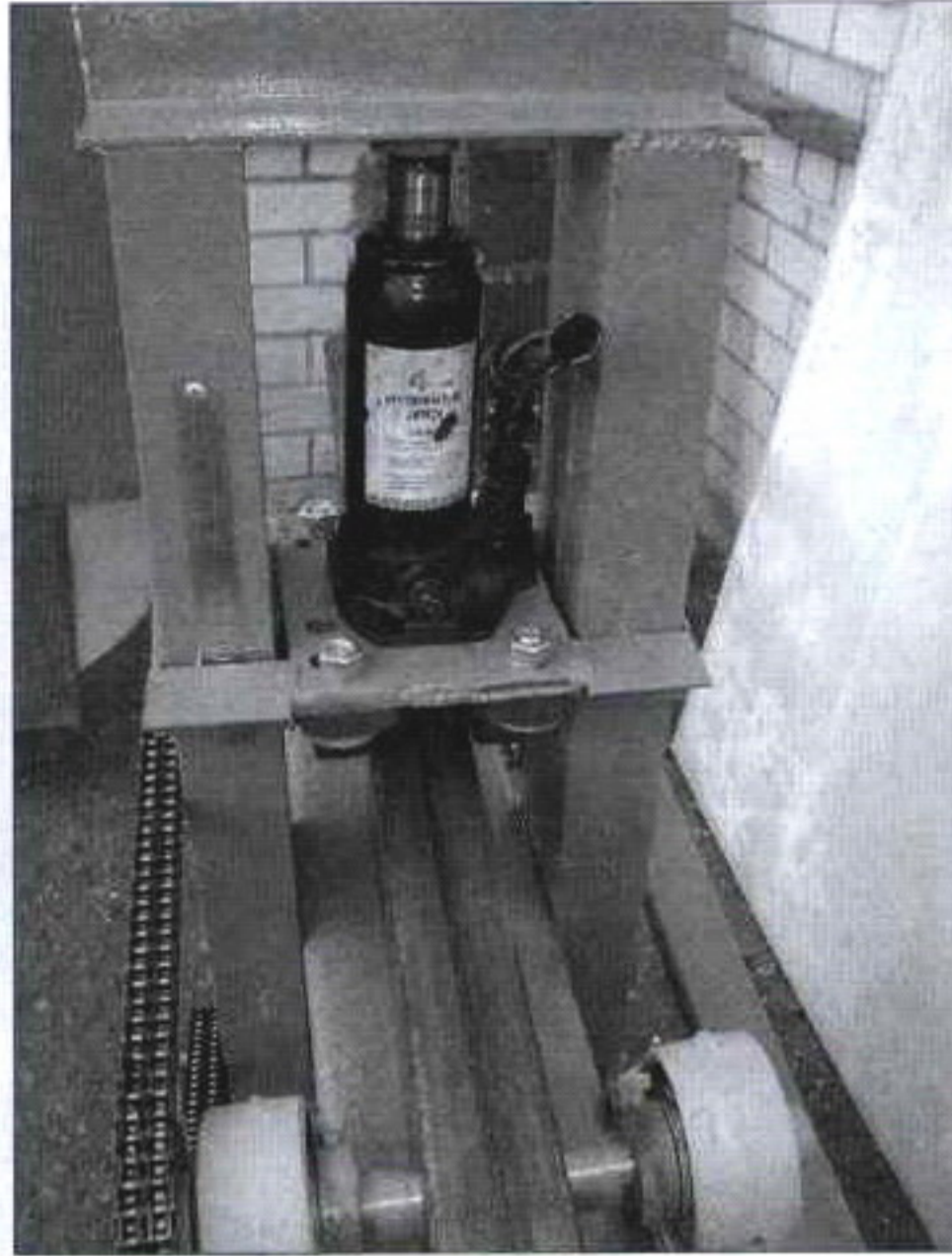
Рис. 2. Узел приводного вала трубогиба:

1 – корпус подшипника; 2 – подшипник 1580207; 3 – вал (Ø30, L=260); 4 – ведомая звездочка; 5 – штифт (Ø6x17); 6 – болт М10x30; 7 – распорная втулка; 8 – шайба; 9 – стопорное кольцо

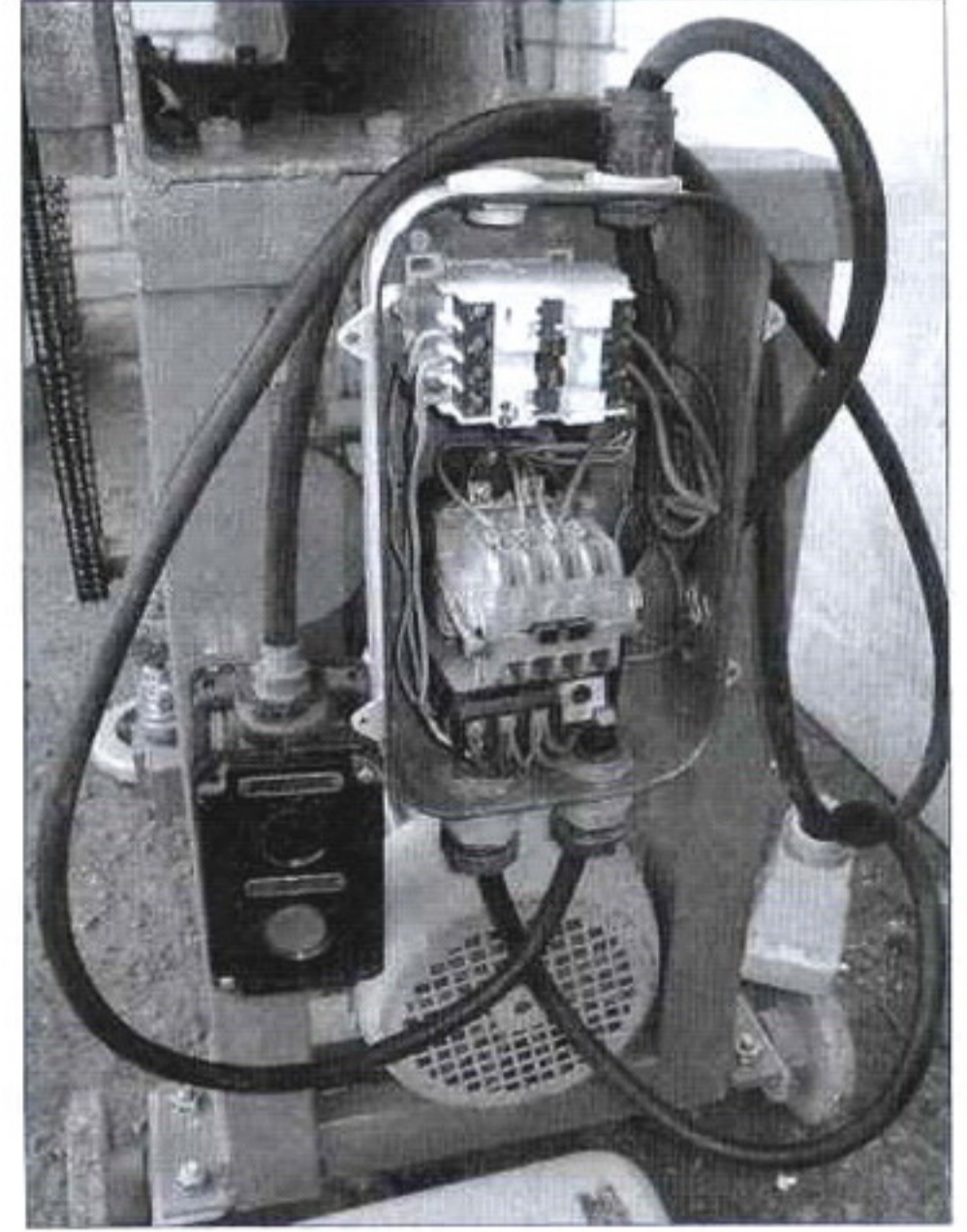




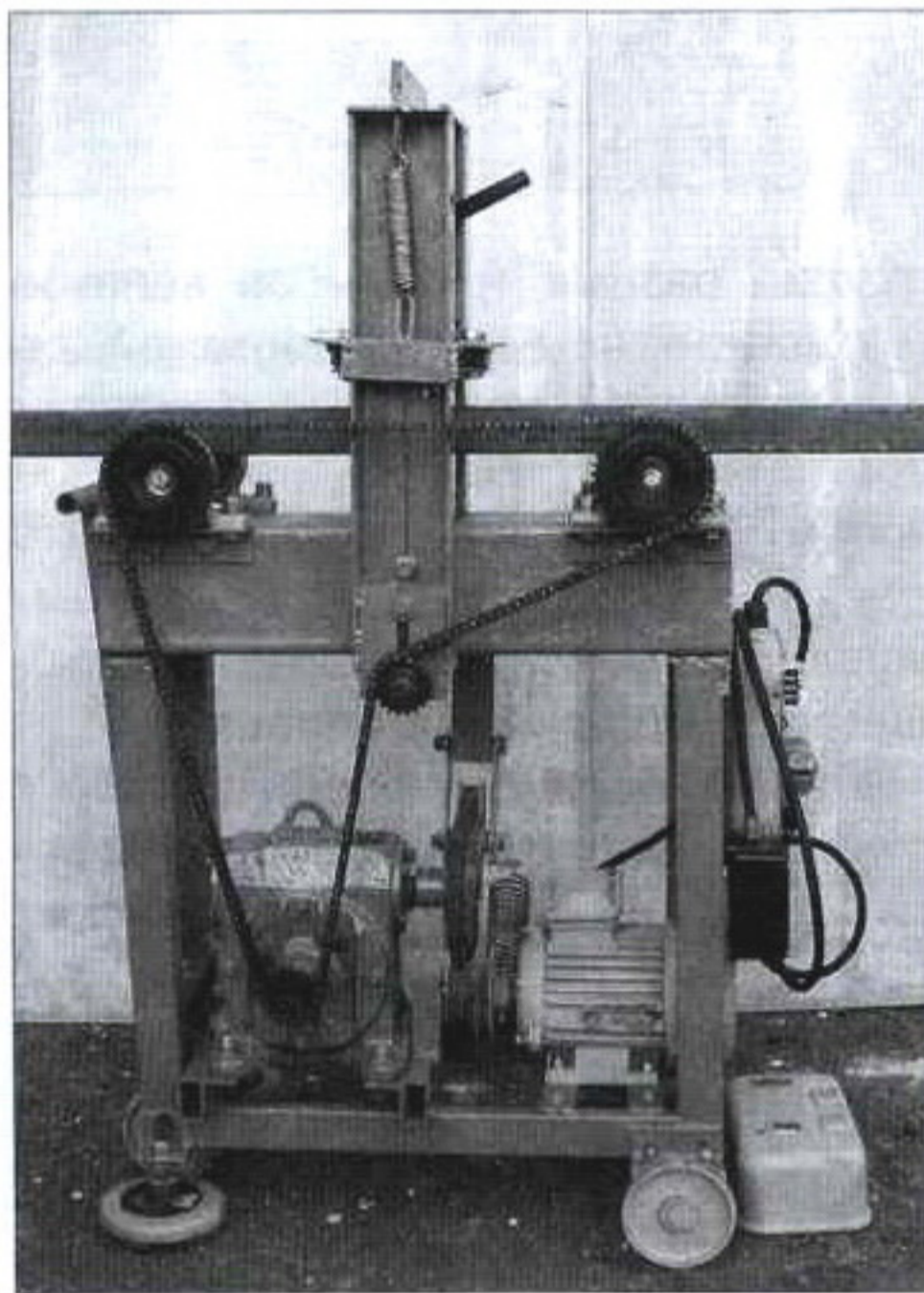
Шасси трубогиба



Силовой узел с домкратом



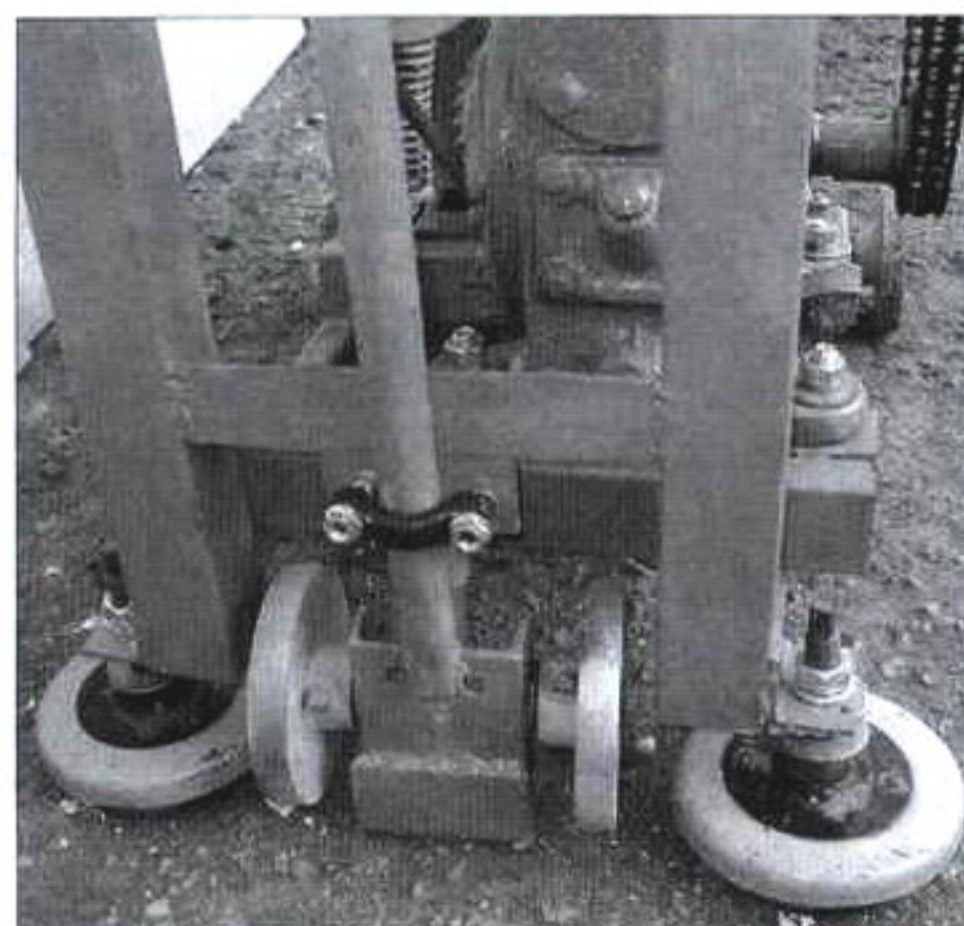
Блок управления трубогибом



Трубогиб в укомплектованном состоянии



Приводной электродвигатель с клиноременной передачей



Виброопоры и колеса рукоятки (на стоянке)

чением 140x140 мм и длиной 650 мм. Для изготовления рамы были использованы обрезки труб сечением 50x50 мм и 25x50 мм, подшипниковые узлы с валами были позаимствованы у знакомого фермера от соломотряса комбайна «Дон-1500». Концы валов были проточены под внутренний диаметр ведомых звездочек газораспределительного механизма двигателя ВАЗ-2101. Червячный редуктор РЧ-80-20 разыскали и купили по цене металлолома на базе «Вторчермет». Электродвигатель 4АМ80 мощностью 0,75 кВт со скоростью вращения 910 об/мин, пускатели, пульт управ-

ления и кабель с розетками нам любезно предоставили спонсоры. Единственным покупным изделием стал домкрат, предназначенный для легкового автомобиля усилием четыре тонны.

Испытания показали, что станок оправдал наши надежды и отвечает поставленным требованиям.

Станок включается с помощью двухкнопочного пульта управления ПKE-212. Для регулирования «стрелы прогиба» изделий предусмотрена линейка, по которой контролируется радиус изгиба. В связи с тем, что станок получился довольно тяжелым (около 80 кг), для удобства транспортировки его снабдили колесами: задними транспортировочными и передними – направляющими. При работе станка он устанавливается на специальные виброопоры.

С помощью шкивов и звездочек подобрали оптимальную скорость подачи изделий для изгиба – 800 мм/мин.

Использование данного станка позволяет расширить ассортимент выпускаемой продукции, повысить возможности технического творчества. За вышеперечисленные качества и способность «крепко стоять на ногах» ребята прозвали его «Тяни-толкаем».

Стоимость станка по нынешнему временим получилась просто смехотворная – цена домкрата и металлолома.

**В. ШКАРИН,**  
пос. Строитель,  
Белгородская обл.



# КОРДОВЫЙ SKYMASTER

Предлагаемая вашему вниманию кордовая пилотажная авиамодель «легкого» класса при невысокой сложности изготовления обладает очень неплохими летными качествами.

Как показала практика, с подобной техникой можно успешно участвовать (и побеждать!) в соревнованиях школьников даже старшей возрастной группы.

Интересна история создания этой модели. Несколько лет назад «пилотажики» устроили своеобразный конкурс. Его задачей стало создание лучшей модели для начинающего спортсмена, уже приобретшего некоторый опыт в пилотаже. Было построено множество моделей самолетов – простых и сложных, больших и маленьких, с плоскими и объемными

фюзеляжами. Проведенные позже соревнования позволили выявить победителя. При подведении итогов учитывались не только летные свойства. Дополнительно оценивалась простота изготовления самолета, его прочность и живучесть, возможность использования модели малоопытным спортсменом в условиях соревнований, а также минимальная стоимость материалов. Конструкцию, победившую в этом конкурсе, мы предлагаем на ваш суд.

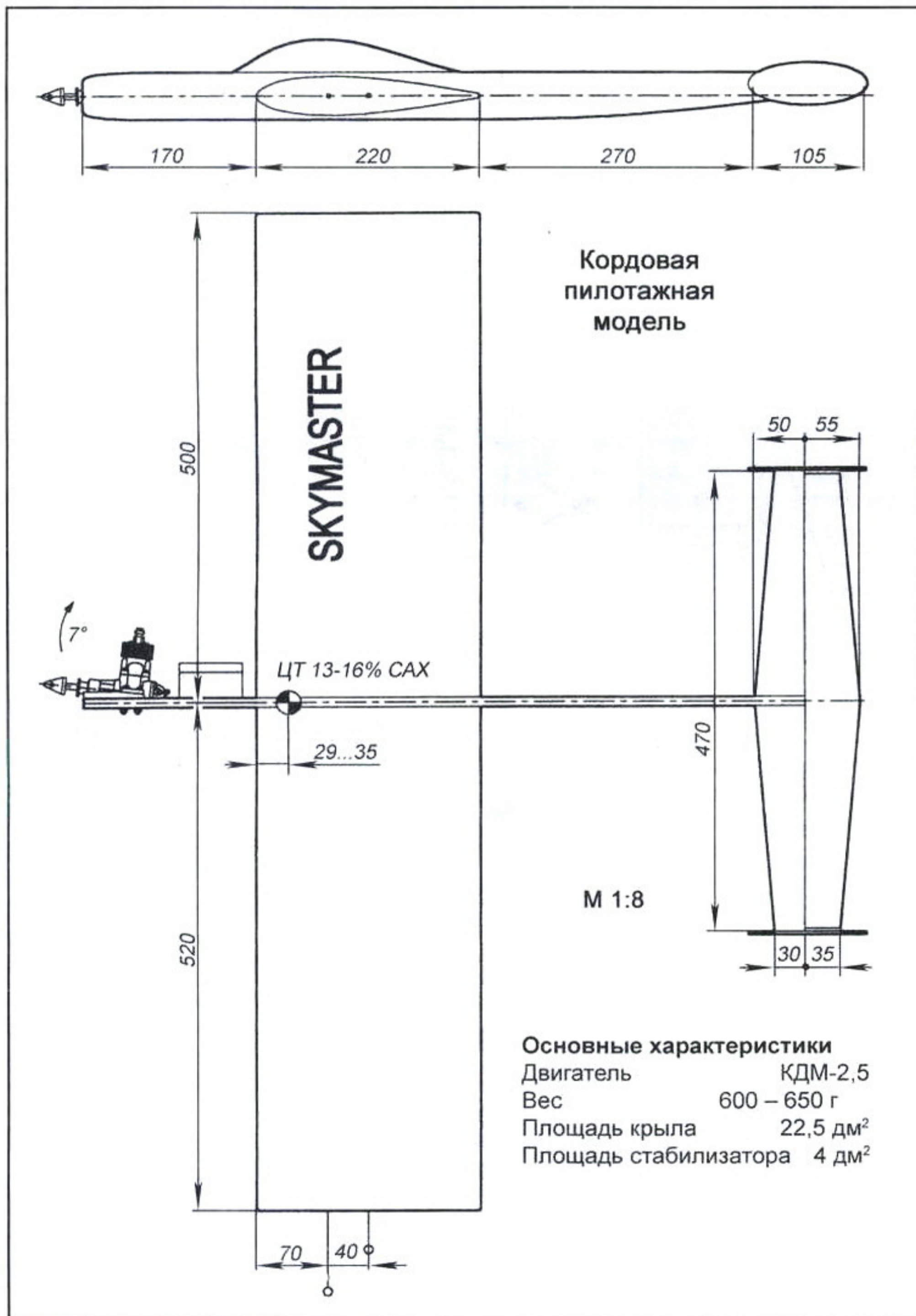
Прежде всего, о том, какие принципы заложены в конструкцию модели. Одной из главных задач явилось достижение оптимального соотношения устойчивости и маневренности. На предлагаемой вашему вниманию «пилотажке» требуемый компромисс обеспечивается сочетанием передней центровки от 13 до 16% САХ (средней аэродинамической хорды) с повышенной эффективностью горизонтального оперения (увеличены площадь и плечо стабилизатора, причем с концевыми шайбами).

При этом, несмотря на высокие требования к маневренности, закрылки отсутствуют. Ведь эти элементы применяют на кордовых пилотажках не столько для повышения подъемной силы крыла, сколько для формирования схода потока за крылом – для повышения эффективности работы стабилизатора. Для нашей же модели закрылки не нужны – у нее стабилизатор и так достаточно эффективен. Навеска лишних деталей здесь только усложнила бы конструкцию.

Повышенная эффективность горизонтального оперения позволила уменьшить угол отклонения руля высоты до  $\pm 20^\circ - 25^\circ$ . Благодаря этому аэродинамическое сопротивление стало заметно меньше.

Еще нужно заметить, что у нас существуют сомнения в необходимости киля. Он не улучшает натяжение кордовых нитей, а лишь увеличивает «парусность» фюзеляжа при боковом ветре. Это повышает устойчивость и улучшает управляемость.

Модель оснащена двигателем КМД-2,5. К сожалению, пока не появилось двигателя, способного составить





### Обозначения на рисунках:

1 – перемычка (липа); 2 – брус моторамы (береза 10x10); 3 – перемычка (липа); 4, 6, 7 – бобышка (липа); 5 – наполнитель фюзеляжа (мелкошариковый пенопласт); 8 – стрингер (сосна 10x4 ... 8x3); 9, 10 – борт (фанера s1,5); 11 – накладки моторамы, задающие выкос двигателя вправо (бук 7x10x60); 12 – обшивка фюзеляжа (бальза s1); 13 – передняя кромка (сосна 5x5); 14 – задняя кромка (сосна 5x5); 15 – полки лонжерона (сосна 5x5); 16 – законцовки (фанера s3); 17 – вывод тросиков управления (пружинные трубки); 18 – нервюра (пенопласт s5 + окантовка из бальзы 1x5); 19 – накладки (липа 3x10); 20 – кромки (сосна 4x4); 21 – кромки (бальза 4x8); 22 – нервюры (бальза 3x4); 23 – центральные бобышки (бальза s4); 24 – накладки (бальза 5x1, по всему размаху)

ему серьезную конкуренцию для использования на моделях подобного класса.

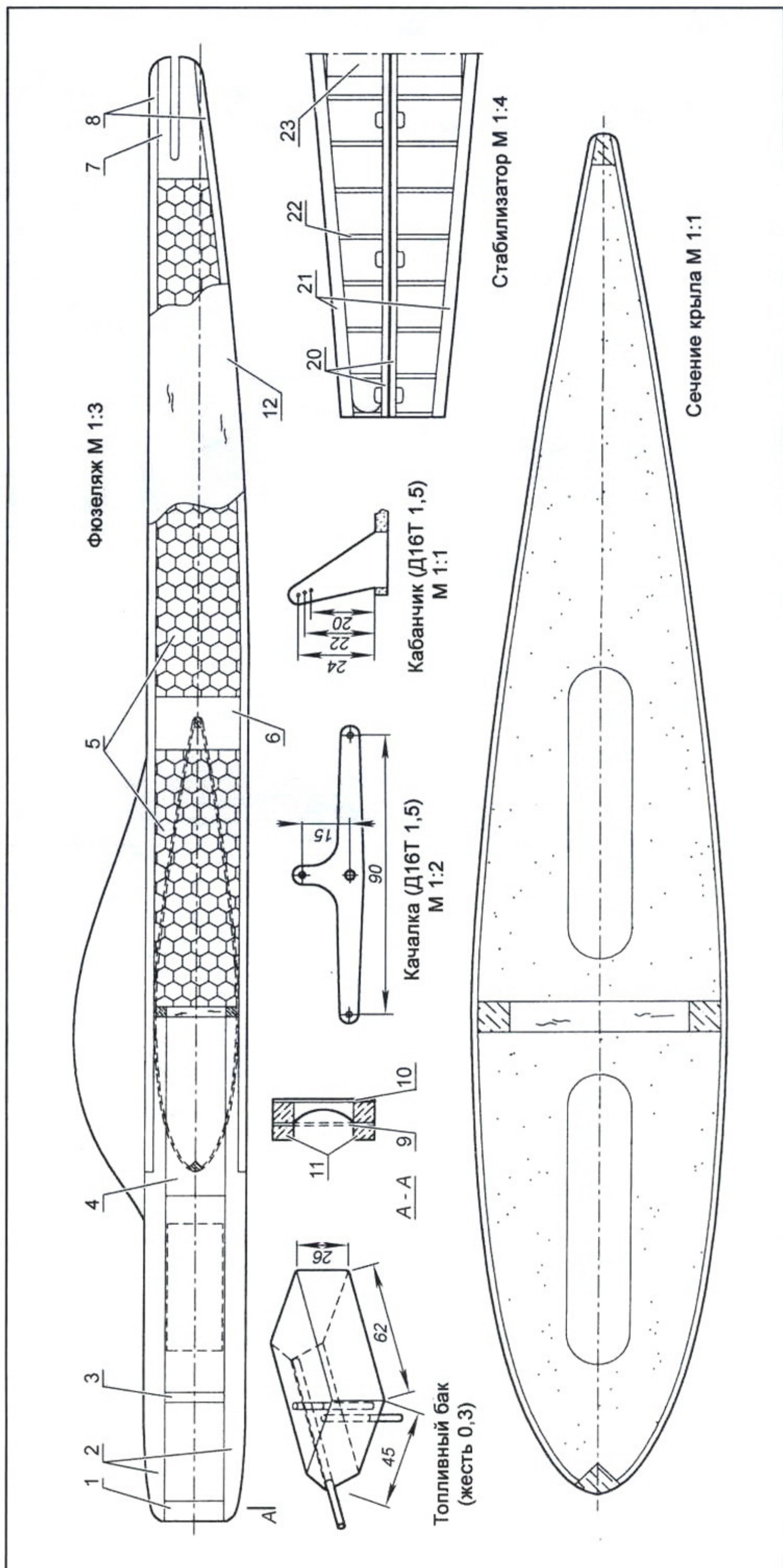
Мотор эксплуатируется с пластиковым винтом «термик» 220x125 мм. Для более мощного двигателя лучше взять винт 248x135 мм и обрезать его до диаметра 230 мм.

### ИЗГОТОВЛЕНИЕ МОДЕЛИ

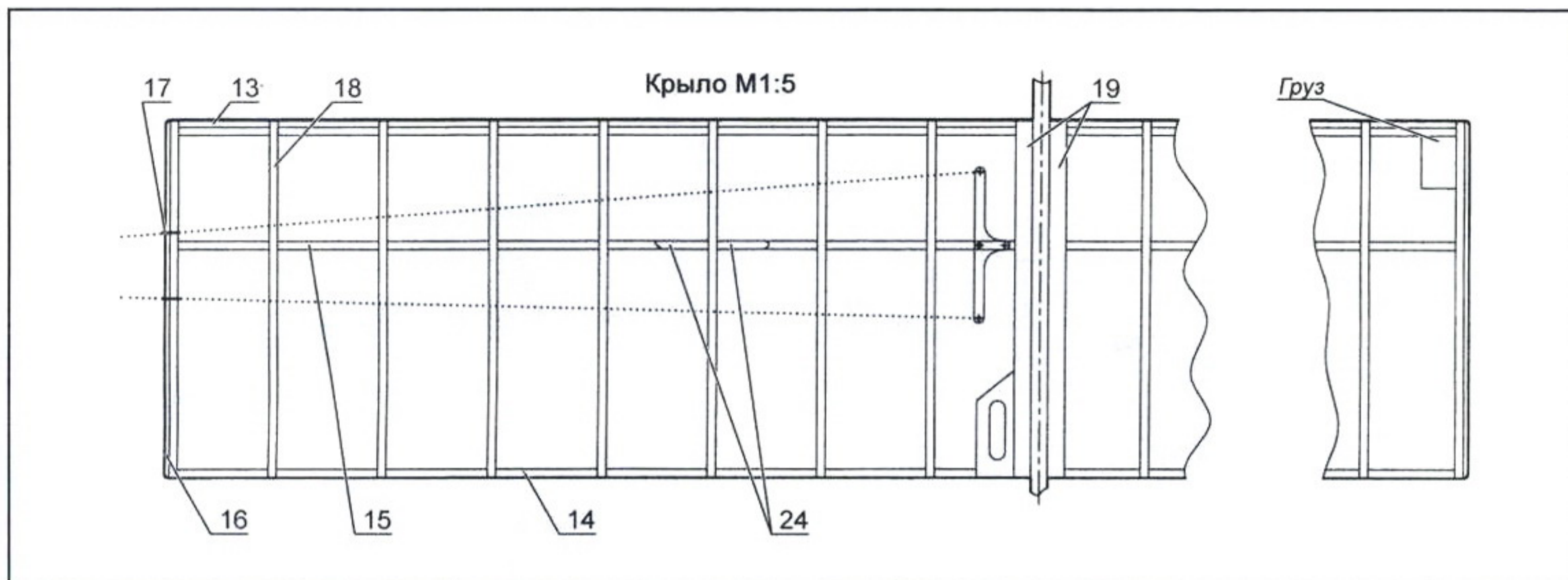
**Фюзеляж.** Именно с него рекомендуем начинать изготовление модели. Плоский наборный фюзеляж имеет не совсем традиционную конструкцию. Некоторым он может показаться сложным в изготовлении. Но именно этот вариант обладает минимальным весом при прочности, сравнимой с фюзеляжем-«доской». Так что имеет смысл потратить немного больше времени на реализацию предлагаемой конструкции. Тогда возвращаться с тренировки или соревнований с «дровами» на руках вам придется реже.

Для обшивки хвостовой части используется бальзовый шпон. Но его вполне можно заменить более тонким липовым или березовым шпоном или даже хорошим ватманом.

**Крыло.** Профиль симметричный, типа NASA-0012. Постройку крыла начинают с изготовления 14 нервюр из пенопласта марки ПС-4-40. Их вырезают с помощью терморезака в пачке, по фанерным шаблонам из заранее нарезанных пластин. В половине набора нервюр вырезают небольшие щели для тросиков управления. На лонжероны и кромки подбирают качественные сосновые рейки. После разметки их клеивают строго перпендикулярно бобышкам фюзеляжа. Теперь можно приклеивать нервюры.







Дальше следует, наверное, самая трудоемкая операция – окантовка по всему периметру пенопластовых нервюр бальзовыми пластинками. Проще всего поступить так. Заранее подготовленные пластины слегка размачиваются в теплой воде, а нервюра по периметру намазывается клеем (лучше всего ПВА). Пару пластин прикрепляют сверху и снизу к задней кромке с помощью прищепки. Затем пластины по всей длине приматывают к нервюре нитками. Останется только точно подрезать окантовку спереди и приклеить ее встык к передней кромке.

Такие же пластины приклеивают и к полкам лонжерона между нервюрами. Трудоемкость такого процесса не столь велика. Зато этот вариант обеспечивает минимальный вес конструкции при неплохой жесткости и прочности.

**Нервюры** можно сделать более простые, например, из фанеры толщиной 3 мм от фруктовых ящиков. Но тогда их придется сильно облегчать путем вырезания пары окон в каждой.

Законцовки делаются из такой же фанеры. Качалка управления закрепляется между лонжеронами с помощью липового брусочка и оси, изготовленной из подходящего гвоздя. В качестве обшивки лучше всего использовать лавсан толщиной 30 – 40 мкм. Подойдут и современные обтягивные пленки, однако они тяжелее и придают меньшую жесткость конструкции.

**Стабилизатор** должен быть максимально легким. Поэтому его лучше всего сделать наборным с применением бальзы. Кабанчик руля высоты из-

готавливают из листового дюралюминия толщиной 1,5 мм и клеивают его на эпоксидной смоле в руль высоты.

Полезно для присоединения тяги предусмотреть в кабанчике несколько отверстий на разной высоте. Если теперь оборудовать саму тягу наконечником для радиоуправляемых моделей, это позволит точно отрегулировать управление моделью под свою руку. Переднюю и заднюю кромки стабилизатора перед оклейкой следует немного скруглить. В остальном конструкция стабилизатора понятна из рисунка. После изготовления стабилизатор обтягивается лавсановой пленкой и клеивается в фюзеляж на клею «Момент».

**Топливный бак** – классическая «непроливашка» – спаивается из луженой жести толщиной 0,3 мм. Не следует сразу закреплять его в нише фюзеляжа намертво. После первых полетов регулировкой высоты расположения бака добейтесь устойчивой работы двигателя в прямом и перевернутом полете и лишь потом заклейте его окончательно. Имейте в виду, что на рисунках трубки дренажа и заправки показаны схематично. Кто-то считает, что для этих целей достаточно одной трубки, кто-то оформляет их так, что бак работает в режиме пилотажной «поилки». Так что здесь все зависит от вкуса и желаний изготовителя модели.

**Шасси.** Если модель предназначена для участия в соревнованиях или будет эксплуатироваться на асфальтовой площадке, необходимо снабдить ее шасси. Тут возможны варианты. Первый – две дюралюминиевые пластинчатые стойки, закрепляемые на фюзеляже, и дополненные

костыльной опорой. Вторым вариантом – трехстоечное шасси с носовой опорой. Опыт эксплуатации модели показал, что трехстоечный вариант, реализованный с применением хорошей стальной проволоки, в целом предпочтительнее. В любом случае шасси лучше сделать съемным. Это позволит эксплуатировать модель на поле без твердого покрытия.

**Полеты.** Оптимальный вес аппарата составляет около 600 – 650 г. После окончательной сборки необходимо проконтролировать центровку полностью укомплектованной модели. Если все было сделано правильно, неожиданностей не возникнет. Система управления проверяется на отсутствие значительных люфтов и на легкость хода рулей. Если все в порядке, можно идти в поле.

Для облета модели выбирайте безветренный день. Особое внимание обращайте на отсутствие крена модели в прямом и перевернутом полете. В обоих случаях плоскость крыла должна быть параллельна хордам. Возможно, для ликвидации крена придется устранить кривизну консолей крыла и уточнить вес груза в правой консоли.

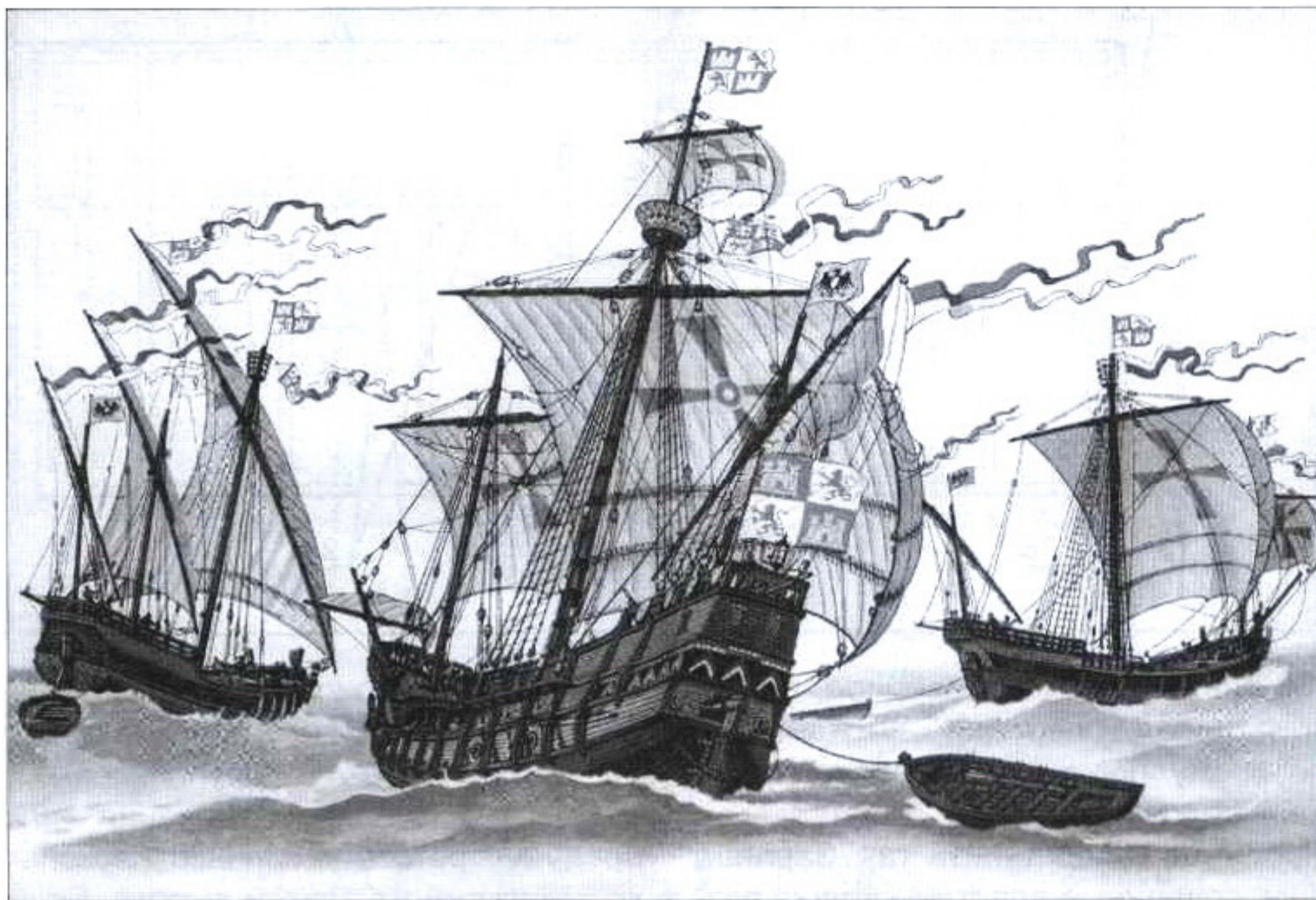
Пилотирование не представляет больших проблем для новичка. Даже при небольших оборотах двигателя модель не проявляет тенденций к потере управления и сваливанию в круг и уверенно держится в воздухе. Под управлением опытного пилота при хорошо отлаженном двигателе самолет ни в чем не ограничивает свободы перемещения по полусфере и позволяет выполнять все фигуры пилотажного комплекса без аварийных ситуаций.

А.КРИВОГУЗ



Открытие Нового Света – одно из удивительнейших событий в истории человечества. Мы настолько привыкли к фразе «Колумб открыл Америку», что принимаем ее как аксиому, редко задумываясь, почему Америка названа Америкой. Ведь раз ее открыл Колумб, ей следовало бы называться Колумбией. Причина этого парадокса, как это нередко и бывает в истории, – сумбурное переплетение случайностей, заблуждений и недоразумений. Судьбе угодно было распорядиться так, что Америго Веспуччи на основании никогда не совершенного плавания стяжал столь бессмертную славу, что его имя стало наименованием четвертой части света.

Пожалуй, самое точное и краткое определение этому историческому



## ЛЕГЕНДАРНАЯ ЭСКАДРА КОЛУМБА

парадоксу дал Стефан Цвейг: «Колумб открыл Америку, но не знал этого, Веспуччи ее не открывал, но первым понял, что Америка – новый континент. Это единственное достижение Веспуччи связано со всей его жизнью, с его именем».

Но и имя Колумба не забыто. Оно навечно вписано в историю человечества. Ставший легендой генуэзец был выдающимся мореплавателем и географом своего времени. И не следует забывать, что он совершил не одно, а четыре плавания в Новый Свет (1492, 1493, 1498 и 1502 гг.). Им открыты все важнейшие острова Карибского моря – Куба, Гаити, Ямайка, Пуэрто-Рико, центральная часть Багамского архипелага. Начатое Колумбом освоение Нового Света продолжали многие другие мореплаватели и завершили русские мореходы Чириков и Беринг.

Когда мы слышим фразу: «Каравелла Колумба», то понимаем, что речь идет о «Санта-Марии» – флагманском судне великого мореплавателя. Но была ли она каравеллой в действительности? Ведь в своих дневниках Колумб именует ее не иначе как «нао» (по-испански «корабль»). Достоверно известно,

что «Санта-Мария» 25 декабря 1492 года погибла, наскочив на риф близ острова Эспаньола, и Колумб перенес флаг на «Нинью». Хотя время не сохранило нам чертежей судов, участвовавших в великом плавании, в каждом морском музее любой страны есть модель легендарной «Санта-Марии». Их сотни. Но среди них нет хотя бы двух одинаковых. Какая модель соответствует действительности, никто не знает... Все эти музейные модели, не говоря уже о тысячах частных, строились по различным описаниям великого открытия, старинным гравюрам и рисункам кораблей на морских атласах, относящимся ко времени Колумба. Опубликованная в «Моделисте-конструкторе» № 10 за 1966 год статья Л. Скрыгина заинтересовала московского инженера-кораблестроителя С. Лучининова и ленинградского художника-мариниста Е. Войшвилло. Они воссоздали наиболее вероятный облик трех кораблей, участвовавших в первом плавании Колумба. Ими была проделана огромная работа: достаточно сказать, что библиография их исследования включает

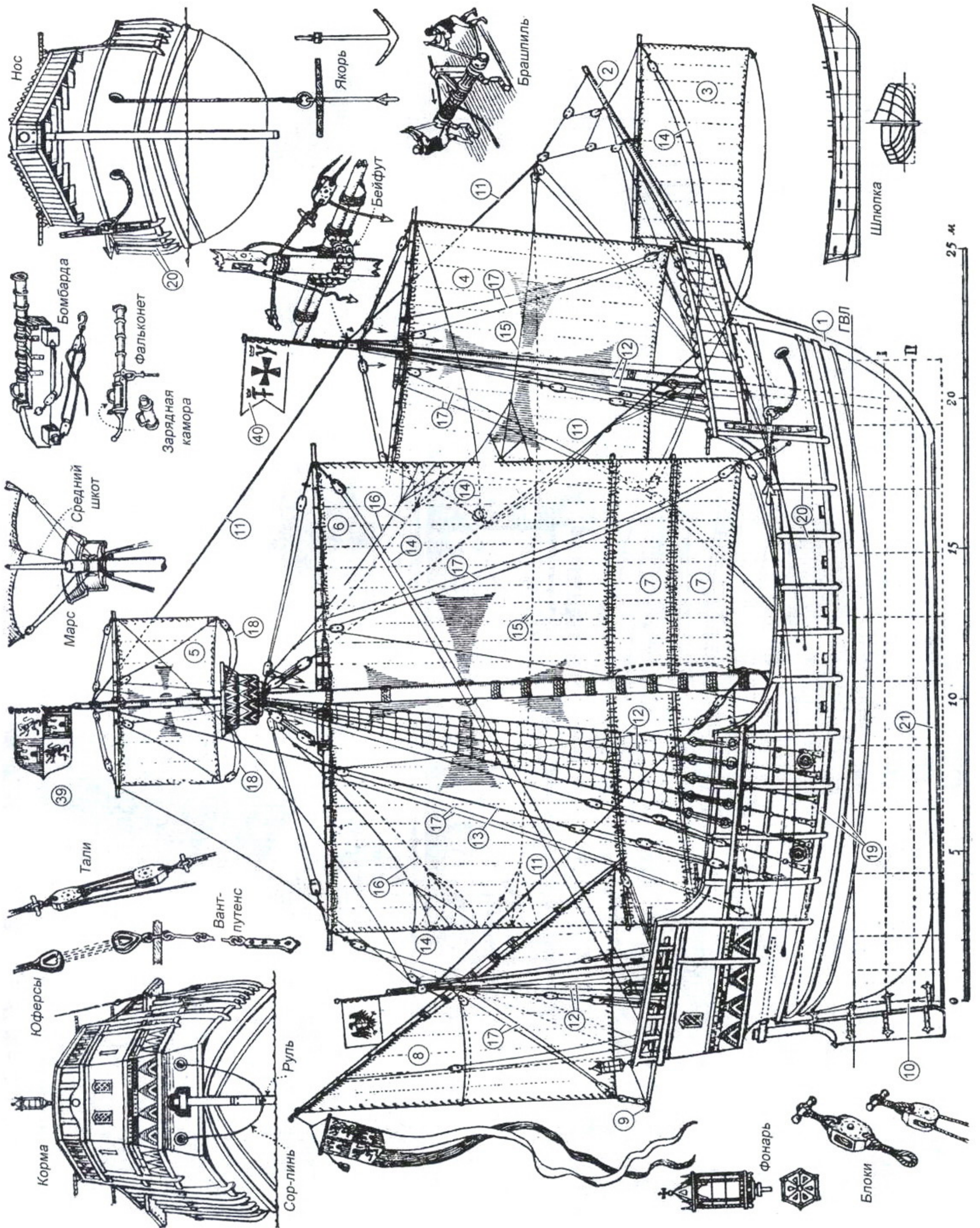
сотни литературных источников на десятках языков.

Редакции журнала авторы представили несколько подробных разработок по реконструкции кораблей Колумба, изданных за последние 50 лет в Италии, Испании, Англии, США, Австрии и ГДР. После тщательного сравнения чертежей редакция «Моделиста-конструктора» пришла к выводу, что последняя реконструкция эскадры Колумба, сделанная Е. Войшвилло и С. Лучининовым, наиболее точная и в большей мере соответствует истине.

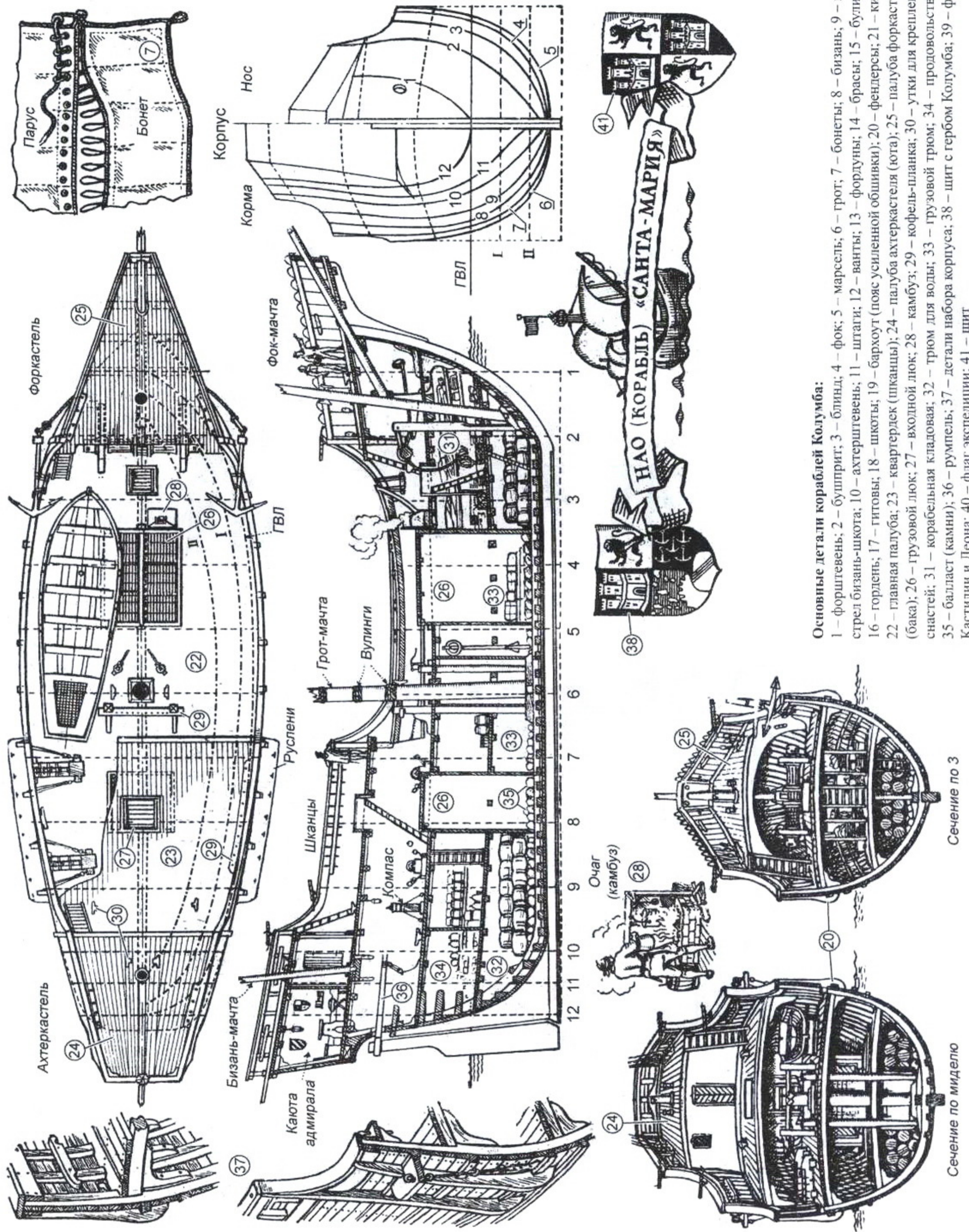
В начале средневековья на смену весельно-парусным судам пришли чисто парусные. Появились вполне мореходные и сравнительно большие по тому времени грузовые суда со сплошной палубой, носовой и кормовой площадками. На двух мачтах крепились реи, несущие латинские паруса. Такие суда назывались нефами.

Затем появились каракки – весьма вместительные и прочные суда, имевшие уже, как правило, три мачты: фок и грот с прямыми парусами и латинскую бизань. Однако мачты еще не несли стеньг и марселей. Но уже вместо рулевых весел появился









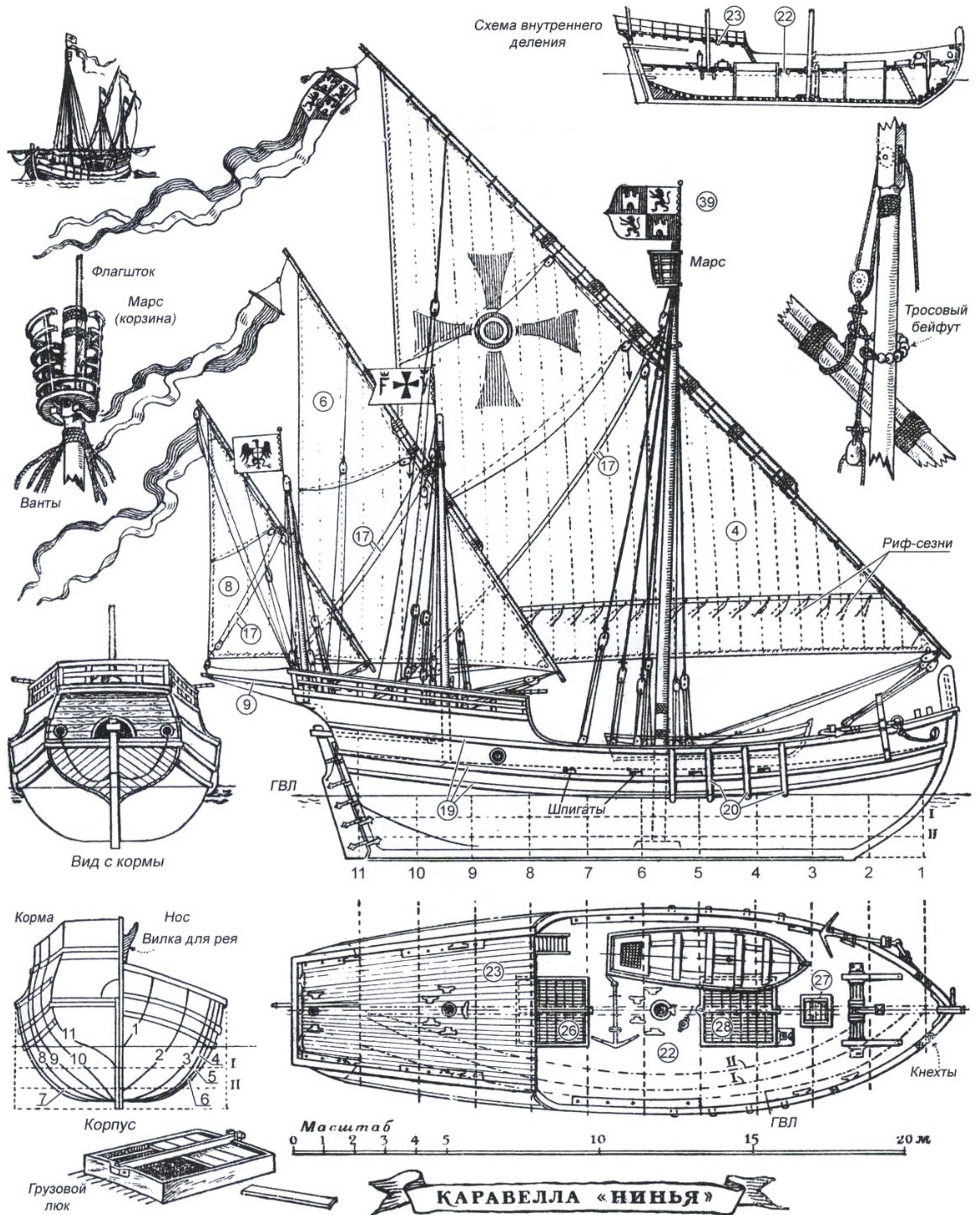
**Основные детали кораблей Колумба:**

1 – форштевень; 2 – бушприт; 3 – блинд; 4 – фок; 5 – марсель; 6 – грот; 7 – бонеты; 8 – бизань; 9 – выстрел бизань-шкота; 10 – ахтерштевень; 11 – штаги; 12 – ванты; 13 – фордуны; 14 – брасы; 15 – булинь; 16 – гордень; 17 – гитовы; 18 – шкоты; 19 – бархоут (пояс усиленной обшивки); 20 – фендерсы; 21 – киль; 22 – главная палуба; 23 – квартердек (шканцы); 24 – палуба ахтеркастеля (юга); 25 – палуба форкастеля (бака); 26 – грузовой люк; 27 – входной люк; 28 – камбуз; 29 – кофель-планка; 30 – утки для крепления снастей; 31 – корабельная кладовая; 32 – трюм для воды; 33 – грузовой трюм; 34 – продовольствие; 35 – балласт (камни); 36 – румпель; 37 – детали набора корпуса; 38 – шит с гербом Колумба; 39 – флаг Кастилии и Леона; 40 – флаг экспедиции; 41 – шит

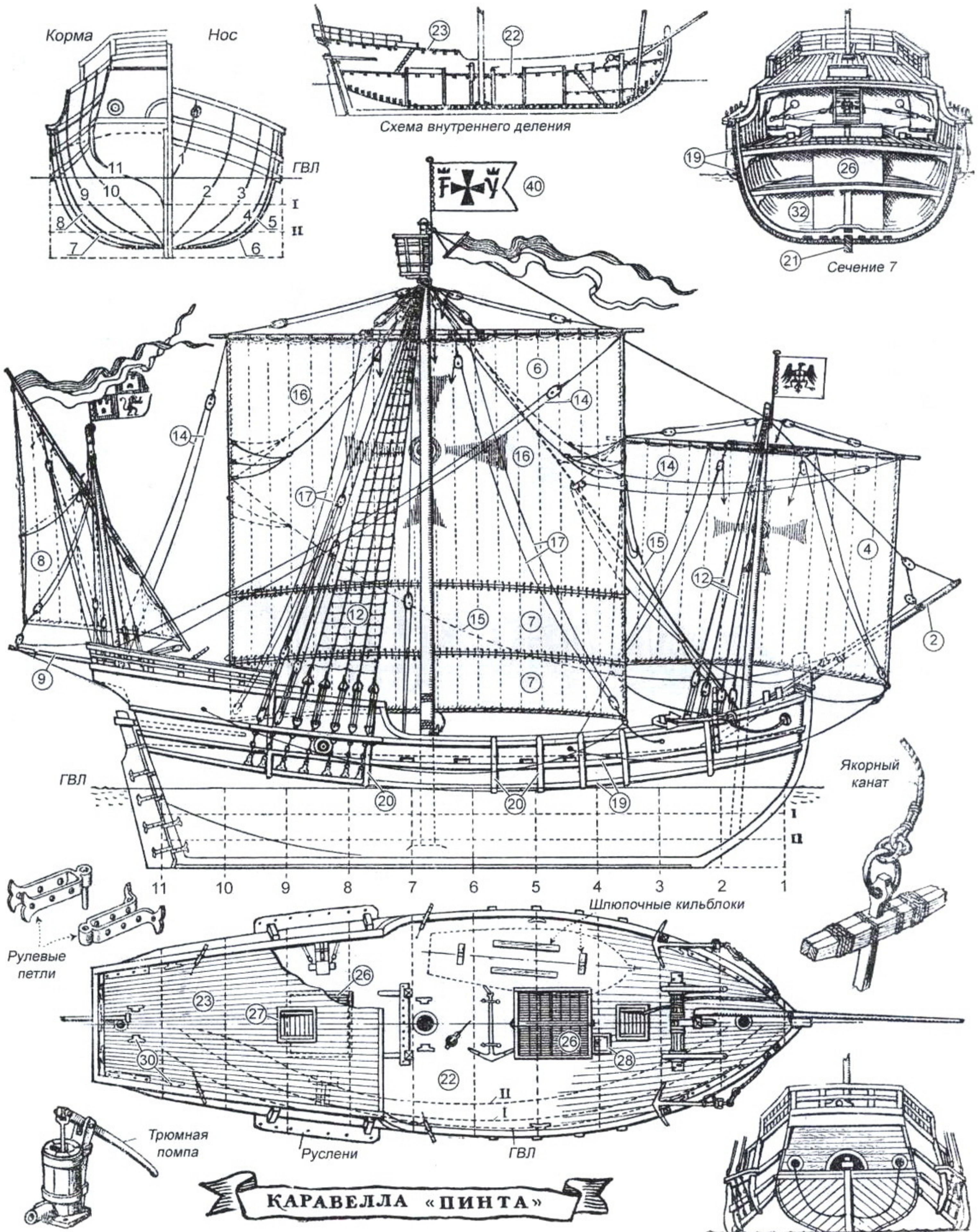
Сечение по 3

Сечение по миделю











### Размеры кораблей Колумба

Размеры	«Санта-Мария»	«Пинта»	«Нинья»
Длина между перпендикулярами, м	22,3	20,8	19,2
Ширина, м	7,3	7,5	6,7
Глубина трюма, м	2,9	2,5	2,1

навесной руль с румпелем. Надстройки стали делать более развитыми. На этих судах к середине XV века для борьбы с пиратами стали ставить бомбарды – небольшие пушки, размещавшиеся на верхней палубе.

Непрерывное развитие мореплавания привело к созданию более совершенных и более мореходных и прочных судов, способных длительное время находиться в море. Такие

суда появились уже в последней четверти XV века. На грот-мачте ставили марсель, на бушприте – блинд. Суда эти окрестили каравеллами, хотя еще в XIII в. это название, бытовавшее в Португалии, относилось лишь к небольшим рыболовным судам. Каравеллы строились как с прямыми, так и с латинскими парусами. Приблизительное соотношение основных размерений каравелл конца XV века: ширины, длины по

килю, наибольшей длины и осадки находилось в пропорции 1:2:3:2/5. Тем не менее эти суда хорошо управлялись и были легки на ходу. Из дневников Колумба явствует, что его каравеллы шли со скоростью 11, 12 и даже 15 итальянских миль (0,8 морских миль) в час. Однако это были обычные торговые суда, построенные без учета специального назначения, которое выпало на их долю.

Водоизмещение их находилось в пределах 100 – 200 т. Экипаж всей флотилии состоял примерно из 100 человек. Заметим, что на «Санта-Марии» грот-мачта была составной, она закреплялась вантами и

## 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		1,2,3,4,6	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, 7,8,9, 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, 7,8,9,10, 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, 7,8,9,10,11,12	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, 7,8,9,10	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



штагом. Грот-стенга скреплялась с мачтой найтовыми. Она имела две пары вант. Кроме того, с одной стороны применялся один постоянный фордун и марса-фал. Грота-рей равнялся длине судна по килю. Поднимался он двумя горденями и удерживался у мачты бейфутом. Для уборки грота грота-рей опускался на релинги. Грота-рей был снабжен топенантами и двойными брасами, прикрепленными к нокам, для брасопки реев в горизонтальной плоскости. Марса-рей по длине равен ширине каравеллы, он поднимался ординарным фалом, в ходовой конец которого заводили тали. Брасами, проведенными через бло-

ки на топе бизань-мачты, управляли марса-реем. Марса-фалы служили одновременно и фордунами.

Фок-мачта по сравнению с гротом была намного меньше, она едва достигала длины каравеллы по килю. Крепление ее осуществлялось парой вант и штагом, закрепленным на бушприте. Бизань-мачта была еще короче, имела уклон к корме и крепилась вантами. Штага она не имела. Бегин-рей поднимался двойным фалом, ходовой конец которого служил штагом.

Марс-площадка с поручнями, установленная на грот-мачте, являлась наблюдательным пунктом и использовалась при уборке парусов.

Рулевое устройство состояло из румпеля, установленного в корме, и массивного деревянного руля, перо которого оканчивалось над транцем, где баллер входил в полукруглый гельмпорт.

Для отражения нападений пиратов на каравеллах имелись бомбарды, стрелявшие каменными ядрами, и фальконеты – переносные малокалиберные пушки. При стрельбе из фальконетов их дульную часть, имеющую вилку, помещали в специальное отверстие в планшире. Кроме этого, экипаж экспедиции Колумба имел ручное огнестрельное оружие – аркебузы.

С. ЛУЧИНИНОВ

### 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, офис 1207 (у кого нет интернета) либо по e-mail: [tatbar2006@mail.ru](mailto:tatbar2006@mail.ru)



В конце 1950-х годов на вооружение Советской Армии начала поступать бронированная разведывательно-дозорная машина (БРДМ), предназначенная, как это следует из ее названия, для ведения разведки, несения дозорной службы и боевого охранения. Однако тактико-технические характеристики этой машины вскоре перестали удовлетворять военных.

Проектированием новой бронированной разведывательной машины, призванной заменить БРДМ, начиная с

## БРОНЕКОЛЛЕКЦИЯ



12-вольтового электрооборудования, целый ряд недостатков ходовой части и силовой установки. Военные критиковали отсутствие унификации новой БРДМ по ходовой части с бронетранспортером БТР-60П. Применение же мостов от

нитной турели от танка Т-10М с 14,5-мм пулеметом КПВТ. Тем не менее, такое вооружение было зафиксировано в тактико-технической характеристике, приложенной к постановлению о принятии на вооружение, увидевшему свет 13 апреля 1962 года. Машине был присвоен индекс БРДМ-2, после чего ее предшественницу стали частенько именовать БРДМ-1, что неверно.

После принятия на вооружение серийный выпуск БРДМ-2 начался не сразу. К этому времени была разрабо-

# МАШИНА РАЗВЕДЧИКОВ

1959 года, занималось СКБ ГАЗа, возглавляемое В.А. Дедковым. Ведущим конструктором машины был А.Н. Лебедев. Формальным же поводом для разработки тактико-технических требований и создания нового образца бронетехники стало обновление модельного ряда гражданских автомобилей. Появилась возможность, например, использовать новый двигатель. Кроме того, планировалось усилить вооружение и оснастить машину системой противоатомной защиты (ПАЗ).

В июле 1960 года на Муромском тепловозостроительном заводе им. Дзержинского изготовили бронекорпуса для первых двух прототипов новой машины. После окончательной сборки их на ГАЗе начался этап заводских испытаний, который не слишком порадовал. Дело в том, что машина была еще слишком «сырой», а на первом прототипе вообще установили агрегаты ходовой части от БРДМ. Тем не менее, в ноябре 1960 года обе машины передали в Кубинку для полигонных испытаний.

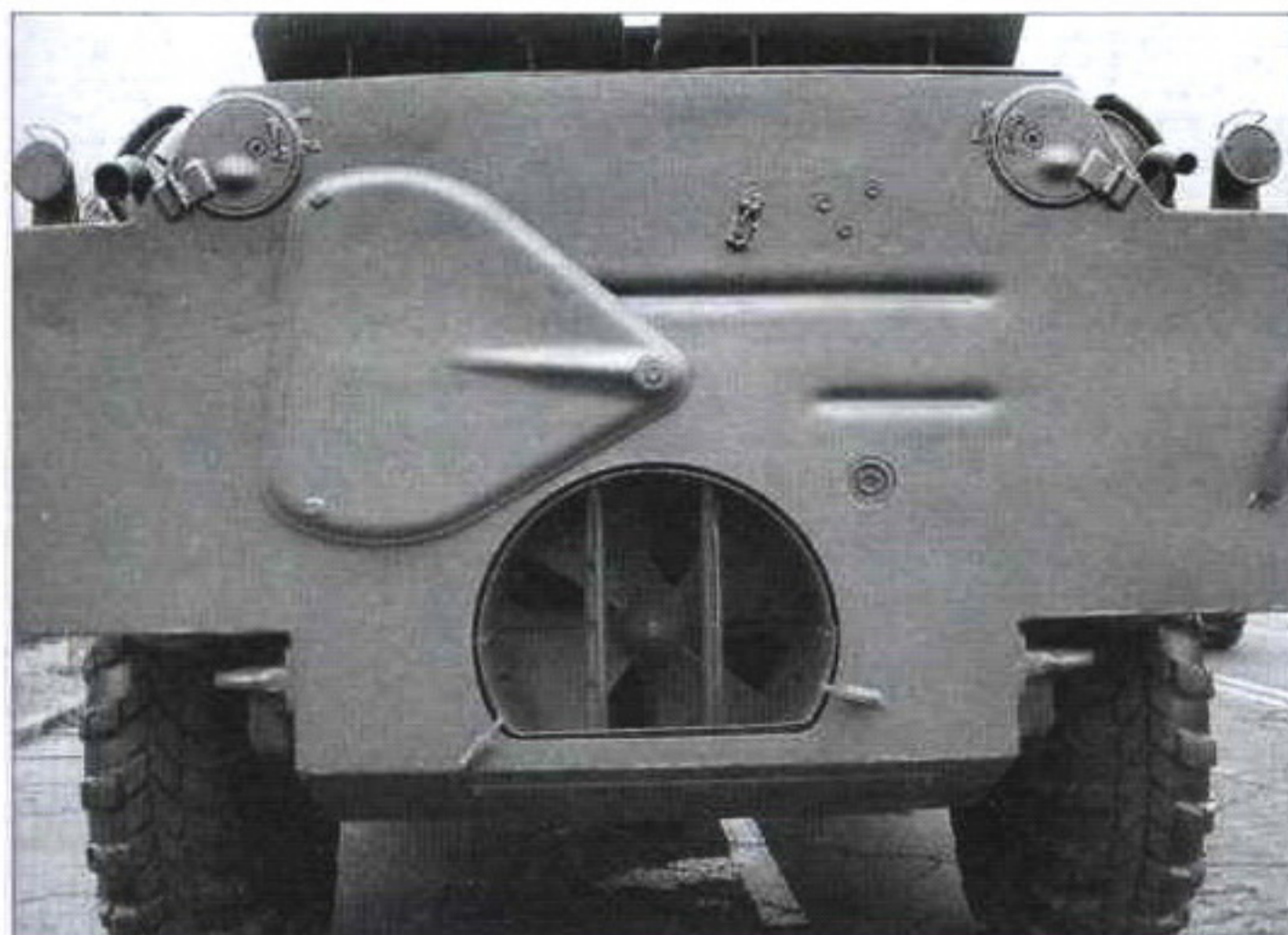
В ходе испытаний выявилось довольно много недостатков. Отмечались ограниченный обзор с места командира, неудобное и стесненное размещение членов экипажа, плохая работоспособность системы ПАЗ из-за использования



Бронированная разведывательно-дозорная машина БРДМ-2

ГАЗ-66 уменьшало клиренс машины, а узкая колея снижала устойчивость на поворотах: при скорости более 40 км/ч проявлялась склонность машины к опрокидыванию. Требовалось изменить размещение вооружения — заказчика не устраивало применение открытой зе-

тана башня со спаренной установкой пулеметов КПВТ и ПКТ, и начались работы по размещению ее на БТР-60ПА. Эту же башню решили установить и на БРДМ-2, что и было выполнено на 3-й и 4-й предсерийных машинах. В апреле 1963 года БРДМ-2 с башней была пока-

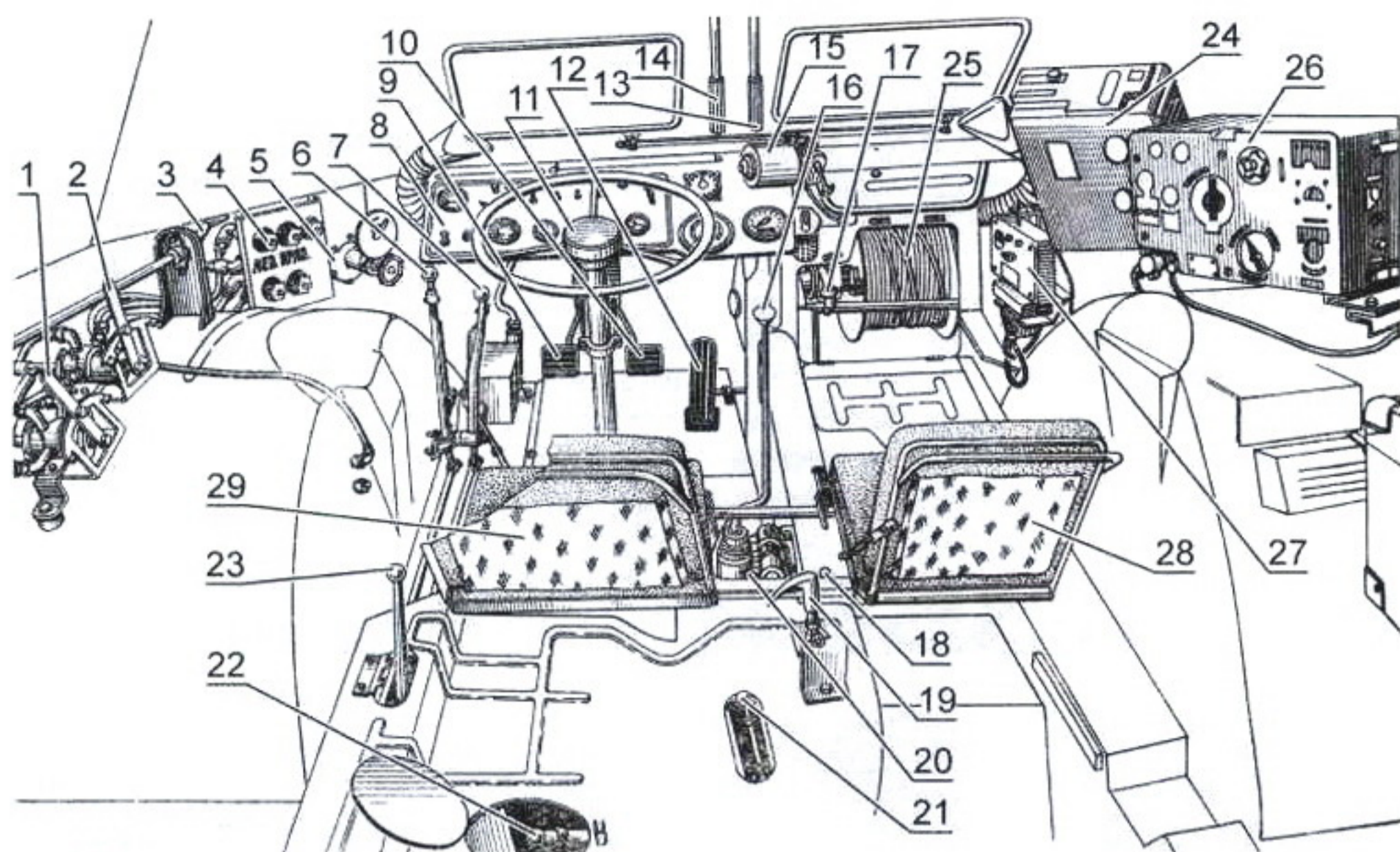


Вид на корму БРДМ-2 с поднятой заслонкой водомета



БРДМ-2 из состава болгарского контингента миротворческих сил в Боснии. 1990-е гг.





### Отделение управления:

1 – рукоятка крана гидросистемы дополнительных колес; 2 – рукоятка крана гидросистемы заслонки водомета и волноотражателя; 3 – рукоятка привода жалюзи; 4 – блок шинных кранов; 5 – воздушный редуктор системы регулирования давления в шинах; 6 – рычаг управления раздаточной коробкой; 7 – рычаг включения переднего моста; 8 – щиток приборов; 9 – педаль сцепления; 10 – педаль тормоза; 11 – кнопка сигнала; 12 – педаль привода дроссельной заслонки; 13 – рычаг управления бронекрышкой смотрового люка командира; 14 – рычаг управления бронекрышкой смотрового люка водителя; 15 – мотор стеклоочистителя; 16 – рычаг управления коробкой передач; 17 – рукоятка муфты включения барабана лебедки; 18 – рукоятка управления дроссельной заслонкой карбюратора; 19 – рукоятка ручного тормоза; 20 – рукоятка управления воздушной заслонкой; 21 – рычаг управления коробкой отбора мощности на водомет; 22 – рычаг включения лебедки; 23 – рычаг включения дополнительных колес; 24 – координатор навигационной аппаратуры; 25 – лебедка; 26 – радиостанция; 27 – рентгенометр; 28 – сиденье командира; 29 – сиденье водителя

зана министру обороны СССР Маршалу Советского Союза Р.Я.Малиновскому. Маршал высказал пожелание улучшить обзорность из машины за счет установки дополнительных приборов наблюдения в башне и бортах корпуса.

Первые пять серийных машин покинули заводской цех только в декабре 1964 года, после продолжительного цикла доводочных работ. Серийный выпуск БРДМ-2 продолжался на Арзамасском машиностроительном заводе вплоть до 1989 года. За время производства

было изготовлено около 9,5 тыс. боевых машин всех модификаций и вариантов, включая ПТРК, РХМ и т.д.

БРДМ-2 имеет схему общей компоновки с передним расположением отделения управления и задним размещением двигателя. Такая компоновочная схема по сравнению со схемой компоновки БРДМ позволяет улучшить обзорность местности с рабочего места водителя и повысить водоходные качества машины, так как установка двигателя в задней части корпуса обеспечивает стабильный

дифферент на корму. В то же время ведущие мосты и карданные передачи к ним находятся под днищем корпуса, тем самым нарушая его обтекаемую форму. Машина имеет закрытый герметичный корпус, представлявший собой жесткую коробку типа лодки, на котором крепятся все агрегаты и механизмы. Он изготавливался из броневых листов толщиной 10 мм и 6 мм. Лобовая броня обеспечивает машине защиту от 7,62-мм бронебойных пуль со всех дистанций, а бортовая – с дальности свыше 100 м.

Бронекорпус машины разделен на три отделения: силовой установки, боевое и управления.

Отделение силовой установки расположено в кормовой части корпуса. В нем размещены двигатель в сборе со сцеплением, коробкой передач и коробкой отбора мощности на водомет, водяные и масляные радиаторы и теплообменники, пусковой подогреватель, водооткачивающий электронасос, компрессор, агрегаты и аппараты электрооборудования, водометный движитель с редуктором и карданным приводом от коробки отбора мощности, бензиновые баки, аккумуляторная батарея и воздушный баллон.

Отделение силовой установки изолировано от остальной части корпуса герметичной перегородкой. Для доступа к двигателю в перегородке имеются откидные дверцы.

Боевое отделение расположено в средней части корпуса. В нем размещены башенная пулеметная установка, гидropодъемники дополнительных колес, два одноместных сиденья для экипажа, укладки боекомплекта, ЗИП пулеметов, машины и радиостанции, аптечка, огнетушитель, укладка приборов ночного видения. На левом борту в задней части боевого отделения расположен нагнетатель для создания противодавления внутри бронекорпуса. В средней части боевого отделения на днище размещена раздаточная коробка в сборе с редуктором и коробками отбора мощности на дополнительные колеса и лебедку.



БРДМ-2 с демонтированным вооружением в экспозиции мемориала в г. Воронеже



БРДМ-2 МЧС в экспозиции Парка победы, г. Саратов



## Рис. 2. Башенная установка:

1 – прибор наблюдения ТНПТ-1; 2 – защитное стекло прицела; 3 – планка стопора люльки по-походному; 4 – штифт; 5 – уравнивающее устройство; 6 – уплотнение маски; 7 – пулемет КПВТ; 8 – пулемет ПКТ; 9 – защелка коробкодержателя; 10 – стопор башни по-походному; 11 – регулировочный механизм; 12 – патронная коробка; 13 – гильзозвеньесборник; 14 – кнопка электростпуска ПКТ; 15 – рукоятка маховика поворотного механизма; 16 – кнопка электростпуска КПВТ; 17 – сиденье стрелка; 18 – перископический прицел; 19 – рукоятка тормоза подъемного механизма; 20 – рукоятка перезарядки; 21 – рукоятка маховика подъемного механизма; 22 – рукоятка стеклоочистителя; 23 – рукоятка тормоза погона; 24 – электрощиток башни

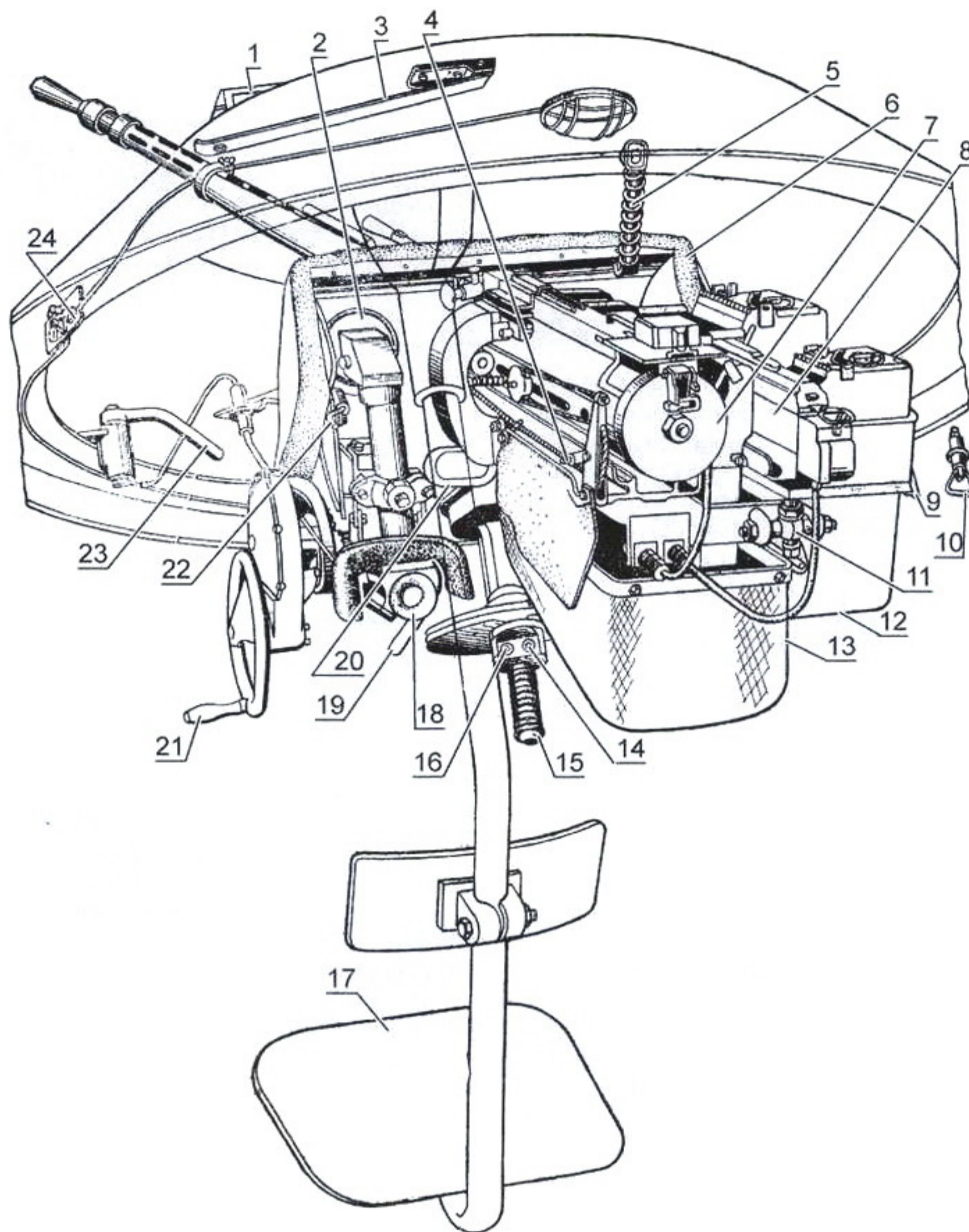
Отделение управления расположено в передней части корпуса. В нем размещены органы управления машиной, приборы наблюдения, радиостанция, навигационная аппаратура, лебедка и ее привод, рентгенометр ДП-3Б, отопитель, который также обеспечивает обдув теплым воздухом лобовых стекол, сиденья командира и водителя.

Экипаж БРДМ-2 состоит из четырех человек: командира и механика-водителя, находящихся в отделении управления справа и слева соответственно, стрелка, находящегося в башне, и наблюдателя, занимающего место по левому или правому борту в боевом отделении.

Башня БРДМ-2 сварная из броневых листов и имеет форму усеченного конуса. Башня установлена на шариковой опоре – погоне, над вырезом в подбашенном листе крыши корпуса машины.

Вооружение БРДМ-2 состоит из спаренной установки 14,5-мм пулемета КПВТ и 7,62-мм ПКТ. Установка размещена на цапфах в лобовой части башни, ее наведение в вертикальной плоскости в пределах от  $-5^\circ$  до  $+30^\circ$  осуществляется вручную при помощи винтового механизма, горизонтальная наводка – вращением башни. Для наведения пулеметов в цель используются перископические прицелы ПП-61 или ПП-61АМ, имеющие увеличение  $2,6\times$  при поле зрения в  $23^\circ$  и обеспечивающие огонь из КПВТ на дальность до 2000 м и из ПКТ – до 1500 м. Пулемет КПВТ предназначен для борьбы с легкобронированной и небронированной техникой противника и имеет боекомплект 500 патронов в 10-ти лентах, снаряженных бронебойно-зажигательными пулями Б-32 и трассирующими БЗТ или бронебойно-зажигательными пулями БС-41 с сердечниками из карбида вольфрама и трассирующими БСТ, а также зажигательными ЗП. Пулемет Калашникова предназначен для поражения живой силы и огневых средств противника и имел боекомплект 2000 патронов в 8-ми лентах.

Силовая установка машины состоит из 8-цилиндрового V-образного карбю-



БРДМ-2 без вооружения и дополнительных колес, г. Тамбов



раторного двигателя жидкостного охлаждения ГАЗ-41 (мощность 140 л.с. при 3200 об/мин, рабочий объем 5530 см<sup>3</sup>) и обслуживающих его систем смазки, питания, охлаждения, подогрева и зажигания. Двигатель в сборе со сцеплением, коробкой передач, коробкой отбора мощности на водометный движитель и насосом гидросистемы подъемников дополнительных колес образует единый агрегат, который установлен в задней части корпуса машины на четырех опорах.

Крутящий момент от двигателя ГАЗ-41 передается через коробку передач и раздаточную коробку к заднему и переднему ведущим мостам, а также к приводам водомета, лебедки и дополнительных ведущих колес. Дополнительные пневматические колеса размером 700x250 мм, заимствованные у авиастроителей, располагаются в средней части корпуса, по два на каждом борту. Они опускаются и поднимаются при преодолении окопов шириной до 1,2 м с помощью гидроподъемников подобно шасси самолета. Дополнительные колеса выполнены ведущими с механическим приводом от трансмиссии. Самоблокирующиеся кулачковые дифференциалы обоих мостов по устройству одинаковы с аналогичными узлами грузового автомобиля ГАЗ-66. Водомет и привод на ведущие колеса могут работать при необходимости одновременно.

На воде машина перемещается при помощи установленного в корме водометного движителя. Четырехлопастный винт засасывает воду через приемный патрубок, расположенный в днище, и выбрасывает ее через отверстие в кормовом листе корпуса. Во время движения на суше это отверстие закрывается специальной бронированной заслонкой. Задний ход обеспечивается изменением

направления вращения винта. Для поворота на плаву служат водяные рули, расположенные в выпускном патрубке водометного движителя. Привод к ним сблокирован с приводом управления колесами. Безопасность движения на воде обеспечивают волноотражательный щит (при езде на суше он устанавливается в нижнее положение для улучшения обзора) и высокопроизводительная водооткачивающая система.

Емкость топливных баков составляет 290 л. Запас хода машины по шоссе достигает 750 км, на плаву – 180 км (или 17 – 19 ч работы двигателя).

Ходовая часть машины – колесная, с формулой 4x4. Автомобильные шины 12,00-18" с централизованной системой регулирования давления. Подвеска рессорная, с продольными полуэллиптическими рессорами. Концы рессор установлены в резиновые подушки. На каждом мосту имеется по два гидравлических телескопических амортизатора двухстороннего действия.

Для преодоления траншей и окопов на БРДМ-2 установлены по два пневматических колеса с каждого борта. Размер колес составляет 700x250 мм. Перед преодолением преград колеса опускаются, а после преодоления – поднимаются с помощью четырех гидравлических подъемников с шариковым замком. Эти колеса так же, как и основные, являются ведущими. В движение приводятся благодаря коробке отбора мощности через цепные передачи.

В передней части корпуса смонтирована лебедка с тяговым усилием на тросе 4000 кгс.

Как средство разведки, БРДМ-2 обладает развитым комплексом средств наблюдения. Командир машины располагает биноклярной перископиче-

ской танковой панорамой ТПКУ-2Б, обеспечивавшей 5-кратное увеличение при поле зрения в 7,5°, что позволяет осуществлять наблюдение на дальности до 3000 м, и дающей круговой обзор. В ночное время на месте ТПКУ-2Б устанавливается монокулярный прибор ночного видения ТНН-1С, имеющий увеличение 2,75-кратное и поле зрения в 10° и обеспечивающий наблюдение на дальности до 250 – 300 м при подсветке инфракрасным осветителем ОУ-3. Помимо них, командир имеет четыре неподвижных перископических прибора: один ТНПО-115 и три ТПН-Б, что предоставляло ему обзор лобового и правого бортового секторов.

Механик-водитель располагает шестью перископическими смотровыми приборами: двумя ТНПО-115 и четырьмя ТПН-Б, что делало возможным обзор лобового и левого бортового сектора. В ночное время центральный прибор ТНПО-115 заменяется биноклярным неподвижным прибором ночного видения ТВНО-2Б, обеспечивающим наблюдение в секторе 30° на дальности 50 – 60 м. В небоевых условиях командир и механик-водитель могут вести наблюдение через смотровые люки в лобовом листе корпуса. Наблюдатель на каждом из своих мест имеет по три перископических прибора ТПН-Б, позволяющих обозревать соответствующий бортовой сектор. ТПН-Б и ТНПО-115 имеют однократное увеличение. Последний оснащен электроподогревом, улучшающим видимость при низких температурах. Башенный стрелок, помимо прицела пулеметной установки, использующий его в качестве основного средства наблюдения, имеет перископический прибор ТНПТ-1, установленный в крыше башни и обеспечивавший наблюдение кормового сектора в 52°.

Разведывательное оборудование машины, кроме того, включает в себя артиллерийскую буссоль ПАБ-2А, войсковой прибор химической разведки ВПХР, прибор радиационной разведки ДР-3Б. Машина оснащена навигационной аппаратурой ТНА-2, системой ПАЗ и радиостанцией.

Первой боевой операцией с участием БРДМ-2 была операция «Дунай» по вводу войск стран-участниц Варшавского Договора в Чехословакию в августе 1968 года. Впрочем, реальных боевых действий тогда удалось избежать, и считать это настоящим боевым крещением нельзя.

По-настоящему БРДМ-2 пришлось повоювать спустя 10 лет в Афганистане. Эти машины принимали участие в Афганской войне с ее первого до последнего дня, с 1979 по 1989 год. Следует отметить, что они находились на вооружении не только Советской Армии, но и правительственных войск Афганистана. Причем поставки БРДМ-2 в эту страну начались задолго до ввода советских



БРДМ-2 на постаменте в подмосковном г. Королёве





Дополнительные колеса с шестернями для цепной передачи



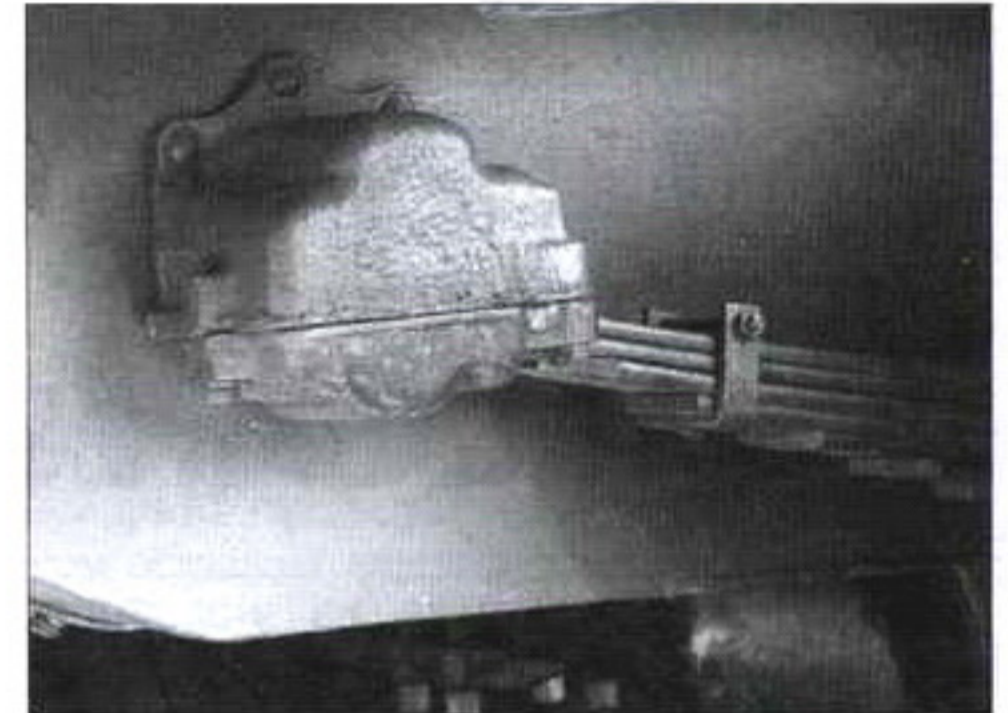
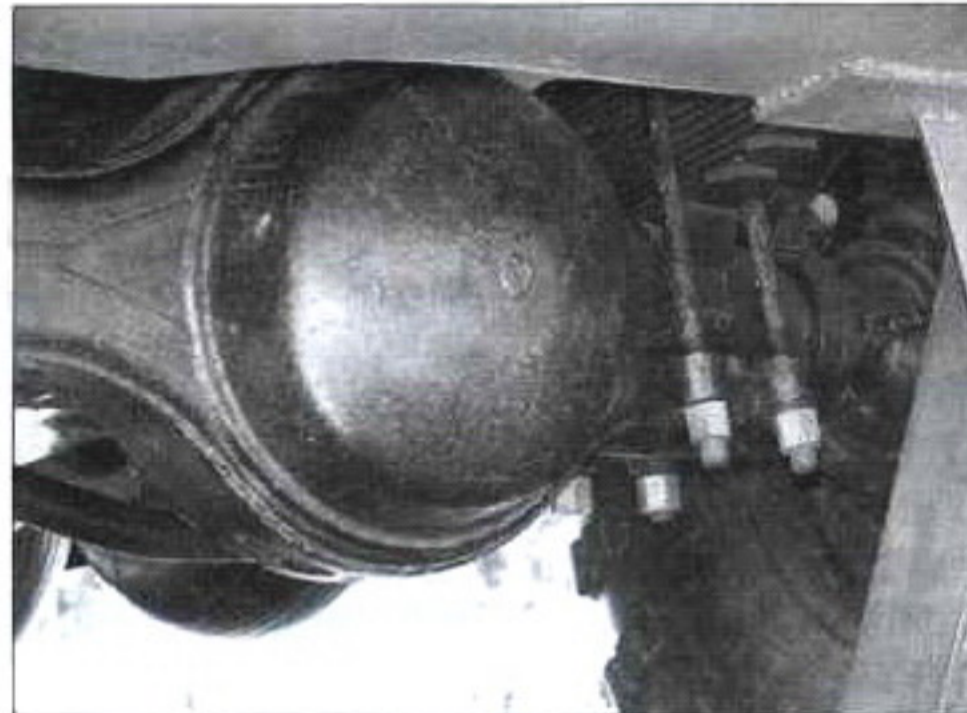
Узел подвески заднего моста



Экран глушителя двигателя



Передний щиток-отбойник воды в убранном положении



Узел крепления рессор

войск, еще во времена правления Мухаммеда Заир-шаха.

В тяжелых климатических и географических условиях Афганистана проявились некоторые недостатки БРДМ-2. В жарком высокогорном климате карбюраторный двигатель терял мощность и перегревался. Недостаточной была защищенность машины, в особенности от кумулятивных боеприпасов, а ограниченный угол возвышения вооружения – всего + 30° – делал невозможным ведение огня по высокорасположенным целям на склонах горных ущелий, где обычно устраивали засады моджахеды.

Подразделения войсковой разведки использовали БРДМ-2 в Афганистане по своему прямому назначению. Типичным заданием была, например, разведка населенного пункта. Она начиналась с предварительного наблюдения за местностью дозором на БРДМ-2. Особое внимание уделялось наблюдению за «зеленкой», садами, огородами и отдельными строениями, где могли быть устроены засады противника. После осмотра и доклада командиру дозор на БРДМ-2 выдвигался на другую сторону населенного пункта и из укрытия осматривал лежащую впереди местность. Движение происходило на большой скорости, без остановок; в первую очередь обращалось внимание на крыши, окна домов.

Однако по большей части БРДМ-2 использовались для несения патрульной службы, охраны и сопровождения колонн. К сожалению, в случае грамотно организованного нападения на колонну

эти машины оказывались наиболее уязвимыми из всей советской бронетехники. Конструкция БРДМ-2 хотя и была рассчитана на боевое применение, однако в реалиях партизанской войны броня мало спасала и от различного рода фугасов и противотанковых мин. Большой проблемой были и РПГ, кумулятивные гранаты которых легко пробивали тонкую броню БРДМ-2. «Душманы» сначала обездвиживали боевую машину, а потом расстреливали ее из всех видов стрелкового оружия в упор.

Многочисленные случаи поражения легкобронированной техники, сопровождавшиеся большими потерями личного состава, мало способствовали поднятию боевого духа у солдат. Десантники даже на марше старались находиться не внутри, а снаружи бронемшины. Считалось, что при взрыве мины или обстреле из гранатометов вероятность гибели внутри БРДМ-2 гораздо выше, чем при размещении на крыше, поскольку потери от обычного стрелкового огня противника увеличивались. Впрочем, вся советская легкая бронетехника, включая БМП и БТР, находилась в аналогичном положении.

В конце 1980-х годов БРДМ-2 использовались Внутренними войсками МВД СССР и Советской Армией в различных «горячих точках» на территории Советского Союза, а после его распада машины принимали участие практически во всех вооруженных конфликтах на его бывшей территории. Средняя Азия, Закавказье, Молдавия – везде не обошлось без участия БРДМ-2. В ходе антитерро-

ристических операций на Северном Кавказе они использовались как Российской армией и Внутренними войсками МВД РФ, так и незаконными вооруженными формированиями. БРДМ-2 применялись в ходе грузино-осетинского вооруженного конфликта в 2008 году. В настоящее время они используются обеими сторонами в боевых действиях в Донбассе.

БРДМ-2 широко экспортировались. Их боевое крещение за рубежом состоялось в ходе «Войны судного дня» в 1973 году, когда они активно применялись египетскими и сирийскими войсками. Впоследствии они использовались во Вьетнаме, в ирано-иракской войне, в многочисленных локальных военных конфликтах, военных переворотах и связанных с ними внутренних беспорядках в Африке и Азии. БРДМ-2 несли службу в различных контингентах войск ООН и НАТО в ходе миротворческих операций в различных странах и регионах мира – от Югославии до Ирака. По данным справочников «Джейн» и «Милитари бэланс», БРДМ-2 и машины, созданные на их базе, и сегодня продолжают нести службу, как минимум, в 50-ти странах мира!

На базе БРДМ-2 были созданы и выпускались серийно машины управления БРДМ-2У, звуковещательные станции ЗС-72Б и ЗС-82, боевые машины 9А31 ЗРК 9К31 «Стрела-1», 9П122 ПТРК «Малютка-М», 9П133 ПТРК «Малютка-П», 9П137 ПТРК «Фаланга-П», 9П148 ПТРК «Конкурс», а также машины химической разведки БРДМ-2РХ.

М. БАРЯТИНСКИЙ



Русский морской летчик А.П. Прокофьев-Северский, ас Первой мировой войны, после революции эмигрировал за границу и, в конце концов, осел в США. В 1931 г. он основал фирму «Северски эйркрафт корпорейшн», назначив главным конструктором своего земляка, уроженца Тифлиса, А.М. Картвели, также бывшего офицера русской армии. В начале 1930-х Северский и Картвели создали ряд самолетов, наиболее удачным из которых стал истребитель SEV-1XP, в 1937 г. принятый на вооружение Авиационного корпуса армии США под обозначением P-35.

Одним из его вариантов стал двухместный истребитель SEV-2PA «Конвой



аналогичных истребителей тех лет, в большинстве своем – бипланов. Самолет 2PA вызвал интерес за рубежом. Вариант с мотором R-1830-S3C (1100 л.с.) в начале 1939 г. совершил перелет в Англию, где в марте прошел цикл испытаний в исследовательском центре в Мартлшем-Хис. Однако, английские специалисты отказались от покупки истребителя Северского, очевидно, рас-

Бурзин тут же отправил сообщение в Москву. Оно вызвало явный интерес и 5 января 1937 г. начальник ВВС Я.И. Алкснис написал маршалу М.Н. Тухачевскому, курировавшему перевооружение КА: «...полагаю необходимым использовать предложения Северского и завязать с ним практическую деловую связь».

С инициативой приобрести «Конвойный флайтер» выступил директор инженерного отдела «Амторга» Н.А. Соколов. Его поддержали начальники ЦАГИ – Н.М. Харламов, ГУАП – М.М. Каганович и ВВС РККА – Я.И. Алкснис. В СССР рискнули сразу закупить лицензию на производство 2PA в колесном и амфибийном вариантах.

## НЕУДАЧЛИВЫЙ «КОНВОЙНЫЙ ФАЙТЕР»

флайтер». Как следует из названия, машина рассматривалась в качестве двухместного дальнего истребителя сопровождения. Фактически она представляла собой тот же P-35, в гаргроте которого оборудовали кабину для второго члена экипажа. Места в фюзеляже для этого вполне хватало, так как сам P-35 являлся продуктом эволюции опытного двухместного истребителя SEV-2XP, построенного весной 1935 г. Было спроектировано несколько вариантов мотоустановки с различными двигателями семейств R-1820 и R-1830.

На машине, кроме убирающегося колесного шасси, предусмотрели оригинальное амфибийное. Оно первоначально создавалось для амфибии SEV-3M и состояло из двух поплавков, на которых имелись убираемые колеса и хвостовые «дутики». При эксплуатации с воды колеса находились в нишах поплавков, а с сухопутных аэродромов – выпускались. При этом – подкосы задних опор шасси укорачивались, и машина как бы «приседала», позволяя пилоту создать необходимый посадочный угол.

SEV-3M в 1934 г. продемонстрировали советской делегации во главе с И.И. Погосским, находившейся в США.

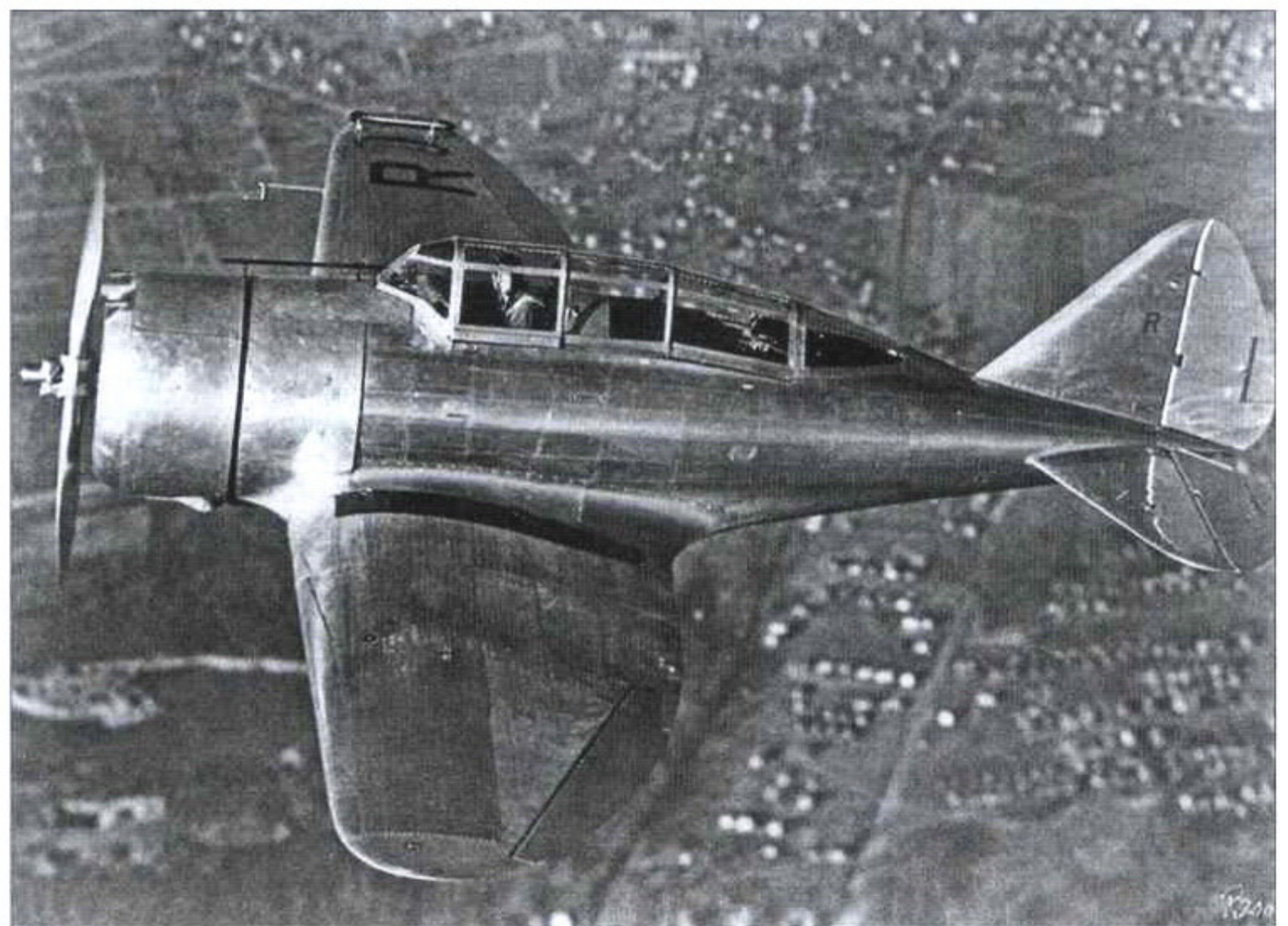
Чисто колесный вариант машины именовался 2PA-L, а амфибийный – 2PA-A. Неподвижное вооружение 2PA соответствовало P-35 и состояло из двух синхронных пулеметов: одного – калибра 12,7 мм (с боезапасом в 200 патронов) и одного – 7,62 мм (500 патронов), расположенных над двигателем. У наблюдателя для защиты сзади на шкворневой установке монтировался 7,62-мм пулемет «Кольт» MG40 с пятью магазинами по 100 патронов.

Монопланная схема обеспечивала самолету высокую скорость, значительно превосходившую показатели

считывая на отечественные «Хотспэр» и «Дифайэнт».

Фирма довольно долго не имела крупных контрактов и вследствие этого активно искала новых заказчиков. Однажды вечером в октябре 1936 г. Северский неожиданно появился в Вашингтонской квартире комбрига В. Бурзина, советского военного атташе, с которым когда-то был знаком по службе в авиации Балтийского флота. В разговоре он неофициально предложил учебные самолеты и истребители, передачу современных американских технологий самолетостроения, обучение инженерно-технического персонала.

28 апреля 1937 г. представители «Амторга» и «Северски эйркрафт корпорейшн» подписали лицензионное соглашение о постройке в СССР самолетов типа 2PA. Фирма предоставляла чертежи, разнообразную конструкторскую и технологическую документацию, заранее переведенную в метрическую систему, обеспечивала обучение специалистов на своем заводе в Фармингдейле. Дополнительным пунктом предусматривалась поставка одного экземпляра 2PA-A (у нас обычно он обозначался 2PA) и одного 2PA-L. Обе машины без двигателей, оборудования и вооружения, приобретенные отдельно, обошлись в



Самолет 2PA-L для Советского Союза во время облета в США



90 тысяч долларов. Моторы стояли разные: на 2РА-А – GR-1820-G2 (850 л.с.), а на 2РА-L – GR-1820-G7 (745 л.с.). Сухопутный истребитель должен был быть готов к концу сентября 1937 г., а амфибия – к концу ноября. Договором предусматривалось освоение производства американского истребителя на советских заводах к апрелю 1940 г.

Советский Союз мог строить 2РА не только для собственных нужд, но и экспортировать их в Афганистан, Иран и Монголию. Вывоз истребителей в другие страны запрещался. Вся необходимая документация прибыла в нашу страну. Образец 2РА-L после сдаточных испытаний на пароходе «Сити оф Файберн» 19 ноября доставили к месту назначения.

Амфибию сдали позже. В ее облете в США участвовали летчики В.А. Степанченко и И.В. Часовиков. Официальная же сдача машины прошла 15 марта 1938 г., а спустя неделю ее отправили в СССР.

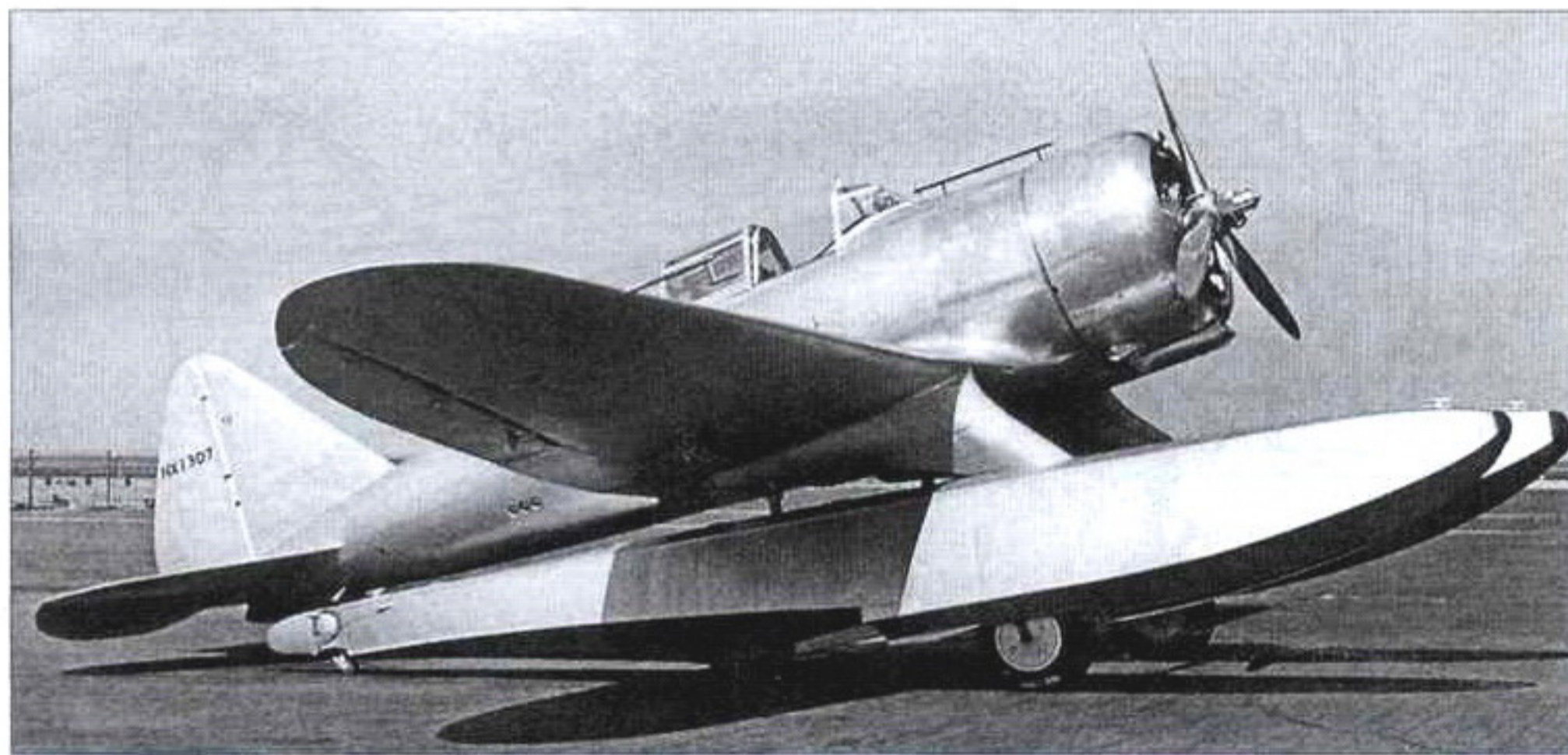
В конце 1937 г. все материалы и первый самолет попали в ЦАГИ. Там начали с изготовления для американского истребителя лыжного шасси (тогда зимой все самолеты ВВС РККА ставили на лыжи). Для 2РА-L спроектировали прямоугольные деревянные окованные металлом лыжи. В полете они поднимались: стойка, подкос и лыжа составляли параллелограмм, складывавшийся назад.

Убиралась и хвостовая лыжа (как и хвостовое колесо). При этом сняли щитки, ранее прикрывавшие костыльное колесо. Для того чтобы основная лыжа в поднятом положении плотно прилегалась к гондole шасси, форму последней изменили. Переделку самолета под лыжное шасси осуществили на заводе № 156.

После непродолжительных испытаний (восемь полетов) в ОЭЛИД ЦАГИ (летал Ю.К. Станкевич) истребитель 14 марта 1938 г. передали в НИИ ВВС.

Советские опознавательные знаки на самолет не наносились. Он так и остался серебристым, с эмблемой фирмы «Северский» на левом борту. А на тех местах, где на крыле обычно наносили американские опознавательные знаки (сверху на правом крыле и снизу на левом), находились большие черные буквы «R». Они повторялись (размером поменьше) и на киле с обеих сторон.

В НИИ ВВС на 2РА-L летал С.П. Супрун с летнабами Пистолькорсом, Щербачевым и Н.И. Шауровым. Самолет эксплуатировался с лыжным шасси. В ходе восьмого полета у двигателя прогорел поршень. 2РА-L вернули на испытания только в мае, теперь уже на колесах. На этот раз программу удалось довести практически до конца. С 31 мая по 10 июля совершили 48 полетов, пока опять не столкнулись с прогаром поршня. По отзывам летчиков, в пилотировании 2РА-L напоминал И-16, но был более устойчив в воздухе. Самолет оказался очень маневренным на земле –



Амфибия 2РА-А на заводском аэродроме в США

сказалось наличие управляемого хвостового колеса и эффективных тормозов. Пилотская кабина была просторной и удобной, с хорошим обзором.

Но выявили и недостатки. Запас прочности самолета не соответствовал действовавшим тогда советским нормам 1937 г. Неудовлетворительной признали вентиляцию кабин. Хвостовое колесо тряслось на пробеге. Кабина летнаба: тесна и неудобна. Задний пулемет простреливал лишь узкий сектор за хвостом самолета – стрелку мешал колпак кабины. При больших скоростях перемещение ствола по горизонту требовало чрезмерно больших усилий – стрелковая установка не имела компенсатора.

Отстрел пулеметов производился только на земле. Их лафеты оказались недостаточно жесткими и пули сильно рассеивались. При этом отметили, что пользование одним и тем же прицелом для двух пулеметов разного калибра явно неудобно.

Работу мотоустановки признали неудовлетворительной. Высокая теплонапряженность двигателя часто приводила к его перегреву. На планировании, наоборот, головки цилиндров переохлаждались. Капот не имел выходных жалюзи и не позволял регулировать температурный режим двигателя. С недоверием отнеслись к интегральным непротектированным бензобакам, считая, что такое решение снижает боевую живучесть самолета. Не предусмотрели и аварийный слив горючего.

Интересны оказались результаты учебных воздушных боев с самолетами И-16, ДИ-6 и Р-10. Единственным достойным противником «американцу» оказался И-16. На малых высотах он превосходил «Конвой файте́р», но стоило подняться повыше, как все его преимущества пропадали. На высоте 5000 м И-16 (Тип 5) значительно уступал 2РА-L по скорости и маневренности в горизонтальной плоскости. И-16 отрывался от американского истребителя только на пикировании. С ДИ-6 и Р-10 «американец» вообще справлялся легко.

В ЦАГИ попытались довести мотоустановку – сделали прямой вход в маслорадиатор и увеличили входные щели второго (внутреннего) капота. Однако это не дало существенных улучшений. Таким образом, оценка самолета оказалась двойкой. С одной стороны, привлекали характеристики машины: «Летные данные самолета «Северский» находятся на уровне одноместных скоростных истребителей ВВС РККА, значительно превосходя данные двухместных самолетов (истребителей и разведчиков)... По своей дальности самолет резко отличается от всех истребителей и приближается к дальним разведчикам», – гласил отчет НИИ ВВС. А вот что писали работники ЦАГИ: «В конструкции самолета широко использовано применение открытых профилей, штамповки, кованных и литых деталей. В производстве самолет не сложен и может строиться в массовом масштабе».

2РА-L был интересен советским специалистам и как потенциальный дальний разведчик. Здесь вывод был однозначен: «Для использования самолета в варианте разведчика потребовались бы коренные переделки, особенно задней кабины, совершенно изменяющие конструкцию самолета». На этом с разведчиком покончили. В конце 1938 г. поставили крест и на дальнем истребителе. Последовала резолюция: «...на вооружение ВВС РККА принят быть не может вследствие большой уязвимости его крыльев, баков и общей недовершенности его стрелкового вооружения и винтомоторной группы».

К испытаниям амфибийного варианта на колесном шасси приступили в ЦАГИ в августе 1938 г., но в первом же полете он потерпел аварию. Поплавковое шасси в ходе ремонта сняли, заменив колесным по типу 2РА-L, изготовленным на заводе № 156. В таком виде его облетал Ю.К. Станкевич. Испытания прекратили в марте 1939 г., опасаясь за недостаточную прочность шасси. В Америке попытались заказать новое. Неизвестно, получили ли его или продолжили летать с советским. Еще одна авария произошла











## Основные данные самолета 2РА-L

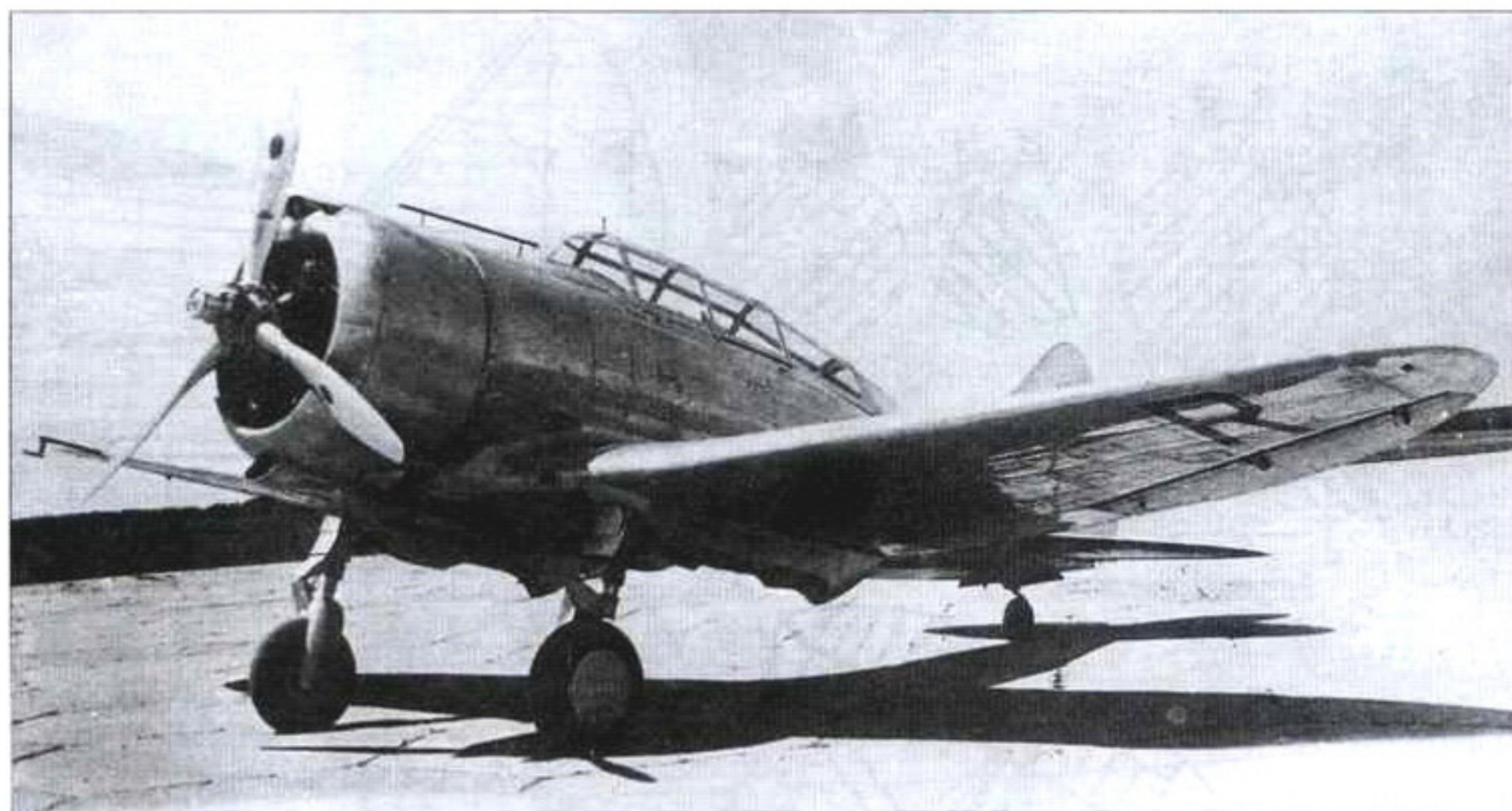
Двигатель	«Циклон» G-7
Мощность, л.с.	750
Размах крыла, м	10,97
Длина самолета, м	7,8
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	20,5
Взлетный вес, кг нормальный/макс.	2752/3204
Вес горючего, кг нормальный максимальный	530 940
Вес пустого, кг	1922
Макс. скорость, км/ч у земли на высоте, м	363 440/4200
Время набора высоты, мин/м	6/3000 10/5000
Время виража, с	18
Практический потолок, м	8600
Дальность, км нормальная/ макс.	1300/2300
Разбег/пробег, м	300/290
Экипаж, чел.	2
Вооружение: кол. х кал.	2x7,5 1x12,7

22 июля 1939 г. При посадке на бетонную полосу сломалась вилка на правой стойке шасси, и машину развернуло, при этом колесо отвалилось. По заключению комиссии, причиной поломки стал заводской брак – плохая сварка и пережог стенки. Больше о полетах 2РА-А никаких сведений нет.

Но в августе 1938 г. отношения с фирмой Северского резко ухудшились. Советским инженерам пришлось вернуться домой. В ответ «Амторг» задержал выплаты по договору. Лишь после удаления Северского из совета директоров в июле 1939 г. (о причинах этого – чуть позже) руководство компании, переименованной в «Рипаблик», согласилось поставить мотор R-1820-G105B для замены старого на 2РА-L. Но осенью грянула война с Финляндией, затем эмбарго, и двигатель так и не прибыл.

В апреле 1940 г. срок договора истек, и к нему более не возвращались. На 2РА-L в ЦАГИ поставили советский мотор М-25 и до середины 1940 г. использовали для различных исследований в области аэродинамики. Далее оба купленных истребителя поставили «на прикол». Во время эвакуации ЛИИ осенью 1941 г. их уничтожили.

Таким образом, планы наладить производство американских истребителей в СССР не увенчались успехом. Однако 2РА все-таки попал в серию. Авиационный корпус армии США принять его на вооружение отказался, но в 1937 г. к Северскому обратились японцы. Для ударов по городам в глубине территории Китая Япония использовала бомбар-



Самолет 2РА-L на испытаниях в НИИ ВВС, 1938 г.

дировщики морской авиации. Но без истребительного прикрытия они несли значительные потери, а истребителей с необходимой дальностью полета японский флот тогда не имел. Их решили приобрести в Америке.

В обстановке секретности на заводе в Фармингдейле собрали 20 2РА-В3. В целом они соответствовали образцам, отправленным в СССР, но имели моторы R-1820-G2 и вооружение из трех крупнокалиберных пулеметов. Немного отличалось капотирование шасси: у советского 2РА-L при выпуске стойка проходила через прорезь в обтекателе, а у самолетов для Японии, по образцу Р-35, передний щиток перемещался вместе со стойкой. Приборную доску скомпоновали по японскому стандарту. Все надписи, снаружи и изнутри, выполнялись иероглифами.

2РА-В3 приняли на вооружение авиации императорского флота как «двухместный истребитель тип S», или А8V-1. С 1938 г. эти машины вступили в бой в небе Китая. Их появление заметили советские военные советники; наша разведка именовала новый истребитель «И-98». Однако эффективность прикрытия ими бомбардировщиков оказалась преувеличенной и примерно через год машины передали в разведывательные подразделения, где они служили до начала 1941 г. Несколько экземпляров моряки продали газете «Асахи симбун» для почтовых перевозок.

Но на выполнении этого заказа Северский нажил большие неприятности. Отношения между США и «Страной восходящего солнца» постепенно обострялись. Американское правительство, поддерживавшее Китай, весьма неодобрительно относилось к поставкам военной техники в Японию. Фирму Северского занесли в «черный список» компаний, которым запрещалось предоставлять госзаказы. Для завода, строившего только боевые самолеты, это представлялось равносильным полному краху. В октябре 1938 г. Северского исключили

из совета компании, а имевшийся у него пакет акций выкупили.

В июне 1939 г. шведское правительство заключило соглашение о поставке экспортного варианта Р-35 под обозначением ЕР-1-106. Позже подписали еще два контракта, один из них предусматривал продажу 52 двухместных 2РА-204А, получивших новое крыло с задней полуэллиптической кромкой – более длинное и узкое. Мотоустановку полностью унифицировали с ЕР-1-106, используя двигатель R-1830-45 в 1045 л.с.

Фюзеляж немного вытянули даже по сравнению с ЕР-1, у которого хвостовая часть была длиннее, чем у Р-35. Вооружение состояло из двух 7,62-мм пулеметов под мотором и двух – калибра 12,7 мм – в крыле. Третий 7,62-мм пулемет монтировался в задней кабине. Шведы рассматривали машину как легкий бомбардировщик, в том числе пикирующий, с бомбовой нагрузкой до 600 кг. Под фюзеляжем располагался параллелограммный механизм, выводивший бомбу при пикировании за пределы диска, ометаемого винтом. Еще шесть узлов подвески находились под крылом.

В Швецию летом 1940 г. поставили лишь два самолета без крупнокалиберных пулеметов, где им присвоили обозначение В6. Остальные 50 машин в октябре того же года реквизирует Авиационный корпус армии США, так же, как многие другие иностранные заказы.

Один из шведских В6 разбился в сентябре 1940 г., а второй долго служил как связной при штабе местных ВВС. Все вооружение с него постепенно сняли. Списали самолет только в мае 1953 г.

Остальные 2РА-204А в 1941 г. поступили в американскую авиацию как учебно-тренировочные самолеты АТ-12 «Гардсмэн». Часть машин использовали в качестве связных.

К концу Второй мировой войны в эксплуатации оставались всего три «Гардсмэна».

В. КОТЕЛЬНИКОВ



«Планов громадь» началось еще в конце 1919 года, когда глава Отдела кораблестроения и ремонта предложил своим конструкторам разработать серию проектов «большого подводного скаута». Под этим подразумевался настоящий мастодонт, несущий мощную артиллерию и самолет-разведчик, способный к тому же погружаться на значительную глубину. Длина этого монстра предусматривалась около 120 м. Поэтому, чтобы он мог полностью уйти



водой при уходе лодки под воду. (Наиболее скептически настроенные инженеры даже полагали, что с погружением у «монстра» вообще могут встретиться непреодолимые проблемы.) Аналогичным образом при всплытии требовалось всю эту массу воды быстро «вылить». А в

в данном случае следовали заветам культовой юной дамы Скарлетт О'Хара из «Унесенных ветром»: «Об этом я подумаю завтра!»).

Понятно, что все эти инженерные упражнения привели к дальнейшему росту водоизмещения, теперь уже до 13,5 тысяч тонн. И все равно, полноценный подводный крейсер не вырисовывался. Теперь не хватало места для машин, точнее моторов. (Механическая установка предполагалась дизель-

# АМЕРИКАНСКИЙ МАЯТНИК

(Продолжение. Начало в № 9-2016)

под воду не на ровном киле, а в наклонном положении, с дифферентом на нос или корму, требовалась глубина под ним хотя бы метров 70.

От души размахнулись проектанты и с вооружением. Восемь восьмидюймовок: настоящий тяжелый крейсер не столь далекого будущего! Впрочем, для такой мощи требовалось и вполне крейсерское водоизмещение на уровне 10 тысяч тонн. Это в надводном положении; под водой оно возрастало бы еще на пару тысяч «кубов». И все это – вполне серьезно. Притом, вряд ли можно отказать американским инженерам в разумности и расчетливости. Видимо, сказались чувства в духе: «мы можем все», подкрепленные огромными денежными возможностями страны, – не заслуженно посчитавшей себя единственным победителем в Великой войне.

Надо отметить, что конструкторы оказались весьма и весьма креативными. Они прекрасно понимали, что в то время было бы очень непросто (и очень дорого!) изготовить единый прочный корпус столь значительных размеров. Посему решили разместить механизмы, боевые – посты и жилые помещения в отдельных цилиндрах разумного диаметра (5 – 7 м). В таких автономных отрезках «труб» размещались даже герметичные ангары для самолетов. А в «между трубном» пространстве находились топливные цистерны. Вся эта почти космическая конструкция заключалась в легкий внешний корпус, все пространство между которым, трубообразными прочными отсеками и топливными емкостями служило в качестве балластных цистерн. Ну, а на палубе размещался обычный набор для крейсера: боевая рубка, три башни с 8-дюймовыми орудиями (из них две – трехорудийные) и катапульты.

Отдадим должное поистине дерзновенным техническим решениям. Но против природы бороться непросто – прежде всего, это относилось к погружению и всплытию. Огромные цистерны затопления очень медленно заполнялись бы

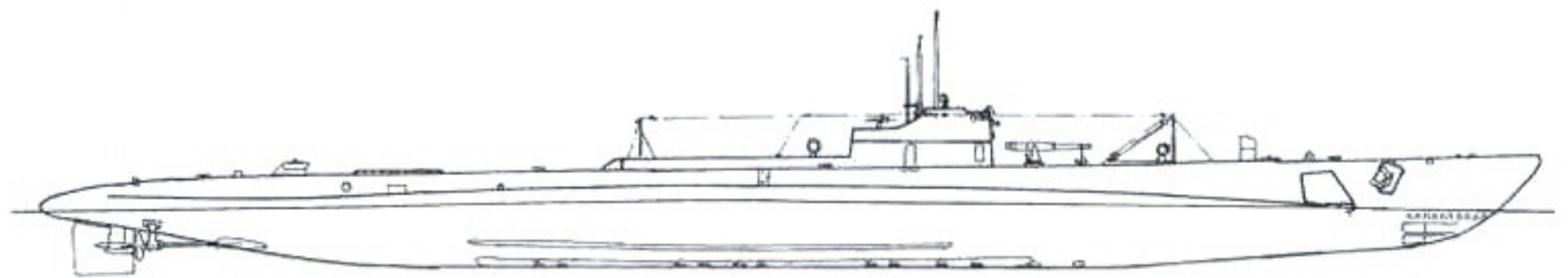
случае, к примеру, повреждения высоко расположенных ангаров в артиллерийском бою с надводными кораблями (ведь корабль предназначался, в частности, именно для этого!) при погружении такая огромная субмарина легко могла опрокинуться.

А опасность такая, безусловно, имела. Заказчики вполне серьезно обратили внимание конструкторов на то, что этот примечательный корабль как бы совершенно не защищен ни от артиллерии, ни от торпед (последнее – тоже вполне серьезно!). И порекомендовали исправить упущение.

Сказано – сделано. И появляется следующий проект, уже подводного крейсера со вполне приличной защитой. Она включала как самую настоящую противоторпедную защиту (ПТЗ) из четырех (!) слоев, так и броневую палубу со скосами толщиной 108 мм. Не говоря уже о 152-мм плитах артиллерийских башен (которых, правда, осталось только две, с парой орудий в каждой) и боевой рубке такой же толщины. В общем, такой защитой могли похвастаться разве что лучшие из будущих «вашингтонских» тяжелых крейсеров, и то десятилетие спустя. Даже самолеты спрятали под палубную броню. Что, конечно же, отнюдь не упростило их извлечение оттуда и взлет для разведки или атаки. (Создается впечатление, что конструкторы

электрической: дизели вращали роторы электрогенераторов, вырабатывающих ток, от которого, в свою очередь запитывались электромоторы, приводившие в движение гребные винты. Только такой способ позволял в то время получить необходимую мощность на валах за счет множества дизельных агрегатов. Эти наработки оказались в любом случае очень полезными, так как дизель-электрическая схема стала впоследствии основной для реальных субмарин США и сослужила им неплохую службу.) Но все равно, по расчетам, разогнать такую махину удалось бы едва до 11 – 11,5 узла. Маловато для крейсера: от такого «супер-корабля», если бы он все же был бы построен, могли бы уйти многие торговые суда, поскольку и мореходность у него вряд ли оказалась бы хорошей.

Но, как в кармане у фокусника, у проектантов имелся и быстроходный вариант подводного гиганта. За счет запаса топлива и снарядов для тяжелых орудий, да и самой артиллерии («усохнувшей» до двух восьмидюймовок) предполагались более мощные моторы, позволявшие в теории достичь 18-узловой скорости. Хотя водоизмещение тоже несколько подсократилось (до 8750 т), данный вариант не снискал никаких лавров. Действительно, по сравнению с реально построенными подводными



Подводная лодка «Дельфин» (SS-167), США, 1933 г.

Строилась на госверфи в Портсмуте. Тип конструкции – двухкорпусный. Водоизмещение надводное/подводное – 1690/2215 т. Размеры: максимальная длина – 97,11 м, ширина – 8,51 м, осадка – 3,99 м. Глубина погружения – до 100 м. Двигатели: четыре дизеля мощностью 3500 л.с. и два электромотора мощностью 1750 л.с. Скорость надводная/подводная проектная – 17/8 уз. Вооружение: шесть 533-мм торпедных аппаратов (четыре в носу и два в корме, 18 торпед), одно 102-мм орудие, четыре пулемета. Экипаж – 63 чел. Использовалась в основном в учебных целях. Сдана на слом после окончания войны в 1946 г.



крейсерами монстр длиной более 160 м (самый длинный среди всех проектов того времени) мог похвастаться разве что калибром орудий: фактор, который не имел никакого значения при атаке торговых судов и крайне мало полезный в борьбе против любых доступных противников. В результате данный вариант «закопали» после первого же рассмотрения.

Впрочем, как несложно предсказать, та же судьба постигла весь послевоенный букет креатива адмиралов и проектантов. (А «креативность» всего за год, к концу 1920-го, достигла уже водоизмещения в 20,5 тысячи тонн – уже без всяких преувеличений подводный дредноут!) Сказалось много факторов, главным из которых стала чудовищная стоимость подобных подводных «продуктов». Даже самый благополучный «бенефициар» Великой войны, США, не могли бросать «в топку» огромные суммы, необходимые для реализации планов постройки невиданного до тех пор (да еще и много лет потом) флота. Ведь поистине необъятные по размерам и цене проекты фигурировали буквально во всех классах, от линкоров в 65 – 80 тысяч тонн до гигантских авианосцев, крейсеров и эсминцев. Однако суперсубмарины в десяток тысяч тонн водоизмещения выделялись даже на этом фоне: они находились на грани технических возможностей кораблестроения 1920-х годов прошлого века, а где-то, вероятно, и за этой гранью. Отсюда и появление в качестве реального изделия, а не бумажных фантазий, в семь с лишним раз меньших «барракуд».

Так или иначе, но соглашения по ограничению морских вооружений, сначала Вашингтонское, а затем и Лондонское, положило конец ненасытному аппетиту любителей огромных кораблей и колоссальных флотов. Хотя над этими соглашениями часто иронизируют, свою роль они сыграли, заставив конструкторов напрячься и пытаться уложиться в отведенные рамки, экономя значительные средства. Тем более, что в большинстве стран разработчики взяли своеобразный

антракт на несколько лет, пристально наблюдая за соперниками, но сами не особо торопясь с постройкой огромных серий и ограничиваясь отдельными экспериментальными представителями того или иного класса. Именно так сложились дела и с американскими субмаринами.

Как мы уже отмечали, те немногие единицы, которые успели включить в программы до Вашингтонской конференции, достраивали весьма неспешно. И уж совсем не торопясь выбирали перспективный вариант – на случай необходимости массовой постройки к будущей войне. Лишь в конце 1927 года появилось на свет требование Морского министерства разработать проект субмарины, способной действовать в западной части действительно бескрайнего Великого океана на расстоянии 300 миль от ближайшей базы. К таковым относились Гавайские острова и Филиппины. Для удовлетворения такого вроде бы внешне скромного запроса требовалась однако весьма значительная дальность, порядка 12 тысяч миль при возможности находиться в море без захода в порт в течение не менее одного месяца, а лучше – полутора. Отсюда требования к хорошей обитаемости. Кроме того, американцы наконец решительно взялись за ум и положили в основу технического задания достаточно мощное торпедное вооружение и хорошие характеристики по управляемости и скорости погружения. А вот некогда стоявшие во главе большинства «крейсерских» проектов высокая надводная скорость и сильная артиллерия отошли на задний план. В общем, планировался настоящий переворот.

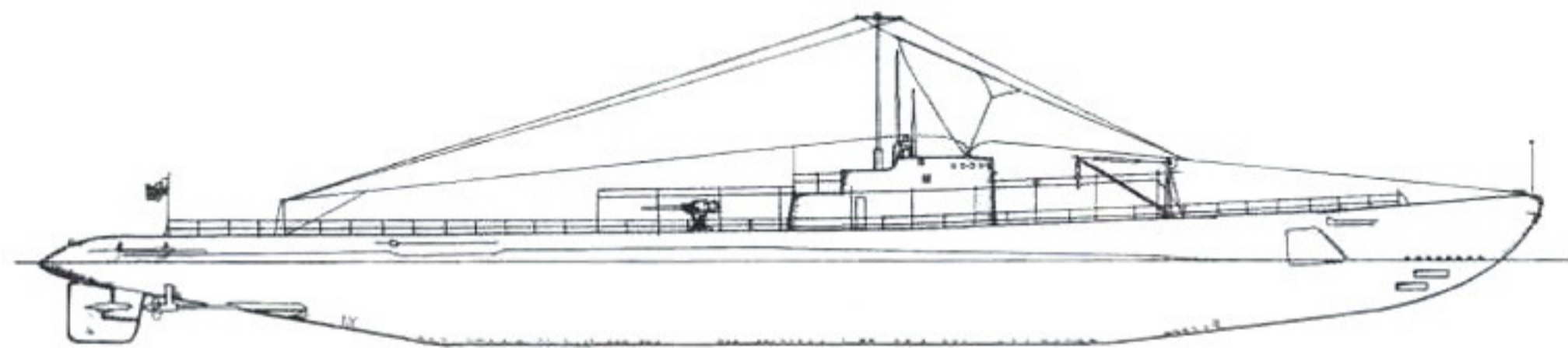
Немаловажным стал теперь и вопрос водоизмещения. Моряки, собиравшиеся получить как можно больше единиц, настаивали на том, чтобы новая субмарина уложилась в 1600 «договорных» тонн. Ориентируясь на этот предел, конструкторы прикинули возможные характеристики. Число торпедных аппаратов решили удвоить с явно недостаточных четырех-шести на гигантских «наутилусах» и «Аргонавте» при сохранении запаса в виде дополнительных

трех торпед на каждый, а в качестве артвооружения оставить единственную 127-миллиметровку. Остальное «вкладывалось» в запас топлива и, собственно, сами механизмы. Которые по прикидкам инженеров вряд ли смогли бы обеспечить устойчивую скорость более 13 – 14 узлов на волнах совсем не спокойного Тихого океана. В общем, получалась вполне обычная «большая европейская субмарина» 1930-х. Но, надо заметить, американцы спроектировали ее в самом начале десятилетия и совершенно независимо. Если не считать, конечно, весьма ценного опыта, извлеченного из трофейных «немок».

По иронии судьбы, те же самые конгрессмены, которые несколько лет назад были готовы давать деньги на подводных колоссов под 15 тысяч тонн, теперь стремились максимально сэкономить на лодках, меньших почти на порядок! Первоначально по новому проекту предполагалось построить три единицы, «V-7» – «V-9», но, в итоге, средств наскребли только на одну, получившую название «Дельфин». Да и строили ее тоже не особо торопясь, и окончательно вошел в строй он только к середине 1930-х. К тому же проектанты сделали пару шагов назад, оставив только шесть торпедных аппаратов, заодно заменив 127-мм пушку на 102-мм. И с торпедами несколько поспешили, оставив только 18 штук. Зато скорость «подтянули»: она достигала 17 узлов на поверхности при вполне скромных 8-ми «подводных». В целом, долго вынашиваемый прототип оказался не вполне удачным компромиссом, что отмечают и сами заокеанские аналитики. Местами эта оценка выглядит еще весьма скромной. Так, например, дальность на службе оказалась вдвое меньше указанной в исходном техническом задании – всего 6000 миль 10-узловой скоростью. Под водой «Дельфин» мог ползти 5-ю узлами в течение 10 часов: вполне рядовые показатели. Пожалуй, наиболее важным моментом нового проекта, полностью унаследованным дальнейшими лодками США, стал окончательный переход к дизель-электрической установке. Можно отметить также «малогабаритную» рубку-надстройку, затруднявшую обнаружение по сравнению с объемными «коттеджами» ранних подводных крейсеров.

Недаром этот «первый блин» на службе использовался практически исключительно для учебных задач. Как мы еще увидим, проектанты точно угадали только с размерами. Будущие «флотские» лодки Соединенных Штатов по водоизмещению оказались близкими к своему «прародителю», но насколько же больше удалось в них вложить!

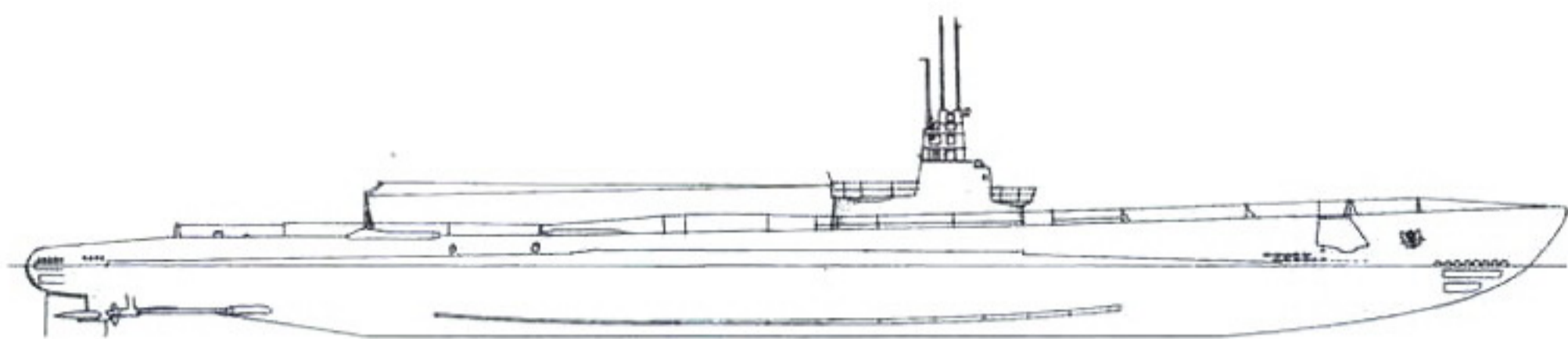
Как выше отмечалось, даже многократно «усохший», по сравнению с проектами 1920-х, «Дельфин» после при-



Подводная лодка «Кашалот» (SS-170), США, 1934 г.

Строилась на госверфи в Портсмуте. Тип конструкции – двухкорпусный. Водоизмещение надводное/подводное – 1120/1650 т. Размеры: максимальная длина – 80,77 м, ширина – 7,54 м, осадка 4,27 м. Глубина погружения – до 90 м. Двигатели: четыре дизеля мощностью 2770 л.с. и два электромотора мощностью 1600 л.с. Скорость надводная/подводная проектная – 17/8 уз. Вооружение: шесть 533-мм торпедных аппаратов (четыре в носу и два в корме, 16 торпед), одно 76-мм орудие, семь пулеметов. Экипаж – 51 чел. В 1934 г. построено 2 единицы, «Кашалот» и «Кэтлфиш». В годы войны переоборудована рубка (для уменьшения силуэта). Обе сланы на слом после окончания войны в 1947 г.





#### Подводная лодка «Сэлмон» (SS-182), США, 1938 г.

Строилась фирмой «Электрик Боут». Тип конструкции – двухкорпусный. Водоизмещение надводное/подводное – 1450/2210 т. Размеры: максимальная длина – 93,88 м, ширина – 7,98 м, осадка – 4,75 м. Глубина погружения – до 90 м. Двигатели: четыре дизеля мощностью 5500 л.с. и два электромотора мощностью 2660 л.с. Скорость надводная/подводная проектная – 21/9 уз. Вооружение: восемь 533-мм торпедных аппаратов (четыре в носу и четыре в корме, 24 торпеды), одно 76-мм орудие, четыре пулемета. Экипаж – 59 чел. В 1938 г. построено шесть единиц: «Сэлмон», «Сил», «Скипджек», «Снэппер», «Стингрей» и «Стэрджен». Все приняли активное участие в войне. «Скипджек» погиб в октябре 1948 г., остальные сданы на слом в 1947 г., кроме «Сил», оставшейся в строю до 1957 г. в качестве испытательной

нения договорных ограничений оказался слишком большим. Особенно после Лондонского соглашения 1930 года, лимитировавшего общий тоннаж в каждом классе кораблей для всех главных морских держав. Теперь от конструкторов требовалось «настрогать» как можно больше единиц за счет как можно меньшего водоизмещения, которое все еще позволяло бы удовлетворять требованиям «флотских». Тем более, что при сравнении германского трофейного «эталона» – «U-135» и «Дельфина» становилось ясно, что в последнем выбраны далеко не все возможные резервы. Предполагалось, что в 1200 т можно втиснуть шесть торпедных аппаратов с 14 – 15 запасными торпедами, плюс дальность на поверхности в 16 тысяч миль, плюс трехмесячную автономность без захода в порты, плюс глубину погружения не менее 80 м, плюс... Понятно, что при этом пришлось бы многим пожертвовать. Артиллерия ужималась до обычной трехдюймовки, силовая установка – до пары дизелей и электромоторов, оборудование и условия обитания экипажа выглядели достаточно скромными по высоким американским требованиям.

Во многом проектное задание удалось выполнить, хотя пострадали и кое-какие фундаментальные характеристики. Дальность подсократилась до 11 тысяч миль, запас торпед – до 16 (полный; то есть, менее двух запасных комплектов на аппарат). Но и стандартное (упитывавшееся при подсчете тоннажа в соответствии с договорами) надводное водоизмещение удалось снизить до всего 1120 т в основном за счет широкого применения электросварки – впервые для субмарин США. Еще одним, едва ли не более важным новшеством стала установка первого «торпедного компьютера» – аналогового устройства для расчета «торпедного треугольника». Этот автомат позволял командиру тут же определять параметры стрельбы в быстро меняющейся обстановке, возможность, значение которой трудно переоценить в случае атаки из-

под воды, когда дистанция невелика, а пеленг на цель, движущуюся с хорошей скоростью наиболее выгодным при выстреле перпендикулярным курсом, меняется буквально каждую секунду.

В итоге, спущенные на воду в 1933 году «Кашалот» и «Каттлфиш» формально стали последними единицами, обозначенными буквой «V», «V-8» и «V-9». Здесь еще раз можно отметить, что данная «серия», оказалась, так сказать, удивительно «многогранной», включая и 3000-тонных «нарвалов», и 1600-тонного «Дельфина» и эту пару условных «малышей» в 1120 т. По сути, все единицы с этим обозначением стали экспериментальными, отражая поиски и метания заокеанских адмиралов и проектировщиков. Однако после начала Второй мировой практически всех их призвали на службу. И пара «кашалотов» оказалась довольно востребованной, поскольку являлась наиболее современной по вступлению в строй и установленному оборудованию. Тем не менее, и они не особо прижились на службе: лодкам не хватало дальности для длительного патрулирования, а их экипажам – даже элементарных условий. Боевых успехов они не снискали, и в ходе войны попали в разряд учебных. Не пробыв и 15 лет в составе флота, в 1947 году они благополучно отправились на слом.

Но у идеи уменьшенной субмарины хватало сторонников. И в 1933 году (заметим – в год прихода в Германии национал-социалистов во главе с Гитлером) последовало принятие так называемого «Акта о восстановлении национальной промышленности» (читай – военной), финансируемого государством. По этому акту, в частности, предполагалось построить четыре, а затем шесть субмарин, загрузив работой верфи «частника» – хорошо нам известной «Электрик Боут Компани» и госверфи Портсмута и Мэр-Айленда. Формально проект оставался наследником «кашалотов», но в действительности «начинка» лодок претерпела значительные изме-

нения, касающиеся, прежде всего, их силовой установки. Специалисты по моторам четко выразили весьма важный на тот момент тезис: если хочется достичь высокой скорости, да еще и избавиться от «германской зависимости», то надо окончательно и бесповоротно переходить на дизель-электрический вариант. Дизели фирмы MAN, производимые по лицензии, оставались главным видом двигателей для флота и «гражданки», если требовалась значительная мощность. Чтобы от них избавиться, можно было бы использовать свои моторы, меньшей мощности, но в большем числе. При дизель-электрической схеме количество отдельных дизельных агрегатов практически не имело значения, более того, при наличии, например, четырех штук достигалась большая гибкость в вариантах их применения в конкретной ситуации. Например, три из них могли работать на электромоторы, обеспечивая весьма и весьма приличную надводную скорость, тогда как четвертый мог в то же время заряжать аккумуляторы. И все это без каких-либо сложностей и ограничений, характерных для «раздельных» приводов обычных лодок.

Для реализации широкого внедрения дизель-электрических схем флот даже затеял специальную гражданскую «Программу дизелизации железнодорожного транспорта», отработывая технику, так сказать, «на кошечках». Все это дало свои несомненные плоды. И их попытались, наконец, полностью воплотить в металле в серии из шести субмарин типа «Перч», спущенных на воду в 1936 году.

Эти лодки во многом повторяли экспериментальных «кашалотов», но, в отличие от них, строились уже, как говорится, полностью для службы. Рост водоизмещения (более 1300 т в надводном положении) практически целиком пошел на улучшение «бытовых» качеств. Прежде всего, объема моторных отсеков, которые на «малышах» оказались слишком тесными. И, все-таки, более здоровый подход к нормативам одновременно с повышением «качества жизни» на борту привел к сокращению времени нахождения в походе с трех месяцев до 2,5, как и у «кашалотов». Зато увеличилась общая мощность двигательной установки и, несмотря на рост водоизмещения, удалось повысить скорость в надводном положении до почти 19 узлов. В общем, получилась вполне традиционная субмарина с шестью торпедными аппаратами, не особо впечатляющей 76-мм пушкой и целой батареей пулеметов – парой крупнокалиберных и четверкой обычного ружейного калибра, с приличной дальностью в 11 тысяч миль 10-узловой скоростью и тоже традиционно скромной подводной – 10 часов 5-узловым ходом. Типичная «рабочая лошадка» для флота.



И в войну им пришлось немало потрудиться. Из шести единиц половина погибла в первые два года войны – картина, не вполне обычная для американских субмарин. Поврежденный «Поллак» исключили из состава флота в 1947 году, а вот пара остальных прожила на целых десять лет больше.

Казалось бы, верный путь с двигателями окончательно определился, размеры и характеристики самих «флотских» лодок – тоже. Можно приступать к массовому производству. Но теоретиком продолжали мучить сомнения. Ведь единственная течь в отсеке электромоторов могла вывести из строя дизель-электрическую субмарину полностью! Она не смогла бы двигаться даже на поверхности, если «погибнет» электрическая часть. И флот заставил инженеров вернуться к смешанной дизельной и дизель-электрической схеме, где часть дизелей могла работать непосредственно на валы с винтами. По такой схеме в 1936 – 1937 годах были заложены шесть единиц типа «Сэлмон», а годом позже – еще пять, типа «Сарго». Вторых должно было бы быть вдвое больше, но в последних единицах серии маятник еще раз качнулся в сторону столь привлекательной дизель-электрической схемы. И пятерка «Си Дрэгонов» стала возвратом именно к этому варианту. Что позволило немного сэкономить на мощности: для единой механической установки хватало 5200 л.с., тогда как смешанная требовала на 300 сил больше. Впрочем, по объему помещений наблюдался практически полный паритет, что неудивительно.

В остальном обе серии (или все три, если считать «драконов» отдельной) имели весьма близкие характеристики и демонстрировали – в очередной раз – рост размеров. Стандартное водоизмещение достигло 1450 т, а подводное превысило 2200. Такие субмарины длиной под 100 м уже язык не повернется называть небольшими. Снова заметная часть роста была вложена в улучшение обитаемости рабочих и жилых отсеков. В частности, на внедрение вполне приличной по тем временам системы кондиционирования воздуха. Впрочем, усилилось и вооружение: нос и корму уравнили в правах, установив там по четыре торпедных аппарата. Лодки могли брать в поход до 24 торпед, из которых 12 размещалось в носовом торпедном отсеке, восемь – в кормовом, а еще четыре штуки «складировались» вне прочного корпуса. Для их подачи требовалось всплывать, перегружать «рыбки» в торпедный отсек и тщательно проверять их пригодность к использованию после долгого пребывания в воде. Все это не способствовало качеству последующего применения такого «внешнего запаса». Впрочем, об американских торпедах мы еще расскажем отдельно.

Следует сказать несколько добрых слов о ходовых качествах как «комбинированных», так и «чистых» дизель-электрических лодок данных серий. Первые могли развивать на поверхности до 21 узла – прекрасный ход, позволявший догонять любой транспорт и выходить в удобное для атаки положение в темное время суток. Вторые уступали им немного, всего около половины узла, зато могли двигаться под тремя дизелями 17-узловой скоростью, одновременно заряжая от четвертого аккумулятора.

Понятно, что столь новые единицы (вошедшие в строй в 1939 – 1940 гг.) ждала напряженная боевая служба, но еще до начала одна из лодок, «Скуалос» буквально объединила все Соединенные Штаты. Субмарина с 59-ю членами команды 23 мая 1939 года затонула буквально рядом с рейдом Нью-Хэмпшира во время испытаний. 18 погружениям соответствовали 18 же всплытий, а вот на девятнадцатый раз произошел весьма традиционный отказ отсекающего клапана подачи воздуха в моторный отсек, который быстро заполнился водой. За ним последовали другие отсеки в кормовой части. В тот момент погибло почти половина из находившихся на борту. Лодка опустилась на дно, не имея никаких вариантов для всплытия.

На счастье для оставшихся в живых, они успели выпустить на поверхность аварийный буй с телефонным кабелем и активировать дымовую шашку на нем. Место происшествия заметили с «ближайшей родственницы», субмарины «Скалпин». С экипажем связались, к месту аварии подошли спасательное судно «Фалкон». Начались спасательные работы, о которых всегда крайне активные американские СМИ тут же оповестили страну. Во всех штатах люди буквально прильнули к радиоприемникам: тогда, в отсутствие Интернета и телевидения «живые» репортажи голосом являлись наиболее мобильным средством информации. Судьба оставшихся в «железном гробу» людей взволновала всю нацию, примерно так же, как у нас – операция по спасению челюскинцев. И за ней также следили (точнее – слушали) буквально «он-лайн» (в реальном времени).

Американцам тоже удалось провести свою операцию весьма удачно. С борта «Фалкона» спустили водолазный колокол, который направляли добровольцы-водолазы, рискнувшие на погружение на столь значительную глубину. Эта процедура повторялась пять раз, пока все 32 изнуренных голодом и холодом моряка и один штатский специалист не поднялись на поверхность, последние из них – спустя почти 40 часов после катастрофы.

Водолазы получили заслуженные награды, но дело на том не закончилось. Спустя несколько месяцев после очень

серьезных усилий и затрат субмарину подняли со дна океана и отправили на ремонт, после которого «несчастливое» имя сменили на другое – теперь «Скуалос» стал Сейлфишем». И лодка оправдала такое доверие, провоевав с первого дня до последнего и получив четыре медали и девять «звезд» за отличие. Она отправила на дно около 45 тыс. тонн японских судов и кораблей, причем как бы «специализируясь» на авианосцах. Еще в самом начале войны на Тихом океане в марте 1942 года «Сейлфиш» атаковал то, что командиру показалось одним из лучших авианосцев Японии, «Кага», в сопровождении четырех эсминцев. «Авианосец» после попадания двух торпед «окутался дымом и медленно пошел ко дну». Но стать первой лодкой США, потопившей столь «престижный» японский авианосец, в тот раз «Сейлфишу» – «Скуалосу» не удалось. Его жертвой стал, впрочем, родственник корабль, авиатранспорт «Камагава Мару». Но лодка дождалась и «своего» авианосца, причем действительно, первого, потопленного американской субмариной! Им стал 20-тысячетонный эскортный авианосец «Тюё» – победа, которая, как оказалось, несла в себе привкус горечи. Дело в том, что на японском корабле перевозили два десятка американских пленных, членов экипажа подлодки «Скалпин», той самой, что приняла самое активное участие в спасении команды «Скуалуса» пятью годами ранее. Все они погибли – одна из множества трагических историй военного времени.

Это история только одной тихоокеанской субмарины, причем хотя и примечательная, но сильно в сокращенном виде. Свои приключения, успехи и трагедии имели и многие другие «американки». Но объем наших кратких заметок по истории подводного флота конечно же не позволяет останавливаться на каждом подобном случае. А для понимания ситуации с подводными силами США накануне войны важно еще раз отметить, что «колебания маятника» решений по размерам и характеристикам подводных лодок завершились в Штатах удивительно вовремя и удачно. Не затратив огромных сумм на не особо нужные в межвоенные годы серии, ограничившись лишь небольшими «экспериментальными» лодками. Флот смог выработать весьма и весьма удачный практически единый тип большой субмарины, хорошо подходящей как в операционном отношении для просторов огромного океана, так и для служивших на них моряков. Как мы увидим, именно на нем основывались «безразмерные» серии военного времени, образовавшие «становой хребет» первого флота мира.

В. КОФМАН



Восстановленный в США AT-12







*БРДМ-2 в военно-историческом музее Бундесвера в Дрездене*



*Конверсионная БРДМ-2 около ночного клуба «VII Небо», проспект Ильича, Донецк. Несколько таких машин обслуживали посетителей ночных клубов в 2011 г. Фото Н. Сойко*