

# МОДЕЛИСТ- КОНСТРУКТОР 981

МИР ВАШИХ УВЛЕЧЕНИЙ

В НОМЕРЕ:

- ТРИМАРАН  
ПОД ДВУМЯ ПАРУСАМИ
- ТАНК ИМЕНИ  
СВЯТОГО ВАЛЕНТИНА

- РОДОНАЧАЛЬНИКИ  
МИНОНОСЦЕВ
- СПУТНИК И ПОМОЩНИК  
КОРАБЛЯ

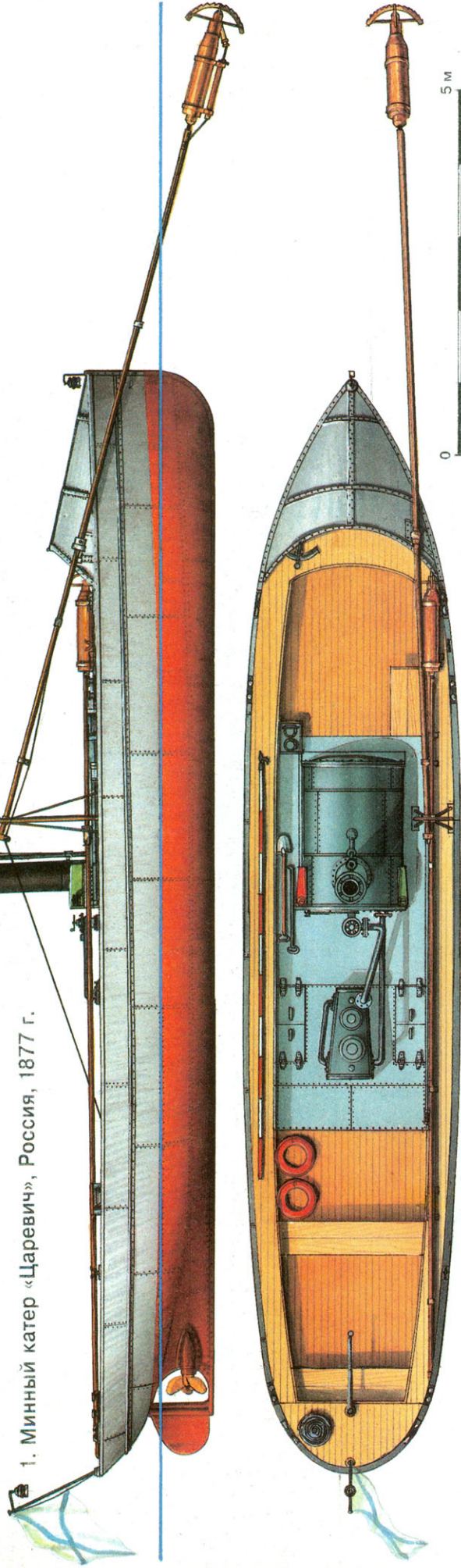
Снегоход «ПРОСТОР» с Алтая —  
незаменимый транспорт  
для снежной целины



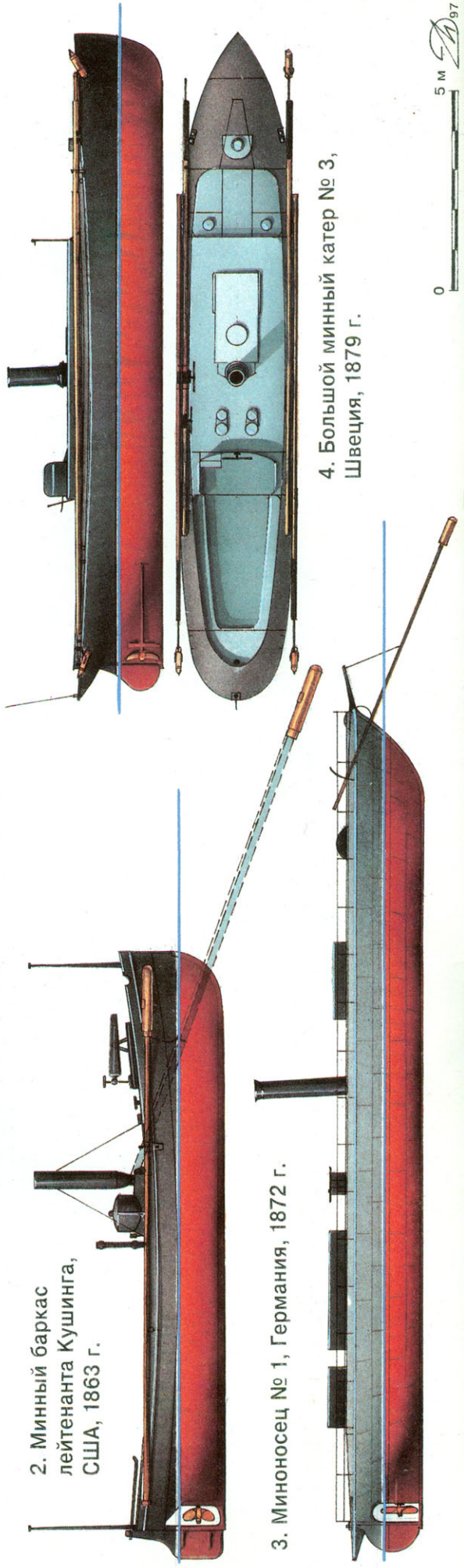


# МИНОНОСЦЫ И ЭСМИНЦЫ

## Выпуск 1



1. Минный катер «Царевич», Россия, 1877 г.



2. Минный баркас лейтенанта Кушинга, США, 1863 г.

3. Миноносец № 1, Германия, 1872 г.

4. Большой минный катер № 3, Швеция, 1879 г.



# МОДЕЛИСТ-981 КОНСТРУКТОР

Ежемесячный массовый  
научно-технический журнал

Издается с августа 1962 г.

## В НОМЕРЕ

Общественное КБ	
В. Ермаков. «ПРОСТОР» В ПУТИ .....	2
А.Ефимов. ТРИМАРАН ПОД ДВУМЯ ПАРУСАМИ .....	6
Малая механизация	
П.Юрьев. ПРИСТЕННАЯ ТЕПЛИЦА .....	11
М.Валуй. КАРТОФЕЛЬ ПО-ГОЛЛАНДСКИ .....	12
В.Казин. ВОДА И НАСОС В ЛЮТЫЙ МОРОЗ .....	13
Мебель — своими руками	
РОГОЖКА ТВОРИТ ЧУДЕСА .....	14
Вокруг вашего объектива	
Г.Конюхов. НОВИЗНА СТАРЫХ ФОТОКАМЕР .....	15
Фирма «Я сам»	
«ЛЕЧИМ» ДОРОЖКУ .....	16
Игротека	
И.Матусов. НЕ МЫШКА, А ТАНК .....	17
Советы со всего света .....	18
Радиолюбители рассказывают, советуют, предлагают	
Ю.Сбоев. ЗАЩИТИ ТЕЛЕФОН ОТ ЧУЖАКА .....	19
Приборы — помощники	
В.Уткин. ЛАБОРАТОРИЯ — МИНИ .....	20
Читатель — читателю	
А.Гриднев. УЛАВЛИВАЕТ ВСЕ, ВПЛОТЬ ДО ШЕПОТА .....	22
В мире моделей	
В.Новиков. В РЕЖИМЕ ЭКРАНОПЛАНА .....	23
Морская коллекция	
С. Балакин. ЛИЛИПУТЫ ПРОТИВ ВЕЛИКАНОВ .....	26
На земле, в небесах и на море	
В.Степанов, С.Солодов. СПУТНИК И ПОМОЩНИК КОРАБЛЯ .	28
Авиалетопись	
А.Чечин. ПЕРВЫЕ РОССИЙСКИЕ ГИДРОСАМОЛЕТЫ .....	32
Бронекolleкция	
М.Барятинский. ИМЕНИ СВЯТОГО ВАЛЕНТИНА .....	37
ОБЛОЖКА: 1-я стр. — Оформление Б.Каплуненко; 2-я стр. — Морская коллекция. Рис. М.Дмитриева; 3-я стр. — Бронекolleкция. Рис. М.Дмитриева; 4-я стр. — Авиалетопись. Рис. А.Чечина.	

## ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Приветствуем и поздравляем вас — наших старых и новых друзей, читателей и авторов изданий «Моделиста-конструктора» с наступившим Новым годом!

Благодарим, что остались с нами, несмотря ни на какие трудности. Мы высоко ценим вашу верность журналу и постараемся сделать все для того, чтобы интерес к публикациям «Моделиста-конструктора» и его приложений со временем не ослабевал.

Будем рады, если и вы приобщитесь к числу наших активных авторов. Помните: страницы изданий «Моделиста-конструктора» всегда открыты для вас. Творческих вам успехов!

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

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

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

Главный редактор А.С.РАГУЗИН

### Редакционный совет:

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

Заведующая редакцией М.Д.СОТНИКОВА  
Оформление В.П.ЛОБАЧЕВА и Т.В.ЦЫКУНОВОЙ  
Компьютерный набор В.К.БАДАЛОВА

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

### НАШ АДРЕС:

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

### ТЕЛЕФОНЫ РЕДАКЦИИ:

285-80-46 (для справок). Отделы: научно-технического творчества, электрорадиотехники — 285-80-44, истории техники — 285-80-44, 285-80-84, моделизма — 285-17-04, иллюстративно-художественный — 285-80-13.

Подп. к печ. 24.12.97. Формат 60x90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Усл.печ.л. 5. Усл.кр.-отт. 13,1. Уч.-изд.л. 7,5. Заказ 2306.

Отпечатано в типографии Чеховского полиграфического комбината. Адрес: 142300, Московская обл., г.Чехов, ул.Полиграфистов, 1. ISSN 0131—2243. «Моделист-конструктор», 1998, № 1, 1—40.

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

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

В связи с введением с 1 января 1998 года нового плана банковских счетов сообщаем реквизиты редакции журнала «Моделист-конструктор» в форме АОЗТ:

Расчетный счет 40702810302700002129  
Корреспондентский счет 30101810300000000312

Наименование учреждения банка Тихвинское отделение  
Мосбизнесбанка  
ОПЕРУ-2 при ЦБ РФ

Местонахождение учреждения банка Москва, Тихвинская ул., д.9  
ИНН 7715082981

1. Минный катер «Царевич», Россия, 1877 г.  
Бывший румынский катер «Риндуница», построен в Англии в 1875 г. Длина наибольшая 15 м, ширина 3 м, осадка 0,75 м. Паровая машина мощностью 31 л.с., скорость 8 узлов. Вооружение: две шестовые мины. В 1878 г. возвращен Румынии, где служил под прежним названием.

2. Минный баркас лейтенанта Кушинга, США, 1863 г.  
Характеристики судна неизвестны.  
3. Миноносец № 1, Германия, 1872 г.  
Водоизмещение 34 т, длина наибольшая 20,3 м, ширина 3,3 м, осадка 1,9 м. Паровая машина мощностью 250 л.с., скорость 8 узлов. Вооружение: две шестовые мины. Всего построено три единицы (фирмой «Дервиент»).

4. Большой минный катер № 3, Швеция, 1879 г.  
Водоизмещение полное 24,3 т, длина наибольшая 17,07 м, ширина 3,2 м, осадка 1,2 м. Две паровые машины общей мощностью 80 л.с., скорость 9,5 узла. Вооружение: четыре шестовые мины. Всего построено четыре единицы: № 3—6, позже получили № 143, 145, 147, 149.

Центральная  
городская библиотека  
г. Пестржевова и  
Читальный зал





Журнал «Моделист-конструктор» уже публиковал материалы о созданных умельцами Алтайского края оппозитных двухцилиндровых двигателях со встроенными редукторами (№ 3 за 1987 год и № 8 за 1989 год). Сейчас — рассказ о самом аппарате, для которого они предназначены, а также об усовершенствованном двигателе М-40, собранном из деталей мотоциклетных моторов Иж-П-4 и Иж-П-5 и тракторного «пускателя» ПД-10.

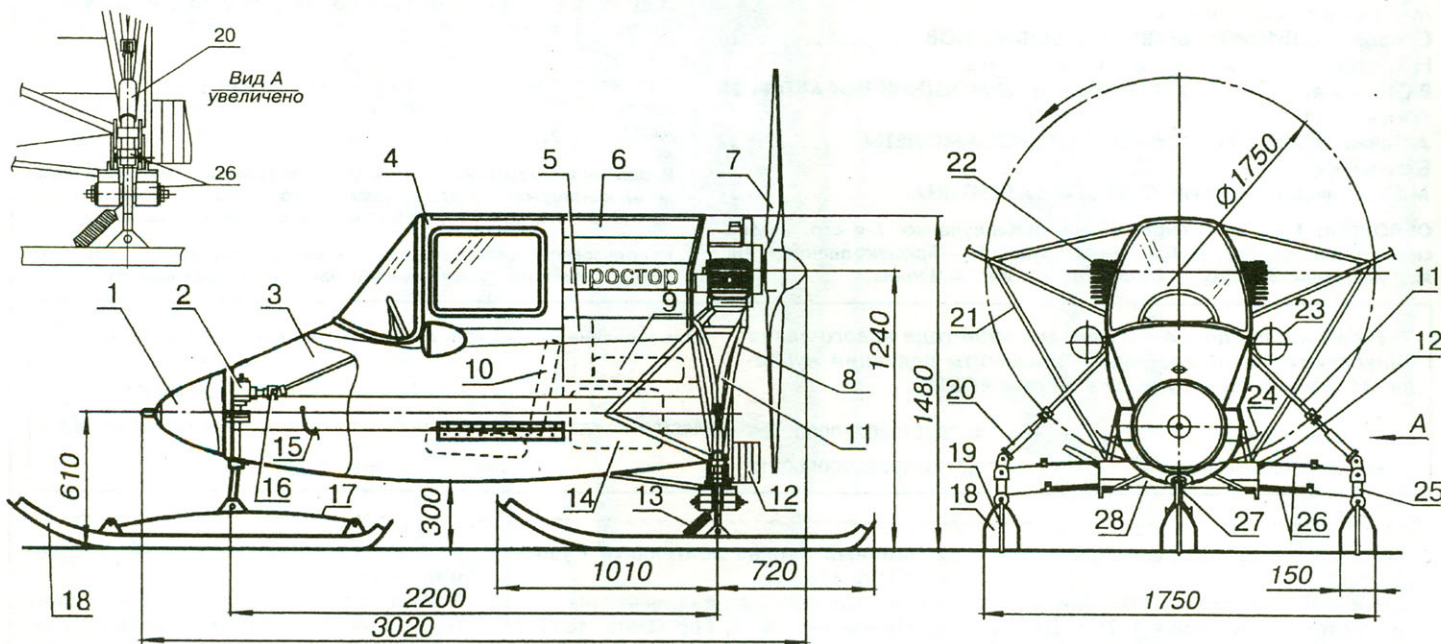
## «ПРОСТОР» В ПУТИ

Селянам степного Алтая, как и жителям Крайнего Севера, зимой просто необходимо надежное и быстроходное транспортное средство. Особенно в нем нуждаются егери, охотники и скотоводы. Единственный относительно доступный транспорт — известный всем снегоход «Буран», но в сравнении с созданными нами аэросанями «Простор» он явно проигрывает.

«Простор» превосходит его в скорости, экономичности — и это при моторах практически равной мощности, а также комфортабельности и плавности хода. Владельцев «буранов» часто допекают прогары поршней, обрывы ремня вариатора, отказы гусеницы. Вышедшие детали дефицитны, а сделать их самому

трудно. Аэросани же в случае их поломки можно отремонтировать самостоятельно, даже винтомоторную установку — ведь детали к ПД-10 и «ижам» в продаже имеются. Многолетняя эксплуатация показала, что самодельный аппарат, как ни странно, надежнее серийного снегохода.

На подмоторной раме в задней части аэросаней расположен двигатель с толкающим воздушным винтом. Рама, сваренная из стальных труб прямоугольного сечения и уголка, опирается на поперечную балку и дополнительно прикреплена к корпусу саней подкосами. Корпус выполнен по «авиационной» технологии: силовой каркас состоит из шпангоутов и

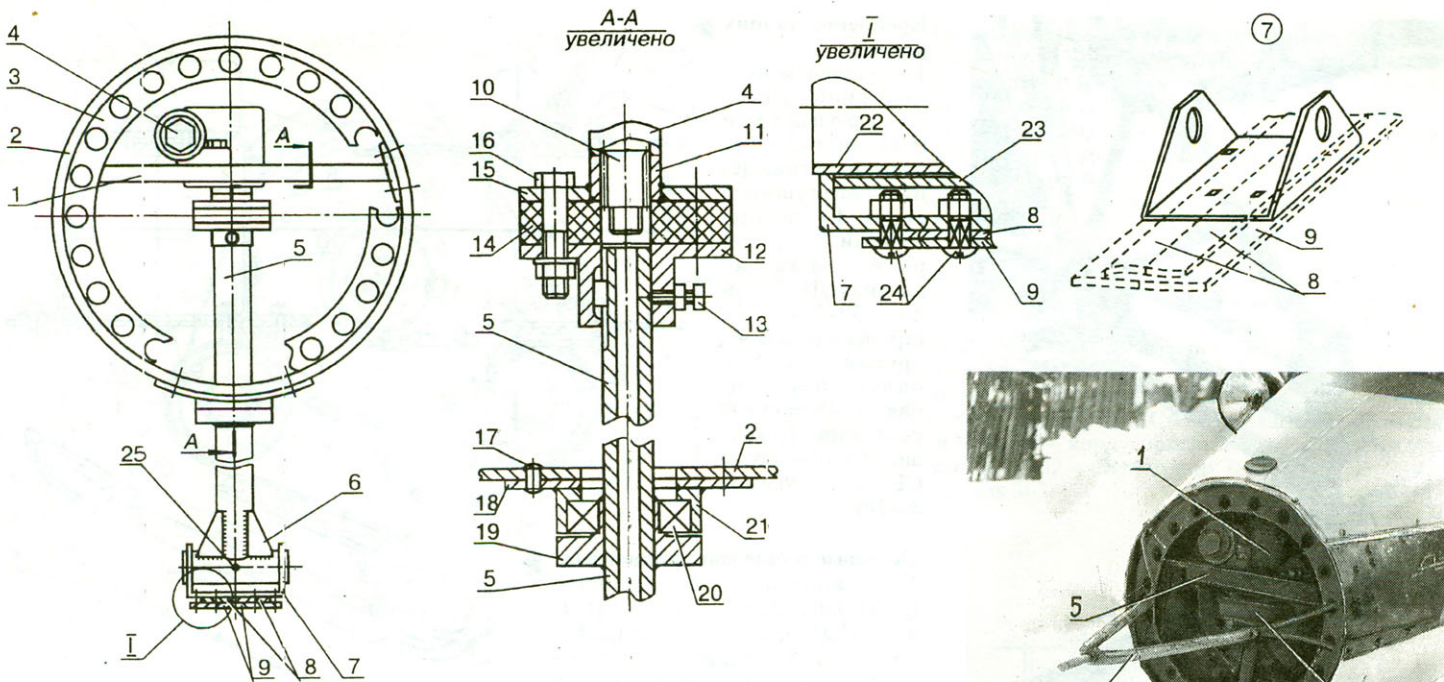


Общий вид аэросаней (на виде сбоку поз.21 не показана):

1 — обтекатель носовой, 2 — механизм рулевой, 3 — корпус, 4 — фонарь кабины, 5 — канистра запасная, 6 — обтекатель съемный, 7 — винт воздушный, 8 — рама подмоторная, 9 — сиденье пассажира, 10 — сиденье пилота, 11 — подкос задней опоры, 12 — ограждение воздушного винта нижнее, 13 — пружина, 14 — бензобак, 15 — пе-

дали «газа», 16 — шарнир карданный, 17 — рессора передней опоры, 18 — лыжи, 19 — подрез лыжи, 20 — амортизаторы, 21 — ограждение воздушного винта, 22 — двигатель, 23 — фара, 24 — подножка, 25 — опора задняя, 26 — рессоры задней опоры, 27 — опора передняя, 28 — балка поперечная (Д16Т, труба 130x130x3).



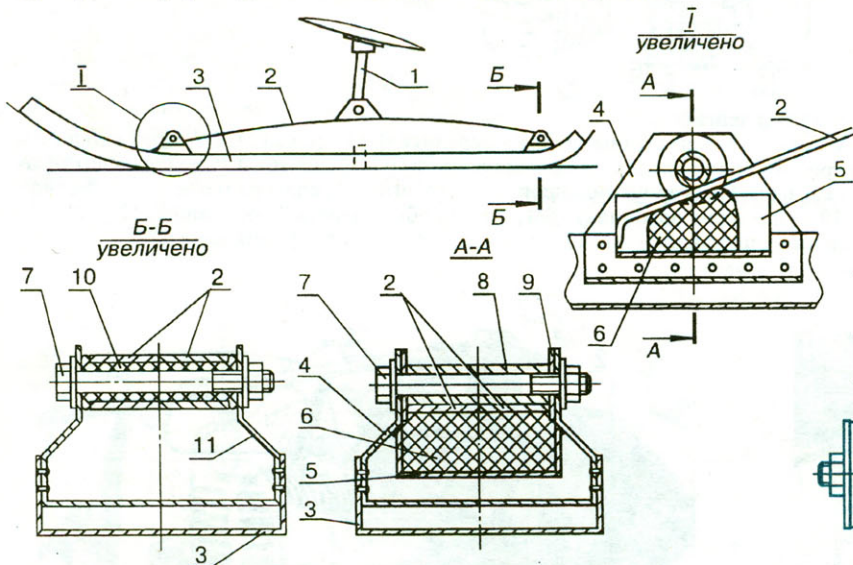
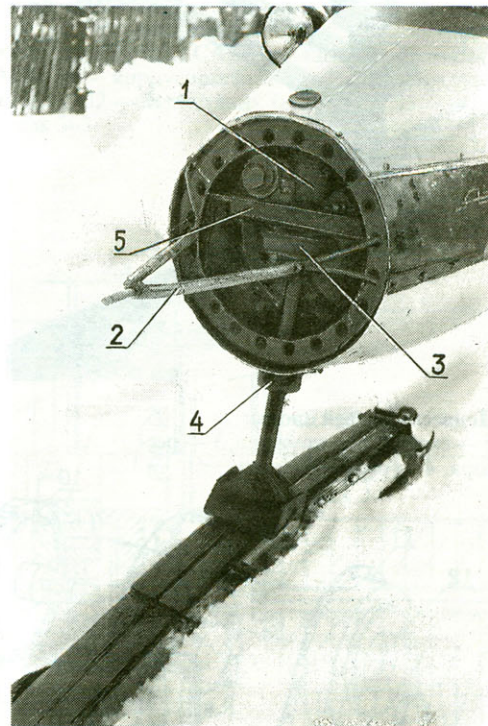


**Передняя опора (вид спереди, носовой обтекатель снят):**

1 — балка съемная сварная поперечная (Ст3, s1,5), 2 — обшивка корпуса (Д16Т, лист s2), 3 — шпангоут (Ст3, лист s1,5), 4 — корпус рулевого механизма, 5 — стойка (сталь 45, труба 27x4,5), 6 — подкос (Ст3, лист s1,5), 7 — кронштейн (Ст3, лист s3), 8 — подрессорники, 9 — рессоры, 10 — хвостовик рулевого механизма, 11 — втулка шлицевая (головка рулевой сошки), 12 — фланец нижний (Ст3), 13 — стопор (болт М6), 14 — подушка (резина), 15 — фланец верхний (Ст3), 16 — болт М8 (4 шт.), 17 — заклепка (Д18, Ø5, 16 шт.), 18 — фланец корпуса подшипника (Ст3, лист s3), 19 — опора подшипника (Ст3), 20 — подшипник 46206, 21 — корпус подшипника (Ст3), 22 — ось (Ст3, труба 30x2,5), 23 — корпус шарнира (Ст3, труба 36x3), 24 — спецболты крепления рессор (М8), 25 — масленка.

**Носовая часть азросаней без обтекателя:**

1 — механизм рулевой, 2 — кронштейн крепления носового обтекателя, 3 — муфта пружинная, 4 — корпус подшипника 46206, 5 — балка поперечная.

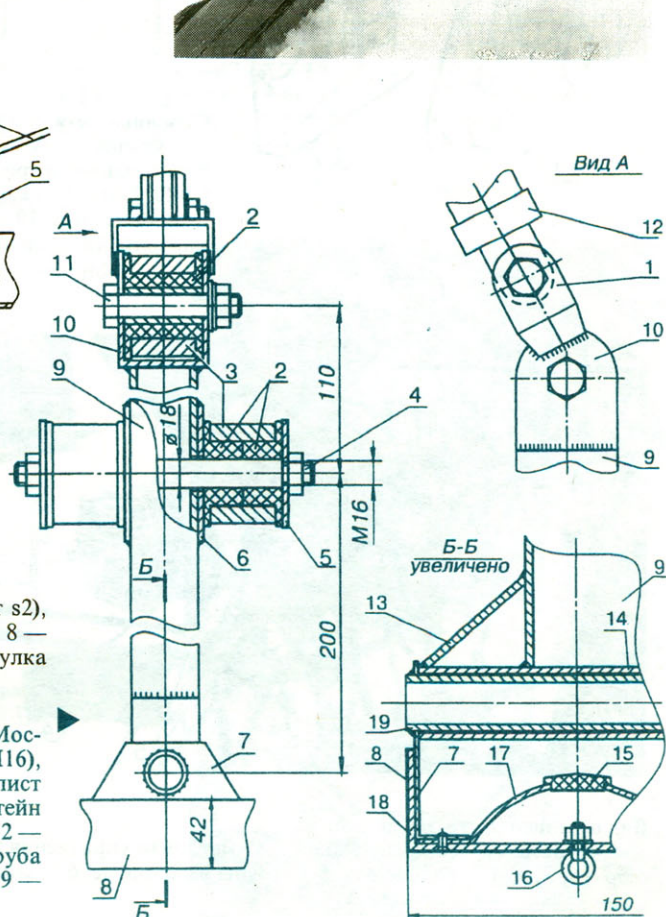


**Крепление рессор к передней лыже:**

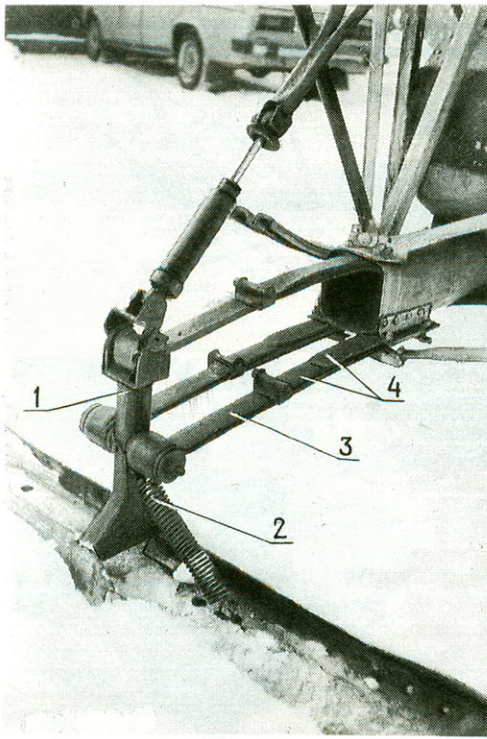
1 — стойка, 2 — рессора, 3 — лыжа, 4 — кронштейн передний (Ст3, лист s2), 5 — полка (Ст3, лист s2), 6 — подушка (резина), 7 — пальцы (болт М10), 8 — втулка распорная (Ст3, труба 14x1,5), 9 — шайба (Ст3, лист s2), 10 — втулка резиновая, 11 — кронштейн задний (Ст3, лист s2).

**Задняя опора (левая):**

1 — кронштейн амортизатора (Ст3, лист s3), 2 — втулки резиновые (от «Москвича-412»), 3 — рессоры, 4 — палец нижних рессор (сталь 45, спецболт М16), 5 — щека (Ст3, лист s2), 6 — накладка (Ст3, лист s3), 7 — кронштейн (Ст3, лист s3), 8 — обшивка лыжи, 9 — стойка (Ст3, труба 40x25x2,5), 10 — кронштейн верхней рессоры (Ст3, лист s3), 11 — палец верхней рессоры (болт М16), 12 — амортизатор, 13 — подкос (Ст3, лист s1,5), 14 — корпус шарнира (Ст3, труба 30x3), 15 — пробка (резина), 16 — подрез, 17 — усилитель, 18 — подошва, 19 — ось шарнира (Ст3, труба 24x2,5).

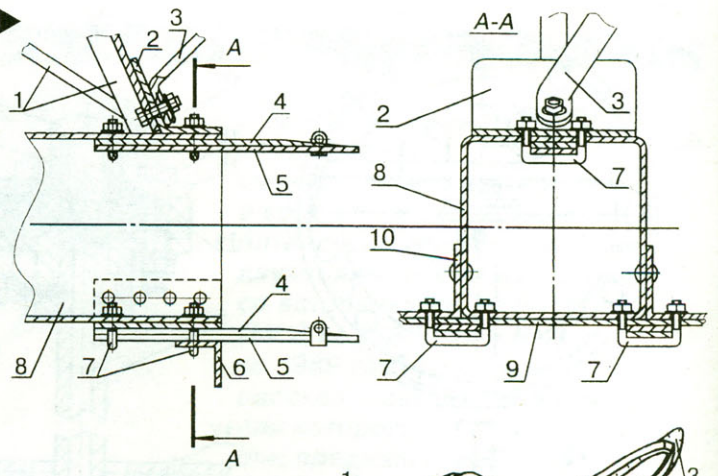






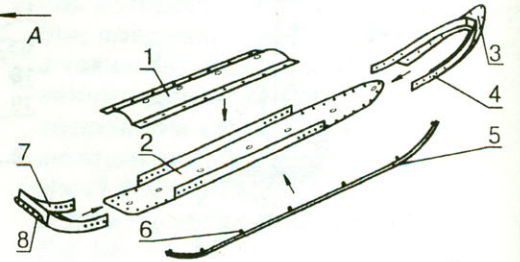
**Крепление задних рессор:**

1 — элементы подмоторной рамы, 2 — кронштейн (Ст3, лист s2), 3 — элемент ограждения воздушного винта, 4 — подрессорники, 5 — рессоры, 6 — балка продольная (Д16Т, уголок 30x30), 7 — стремена (сталь 45, пруток Ø6), 8 — балка поперечная, 9 — пластина усиления (Д16Т, лист s5), 10 — полка (Д16Т, уголок 30x30).



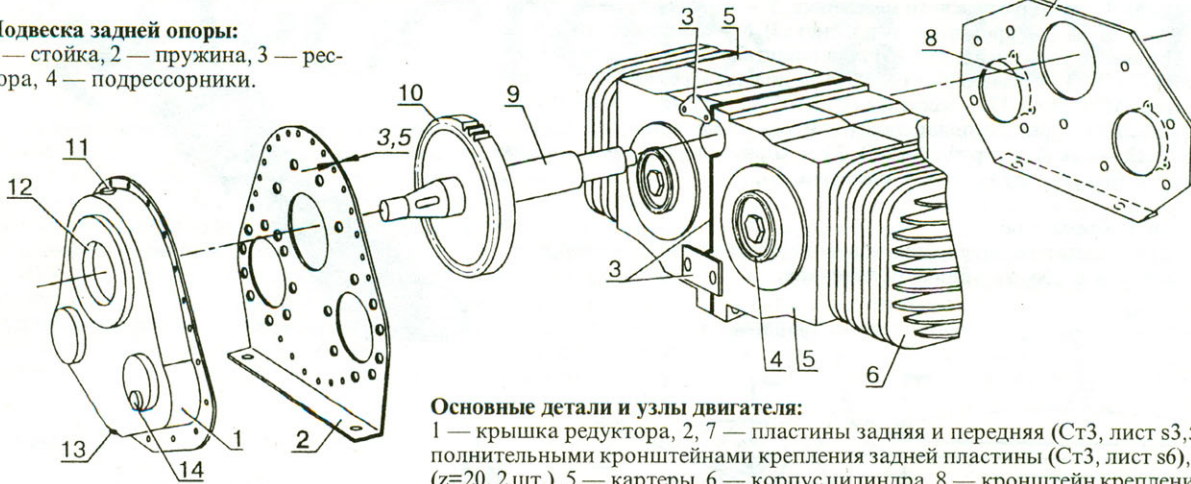
**Основные детали конструкции лыж:**

1 — усилитель, 2 — подошва (Д16Т, лист s2,5), 3 — носок (Д16Т, лист s2,5), 4, 7 — бортики (Д16Т, лист s2,5), 5 — подрез (Ст3, труба 15x2), 6 — шпилька М6, 8 — задник (Д16Т, лист s2,5).



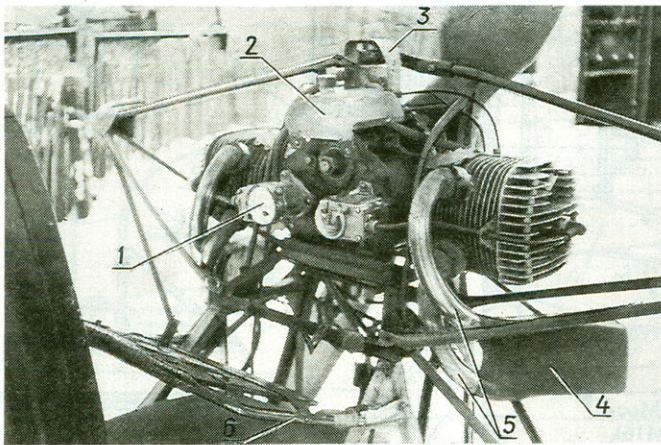
**Подвеска задней опоры:**

1 — стойка, 2 — пружина, 3 — рессора, 4 — подрессорники.



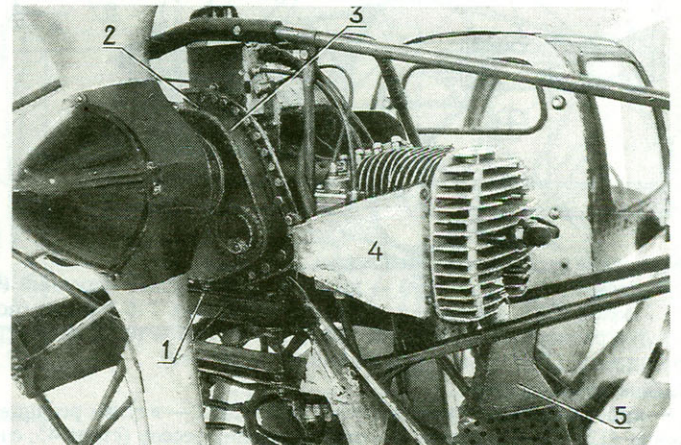
**Основные детали и узлы двигателя:**

1 — крышка редуктора, 2, 7 — пластины задняя и передняя (Ст3, лист s3,5), 3 — прокладки с дополнительными кронштейнами крепления задней пластины (Ст3, лист s6), 4 — ведущая шестерня (z=20, 2 шт.), 5 — картеры, 6 — корпус цилиндра, 8 — кронштейн крепления магнето, 9 — вал воздушного винта, 10 — шестерня ведомая (z=53), 11 — пробка заливной горловины, 12 — корпус манжеты, 13 — пробка сливная, 14 — заглушка отверстия контроля уровня масла.



**Вид передней части двигателя:**

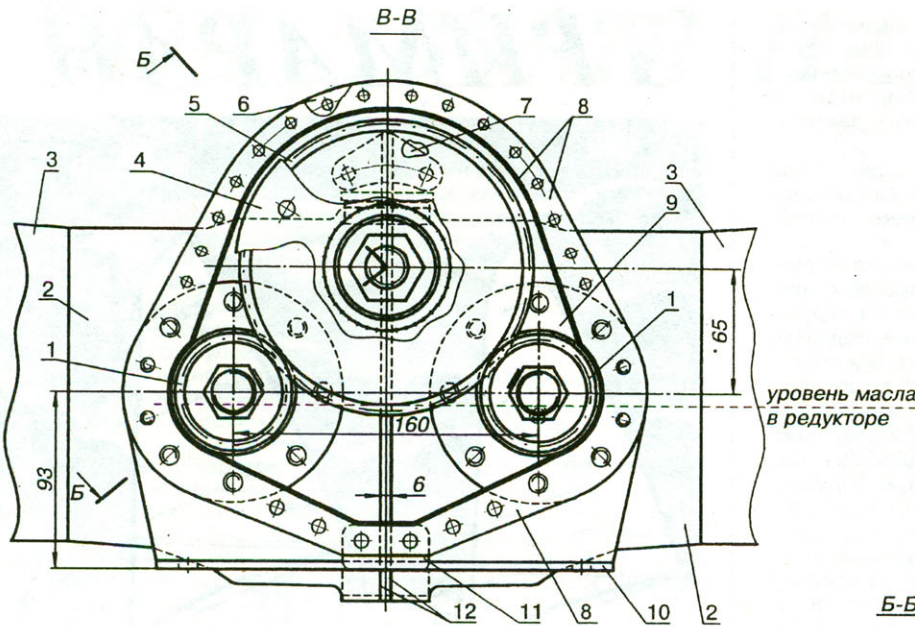
1 — магнето, 2 — бачок пусковой, 3 — механизм управления карбюраторами, 4 — глушитель, 5 — трубы выхлопные, 6 — спинка сиденья пассажира откидная.



**Вид задней части двигателя:**

1 — пробка сливная, 2 — горловина заливная, 3 — крышка редуктора, 4 — воздухозаборник карбюратора, 5 — глушитель.



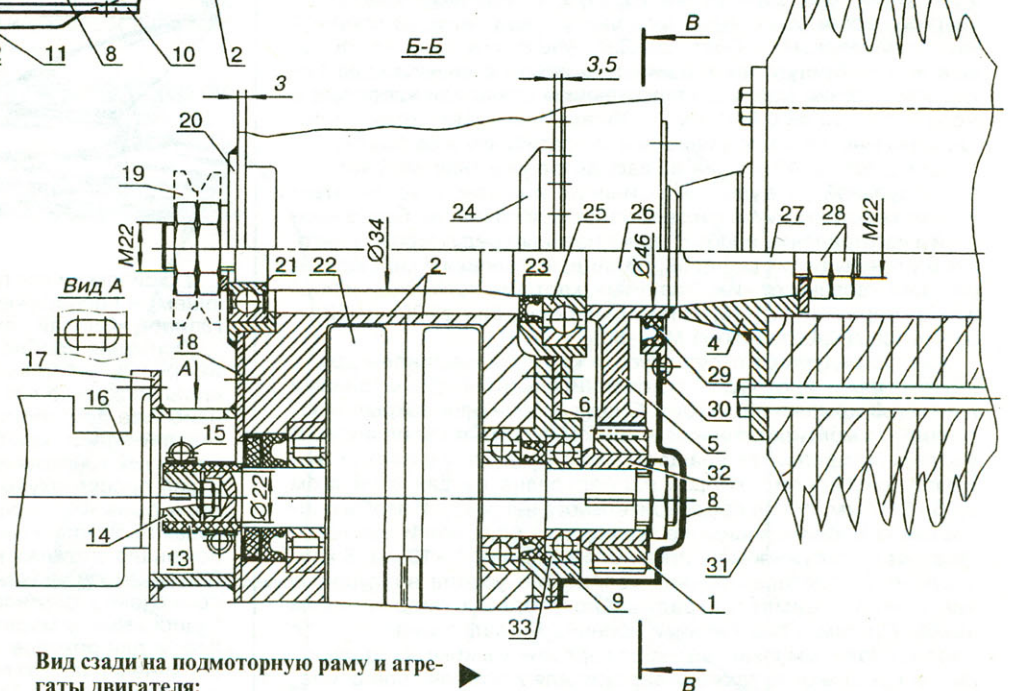


**Двигатель и редуктор** (воздушный винт условно не показан, поз.8 разрезана по В-В):

1 — шестерни ведущие, 2 — картеры, 3 — корпуса цилиндров, 4 — втулка воздушного винта, 5 — шестерня ведомая, 6 — пластина задняя, 7, 11 — дополнительные кронштейны крепления задней пластины, 8 — крышка редуктора, 9 — корпус подшипника (АЛ5), 10 — фланец крепления двигателя к подмоторной раме, 12 — прокладка, 13 — муфта соединительная, 14 — насадка вала привода магнето (сталь 45), 15 — хомут (2 шт.), 16 — магнето, 17 — кронштейн крепления магнето (Ст3), 18 — пластина передняя, 19 — шкив привода генератора, 20, 24 — корпуса подшипников (Ст3), 21 — подшипник 180206, 22 — вал коленчатый, 23, 29 — манжеты, 25 — подшипник 46208, 26 — вал воздушного винта (40ХГСА), 27 — шпонка, 28 — гайки М22, 30 — корпус манжеты (Ст3), 31 — воздушный винт, 32 — переходник (сталь 45), 33 — подшипник 305.

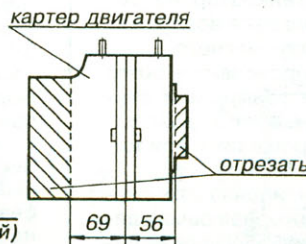
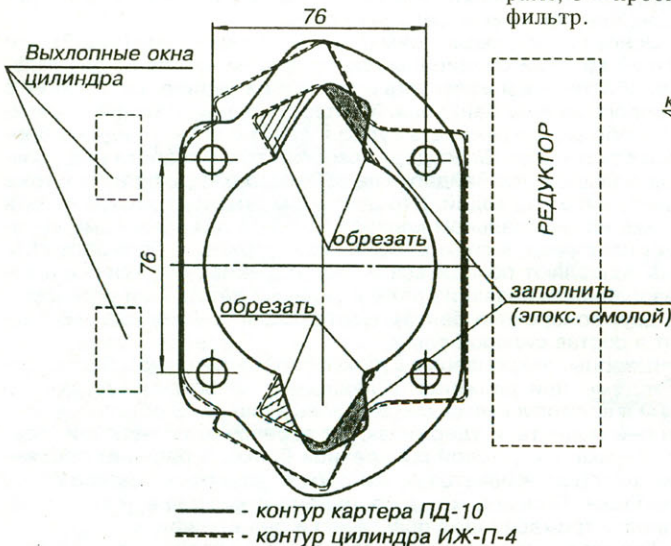
**Технические характеристики аэросаней «Простор» с мотором М-40**

Масса, кг:	
сухая.....	180
снаряженная.....	210
максимальная.....	370—400
Количество мест.....	2
Клиренс, мм.....	300
База, мм.....	2200
Колея, мм.....	1600
Двигатель:	
мощность, л.с.....	40
масса с винтом, кг.....	70
количество цилиндров.....	2
Передаточное число редуктора.....	2,65
Диаметр в/винта, м.....	1,75
Частота вращения в/винта, об/мин.....	1900
Тяга в/винта, кгс.....	130—140
Расход топлива на 100 км, л.....	25

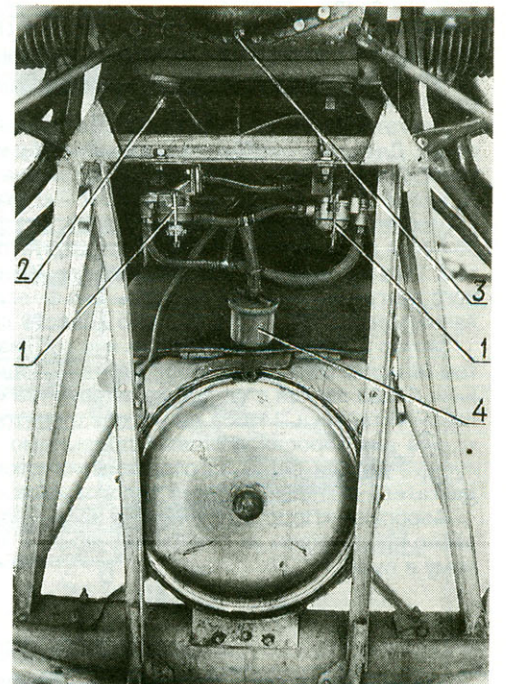


**Вид сзади на подмоторную раму и агрегаты двигателя:**

1 — бензонасосы, 2 — один из узлов крепления двигателя к подмоторной раме, 3 — пробка сливная, 4 — бензофильтр.



**Схема доработки картера от ПД-10.**



**Схема доработки продувочных окон.**



стрингеров, к которым приклепана обшивка из дюралюминиевых листов. У фонаря одноместной кабины двери откидываются вверх. «Простор» перевозит двух человек со снаряжением. Пассажир размещается за кабиной. Для этого убирается обтекатель, закрывающий пространство между нею и двигателем.

Шасси аэросаней — трехопорное с передней поворотной стойкой. С ней соединен рулевой механизм от автомобиля «Москвич-412». Такое устройство компактно, имеет небольшой вес и свободный ход.

Подвеска лыж — независимая. Передняя закреплена на продольных листовых рессорах, а задние — на поперечных, частично выполняющих роль торсионов, работающих на скручивание при фронтальных ударах. Кроме того, задние подвески снабжены гидравлическими амортизаторами. Все лыжи соединены со стойками шарнирами в виде двух труб различного диаметра, вставленных одна в другую. В зазор между ними через масленку набивается смазка. Сочленение передней лыжи с рессорой сделано по автомобильному типу: задний ее конец неподвижен, а передний, опираясь на резиновую подушку, имеет одну степень свободы. Сами лыжи состоят из нескольких основных дюралюминиевых частей: средняя часть подошвы; усилитель, сделанный из труб поливочных установок; сварные носок и задник. Последние соединены со средней частью заклепками и болтами. Для лучшего скольжения подошва лыжи обтянута листовым материалом с низким коэффициентом трения (латунь, нержавеющей сталь или кровельное железо толщиной 0,8—1 мм). «Обивка» легко меняется — просто обжимается по подошве, а края заггибаются за бортик.

Двигатель М-40 — один из вариантов уже знакомой читателю модульной (модуль — это цилиндр и картер с коленчатым валом) конструкции из готовых узлов и деталей, но более простой в изготовлении опозит со встроенным редуктором. У него, как и у предыдущих моделей, цилиндры, головки и карбюраторы заимствованы от «Иж-Планеты», картеры, коленвалы и поршни в сборе — от ПД-10, а шестерни редуктора ( $z=20$  и  $z=53$ ) — от мотора Д-240 трактора МТЗ-80.

Корпус редуктора отсутствует, а картеры соединены друг с другом через прокладки с дополнительными кронштейнами крепления крышки редуктора. С двух сторон блок закрыт пластинами с вмонтированными в них корпусами подшипников. В верхних подшипниках вращается вал воздушного винта с ведомой шестерней, которая напрессована на вал с натягом 0,05—0,07 мм (после предварительного нагрева). И чтобы полностью исключить взаимное проворачивание, вал и шестерня сварены по окружности прерывистым швом по 5—10 мм. В конструкции «Простора» осевое толкающее усилие воздушного винта воспринимается радиально-упорным подшипником 46208. Он сам и подшипники коленчатых валов смазываются маслом, залитым в картер через горловину в крышке редуктора. На крышке есть также отверстия для контроля уровня масла и его слива.

Изменен и привод штатного магнето (М-124Б1). Удалена крестовина и доработан хвостовик коленчатого вала. Теперь ротор магнето с коленвалом соединены прорезиненным шлангом с хомутами.

Двигатель можно оборудовать батарейной системой зажигания. Для этого необходимы аккумулятор и генератор, например Г-250, с ременным приводом от шкива на вале воздушного винта. А в качестве прерывателя — контакты магнето.

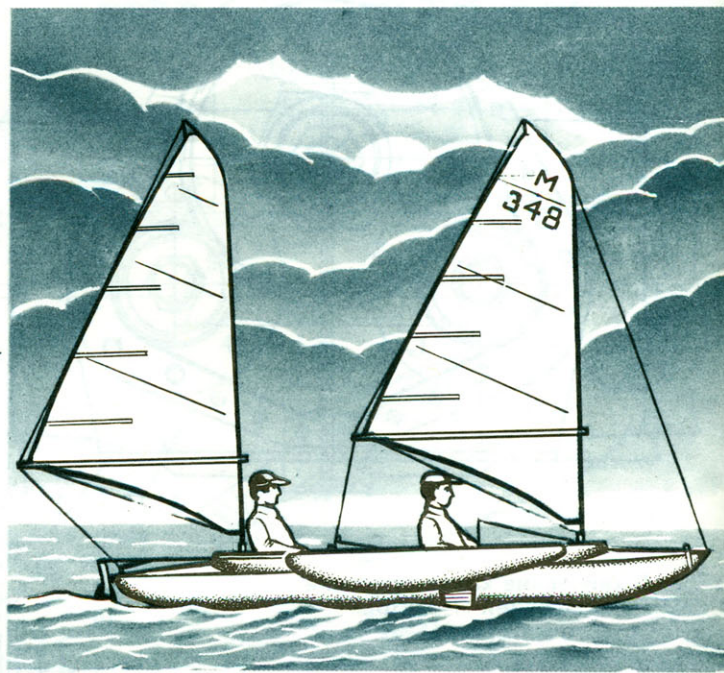
Мощность такого опозитного дубля без форсировки — около 35—40 л.с., и она эффективно реализуется воздушным винтом. Тяга винта достигает 130—140 кгс. Кроме того, у двухтактного двигателя немалые резервы для форсирования — при желании мощность М-40 возможно довести до 50 л.с.

Мотор хорошо уравновешен и с отбалансированным винтом не испытывает вибраций. Поэтому подмоторная рама сделана более легкой и удобной для осмотра и обслуживания силовой установки. Масса двигателя с винтом достигает 68—70 кг, что для аэросаней вполне приемлемо. Однако, если корпусные детали будут изготовлены из алюминиевых сплавов, двигатель станет легче еще килограммов на десять.

Аэросани «Простор» в нашем крае популярны. Но мы все равно продолжаем их совершенствовать. «Простор» по-прежнему в пути.

**В.ЕРМАКОВ,**  
пос. Благовещенка,  
Алтайский край

# ТРИМАРАН



По силам ли построить яхту новичку в парусных делах, имеющему в распоряжении лишь материалы из ассортимента магазина «Сделай сам»?

Основная проблема, с которой он столкнется в начале своих трудов, — это выбор конструкции будущего судна. Оказавшись несколько лет назад в подобной ситуации, я решил, что наиболее простой путь — сделать парусник из серийной разборной туристской байдарки. А из всех опубликованных байдарочных конструкций наиболее привлекательным мне показался проект шхуны-тримарана\*. Главная причина такого выбора была чисто романтической: в слове «шхуна» ощущался запах просмоленных канатов, слышался шелест волн, оно напоминало о южных морях, пиратах и сокровищах. Но мой выбор оказался удачным в практическом смысле: судно получилось очень надежное, простое в сборке, с неплохими эксплуатационными и мореходными качествами, пригодное и для гонок, и для походов. Тримаран (рис. 1) хорошо показал себя в весеннем ралли Углич — Конаково — Парусный берег, в походе Селижарово — Тверь — Парусный берег (экипаж состоял из одного человека), в двух-трехдневных семейных походах, а также в гонках, проводившихся на Парусном берегу. Сама же байдарка практически не переделывалась и по-прежнему пригодна для обычных весельных походов.

Основа конструкции тримарана — силовая рама (рис. 2), все детали которой соединены друг с другом «внатяг», без люфтов, обеспечивая жесткость и снимая излишнее напряжение с силового набора байдарки. Жесткость рамы позволяет экипажу свободно откренивать судно в свежий ветер, сидя на бортовых скамейках. Благодаря тому, что рама поднята над уровнем фальшбортов байдарки на 150 мм, боковые поплавки тоже приподняты над водой. Это дает возможность тримарану идти только на центральном корпусе, и такой режим весьма выгоден, например, в гонках. Поплавки-аутригеры большого объема позволяют обходиться и без откренивания, обеспечивая безопасность плавания даже в сильный ветер. Они укреплены на двух поперечных балках, центральные секции которых входят в состав силовой рамы.

Шверцы, закрепленные на носовой поперечной балке, необходимы при движении в лавировку на острых курсах, при этом в воду опускается подветренный шверц. В остальное время они подняты и удерживаются веревочными петлями, подвешенными к кормовой поперечной балке. В рабочем положении шверц оттягивается резиновым жгутом от эспандера к носу байдарки. Площадь каждого шверца достаточна, чтобы в лавировку тримаран шел практически без дрейфа.

Тримаран отцентрован на приведение к ветру. Штатное перо

\* В. М. Перегудов. Туристские разборные суда. М.: ФИС, 1987.



# ПОД ДВУМЯ ПАРУСАМИ

руля байдарки заменено самодельным увеличенной площади. В сильный ветер нагрузки на руль и, соответственно, на румпель значительные, поэтому для надежного крепления кормовой оковки к оболочке байдарки в первой сделано сквозное отверстие, через которое она болтом соединена с ахтерштевнем. Штатный румпель заменен более длинным, сделанным из сплюсненной дюралюминиевой трубки. Вереочные рулевые тяги также заменены на дюралюминиевые трубки, проходящие над фальшбортами вдоль всего кокпита. Это позволяет рулевому свободно передвигаться в кокпите и откренивать, не выпуская из рук управление.

В штиль можно пользоваться веслом, сидя в кормовой части кокпита на скамейке. Крепление кормовой поперечной балки позволяет грести как байдарочным, так и однолопастным веслом.

Под кильсон каркаса укладывается чехол с тремя детскими надувными «бревнами» — это улучшает ходовые качества тримарана, а также увеличивает объем корпуса и облагораживает его обводы. При быстром движении корма судна обычно притапливается до уровня деки, и чтобы вода не попала в кокпит, в корме вдоль бортов, между оболочкой и силовым набором, размещается еще по «бревну» в защитных чехлах. Они увеличивают высоту надводного борта и повышают комфортность плавания — лодка меньше забрызгивается. «Бревна» пригну-

рываются капроновым канатом к металлическим кольцам на деке.

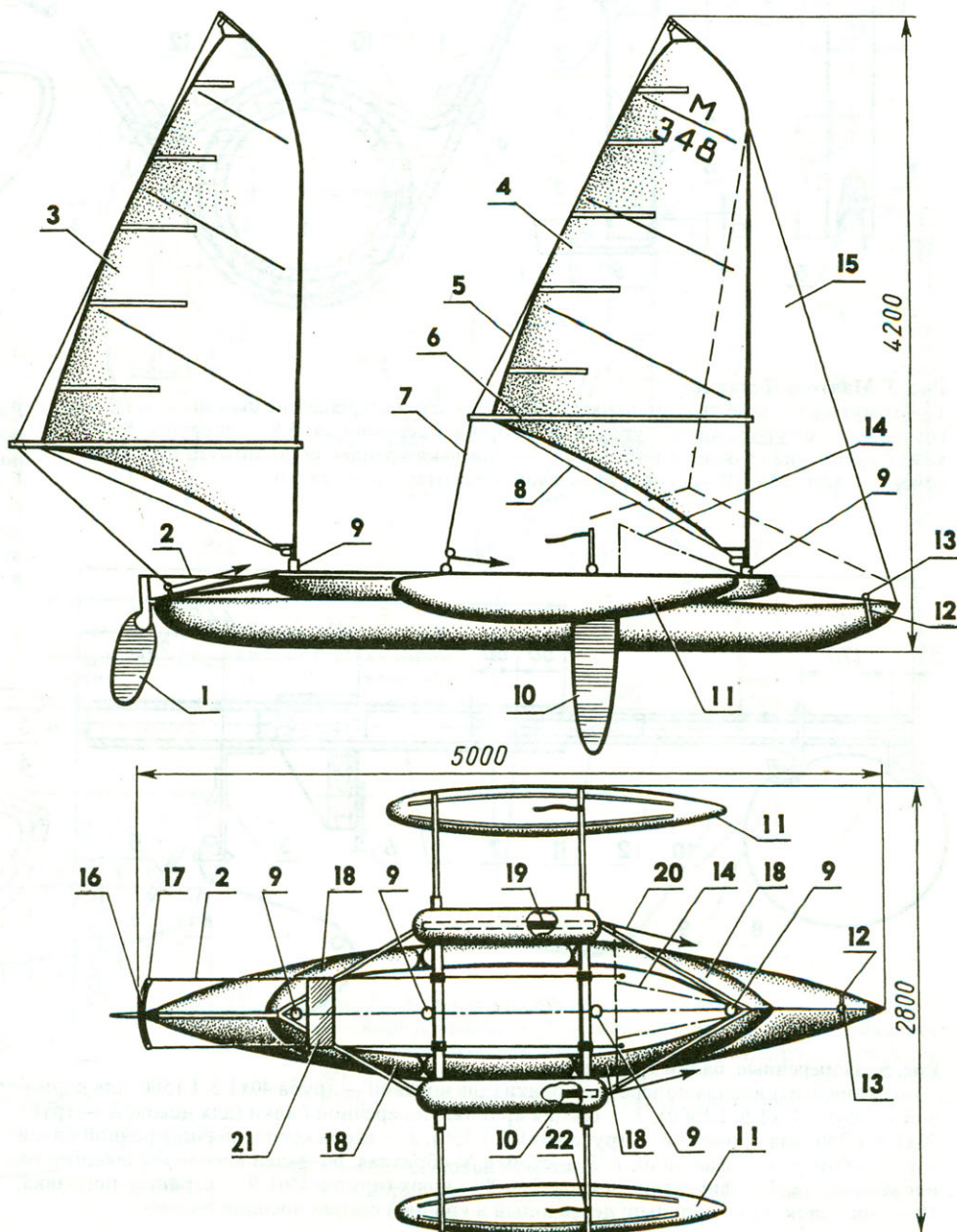
Тримаран вооружен двумя одинаковыми парусами типа «стриж» с загнутой назад верхней частью мачты. Мачты — свободностоящие в стаканах-степах (рис.3), которые являются элементами силовой рамы и находятся в носовой и кормовой частях кокпита у первого и четвертого шпангоутов. Предусмотрена возможность установки дополнительных стаканов, что позволяет легко изменить схему парусности. Так, чтобы повысить эффективность лавировки на острых курсах, грот-мачта переставляется в дополнительный стакан на кормовой поперечной балке у третьего шпангоута. Для уменьшения площади парусности при стойком усилении ветра одна мачта убирается, а вторая переставляется в дополнительный стакан, устанавливаемый на носовой поперечной балке у второго шпангоута. Рифления парусов не предусмотрено. Шквалы пережидаются с парусами, установленными во флюгерное положение.

В слабый и средний ветер на фок-мачте можно поднять легкий вспомогательный стаксель, а саму фок-мачту подкрепить съемными вантами. При движении галсом крепится только наветренная ванта, а ходовой конец подветренной автоматически отдается.

Паруса — двухслойные, с небольшим «серпом» по задней шкаторине, подкрепленным короткими латами. Такой парус

**Рис. 1. Шхуна-тримаран на базе байдарки «Таймень-2» (на виде сверху рангоут условно не показан):**

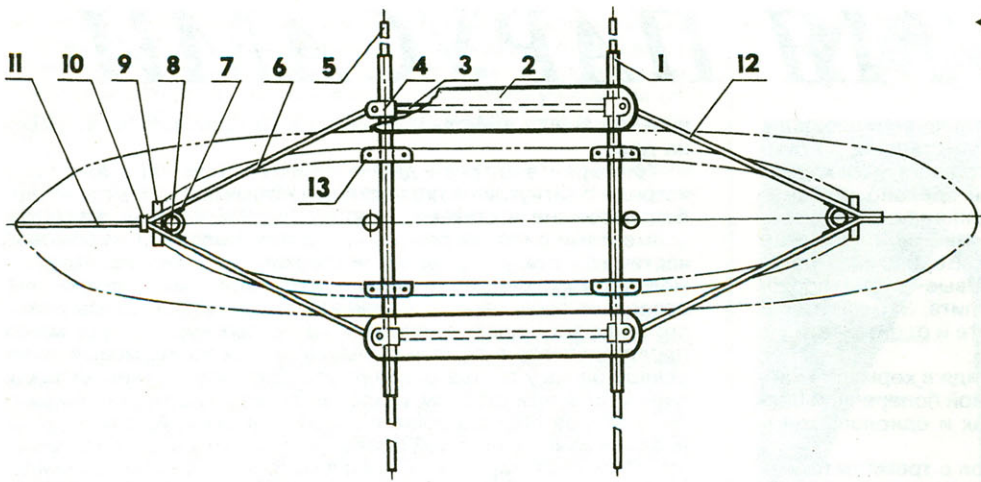
1 — перо руля, 2 — тяги руля, 3 — грот, 4 — фок, 5 — топенант гика, 6 — гик, 7 — шкот, 8 — снасть для регулировки пуза, 9 — стаканы мачт, 10 — шверц правый (в рабочем положении), 11 — поплавок боковой, 12 — кольцо-хомут веревочное для крепления оттяжек шверцев, 13 — узел крепления оттяжек шверцев, 14 — рубка съемная, 15 — стаксель вспомогательный, 16 — румпель, 17 — шарнир крепления тяги руля к румпелю, 18 — надувные «бревна», 19 — шверц левый (в поднятом положении), 20 — оттяжка шверца, 21 — сиденье кормовое, 22 — «колдунчик».



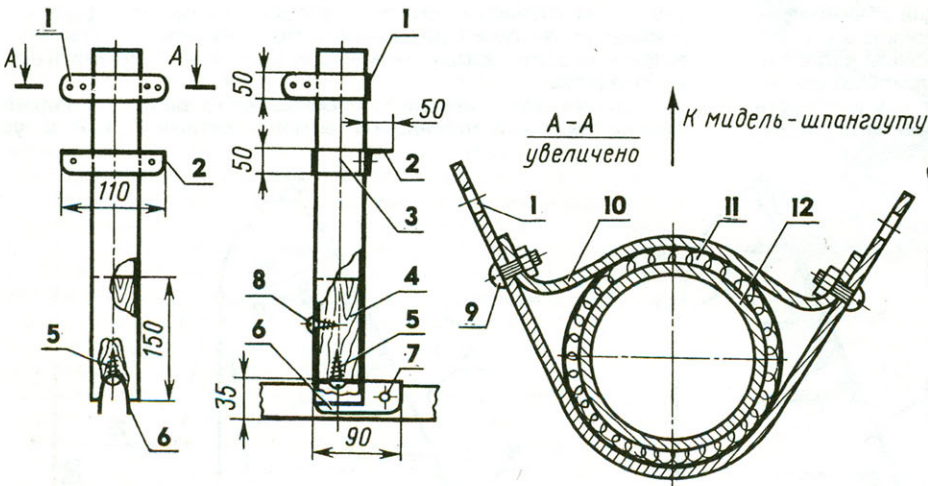
## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРИМАРАНА

Площадь фокса м <sup>2</sup> .....	3,3
Площадь грота, м <sup>2</sup> .....	3,3
Ширина, м .....	2,8
Высота, м .....	4,2
Объем одного бокового поплавка, л .....	90
Масса дополнительного оборудования, кг .....	30
Время сборки одним человеком, ч .....	не более 2,5



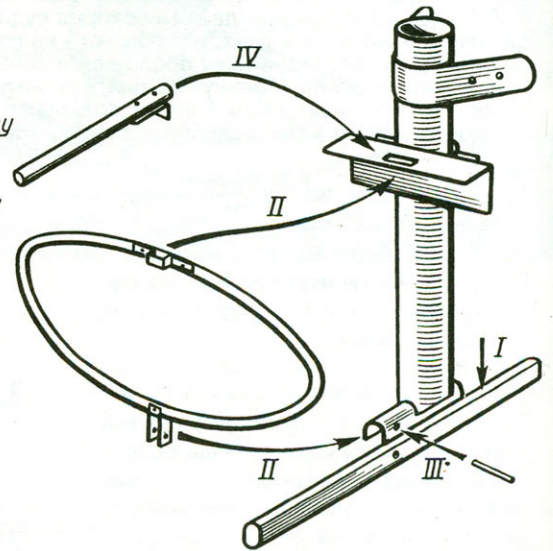


◀ **Рис. 2. Силовая рама (вид сверху):**  
 1 — секция центральной поперечной балки (Д16Т, труба 40x1,5, L1500, 2 шт.), 2 — сиденье боковое (фанера s8, 1110x150, 2 шт.), 3 — усиление бокового сиденья (Д16Т, труба 16x1,5, L1000, 2 шт.), 4 — узел крепления диагональной балки и бокового сиденья к поперечной балке, 5 — секция крайняя поперечной балки (4 шт.), 6 — балка диагональная кормового Л-образного крепления (АМг, труба 25x1,5, L1150, 2 шт.), 7 — узел крепления диагональной балки к мачтовому стакану, 8 — стакан мачты (АМг, труба 52x1, L500, 4 шт.), 9 — узел крепления мачтового стакана к шпангоуту, 10 — узел стягивания диагональных балок Л-образного крепления, 11 — балка для крепления блока грота-шкота, 12 — балка диагональная носового Л-образного крепления (АМг, труба 25x1,5, L1170, 2 шт.), 13 — узел крепления поперечной балки к фальшборту.



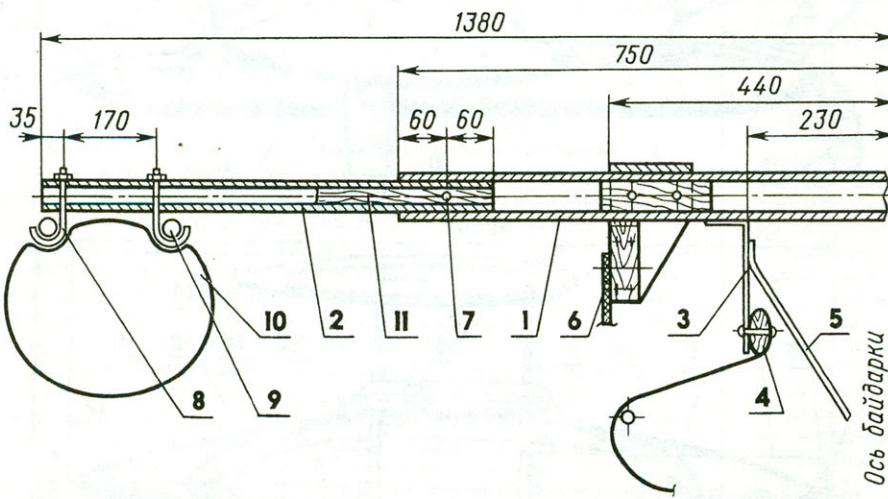
**Рис. 3. Мачтовый стакан:**

1 — хомут-крепление диагональных балок, 2 — уголок-крепление стакана к шпангоуту, 3 — хомут-крепление уголка, 4 — пробка деревянная, 5, 8 — шурупы, 6 — хомут-крепление стакана к кильсону, 7 — шпилька крепления шпангоута на кильсоне, 9 — винт М6, 10 — скоба, 11 — слой изоляции, 12 — стакан.



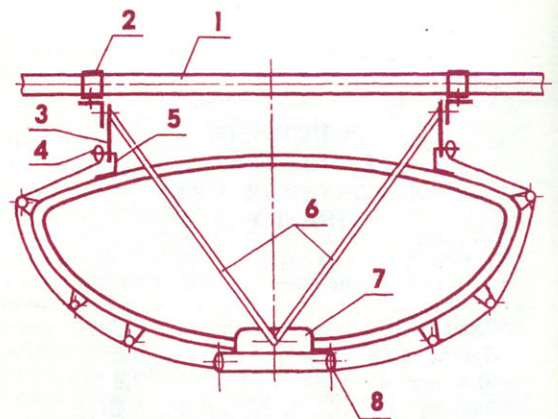
**Рис. 4. Установка мачтового стакана на силовой набор байдэрки (узлы крепления стрингеров на шпангоуте условно не показаны):**

I — надеть стакан хомутом на кильсон, II — поставить шпангоут, III — вставить шпильку, IV — опустить ватервейс так, чтобы его скоба одновременно вошла в щель на уголке крепления и в соответствующую скобу на шпангоуте.



**Рис. 5. Поперечные балки тримарана:**

1 — секция центральная поперечной балки (для носовой — труба 40x1,5, L1500; для кормовой — труба 45x1,5, L1500), 2 — секция крайняя поперечной балки (для носовой — труба 36x1,5, L750; для кормовой — труба 40x1,5, L750), 3 — скоба крепления поперечной балки к фальшборту, 4 — фальшборт, 5 — стойка Y-образная, 6 — узел крепления шверцев на носовой балке, 7 — фиксатор (пруток Ø5), 8 — крюк (пруток Ø6), 9 — стрингер поплавка, 10 — поплавок, 11 — вкладыш деревянный в крайней секции носовой балки.



**Рис. 6. Схема крепления поперечной балки к фальшборту и кильсону:**

1 — балка поперечная, 2 — хомут-крепление балки к скобе, 3 — скоба, 4 — фальшборт, 5 — скоба шпангоута, 6 — стойка Y-образная (труба 16x1,5, L520), 7 — уголок-крепление Y-образной стойки к кильсону, 8 — кильсон.



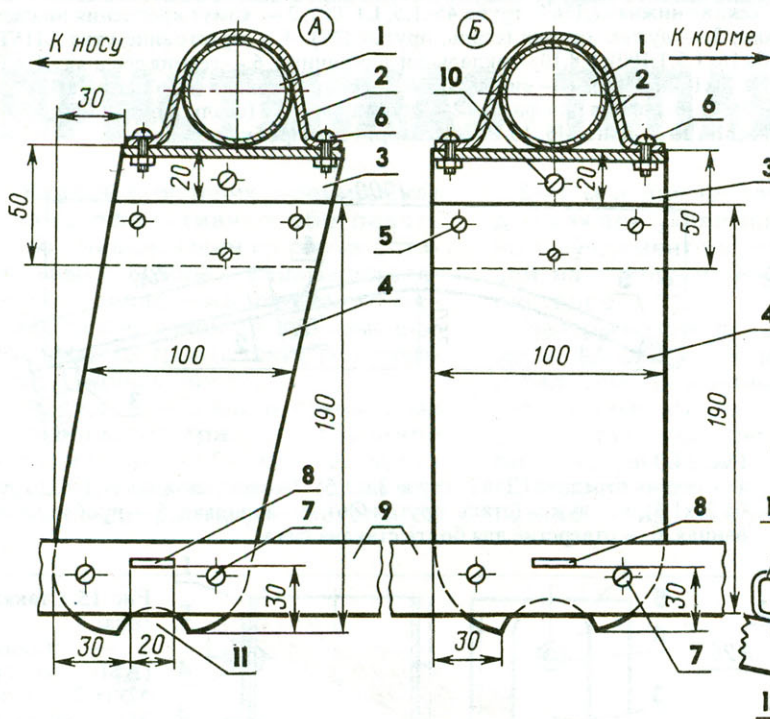


Рис. 7. Скобы крепления поперечных балок к фальшбортам (А — носовой, Б — кормовой): 1 — балка поперечная, 2 — хомут (АМг), 3 — уголок (Д16Т), 4 — пластина боковая (Д16Т), 5 — винт М3, 6, 7 — винты М6, 8 — щель для скобы шпангоута, 9 — фальшборт, 10 — винт М6 крепления Y-образной стойки к скобе, 11 — вырез в боковой пластине для опоры на шпангоут, 12 — шпангоут, 13 — скоба шпангоута.

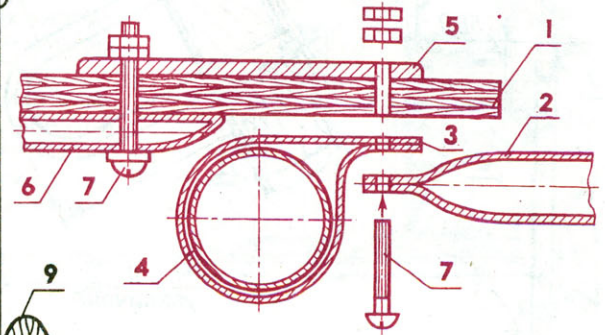


Рис. 8. Узел крепления диагональной балки и бокового сиденья к поперечной балке: 1 — сиденье, 2 — балка диагональная, 3 — хомут, 4 — балка поперечная, 5 — накладка дюралюминиевая, 6 — трубка усиливающая, 7 — винты.

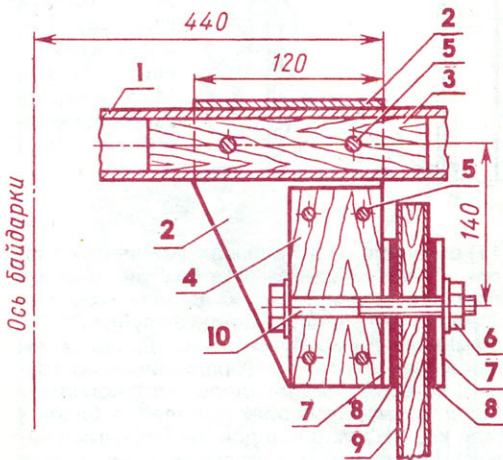


Рис. 9. Узел крепления шверца к носовой балке:

1 — балка носовая, 2 — хомут узла крепления (дюралюминий, лист s1), 3 — вкладыш деревянный, 4 — бобышка (деревянный брусок 40x40, L140), 5 — винт М6, 6 — гайка М10, 7 — шайба (дюралюминий), 8 — шайбы (фторопласт), 9 — шверц, 10 — болт М10.

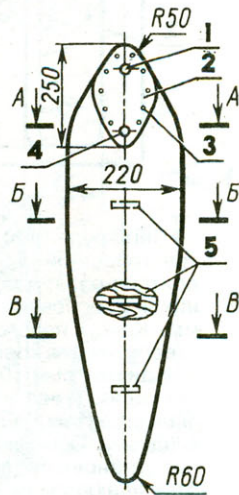


Рис. 10. Шверц:

1 — отверстие для болта М10, 2 — накладки дюралюминиевые с двух сторон шверца, 3 — заклепка Ø4, 4 — винт М6 для крепления оттяжек, 5 — штифты металлические.

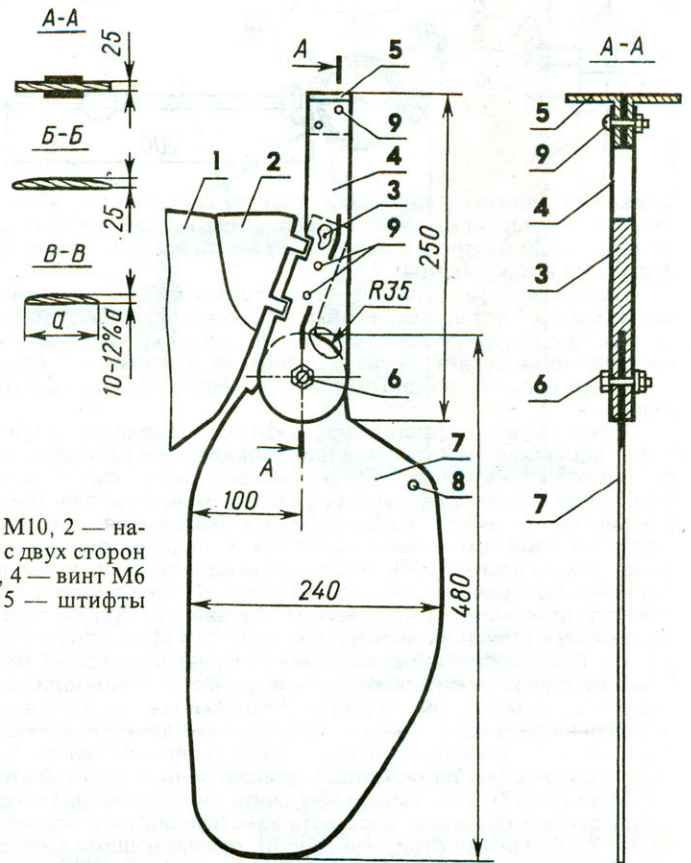
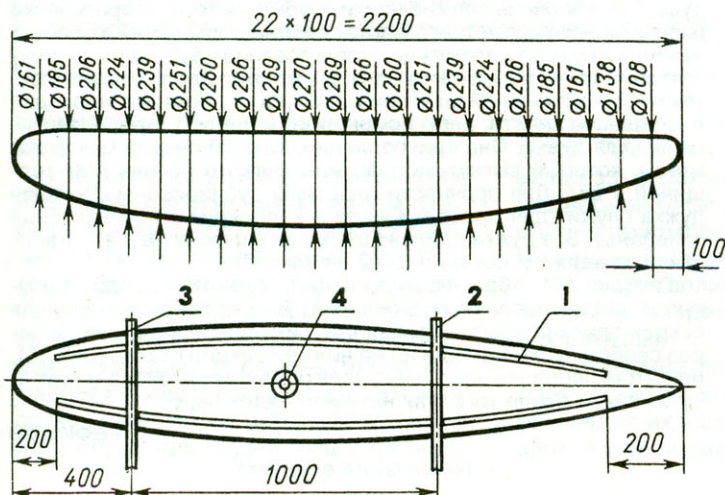


Рис. 11. Рулевое устройство:

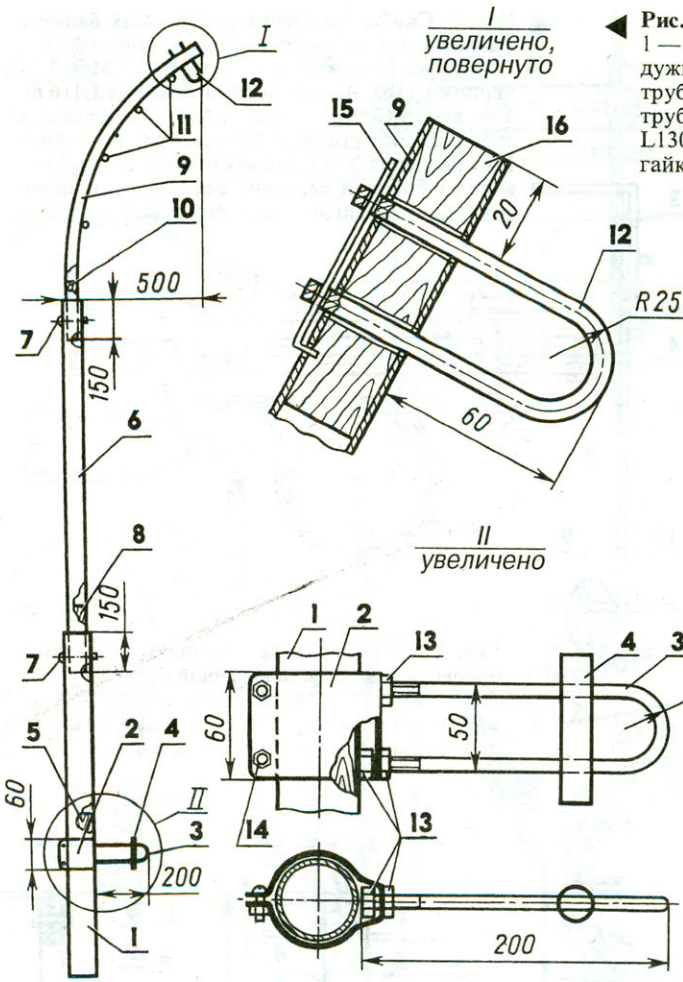
1 — корпус байдарки, 2 — оковка кормовая, 3 — коробка штатная рулевая, 4 — накладки усиливающие (дюралюминий, лист s3), 5 — уголок крепления румпеля, 6 — ось пера руля (болт М8), 7 — перо руля, 8 — отверстие для сорлиня, 9 — винт М6.

Рис. 12. Боковой поплавок:

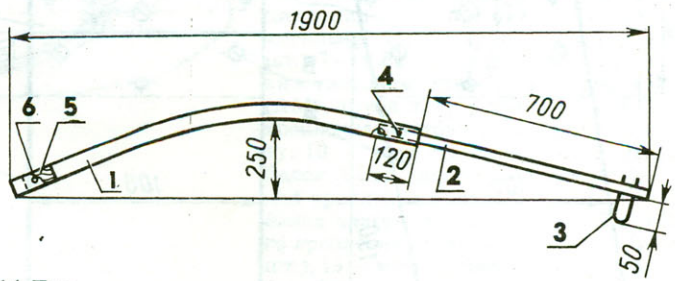
1 — стрингер (Д16Т, труба 16x1,5), 2 — балка носовая, 3 — балка кормовая, 4 — штуцер.







**Рис. 13. Мачта:**  
 1 — секция нижняя (Д16Т, труба 45x1,5, L1500), 2 — хомут крепления нижней дужки, 3 — дужка нижняя (сталь, пруток Ø8), 4 — крестовина-утка (Д16Т, труба 16x1,5, L100), 5,8,10 — вкладыши деревянные, 6 — секция средняя (Д16Т, труба 40x1,5, L1500), 7 — винты М6, 9 — секция верхняя (Д16Т, труба 32x1,5, L1300), 11 — кольца для фала, 12 — дужка верхняя (сталь, пруток Ø8), 13 — гайки М8, 14 — винт М6, 15 — фиксатор, 16 — пробка деревянная.



**Рис. 14. Гик:**  
 1 — секция передняя (Д16Т, труба 32x1,5), 2 — секция задняя (Д16Т, труба 25x1,5), 3 — дужка (сталь, пруток Ø6), 4 — шпилька, 5 — пробка деревянная, 6 — отверстие для болта стакана гика.

надевается на мачту карманом, а потом крепится гик. Изогнутые гики не портят профиль паруса, а их конструкция позволяет при тонкой настройке парусов изменять расположение пуза паруса по высоте мачты.

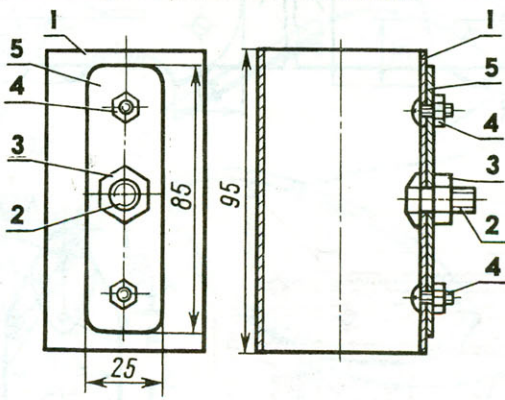
В носовой части кокпита между первым и вторым шпангоутами может быть установлена рубка — удобное укрытие от ветра и дождя. При движении против волны на острых курсах такая рубка надежно защищает кокпит от заливания, а экипаж — от брызг.

Теперь более подробно об основных частях конструкции тримарана.

Элементами крепления мачт служат мачтовые стаканы (рис. 3 и 4). Они включены в силовой набор байдарки и распределяют возникающие на мачте нагрузки на весь корпус судна. Хомут крепления к шпангоуту выгнут из дюралюминиевой пластины и привинчен к стакану. Чтобы избежать скольжения, под хомут подмотан слой текстильной изолянт. В опорном уголке вырезана прямоугольная щель, в которую входит скоба на конце ватервейса поперечного набора байдарки. К стакану уголок прикреплен дополнительным хомутом. Деревянная пробка плотно вставлена в стакан на эпоксидной смоле и зафиксирована шурупом. При сборке байдарки стакан устанавливается на кильсон с помощью хомута-ложемента и крепится на нем шпилькой вместе со шпангоутом. Порядок установки мачтового стакана показан на рисунке 4. Концы диагональных балок, образующие вершину Л-образного крепления, расплющены и стянуты болтом. Поперечные балки (рис. 5) прикреплены к фальшбортам скобами (рис. 7). Для того чтобы снять лишнее напряжение в шпангоутах и повысить жесткость конструкции, они подперты снизу Y-образными стойками (рис. 6), связывающими силовую раму с кильсоном.

Боковые сиденья (рис. 8) усилены дюралюминиевыми трубами, жестко закрепленными на их нижней плоскостях. Сиденья соединены поперечными балками и хомутами. К этим же хомутам притянуты и диагональные Л-образные балки.

Шверцы (рис. 9 и 10) имеют несимметричный профиль и изготовлены из двух досок, склеенных по торцу «эпоксидкой». Для прочности склейки в торцах досок высверлены гнезда, в которые вставлены металлические штифты. После обработки шверцы пропитаны олифой и покрыты лаком. Ради повышения эффективности их действия смачиваемая поверхность каждого шверца отполирована.



**Рис. 15. Стакан гика:**  
 1 — стакан (АМг, труба 52x1), 2 — болт М10 (головка спилена), 3 — гайка М10, 4 — винт с гайкой М6, 5 — накладная (дюралюминий, лист s3).

Перо руля (рис. 11) склепано из двух дюралюминиевых листов толщиной 1,5 мм. Длина штатного румпеля увеличена в полтора раза, для этого концы его сглажены напильником и на них напрессованы предварительно сплюснутые трубки 25x1,5 мм. Концы нового румпеля закруглены и в них просверлены отверстия для крепления рулевых тяг (из дюралюминиевых трубок диаметром 10 мм), которые тянутся вдоль всего кокпита и проходят через направляющие на скобах крепления балок к фальшбортам. Рулевая коробка усилена дополнительными накладками. Ось-заклепка штатного пера руля высверлена, вместо нее установлен болт М8. Гайка его закреплена шплинтом, предотвращающим ее самопроизвольное откручивание.

Боковые поплавки (рис. 12) выклеены из прорезиненной ткани. Технология склейки подробно описана в книге В. Перегудова. Каждая мачта (рис. 13) состоит из трех секций, вставленных одна в другую и закрепленных винтами. Для повышения прочности в нижней секции на половину ее длины, а также в нижних частях средней и верхней секции вставлены деревянные вкладыши. Несколько колец в верхней секции служат для уменьшения изгибающих нагрузок на мачту от фала при постановке паруса. Так как очень сложно найти трубы нужного, теоретически рассчитанного диаметра, в местах соединения секций для обеспечения жесткости возможно использование «рубашки» из стеклоткани, пропитанной эпоксидной смолой. Для крепления оттяжки-булина нижней шкаторины паруса, а также для проводки и крепления снасти, регулирующей пузо паруса, предназначена нижняя дужка. Она прикреплена к нижней секции мачты хомутом, который выгнут из пластины мягкого сплава АМг толщиной 1 мм. Для прочности пластины дублированы. Верхняя дужка служит для проводки фала и крепления верхнего конца топенанта. Эта дужка сделана съемной и фиксируется в отверстиях на верхней секции мачты шпилькой.

Гик (рис. 14) собран из двух секций, вставленных одна в другую и зафиксированных шпилькой. Для прочности передняя секция сделана профилированной. Гик прикреплен к мачте через свободно скользящий по ее нижней секции стакан (рис. 15), при этом передняя часть гика надета на болт стакана и притянута гайкой после того, как на мачту надет парус.

А.ЕФИМОВ

(Окончание следует)



# ПРИСТЕННАЯ ТЕПЛИЦА

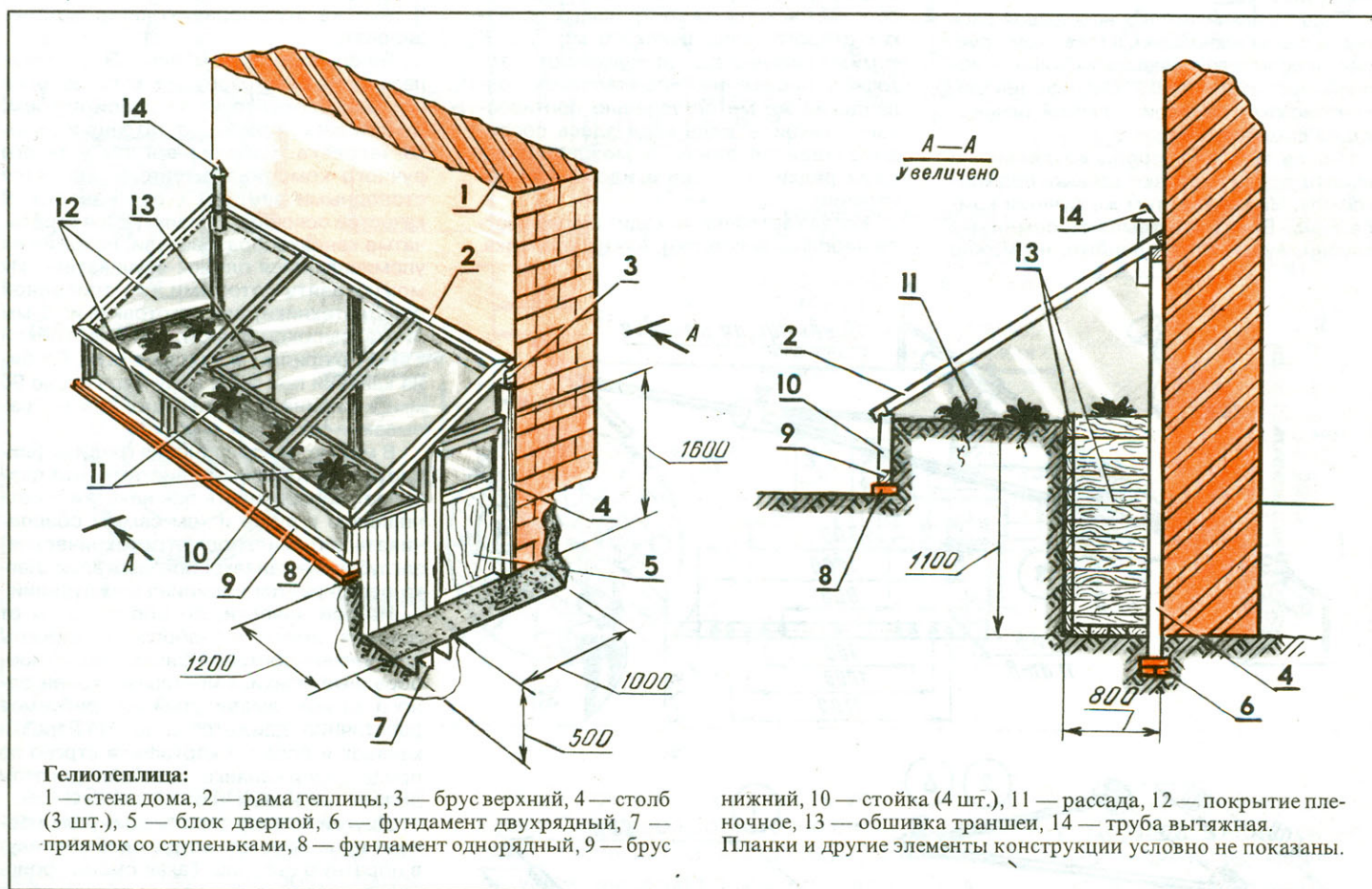
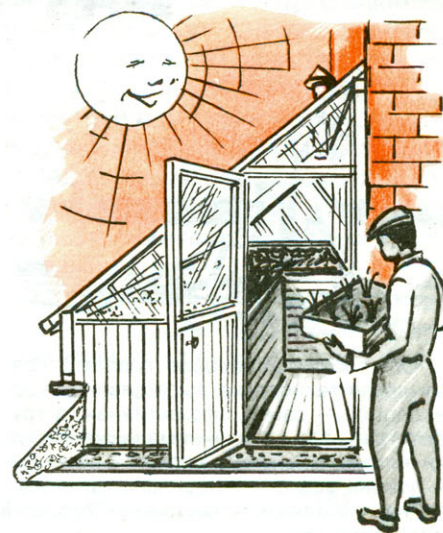
Каждый огородник стремится как можно эффективнее обогревать свою теплицу. Один из самых оптимальных способов — утилизация солнечного тепла, накапливаемого южной или восточной стеной каменного дома. Построить такую гелиотеплицу довольно просто.

Прежде всего вдоль стены дома прокапывают траншею глубиной 1,1 м и шириной 0,8 м. Она служит дорожкой, по которой можно ходить среди растений. Остальную

0,5—1 м и диаметром 0,25 м. На дно каждой укладывают двухрядный фундамент из четырех кирпичей на глиняном или цементном растворе.

Зазоры между столбами и стенками ям заполняют мелкой щебенкой и заливают цементным раствором (на рисунке условно не показано). Потом присыпают землей и утрамбовывают.

Верхний брус кладут на столбы, нижний — на однорядный фунда-



территорию теплицы занимает сад-огород.

Траншею обшивают «вагонкой» или любым другим материалом. Перед входом выполняют приямок размером 1х1 м с несколькими ступеньками. Если теплица будет отапливаться, то над приямком сооружают еще и тамбур. Под столбы, нижние концы которых предварительно осмаливают или слегка обжигают для предохранения от загнивания, роют или, что лучше, бурят ямы глубиной

мент из кирпичей на цементном растворе. После установки четырех стоек врезают раму.

Дверной блок берут готовым, хотя вполне приемлем, разумеется, и самодельный высотой 1,6 м.

Обтяжку теплицы пленкой начинают снизу, закрепляя на перекладинах рейками.

В северных районах в такую теплицу ставят радиаторы отопления, размещая их у стены, сбоку от траншеи. А для проветривания монтиру-

ют вентиляционную трубу или врезают форточку.

Используют пристенную теплицу для выращивания рассады с первых весенних дней, а если отопление хорошее и есть лампы дневного света, то и раньше. Зимой же в обогреваемой тепличке неплохо растет зелень — салат, петрушка, лук, укроп. Надо лишь унавозить грядки да сделать двойное покрытие из полимерной пленки.

П.ЮРЬЕВ



# КАРТОФЕЛЬ ПО-ГОЛЛАНДСКИ



Опыт картофелеводов говорит: голландская технология выращивания корнеплодов — самая эффективная, а трудозатраты при этом минимальные. И рядки чистые, ровные, и урожай отменный. А основа всего — правильно организованная посадка и, естественно, хороший инвентарь.

Предлагаю читателям небольшой рассказ о самой технологии, а также конструкцию небольшого ручного комбайна — испытанного помощника картофелевода. Его сможет смастерить любой начинающий самоделщик.

После того как огород возделан, на всей площади нарезают канавки под картофель. Например, тем же ручным комбайном. В них накидывают семенные клубни, лучше пророщенные, но можно

и просто полежавшие 3 — 5 дней на свету. Затем между канавками проходят комбайном или плужком-окучивателем (разработка опубликована в журнале «Моделист-конструктор» № 5'97) — и весь картофель оказывается присыпанным так, как требует агротехника.

Некоторые при закрытии семенного материала пытаются вместо комбайна или плужка-окучивателя использовать весьма распространенные диски. Однако вскоре отказываются от них, ибо при мягкой вспашке диски, глубоко врезаются в землю, выворачивают огромные комья.

А при обработке комбайном или плужком клубни попадают в благоприятные условия, так как со всех сторон окружены хорошо взрыхленной, мягкой почвой. По скорости и дружности прорастания семенного материала при этом намного обгоняет всходы на контрольных деланках старого, классического метода. К тому же сильные дожди «забивают» картофель, посаженный «по классике». Голландский же метод успешно противостоит стихии — ведь вода здесь сосредотачивается внизу, в междурядьях, сами рядки остаются в идеальном состоянии.

Когда картофель всходит и появляются небольшие сорняки, нужна прополка.

Для этого годятся грабельки или культиватор (тяпка), описание и эскизы которых неоднократно публиковались на страницах «Моделиста-конструктора».

Только сорняки не успокоятся, через какое-то время вылезут вновь. А когда достигнут в высоту нескольких сантиметров — тут уж не обойтись без плужка или дискового окучника. Надо пройти ими по всему полю, оставляя за собой лишь ровные рядки картофеля. Его стебли у основания слегка присыплются землей, и огород сразу приобретет ухоженный вид.

Через некоторое время окучивание плантации следует повторить более основательно. Главное — не дать сорнякам заполнить все поле.

Выкапывать урожай картофеля по голландской технологии тоже сподручнее. К тому же эту операцию легко механизировать.

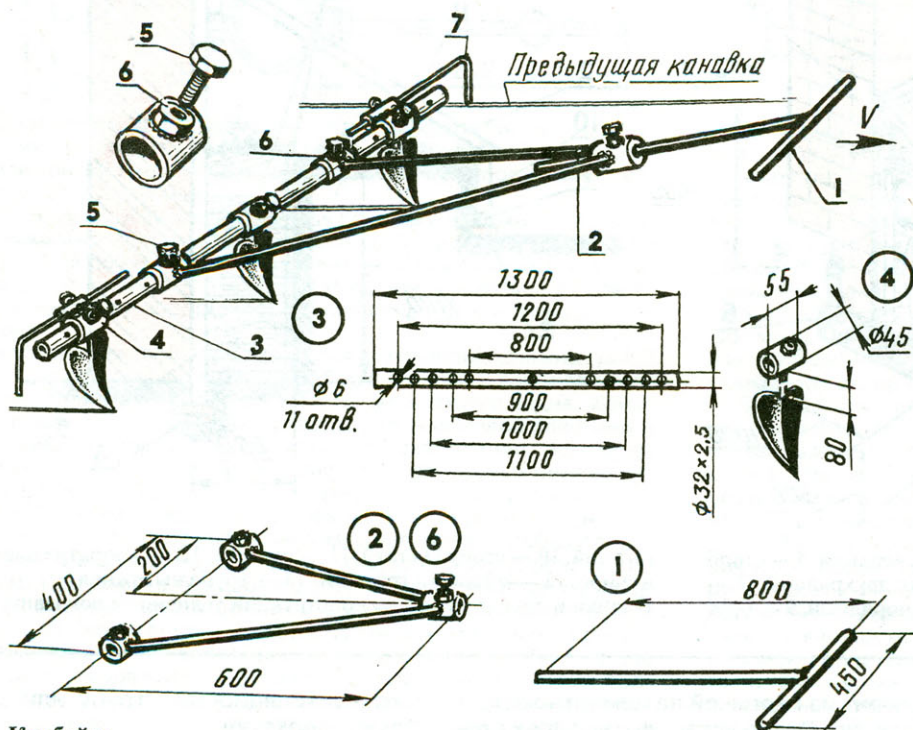
Теперь о самом комбайне. Это — трехлезвийное сельхозорудие, которое, если нет мотоблока, тянут за собой вдвоем. Но при легкой почве достаточно и одного человека. Рабочие органы у такого ручного комбайна сменные, крепятся стопорными винтами к оси навески. В качестве основных используются стрельчатые канавкообразователи, похожие на упоминавшийся плужок-окучиватель. Их можно взять готовыми (от списанной сельхозтехники) или изготовить из 3-мм листа высокопрочной, износостойкой стали по прилагаемой развертке. Глубина канавки при этом получится около 90 мм, а ширина — достаточной для набрасывания семенных клубней.

В местах подсоединения грядиль фиксируется стопорными винтами, что позволяет поворачивать ось навески по отношению к ручке и тем самым обеспечивать оптимальное (агротехническое) заглубление канавкообразователей. Легко регулируется и ширина междурядий.

На оси навески, по обе стороны от грядиль, имеются Г-образные маркеры со втулочно-винтовой фиксацией — своеобразные маяки. Сигнальный конец одного из них, выдвинутый на требуемое расстояние, движется во время нарезки канавок и посадки картофеля строго по предыдущей канавке. Комбайн при этом делает три новых «ложа» для клубней.

Другой маркер (при задвинутом первом) используется, когда комбайн тянут в обратную сторону. Такая смена происходит довольно быстро — для этого на втулках с проволочными маяками предусмотрены винты-«барашки». Причем втулки перед привариванием слегка изгибаются, чтобы маркеры из высокопрочного стального прута входили в них с небольшим трением.

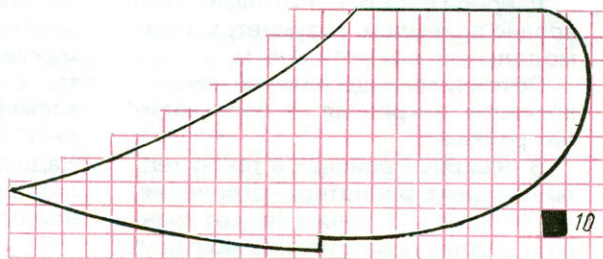
Можно, задвинув и вообще не используя маркеры, тянуть комбайн так, чтобы один канавкообразователь шел по предыдущей борозде. Однако будут нарезаться только две новые канавки.



## Комбайн:

1 — рукоятка (труба 21x2,5),  
2 — грядиль (трубы 21x2,5,  
27x2,5 и 45x7,5), 3 — ось навески (труба 32x2,5), 4 — канавкообразователь (от сельхозтехники, доработанный, 3 шт.), 5 — винт М12 стопорный (6 шт.), 6 — гайка М12 (6 шт.), 7 — маркер (2 шт.).

Развертка лемеха канавкообразователя.



М.ВАЛУЙ,  
г. Мена,  
Черниговская обл.

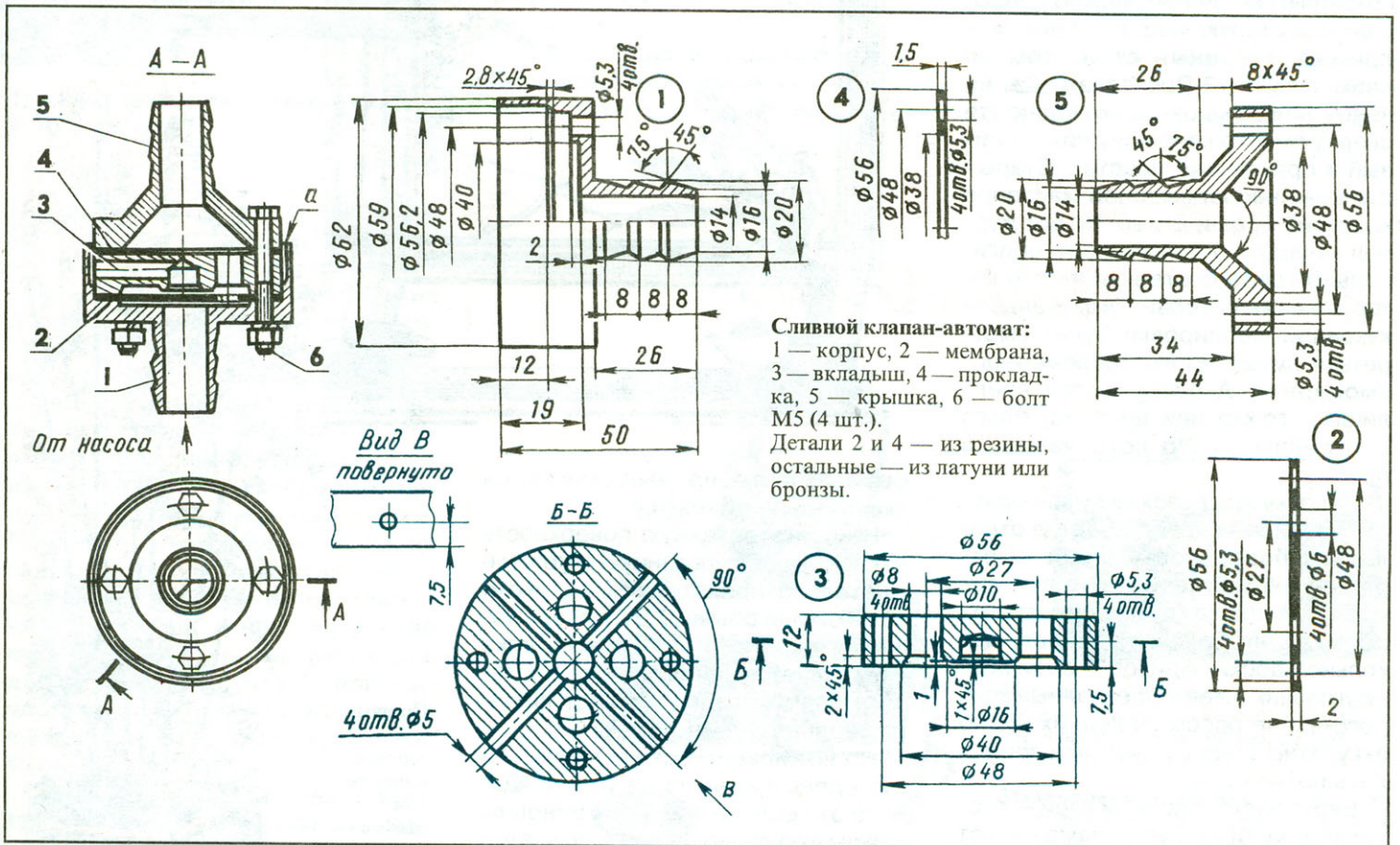


Погружные вибрационные электронасосы «Малыш», «Ручеек» — не редкость для систем автономного водоснабжения небольших хозяйств, включая фермерские. Они компактны, удобны в эксплуатации, у них вполне приемлемая цена. Но вот беда: перед минусовыми температурами такие насосы, увы, пасуют. При выключении насоса зимой вода как бы запирается в подающем шланге и, не имея стока в скважину, замерзает.

# ВОДА И НАСОС В ЛЮТЫЙ МОРОЗ

радиальные отверстия во вкладыше открываются, и вода сливается через зазор «а». Однако благодаря особенностям конструктивного исполнения зазора мощных боковых струй при сливе нет. А значит, исключаются и замутнение воды в колодце, характерное для глубокого погружения насоса, и нежелательное обмывание стенок сруба (скважины).

Оборудовать систему индивидуального водоснабжения таким сливным клапаном-автоматом по



Помочь, казалось бы, могло сливное отверстие в нижней части шланга. Однако если оно будет чересчур большим, то рабочий напор насоса окажется слабым, а если слишком маленьким, то вода при сильном морозе все равно замерзнет.

«Моделист-конструктор» как-то рекомендовал в качестве одного из решений ввести в шланг электронасоса автоматический сливной клапан (см. № 7'86 журнала). Практика показала: решение верное — с этим приспособлением никакой мороз не страшен.

Работает сливной клапан так.

Вода поступает в полость корпуса и благодаря достаточно сильному напору прогибает располагающуюся там мембрану вверх, прижимая к вкладышу. В результате перекрываются его центральное и идущие от него радиальные отверстия.

Вода же через четыре мембранных отверстия диаметром 6 мм и четыре отверстия диаметром 8 мм во вкладыше устремляется в полость крышки и по соединительному шлангу вырывается наружу.

Когда насос выключен, мембрана выпрямляется, центральное и

силам даже начинающему самоделщику. Деталей требуется немного, а изготовить их можно в любой мастерской. Включение агрегата — почти мгновенное, а при выключении на слив сети длиной 25 м уходит менее минуты. Поэтому даже самый лютый мороз не успевает сковать воду в системе. Надо лишь позаботиться, чтобы шланг, идущий от дома к насосу, был без перегибов и имел постоянный уклон. Остальное — дело техники.

В.КАЗИН,  
г. Пенза



# РОГОЖКА ТВОРИТ ЧУДЕСА

Если вдуматься, то мебельный дизайн в основном касается внешнего вида предметов, а главные элементы конструкции все равно сохраняются. Значит, можно преобразить и старую мебель. Взять, например, кухонный стол. Чем он плох, прежний? Простоват? Да, но ведь и новые не сложнее. Разве что сверху вместо клеенки у них красивый и практичный пластик. Старый окрашен несовременной масляной краской? Справедливо. Но вот журнал «Бурда» подсказывает оригинальный способ отделки, после которого даже ветеран коммунальной кухонной мебели будет смотреться лучше иного современного «модерна». А потребуется всего лишь рогожка или циновка, благо они сейчас часто встречаются в продаже.

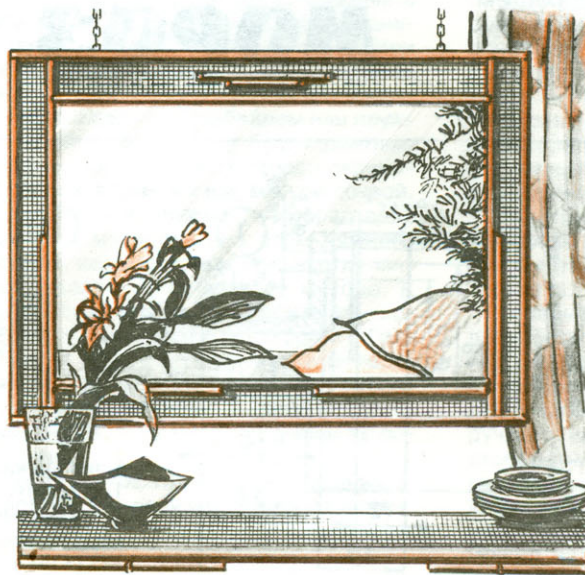
Циновку или рогожку лучше брать с плетением покрупнее, тогда отделанная поверхность будет смотреться эффектнее. Заготовки выкраивают под каждую плоскость отдельно: для боковин, дверок, цокольной доски, ящиков — свой прямоугольник. Чтобы обрезанные края рогожки не рассыпались, их нужно аккуратно смазать любым клеем и дать просохнуть.

Берут пастообразный клей — бустилат или ПВА. Густо намазывают намеченную под обтяжку циновкой поверхность. Толщина клеевого слоя не должна быть большой, что-

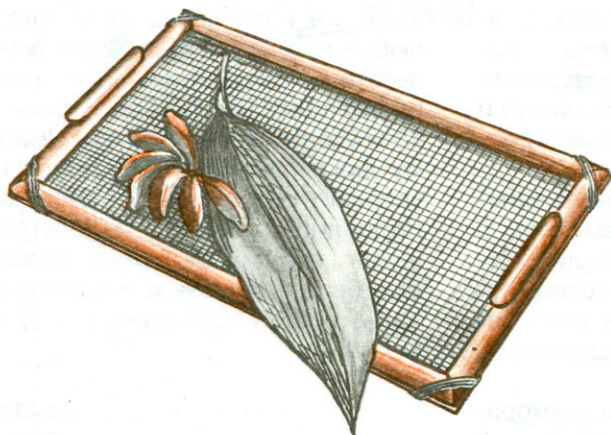
бы он потом не выдавливался сквозь щели циновки.

На подготовленную поверхность накладывают вырезанную рогожку и тщательно прикатывают валиком, скалкой или обычной бутылкой. Неплохо после этого на время, пока схватывается клей, сверху настелить пленку, наложить лист фанеры и придавить гнетом.

Но вот поверхность оклеена — и стол действительно не узнать. Однако это еще не все. Края циновок, как бы аккуратно они ни были заделаны, оставляют впечатление чего-то незавершенного. И это действительно так: их еще предстоит при-

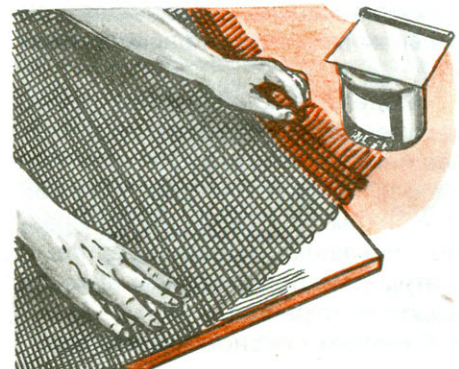


На раме для зеркала и ящике для цветов — те же самые рогожка и бамбук.

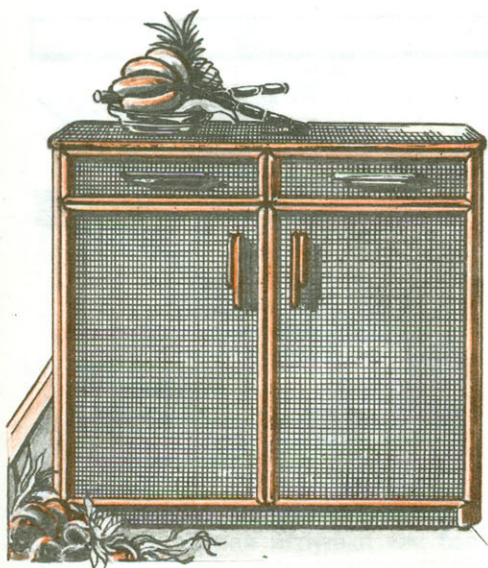


Поднос, изготовленный с использованием рогожки.

Так укладывается заготовка из циновки на подготовленную клеевую поверхность.







Та же цинковка делает неузнаваемым старый кухонный стол.

крыть декоративной окантовкой. Для чего могут быть использованы тщательно отшлифованные и покрытые мебельным лаком узкие деревянные рейки или штапики. Каждая рогожка при этом оказывается, подобно картине, в своей отдельной раме. Наиболее эффектно это будет выглядеть, если вместо реек использовать половинки бамбуковых стержней, например, старые лыжные палки. Покрытые лаком, они естественно гармонируют с поверхностью и цветом рогожки. А короткие обрезки бамбука не менее эффектно смотрятся в качестве ручек для дверок и ящиков стола. Крепить их удобно тонкими гвоздиками с откусанными шляпками, чтобы они были незаметны.

При отделке столешницы в качестве клея лучше использовать эпоксидную смолу или паркетный лак: густо смазать поверхность, положить и прикатать цинковку и промазать еще раз — поверху. А если сверху настелить лавсановую пленку или оргстекло, то получится блестящая, словно полированная, поверхность столешницы, которая не только красива, но и прочна, не хуже пластика.

Эта технология применима, конечно, не только для обновления стола, но и для модернизации старых шкафчиков, полок, дверей встроенных шкафов, ящиков под цветы и даже зеркал и декоративных картин. Оклеенные одинаковым материалом, они будут смотреться как оригинальный современный гарнитур.

На свой старенький, но надежный «ФЭД-2», который, уверен, до сих пор верой и правдой служит еще многим фотолюбителям, я установил некоторые приспособления, делающие аппарат более удобным.

Первое — обойма бескабельного соединения с современными фотовспышками. Изготовил ее методом травления печатных плат, широко применяемым радиолюбителями.

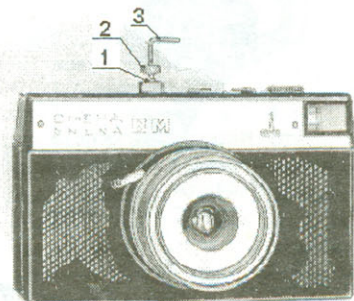
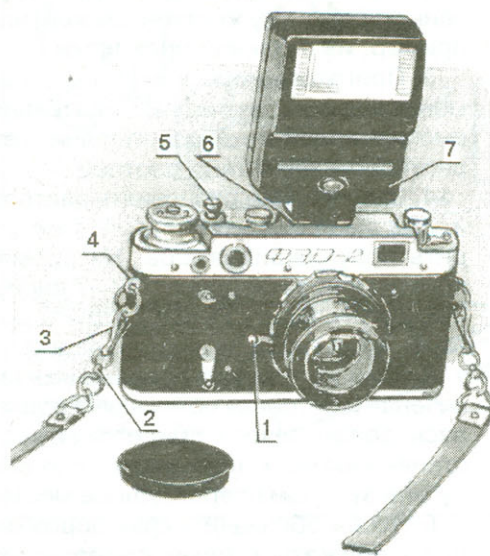
Второе приспособление — дюралюминиевый «шарик-поводок» метражного кольца объектива

врезается в плечо и не перекручивается. Карабинчики использовал от старой немецкой «Экзакты».

После таких простых доработок фотоаппарат приобрел более современный вид, а работать с ним стало не только удобно, но и приятно.

Усовершенствовал я и другой популярный когда-то фотоаппарат — «Смену-8М». Тоже установил на нем удлинитель спусковой кнопки на основе наконечника спускового тросика, на который посадил на эпоксидном клее дю-

## НОВИЗНА СТАРЫХ ФОТОКАМЕР



### Модернизация «Смены»:

1 — хвостовик от спускового тросика, 2 — «пуговка» (дюралюминиевая шайба), 3 — стопор спусковой кнопки.

### «Маленькие хитрости» на «ФЭДе»:

1 — шарик-поводок метражного кольца, 2 — вертлог, 3 — карабинчик ремня, 4 — ушко камеры, 5 — удлинитель спусковой кнопки, 6 — обойма фотовспышки, 7 — фотовспышка.

«Индустар-61 Л/Д». Я установил его вместо штатного «И-26 М». Поводок аналогичен тем, что стоят на объективах ранних выпусков с убирающейся (утапливаемой) оправой.

Применил также дюралюминиевый удлинитель спусковой кнопки, позволяющий оперативнее работать при съемке.

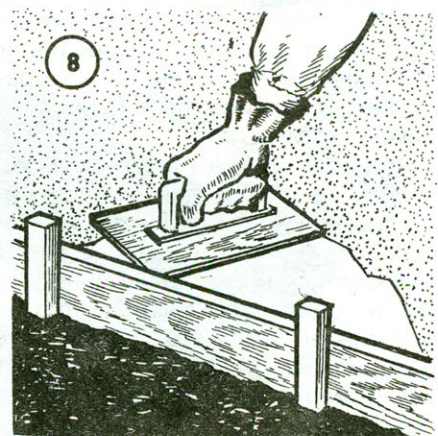
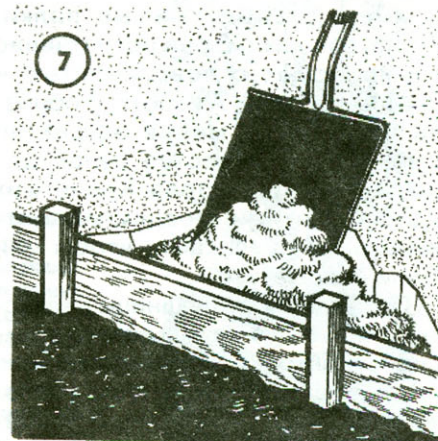
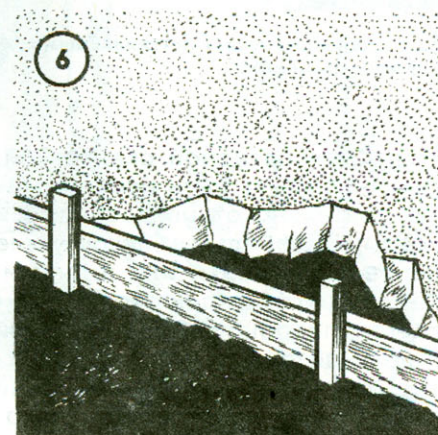
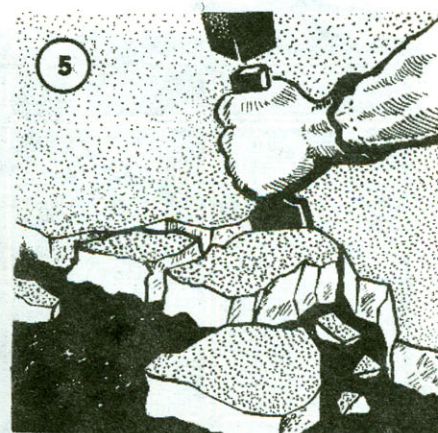
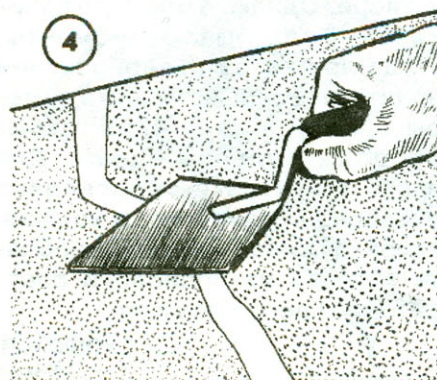
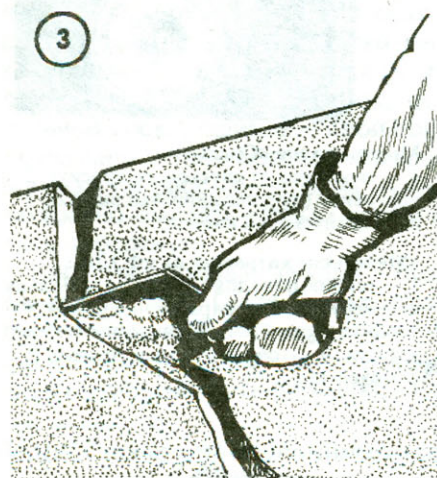
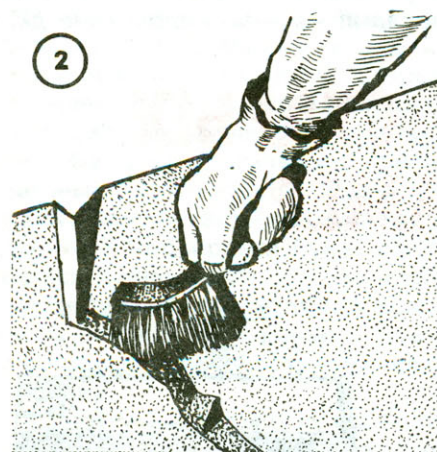
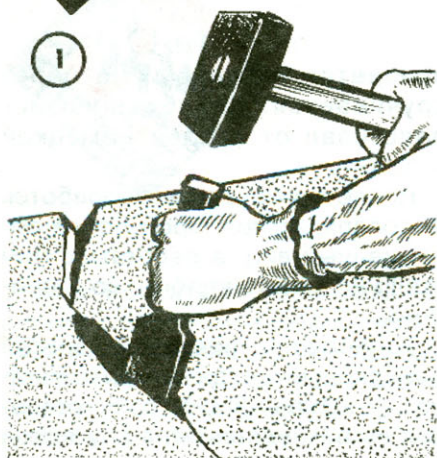
И наконец, поставил на ушки корпуса быстросъемный ремень с карабинчиками и вертлюгами по типу «собачьих», который в отличие от обычного ремешка не

ралюминиевую «пуговку», более удобную для пальца при спуске затвора. Однако этим не ограничился. Ведь бывают моменты, когда при точном кадрировании на штативе или юстировке камеры затвор должен быть открыт продолжительное время. Для этого в «пуговке» просверлил резьбовое отверстие, в которое ввернул конец Г-образного рычага-стопора из проволоки соответствующего диаметра.

Г. КОНОХОВ,  
г. Омск



# «ЛЕЧИМ» ДОРОЖКУ



Надо же, какая досада — потрескалась и раскрошилась бетонная дорожка на вашем загородном участке! Рассуждать о том, что толчок был слой раствора или грунт просел, поздно...

Однако расстраиваться не стоит — вашу дорожку легко «вылечить». Но сделать это надо как можно быстрее, пока трещина небольшая.

1. Итак, для начала нужно немного расширить трещину с помощью зубила и молотка, постепенно и аккуратно срубая края для образования неглубокой ложбинки.

2. Перед нанесением цементного раствора необходимо очистить полученную ложбинку жесткой щеткой, например, из стальной проволоки.

3. Приготовив раствор (1 часть цемента на 2 части песка), тщательно смочить водой канавку и заполнить ее раствором как можно плотнее.

4. Старательно разровнять раствор и, смачивая мастерок водой, разгладить получившийся шов. На время, пока цемент затвердевает (3—7 дней), бывшую трещину лучше накрыть доской, чтобы труд не пропал даром.

5. Если же трещина вовремя не «залечена» и бетонная полоса раскрошилась, делать нечего, придется ее восстанавливать. А для начала надо вырубить зубилом поврежденное место.

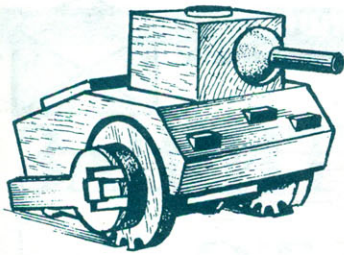
6. Чтобы обозначить край дорожки, надо прижать к нему деревянную планку, металлическую полосу или доску и зафиксировать ее двумя-тремя колышками, чтобы не отходила.

7. Лопатой уложить в нишу гравийно-цементный раствор (1 часть цемента на 2,5 части гравия); обязательно утрамбовать, например, полешком, при необходимости добавляя раствор.

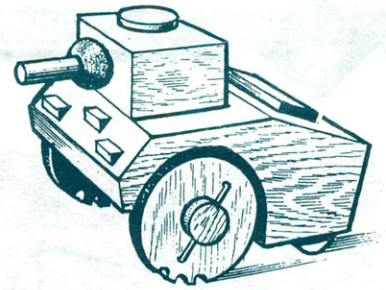
8. Завершающая операция: тщательно разгладить реставрированное место затиркой из металлического листа или фанеры. Желательно теперь на время оградить или накрыть восстановленный участок дорожки.

По материалам журнала «Эзермештер» (Венгрия)





# НЕ МЫШКА, А ТАНК

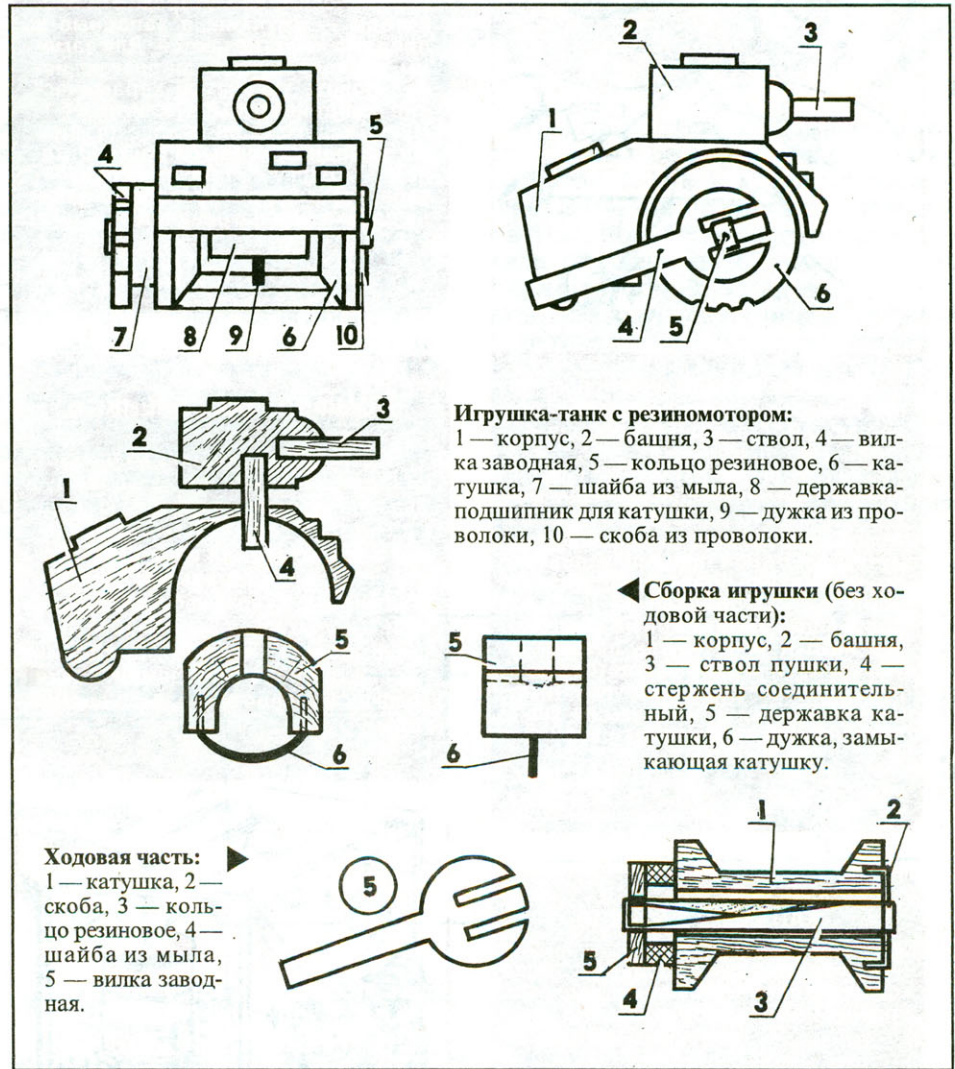


Кто не помнит эту детскую игрушку: накручиваешь катушку с резинкой, спрятанную под скорлупкой-мышкой, — и та оживает, стремительно убегая по полу или столу?

Резиномоторы теперь приводят в движение пропеллеры моделей самолетов, а старая игрушка как бы забылась, лишь изредка появляясь на лотках уличных торговцев. А между тем ее простой и оригинальный привод может быть использован не только для мышек. Я применил его для перемещения стилизованной настольной модели танка и остался доволен результатом. Судите сами: разве не заинтересует ребенка игрушка, в которой ему все понятно и которая движется без батареек и со скоростью, зависящей от степени накручивания катушки с резинкой?

Объемный корпус танка может быть изготовлен из любого доступного материала. Я сделал его деревянным, из липы — она и податливее, и корпус получился не тяжелый. В моем варианте он составной: в сквозное вертикальное отверстие корпуса воткнул деревянный штифт, на который установил башню со стволом, а снизу прикрепил державку-подшипник для катушки из-под ниток. Для повышения «проходимости» танка в ребрах катушки пропилил зубцы-«грунтозацепы». Кроме того, с одной из сторон тонким сверлом просверлил два отверстия под проволочную скобу (для резинки). Потребовались также шайба-подшипник из... мыла, заводная вилка-резубец из тонкой фанеры и резиновое колечко из велосипедной камеры.

«Ходовую часть» собирал в следующей последовательности. Прежде всего надел резиновое колечко на скобу и вставил ее в просверленные отверстия. В колечко пропустил нитку и протаснул ее сквозь катушку вместе с колечком. Затем надел на



### Игрушка-танк с резиномотором:

1 — корпус, 2 — башня, 3 — ствол, 4 — вилка заводная, 5 — кольцо резиновое, 6 — катушка, 7 — шайба из мыла, 8 — державка-подшипник для катушки, 9 — дужка из проволоки, 10 — скоба из проволоки.

### Сборка игрушки (без ходовой части):

1 — корпус, 2 — башня, 3 — ствол пушки, 4 — стержень соединительный, 5 — державка катушки, 6 — дужка, замыкающая катушку.

### Ходовая часть:

1 — катушка, 2 — скоба, 3 — кольцо резиновое, 4 — шайба из мыла, 5 — вилка заводная.

резинку мыльную шайбу и зацепил за средний зуб вилки.

Осталось вставить собранную «ходовую часть» в державку на корпусе танка и зафиксировать проволочной дужкой, чтобы катушка не выпадала, если танк завалится.

Заводил резиномотор так. Придерживая катушку пальцем левой руки, правой вращал заводную вилку по часовой стрелке (для движения танка задним ходом — в обрат-

ную сторону) и накручивал резинку. Степень накрутки определяется опытным путем — чтобы не раздавилась мыльная шайба и не порвалась резинка.

Если игрушка собрана правильно, то, опустив ее на поверхность стола или пола, можно увидеть, как она медленно, но уверенно движется!

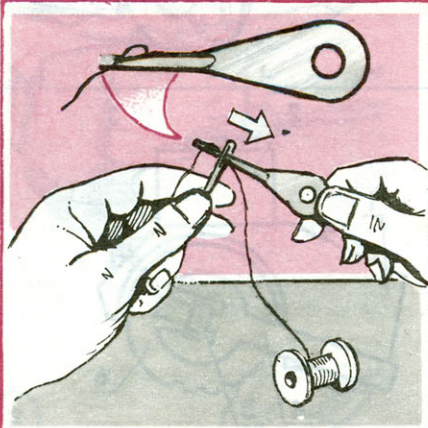
И. МАТУСОВ,  
с. Трегубовка,  
Пензенская обл.







### ШВЕЕ В ПОМОЩЬ



Прочитал в одном из прошлогодних номеров о приспособлении, облегчающем старушкам продевание нитки в игольное ушко.

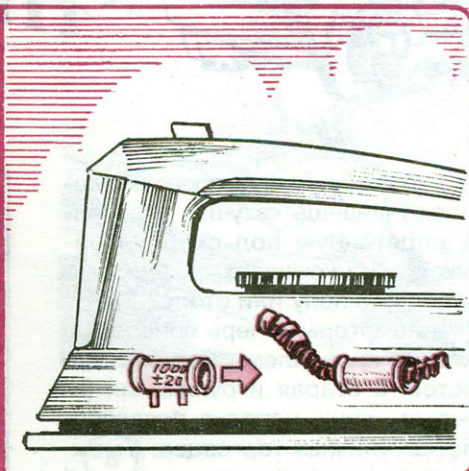
Так вот, своей бабушке я сделал проще и намного удобнее — она может делать это даже без очков. Из жести вырезал каплевидной формы ручку, к которой припаял узенькую пружинистую полоску от лезвия бритвы с зазубринкой на конце — получился миниатюрный крючок. Его нетрудно на ощупь продеть в ушко любой иглой. Остается накинуть (можно тоже на ощупь) нитку на зазубринку и потянуть из ушка обратно — и нитка заправлена!

П. БЕЗРУК,  
г. Моздок

### КОНДЕНСАТОР — В УТЮГ

Во многих бытовых электронагревательных приборах — утюгах, плитках, каминах — до сих пор встречаются нихромовые спирали в керамических изоляторах. Эти изоляторы — хрупкие, а запасные в продаже не встречаются. Для замены расколовшихся предлагаю использовать трубчатые керамические конденсаторы КТК или КТ-1. Нужно только удалить плоскогубцами выводные концы, а растворителем — краску с корпуса конденсатора, чтобы не выгорала и не давала запаха при нагревании.

И. НЕСМЕЯНОВ,  
г. Волгоград



### КОМФОРТ ПОД ПЛЕНКОЙ

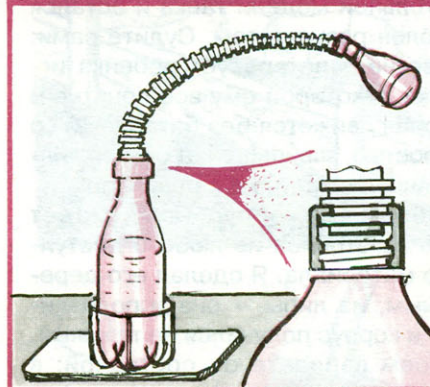
Я старый огородник, много лет совершенствовал свою теплицу. Сначала устроил в ней теплую грядку: выкопал полуметровое углубление в почве, уложил в него слой веток, стеблей и, присыпав землей, утрамбовал. Сверху набросал листьев и макулатуры, еще немного почвы, в которую напустил дождевых червей, и снова слой земли. Такая грядка сама себя обогревала долгие годы.



Кроме того, у меня в теплице растения поливает дождик. Для этого я сделал скаты тепличной крыши не наружу, как обычно, а вовнутрь, в середину. Получился желоб, по которому дождевая вода стекает в металлическую бочку для полива. Под бочкой можно разводить огонь, чтобы поливать подогретой водой. А холодными ночами теплая бочка еще и обогревает теплицу. Поэтому у меня всегда хороший урожай.

Б. ДУХНЕВИЧ

### ЛЕЖАЧИМ БОЛЬНЫМ



Здоровье, к сожалению, иногда подводит людей, и они болеют, нередко подолгу. В такие периоды жизни они нуждаются не только в помощи, но и в различных приспособлениях. Одно из приспособлений пришлось срочно придумать для лежащего больного: потребовался мочеприемник, причем из подручных средств. Сделать его удалось из пластмассовых бутылок из-под напитков и гофрированного садового шланга. Концы шланга очень хорошо врезаются в заворачивающиеся пробки бутылок, образуя герметичную систему. Основанием мочеприемника послужила часть третьей бутылки, прикрепленная к фанерке.

А. ВИНОГРАДОВ,  
г. Могилев,  
Беларусь

### КАПАЮТ... СЕКУНДЫ

Кроме песочных часов, есть еще конструктивно близкие им водяные. Упрощенный их вариант можно изготовить и самому. Достаточно взять две градуированные бутылочки для детского питания и соединить их горлышками на одной пробке, в которую вставлены две тонкие трубки так, чтобы их противоположные концы не доходили до дна бутылочки.

Время можно засеять по градуировке или нанести специальную шкалу, сверившись с часами.

По материалам  
журнала  
«Эзермештер»  
(Венгрия)



### КЛУБ ДОМАШНИХ МАСТЕРОВ

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



# ЗАЩИТЫ ТЕЛЕФОН ОТ ЧУЖАКА



Разработок, предназначенных для защиты телефона от несанкционированного подключения, немало. Есть и специализированные лаборатории, поставляющие на заказ довольно-таки дорогостоящую аппаратуру. Но почти вся эта техника способна лишь предупреждать звуковыми или световыми сигналами о появлении в линии электрических импульсов, возникающих при наборе номера подсоединившимся чужаком. И поднатеревшие любители бесплатных разговоров легко применяют контрмеры. Купив, например, на радиорынке ксерокопию листовки «телефонного нелегала» и воспользовавшись ее рекомендациями, элементарно обходят распространенные способы защиты.

Сконструированное мной устройство лишено указанных недостатков. Подключенное (с соблюдением полярности!) параллельно абонентскому аппарату, оно выполняет функции бдительного электронного стража, способного нейтрализовать практически все ухищрения, в том числе и перечисленные в упомянутых листовках.

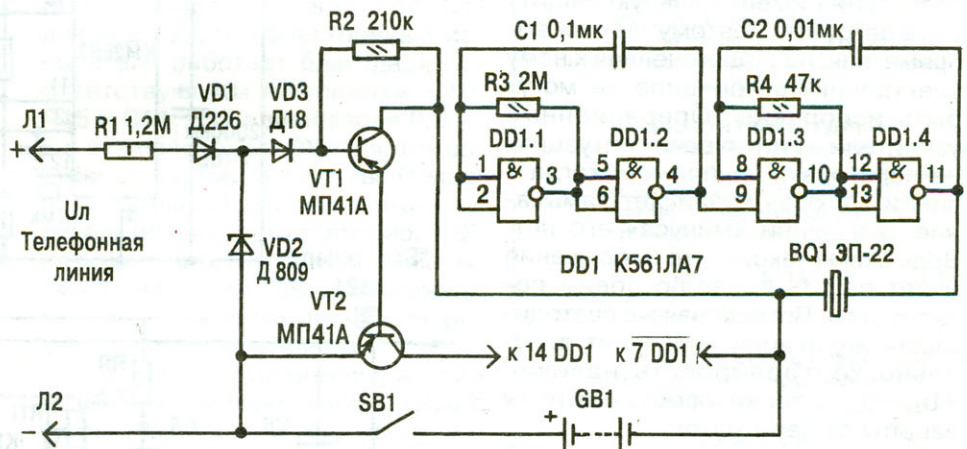
Действие устройства основано на принципе пороговой схемы. Если напряжение в абонентской линии  $U_n$  составляет от 60 В (а именно такое обычно поступает от АТС) до 20–50 В (так называемого порогового  $U_n$ , которое можно устанавливать в данной конструкции), охранное устройство находится в дежурном режиме. С уменьшением  $U_n$  ниже выбранного  $U_n$  схема незамедлительно переходит в состояние «тревога».

Ведь при поднятой телефонной трубке напряжение в линии (в зависимости от сопротивления разговорной цепи, типа АТС, величины  $R_n$ ) снижается. А во время набора номера (в промежутках между импульсами) доходит даже до нуля в отечественных аппаратах и до 5–15 В — в зарубежных. Сигна-

лизатор реагирует и подает звуковой сигнал.

Принципиальная электрическая схема работает так:  $U_n$  с АТС поступает на стабилитрон VD2 охранного устройства через R1 и VD1, а после ограничения на уровне 9,5–10 В следует благодаря диоду VD3 на базу транзистора VT1. Туда же от батареи GB1 через резистор R2 приходит и напряжение отрицательной полярности. Так как «плюс» здесь по абсолютному уровню заведомо превышает «минус», то составной транзистор пребывает в запертом состоянии. Значит, энер-

Ток, потребляемый охранном устройством в режиме тревоги, — максимальный. И все же он не превышает 3 мА, что позволяет использовать малогабаритные источники типа гальванической «Кроны» или аккумуляторной батареи 7Д0,1. А все расходы дежурного режима практически не выходят за параметр  $I_{кн}$  — начальный ток транзистора. Для МП41А (при паспортных 9 В и температуре 20° С) это составляет лишь 15–20 мкА. Столь незначительное потребление тока не требует в целях экономии энергии отключения самой батареи.



Сигнализатор нелегального подключения к телефону.

гия от GB1 на микросхему не поступает, и бипер молчит.

Исчезновение напряжения при обрыве или замыкании шлейфа, а также уменьшение его в промежутках между импульсами набираемого номера ниже порогового уровня открывает транзистор, в коллекторную цепь которого включена DD1. Совместно с резисторами R3, R4, конденсаторами C1, C2, пьезоизлучателем BQ1 эта микросхема образует два генератора: первый выдает около 0,5 Гц, а второй, настроенный с помощью R4 в резонанс с собственной частотой излучателя 3П-22, — около 1000 Гц. Отсюда и «тревожный» сигнал.

Есть пока, к сожалению, у моего устройства один недостаток. Держа под контролем всю линию от абонента до АТС, оно не различает того, кто набирает номер — хозяин или чужак. Приходится на время «своего» разговора обесточивать бипер выключателем SB1. Однако если внутри корпуса телефонного аппарата есть свободное место для размещения параллельно звонку моего электронного стража, то проблема отключения сигнализатора решается сама собой.

Ю.СБОЕВ,  
г. Минск



# ЛАБОРАТОРИЯ — МИНИ

Такую лабораторию нетрудно собрать из доступных деталей даже начинающему радиолюбителю. Она состоит из низковольтного выпрямителя с двухполярным питанием (максимальный ток нагрузки не более 200 мА), генератора фиксированной частоты (режимы «~» и «п»), а также испытателя микросхем (для проверки работоспособности аналоговых операционных усилителей (ОУ)). Этот комплект заменит громоздкую аппаратуру для ремонта или настройки различной радиотехники. Разве что осциллограф может понадобиться в особо трудных случаях.

Лаборатория компактна и легка. Ее низковольтный источник электропитания имеет плавную защиту от перегрузок, поэтому ни сам выпрямитель, ни подключенная к нему электроника в принципе не могут быть испорчены. Операционные усилители в критических ситуациях не перегорают, например, когда в линии «плюса» возникает замыкание, а в линии «минуса» его нет. Ведь схема такова, что напряжение будет падать сразу по обеим полярностям. Встроенная же светодиодная индикация позволяет визуально контролировать наличие  $+U_n$ ,  $-U_n$ , а также работу системы защиты от перегрузок.

В верхней части принципиальной электрической схемы расположен

выпрямитель. При включении SB1 напряжение сети поступает на первичную обмотку трансформатора T1. Во вторичной обмотке, соответственно, наводится ЭДС. Переменный ток, проходя через диодный мост VD1—VD4, выпрямляется, фильтруется конденсатором C1 и стабилизируется микросхемой DA1, действующей в паре с транзистором VT1.

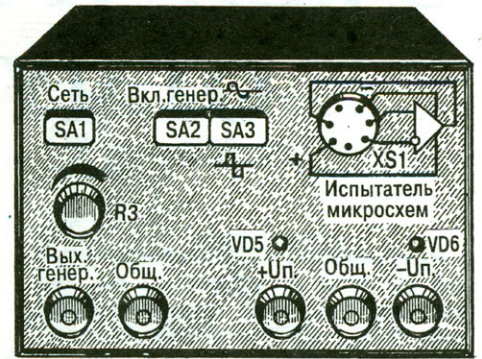


Рис. 1. В одном корпусе — двухполярный выпрямитель, 1000-герцевый генератор и испытатель микросхем аналоговых ОУ.

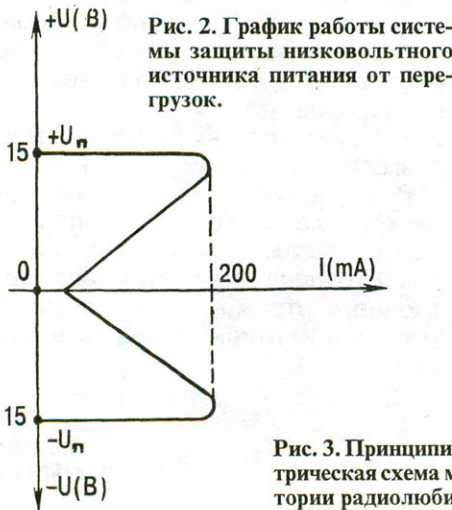
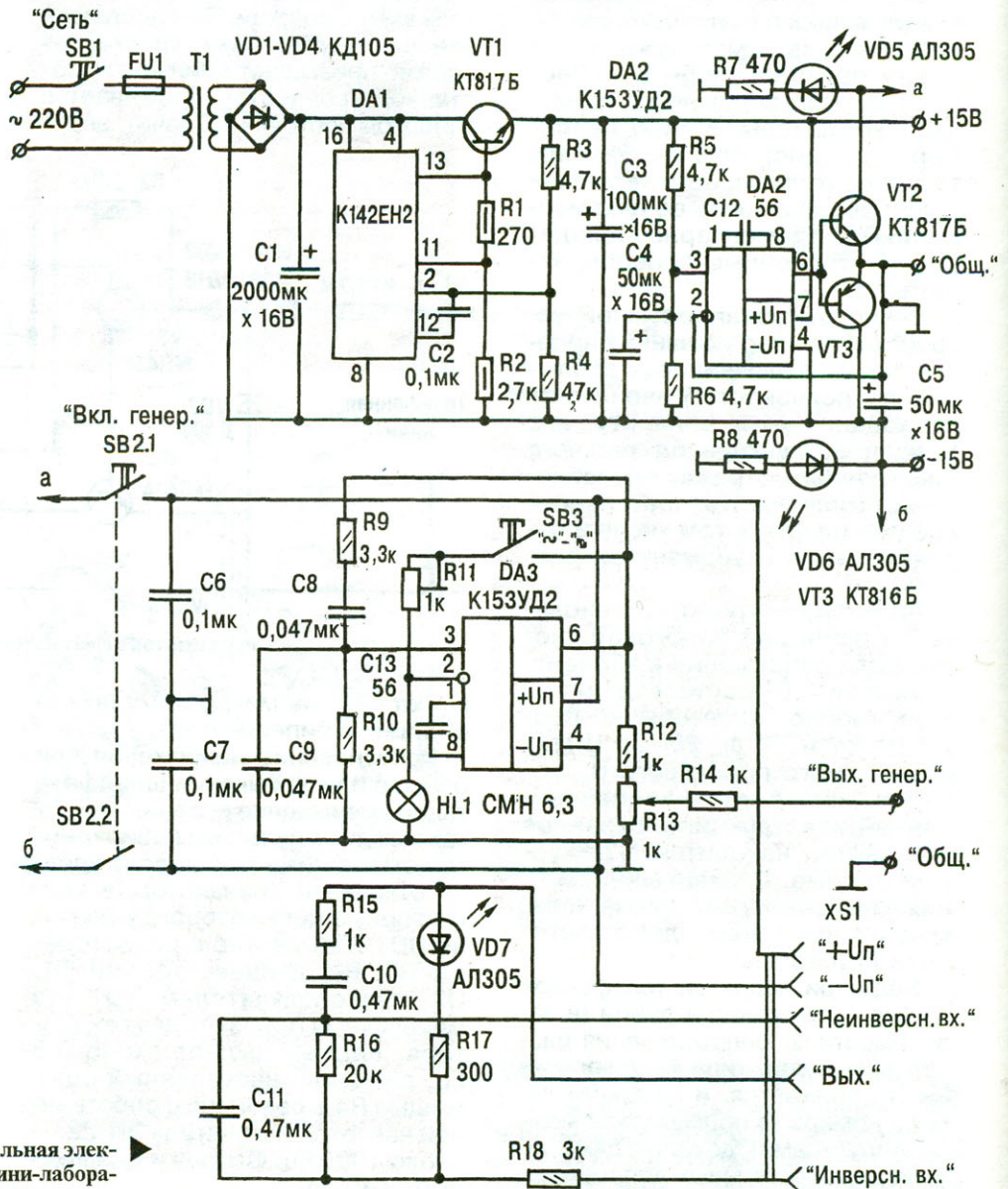


Рис. 3. Принципиальная электрическая схема мини-лаборатории радиолюбителя.



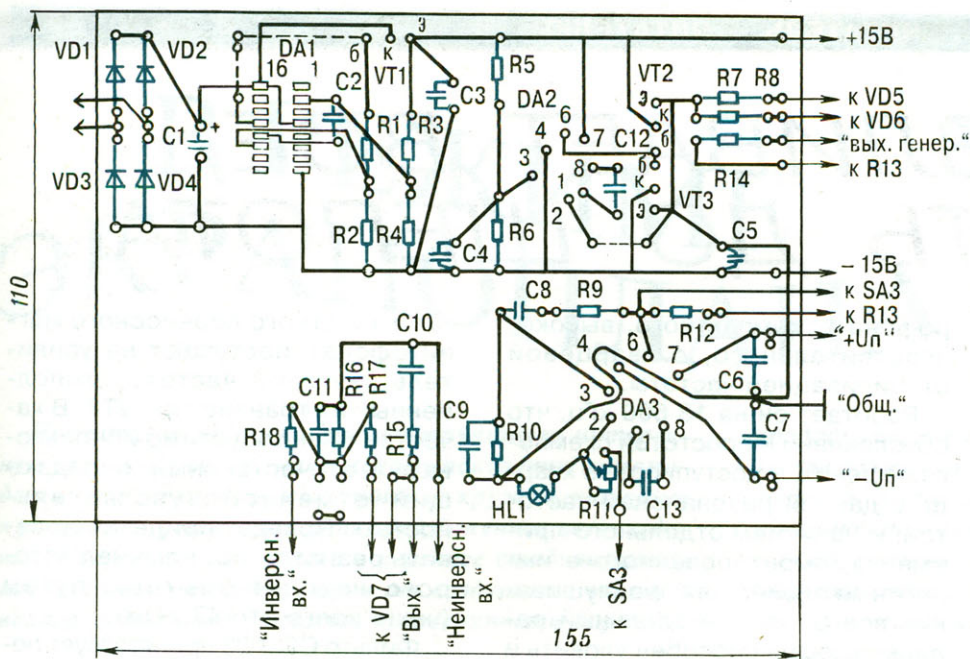


Рис. 4. Топология монтажной платы.

Порог срабатывания системы защиты определяется резисторами R1 и R2. В этой же части схемы находится делитель напряжения, для стабильной работы которого необходимы конденсаторы C4 и C5. Предназначение R7, VD5 и R8, VD6 — быть цепочками индикации напряжения и контроля за деятельностью системы защиты от перегрузок.

Генератор (рис. 3, средняя часть) собран на DA3 и представляет собой компактный прибор с мостом Вина. Рабочая частота  $f$  (при указанных на схеме значениях C8, R9 и C9, R10) равна 1000 Гц. При необходимости ее можно перерассчитать по формуле

$$f = 0,16(RC)^{-1},$$

где  $R = R9 = R10$  (Ом),  
 $C = C8 = C9$  (Ф).

Для других электронных узлов дополнительных расчетов не требуется.

Кнопочный выключатель SB3 нужен для быстрого перехода от синусоидальной формы сигнала на выходе устройства к прямоугольной (и наоборот). Потенциометр R12 служит для оперативного изменения амплитуды  $U_{\text{вых. генер.}}$  от 5 В до 15 В.

Налаживается генератор подбором сопротивления у подстроечного резистора R11 (кнопка SB3 в положении «~»). При этом выходной сигнал становится синусоидальным.

Устройство для проверки операционных усилителей (рис.3, нижняя часть) во многом похоже на рассмотренный выше генератор. Отличие в том, что электронный испытатель работает благодаря соответствующим номиналам C10, R15 и C11, R16 в диапазоне 0,5—1 Гц, а проверяемый ОУ является составной частью его схемы. И если подключенный операционный усилитель исправен, то светодиод VD7 начинает мигать с присущей испытателю частотой. При этом корректирующие цепочки для проверяемого ОУ не обязательны.

При монтаже мини-лаборатории можно использовать микросхемы с любым буквенным индексом, например, К142ЕН2Ф, К142ЕН2Б. Вместо указанного типа транзисторов вполне приемлемы КТ815, КТ819, а светодиоды АЛ305 легко заменяемы на АЛ307.

Конденсаторы подойдут любых типов. С резисторами сложнее: для R1 и R2 лучше взять МЛТ-0,5, для остальных — МЛТ-0,25 или ВС-0,25. Гнездом в испытателе ОУ послужит розетка от малогабаритного разъема МР1-7, установленная на передней панели мини-лаборатории.

При указанной распайке можно проверять операционные усилители К140УД6, К140УД7, К153УД2 и их аналоги. Для других типов ОУ нужны «удлинительные проводники».

В.УТКИН,  
 Челябинская обл.



Вниманию  
 умельцев,  
 любителей  
 мастерить  
 для дома, для семьи!

Немало интересного и практического материала для своего творчества — от оборудования квартиры и дачи до автомоделок и игровых конструкций для детей — вы найдете в приложении к журналу «Моделист-конструктор» — Библиотеке домашнего умельца

### «МАСТЕР НА ВСЕ РУКИ!»

Как и раньше, на эту библиотеку можно не только подписаться, но и приобрести в редакции предыдущие выпуски:

«МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ НА ОГОРОДЕ И В САДУ» (№ 1' 96)  
 (оригинальный самодельный инструмент и вспомогательные механизмы для обработки почвы, сбора и сохранения урожая);

«МЕБЕЛЬ? СДЕЛАЕМ САМИ!» (№ 2' 96)  
 (изготовление своими руками мебели для прихожей и кухни, детской и спальни; секреты столярного мастерства);

«РЕМОНТ КВАРТИРЫ? ВЫПОЛНИМ САМИ!» (№ 3' 96)  
 (обновление интерьера: окраска потолка и окон, поклейка обоев, реставрация мебели и пола, технологические хитрости);

«ВСЕ ДЛЯ ДАЧИ» (№ 4' 96)  
 (несложные постройки, дачная мебель, оборудование участка);

«ДОМАШНЯЯ ФЕРМА» (№ 5' 96)  
 (самодельное оборудование для содержания кроликов, коз, птицы);

«ПЕЧЬ? КАМИН? СЛОЖИМ САМИ!» (№ 6' 96)  
 (доступные конструкции для дома, дачи, бани, сауны);

«ДОМАШНЯЯ МАСТЕРСКАЯ» (№ 1' 97)  
 (самодельные инструменты, приспособления, оборудование);

«ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ СО ВСЕГО СВЕТА» (№ 2' 97);  
 «УЮТ — ВАШЕМУ ДОМУ» (№ 3' 97)  
 (мебель, интерьер — своими руками);

«МЕБЕЛЬ — СВОИМИ РУКАМИ» (№ 4' 97);

«САМОДЕЛКИ ДЛЯ ОТДЫХА И ТУРИЗМА» (№ 5' 97);

«ДОМАШНИЙ СТАДИОН» (№ 6' 97).

Жители Москвы и Подмоскovie могут выписать и приобрести эти выпуски «Мастера на все руки» непосредственно в редакции.



# УЛАВЛИВАЕТ ВСЕ, ВПЛОТЬ ДО ШЕПОТА

Канули, как говорится, в Лету времена, когда связь микрофона с усилителем осуществлялась только по экранированному кабелю. Это неудобство особенно остро воспринимали артисты. Не желая более ощущать себя «на привязи», они и стали яркими сторонниками радиомикрофонов.

Теперь этими, избавляющими от проводной привязанности к аппаратуре устройствами трудно кого-то удивить. Но можно. Например, удачной разработкой, опубликованной в журнале «Моделист-конструктор» № 6 за 1996 г. Буду рад, если читателям столь популярного издания понравится конструкция и моего радиомик-

рофона — компактного, высокочувствительного, с кварцевой стабилизацией частоты.

Работает он на 13 600 кГц, что обусловлено и простотой схемного решения, и доступностью кварца с данной резонансной частотой, и наличием отдельного приемника, вмонтированного в импортный плеер для прослушивания всего, что самодельный радиомикрофон способен уловить и передать на расстоянии от 20 до 70 м. Разумеется, аппаратуру можно настраивать, изменяя ZQ1 и параметры колебательного контура L2C4 передатчика.

Сигналы, воспринимаемые динамическим микрофоном BM1

(от импортного переносного магнитофона), поступают на усилитель звуковой частоты, выполненный на транзисторе VT1. В качестве BM1 допустимо использовать и отечественный, обладающий отменной чувствительностью. Правда, придется добавить резистор R6, номинал которого находят опытным путем (чаще всего это 47 кОм).

Фильтр C2L1C3 препятствует попаданию высокочастотного излучения от задающего генератора (VT2) в усилитель звуковой частоты. Антенной служит отрезок монтажного провода длиной 30–70 см.

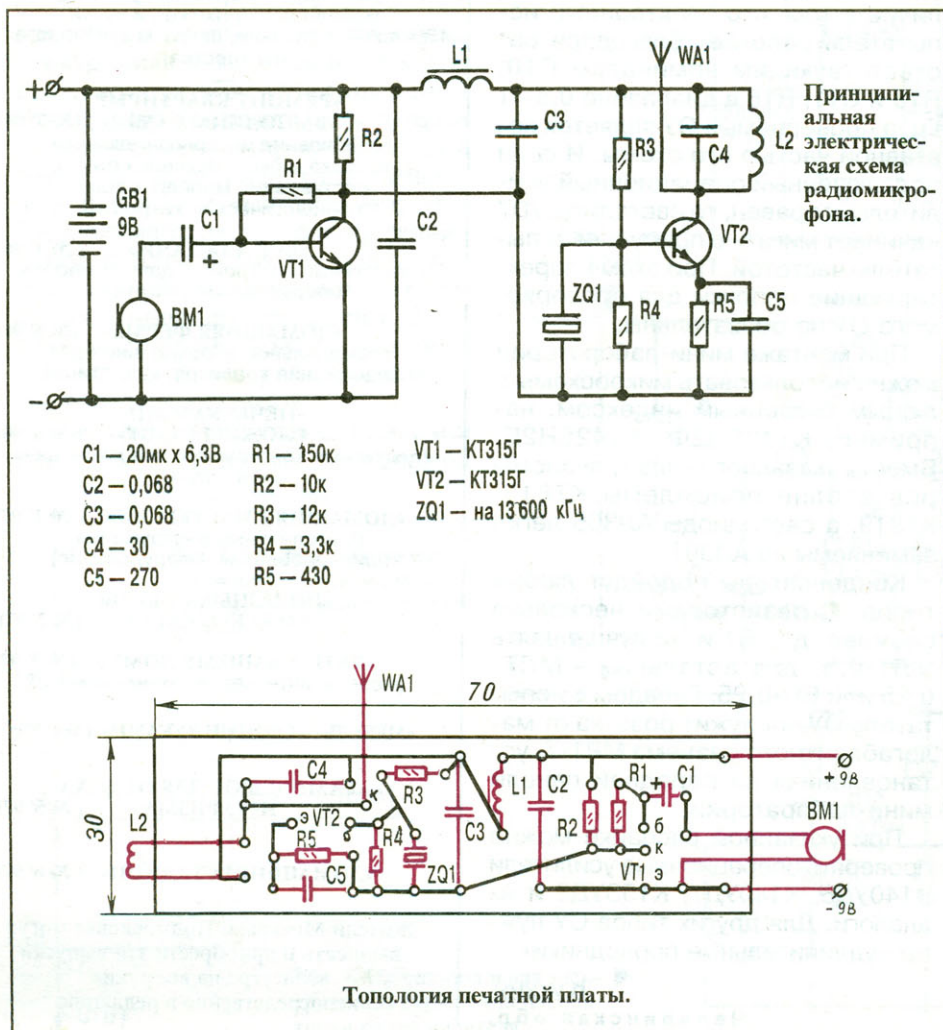
Питается радиомикрофон от гальванической батареи «Крона», «Корунд» или любого другого источника постоянного тока напряжением 9 В.

Что касается деталей, то в качестве C1 как нельзя лучше подойдет K50-6. Остальные конденсаторы — типа K10-7В или KM4. В схеме используются резисторы МЛТ-0,125 (BC-0,125), транзисторы серий КТ312Б, КТ342А или КТ315 с любым буквенным индексом.

Катушка L1 содержит 40 витков ПЭВ-2 0,12. Намотана она на ферритовый стержень 400НН или 600НН (от «контуров» практически любого старого радиоприемника). А вот L2 феррита не имеет. Ее 30 витков провода ПЭВ-2 0,2 намотаны вплотную друг к другу на бумажный каркас диаметром 4–5 мм.

Детали радиомикрофона смонтированы на печатной плате из односторонне фольгированного стеклотекстолита толщиной 1–1,5 мм и помещены в удобный корпус.

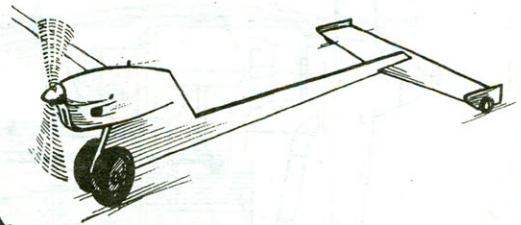
Аккуратно собранное устройство в особой настройке не нуждается. Единственное, что может потребоваться, так это поменять местами концы самого микрофона, чтобы работал он «на все сто», улавливая даже шепот.



А.ГРИДНЕВ,  
г. Владикавказ



# В РЕЖИМЕ ЭКРАНОПЛАНА



Прочитав в «Моделисте-конструкторе» интересную статью, посвященную новому поколению автомоделей с аэроприводом, мальчишки из кружка, которым я руковожу, решили освоить предложенное нововведение. Суть его заключалась в переносе стабилизаторной пластины из зоны струи от воздушного винта в непосредственную близость к поверхности дорожки

корддрома, где при движении модели на большой скорости должен проявиться аэродинамический экранный эффект. Хотя модели, строящиеся в нашем кружке, неоднократно занимали призовые места на межрайонных соревнованиях и были, казалось, доведены до конструктивного и технологического совершенства, все же захотелось испробовать новинку.

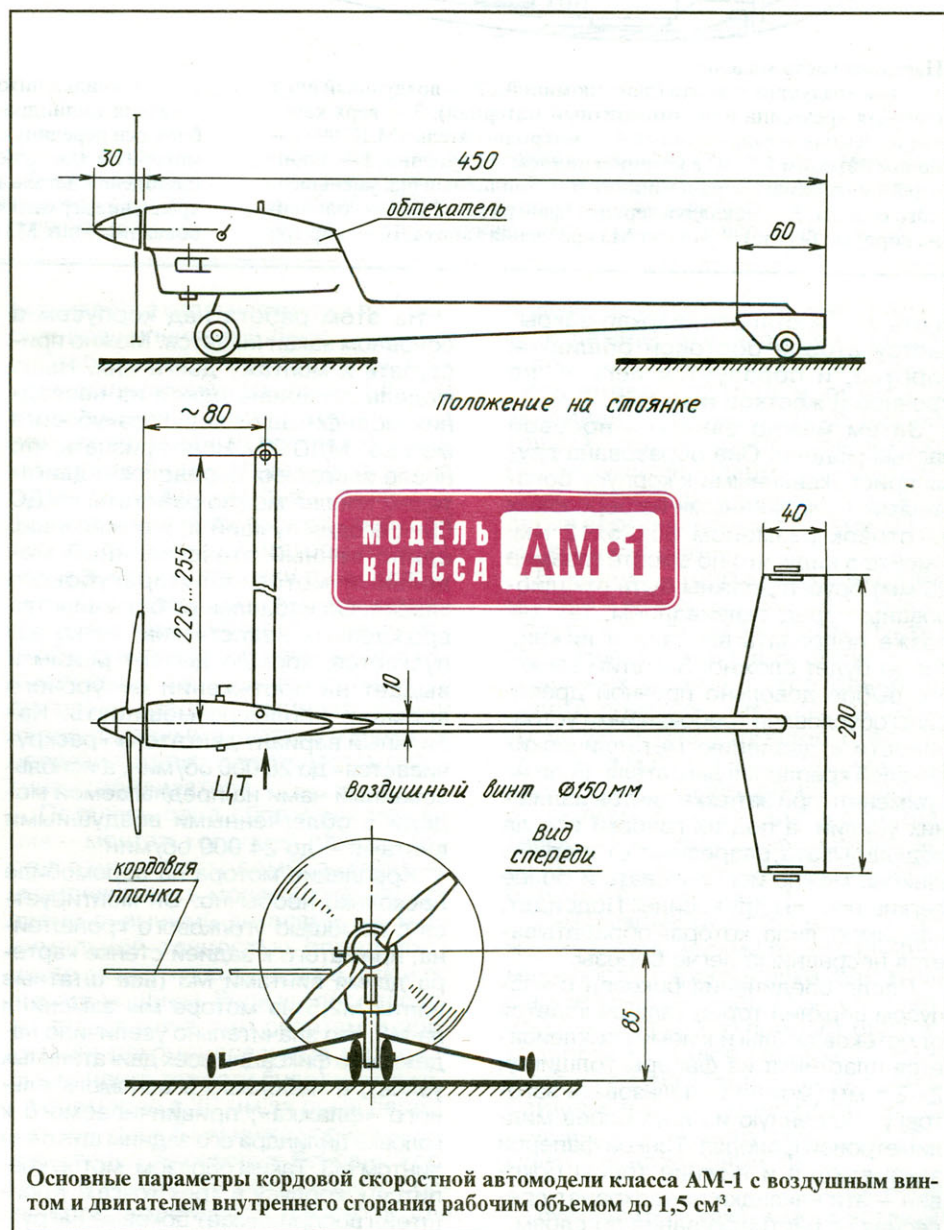
Мысли, заложенные в статье об экранном эффекте, показались весьма здравыми.

Однако в статье приводилась лишь теория нового направления, а в качестве конструктивной помощи моделистам была предложена только общая схема машины, без детальной прорисовки. Поэтому большинство компоновочных и узловых вопросов кружковцам пришлось решать самим.

Возможно, представленная нами разработка не будет укладываться в привычный стиль конструирования моделей. Но даже если это и спорно, то в любом случае интересно. Ведь творчески переделав предлагаемую нами схему или создав оригинальную, вы сможете усовершенствовать экранопланные аэромобили. А в том, что они более перспективны, чем ставшие сегодня классическими «самолетные» модели, мы убедились после проведенного цикла испытаний. Как и в том, что целесообразно заниматься дальнейшим развитием новой схемы.

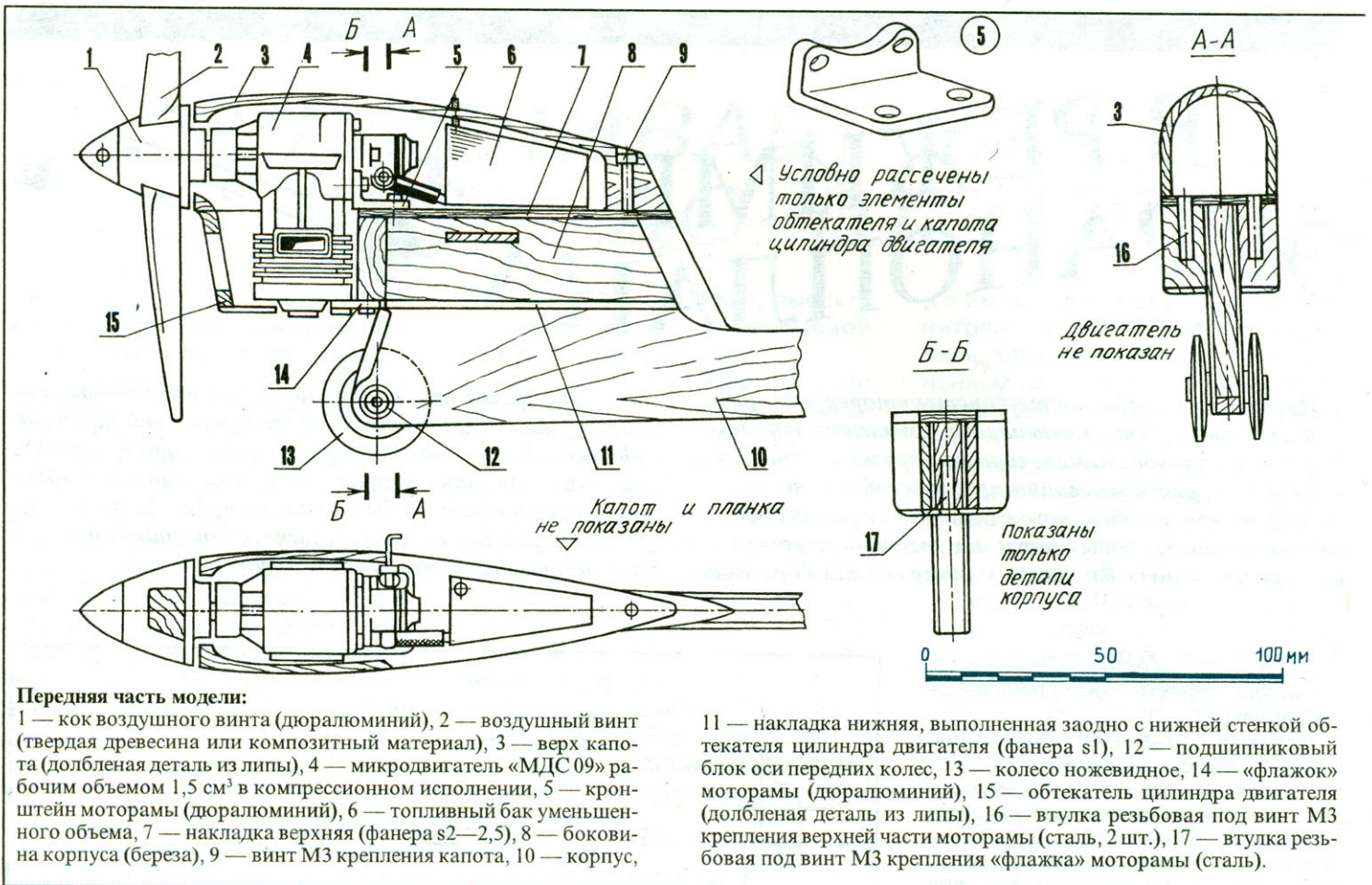
Основа нашей конструкции класса АМ-1 — силовая пластина корпуса. Она образована легким каркасом из липовых реек и брусков, подогнанных друг к другу и склеенных воедино на точном чертеже, нанесенном на лист миллиметровой фанеры. Эта фанера станет одним из бортов обшивки корпуса, поэтому перед сборкой каркаса «чертеж» необходимо разместить на ровной доске и прижать к ней, тогда не появятся поводки и изгибы всего корпуса.

Закончив монтаж каркаса (здесь, как и при остальных сборочных работах, применяется только эпоксидная смола), необходимо прямо на стапеле выровнять всю его верхнюю плоскость, чтобы общая толщина заготовки не превышала 9 мм. Затем,



Основные параметры кордовой скоростной автомоделки класса АМ-1 с воздушным винтом и двигателем внутреннего сгорания рабочим объемом до 1,5 см<sup>3</sup>.





**Передняя часть модели:**

1 — кок воздушного винта (дюралюминий), 2 — воздушный винт (твердая древесина или композитный материал), 3 — верх капота (долбленная деталь из липы), 4 — микродвигатель «МДС 09» рабочим объемом 1,5 см<sup>3</sup> в компрессионном исполнении, 5 — кронштейн мотора (дюралюминий), 6 — топливный бак уменьшенного объема, 7 — накладка верхняя (фанера s2—2,5), 8 — боковина корпуса (береза), 9 — винт М3 крепления капота, 10 — корпус,

11 — накладка нижняя, выполненная заодно с нижней стенкой обтекателя цилиндра двигателя (фанера s1), 12 — подшипниковый блок оси передних колес, 13 — колесо ножевидное, 14 — «флажок» мотора (дюралюминий), 15 — обтекатель цилиндра двигателя (долбленная деталь из липы), 16 — втулка резьбовая под винт М3 крепления верхней части мотора (сталь, 2 шт.), 17 — втулка резьбовая под винт М3 крепления «флажка» мотора (сталь).

опять же на стапеле, каркас закрывается второй бортовой обшивкой корпуса, и образуется легкое, но прочное и жесткое изделие.

Затем можно заняться носовой частью модели. Она образована двумя пристыкованными к корпусу боковинами, выполненными из березовых заготовок размером 95x25x12 мм. Имейте в виду, что по высоте (размер 25 мм) бруски должны быть откалиброваны перед склеиванием, так как позже подрезать верхний и нижний торцы будет сложно. Заметим также, что выбор довольно прочной древесины обусловлен требованиями устойчивости к давлению металлических деталей крепления двигателя. Если не применять при затяжке винтов излишних усилий, а под их головки всегда подкладывать разрезные стопорные шайбы, можно использовать и более легкие породы древесины. Подойдет, например, липа, которая обрабатывается несравнимо легче березы.

После соединения боковин с корпусом верхний торец узла очищается от потеков смолы и к нему приклеивается пластинка из фанеры толщиной 2—2,5 мм (можно использовать заготовку, склеенную из двух слоев миллиметровой фанеры). Тонкой фанерой закрываются и нижние торцы боковин — эти накладки предохранят древесину от растрескивания по слоям.

На этом работа над корпусом в основном заканчивается. Можно приступать к монтажу двигателя. Наша модель оснащена одной из последних модификаций полторакубового мотора «МДС 09». Надо признать, что после заводских переделок с двигателем вполне можно работать. «МДС 09» сегодня лучший и, к сожалению, единственный отечественный модельный мотор полторакубового класса. Он избавлен от большинства врожденных недостатков: легко запускается, хорошо держит режим и выдает на протяжении ресурсного времени неплохую мощность. Калильный вариант двигателя «раскручивается» до 28 000 об/мин, а использованный нами на предлагаемой модели с облегченными воздушными винтами — до 24 000 об/мин.

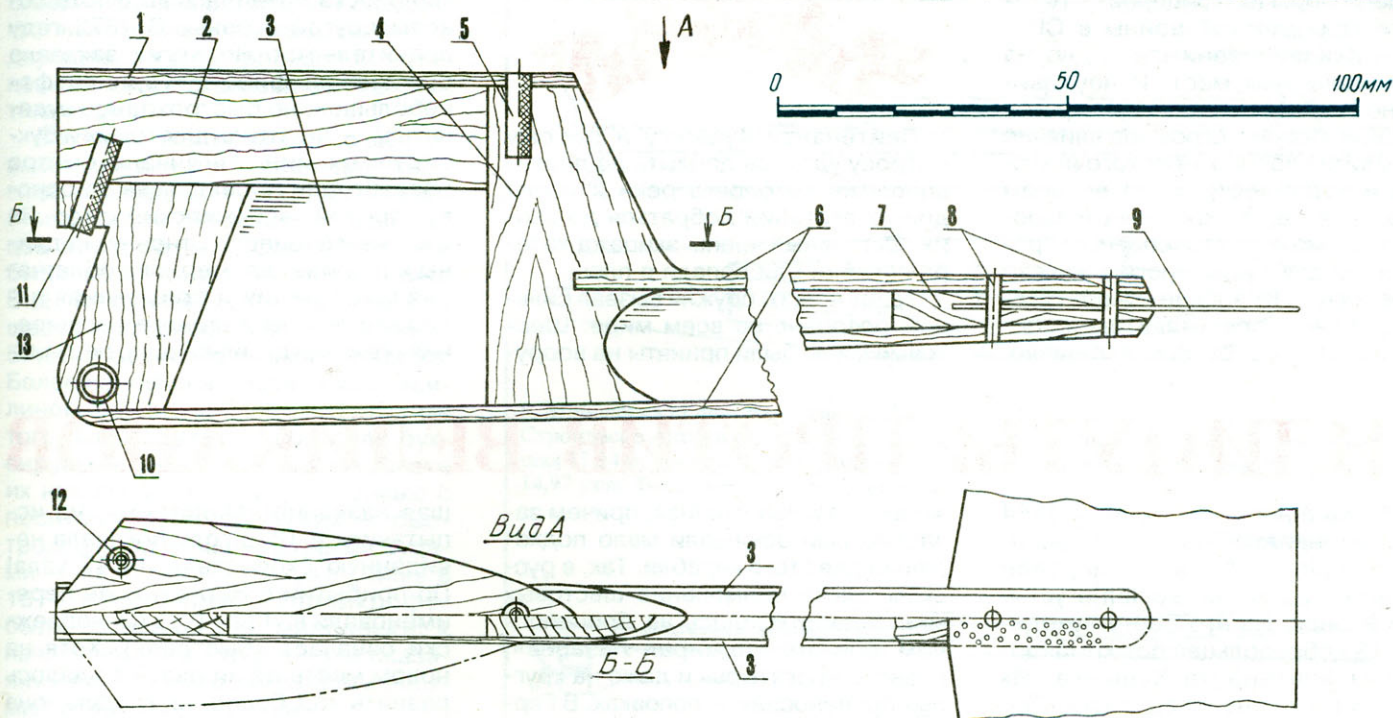
Крепление мотора на аэромобиле несколько необычно. Он монтируется с помощью уголкового кронштейна, прижатого к задней стенке картера двумя винтами М3 (все штатные винты М2,5 на моторе мы заменили на М3, что значительно увеличило надежность фиксации всех двигательных узлов), и небольшого вспомогательного «флажка», привинчиваемого к головке цилиндра его задним штатным винтом М3. Таким образом, мотор крепится к корпусу в трех точках. Кронштейн воспринимает боковые нагрузки,

а «флажок» — вертикальные. Штатные лапки картера либо спиливаются, либо используются как кронштейны навески капота.

Единственный недостаток подобного способа крепления мотора — повышенная точность разметки и вклейки стальных резьбовых втулок в деревянные детали. При неудаче не расстраивайтесь. Достаточно сделать заново более чем простой угловой кронштейн и просверлить в нем отверстия под винты по скорректированной разметке и попробовать вновь закрепить мотор. И еще для предохранения от случайных смещений двигателя все три крепежных винта должны иметь потайные головки, а посадочные места под них — быть раззенкованы.

Итак, мотор стоит на месте. Затем, выточив кок воздушного винта и прорисовав в соответствии с его формой обводы носовой части модели, нужно выбрать тип капота. Есть два варианта: со съемным верхом (нижняя часть, закрывающая цилиндр двигателя, жестко монтируется на корпусе) и цельносъемный. Первый проще в изготовлении, а второй облегчает монтаж и демонтаж мотора. На нашей машине использован первый вариант: нижняя часть представляет собой узел, образованный плоской нижней пластиной из фанеры толщиной 1 мм и собственно капо-





#### Корпус:

1 — накладка верхняя, 2, 4, 13 — вставки каркасные (липа, пластина s8), 3 — обшивка бортовая (фанера s1), 5, 11, 12 — втулки резьбовые под винты М3 крепления двигательной установки и капота (сталь; по наружной поверхности Ø4 нанести сетчатую накатку;

клеить после обезжиривания эпоксидной смолой), 6 — стрингеры (липовые рейки 8x3), 7 — бобышка (липа, пластина s8), 8 — «гвозди» (бамбук Ø3), 9 — стабилизатор (дюралюминий, лист s0,8—1,0), 10 — гнездо подшипникового узла оси передних колес (сталь).

том цилиндра — пристыкованной к ней фигурной деталью из липы. Если вы изначально остановитесь на таком варианте капота, спроектируйте узел так, чтобы нижняя пластина капота составляла единое целое с нижней оклейкой боковин корпуса.

И только подогнав все детали, можно приступить к профилировке боковин и задней части пилонного «отростка» корпуса. Следует учесть, что от размеров этого «отростка» зависит объем топливного бака. Поэтому если вы привыкли долго возиться с регулировкой режима перед запуском модели или ваш двигатель отличается увеличенным расходом топлива, лучше вначале поставить бак максимального разрешенного объема, который и задаст своими габаритами форму задней части «обтекателя». В передней части боковины должны иметь вертикальные образующие, так как капот двигателя прижат вплотную к цилиндру. Потом боковины можно заузить книзу, чтобы сгладить тяжеловесность внешнего вида моторной части.

Съемная часть обтекателя выдалбливается из целого куска липы и подгоняется к остальным, готовым деталям модели. Передняя часть пилонной стойки корпуса скругляется до получения обтекаемого сечения, и по оси главных колес в предварительно просверленное отверстие

вклеивается стальная втулка под шарикоподшипниковый блок.

Стабилизатор вырезается из листа дюралюминия толщиной 0,8—1,0 мм и вклеивается под небольшим положительным углом в прорез хвостовой балки. Надежность этого соединения должна быть увеличена за счет сверления в стабилизаторе сетки отверстий диаметром около 1 мм, а также постановки пары сквозных бамбуковых штырьков диаметром 3 мм. Оси задних колесиков могут быть либо поставлены на отогнутые вверх ушки стабилизатора, либо выполнены заодно с миниатюрными каплеобразными обтекателями, в прорези которых и вставляется пластина стабилизатора.

Осталась одна сборочная операция — монтаж кордовой планки. Перед этим необходимо полностью укомплектовать модель аэромобиля всеми съемными деталями и с максимальной точностью определить центр тяжести как по длине, так и по высоте машины. Если вы последовали технологическим советам и применили рекомендованные материалы, то центр тяжести будет находиться примерно в 30 мм за осью передних колес и в 5 мм ниже уровня верхнего торца березовых боковин корпуса. В указанном месте корпус сборки просверливается насквозь для

получения паза под кордовую планку, куда она и вклеивается с предварительным обезжириванием дюралюминиевой детали и обмоткой вклеиваемого хвостовика планки тонкой хлопчатобумажной нитью. После полимеризации клея ответственное соединение усиливается двумя вертикальными винтами М3 на эпоксидной смоле.

В конце — тщательная отделка модели в вашем вкусе, и можно приступать к пробным запускам. Пусть у вас имеется опыт в эксплуатации подобных моделей, все равно вы будете приятно удивлены, насколько легко и без капризов стартует подобная машина, как устойчиво она идет даже по кордодромам с плохим покрытием. Похоже, здесь действительно оказывает свое влияние экранный эффект, демпфирующий любые колебания корпуса.

Скоростные качества модели также оказались весьма перспективными — после перестановки двигателя с нашей лучшей «вертулы» самолетного типа на новую прирост скорости оказался равным 12 км/ч! А это уже существенно: ведь в дальнейшем вам наверняка придется подбирать под вашу модель и собственный воздушный винт.

В.НОВИКОВ,  
руководитель кружка автомоделлизма



Среди морских офицеров — героев гражданской войны в США имя В. Кушинга занимает одно из самых почетных мест. И неудивительно: осуществленная им дерзкая операция оказала огромное влияние на развитие военно-морского искусства и кораблестроения во всем мире, показав, что крошечный паровой катер может стать опасным противником для закованного в железо броненосца. Появление нового класса кораблей — представителей москитного флота — было предпринято.



Лейтенанту Кушингу и одному матросу удалось доплыть до противоположного берега реки и после долгого скитаний добраться до своих. Остальные члены экипажа катера погибли или попали в плен.

Успех нового оружия вызвал сильный резонанс во всем мире. Шестовые мины были приняты на воору-

жины во флоте совсем другой страны. В 1872 году правительство Норвегии заказало британской фирме «Торникрофт» небольшое, но быстроходное суденышко — носитель шестовых и буксируемых мин. Англичане быстро разработали проект, взяв за основу паровой пассажирский катер. За счет увеличенного отношения длины к ширине, всемерного облегчения конструкции и применения паровой машины двойного расширения (компаунд) миноноска, получив-

## ЛИЛИПУТЫ ПРОТИВ ВЕЛИКАНОВ

...Темной ночью 27 октября 1864 года у побережья Северной Каролины появился небольшой паровой баркас и незаметно вошел в устье реки Роанок. На его борту находились 13 добровольцев под командованием лейтенанта Кушинга. Их целью был броненосец южан «Элбермарл», находившийся на верфи города Плимут, в восьми милях от моря. Не так давно подводная лодка конфедератов пустила ко дну винтовой корвет северян «Хаусатоник», поразив его шестовой миной. Теперь Кушинг намеревался применить против врага это же оружие, правда, установленное не на субмарине, а на обычном катере.

Северянам повезло: они оставались незамеченными до самого последнего момента, пока их не окликнули с «Элбермарла». Минный баркас ринулся в атаку, но наткнулся на бон из бревен, окружавший броненосный корабль. Тем временем на последнем сыграли боевую тревогу, и вскоре по атакующим был открыт ураганный огонь из орудий и ружей. К счастью, катер находился слишком близко к борту, и снаряды пролетали высоко над головой; ущерб причиняли лишь пули и картечь, сразившие несколько человек. Под градом свинца Кушингу все же удалось расцепить бревна бона, опустить шестовую мину в воду и ударить ею в корпус броненосца. Раздался мощный взрыв, столб воды обрушился на минный катер и потопил его. Но и у южан дела были плохи: «Элбермарл» получил большую пробоину, ручные помпы с хлынувшей внутрь водой не справлялись, а паровые не действовали, так как котлы оставались холодными. «Все наши усилия оказались бесполезными, и через несколько минут судно затонуло, так что в настоящее время над водой видны только одни дымовые трубы», — написал в своем рапорте на следующий день командир броненосца кэптен Уорлей.

жение в разных странах, причем зачастую ими оснащали мало подходящие для этого корабли. Так, в русском флоте применение шестовых мин отработывалось на броненосном фрегате «Адмирал Лазарев», корвете «Богатырь» и даже на круглых броненосцах — поповках. В Германии в начале 1870-х годов построили целую серию так называемых «минных пароходов». Среди них были, между прочим, колесные «Зефир» и «Риваль». Остается загадкой, каким образом немцы хотели использовать в бою эти тихоходные колесники с высоченными дымовыми трубами: ни приблизиться незаметно к вражескому броненосцу, ни догнать последний в море у них не было никаких шансов.

Очень скоро стало ясно, что носителями шестовых и буксируемых (еще одна разновидность данного оружия, появившегося во время гражданской войны в США) мин должны стать не переоборудованные, а специально построенные суда — маленькие, незаметные и быстроходные. Первыми их попытались построить немцы. В 1871 году они заказали фирмам «Дервиент» в Данциге и «Вальтьен» в Бремене по три экспериментальные миноноски. В следующем году все шесть кораблей были готовы. Данцигские имели водоизмещение 34 т, длину 20,3 и ширину 3,3 м; бременские — соответственно 24 т, 14,6 и 3,22 м. Энергетическая установка — один цилиндрический котел и двухцилиндровая паровая машина простого расширения. Вооружение состояло из двух шестовых мин, несших по 17 кг пороха. Они могли стать родоначальниками класса миноносцев, если бы не их никудышная скорость: на испытаниях они развивали всего 7,7–8 узлов. Для атаки они не годились, поэтому после ряда опытов их переоборудовали в крепостные минные заградители № 1–6.

В результате первая полноценная

шая название «Мэлстрем», на испытаниях в 1873 году показала невиданную скорость — 14,97 узла! По прибытии в Норвегию ее переименовали в «Рап» (что по-норвежски означает «быстрая»). Хотя на новом месте ей ни разу не удалось развить ход более 12,25 узла, она все равно оправдала свое имя, являясь самым быстроходным судном во всей Скандинавии.

Миноноска «Рап» прославилась не только тем, что была первой, но и своим долголетием. После ряда модернизаций она служила в качестве патрульного судна до 1920 года, после чего ее поставили на стенку на территории военно-морской базы в Хортене. В феврале 1945 года, находясь на берегу, миноноска получила свои первые и последние боевые повреждения, слегка пострадала от осколков во время бомбардировки базы союзной авиацией. «Рап» по сей день находится в экспозиции морского музея в Хортене, являясь единственным сохранившимся представителем своего класса судов.

Благодаря норвежскому заказу английская фирма «Торникрофт» стала «законодательницей мод» в новом виде морских вооружений. В 1874–1875 годах практически по чертежам «Рап» она построила по одной миноноске для Дании (№1) и Швеции («Спринг», позже переименована в «Глимт»), а также близкие к ним № 1 для Австро-Венгрии, № 5 и № 6 для Франции с увеличенной до 15–18 узлов скоростью. Одновременно четыре 11-тонные миноноски для Аргентины поставил главный конкурент «Торникрофта» — фирма «Ярроу».

Шведы пытались скопировать английский проект: в 1878 году они построили по заказу Норвегии миноноску «Ульвен», внешне точно повторявшую «Рап», но сумевшую на испытаниях достичь лишь 10-узловой скорости. Для своего флота в

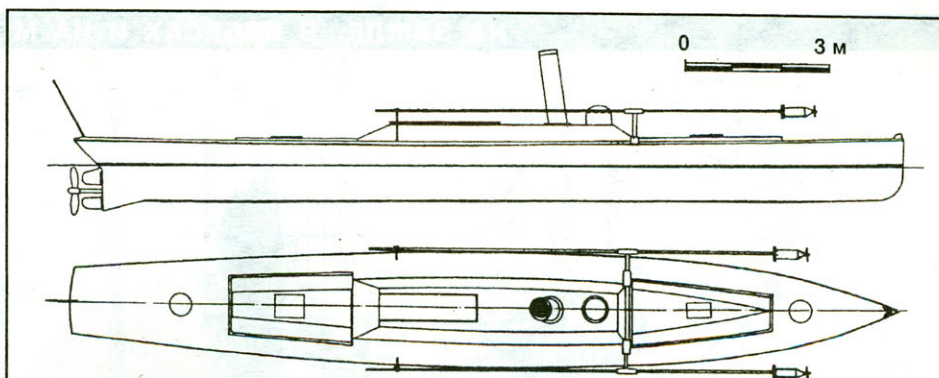


Швеции были построены довольно крупные минные баркасы № 3—6 с двухвальной (!) паросиловой установкой, также оказавшиеся явными тихоходами.

В России эксперименты с шестовыми минами проводились с 1862 года. К середине 70-х годов во флоте имелось не менее десятка образцов этого оружия. Самой тяжелой была мина системы полковника В.Д.Петрушевского: ее вес без шеста составлял 182 кг, заряд — 57,5 кг артиллерийского пороха. Более легкие снаряжалось пироксилином (от 3,2 до 24,6 кг). Кроме того, на вооружении состояли буксируемые мины — в нашем флоте их называли «крылатки». Однако с носителями этого оружия — быстроходными и маневренными судами — дело обстояло хуже. Лишь в 1876 году фирме «Торникрофт» были заказаны две миноноски; к началу войны с Турцией они оказались единственными современными боевыми единицами.

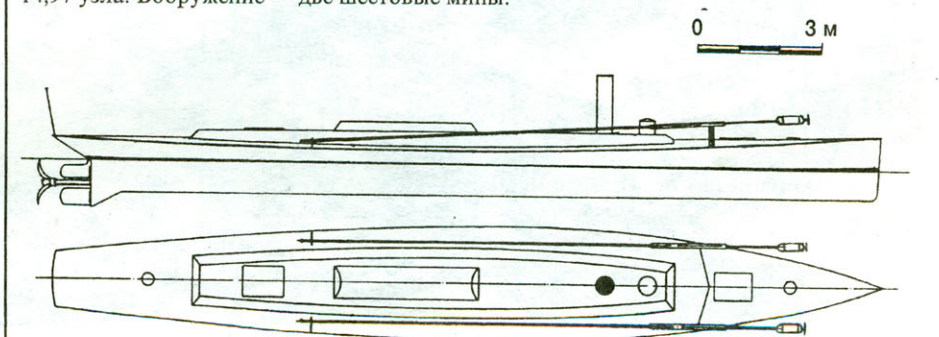
Остальной миноносный флот пришлось собирать, как говорится, с бора по сосенке. Уже в январе 1877 года на Черном море и Дунае имелось 15 мобилизованных паровых катеров, позже к ним добавилось еще несколько. В этой разношерстной компании были пассажирские, портовые, промерные, разъездные катера; «Наварин» и «Минер» представляли собой паровые шлюпки с императорских яхт «Полярная Звезда» и «Держава». Наиболее совершенными считались «Шутка» и «Мина» — они имели металлические корпуса и могли развивать скорость до 14—16 узлов. Большинство же остальных представляли собой обычные паровые деревянные шлюпки со скоростью порядка шести узлов. И тем не менее, вооруженные шестовыми минами, они в руках русских моряков превратились в грозную силу, способную противостоять значительно более мощному османскому флоту...

В ночь на 15 мая 1877 года в Мачинский рукав Нижнего Дуная вошли четыре минных катера под Андреевскими флагами: «Царевич», «Царевна», «Джигит» и «Ксения». «Царевич» (его еще часто называли «Цесаревич») представлял собой бывшую румынскую шлюпку «Риндуница» («Ласточка»); командовал им лейтенант Ф.В.Дубасов — будущий вице-адмирал и московский генерал-губернатор. В 2 часа 30 минут впереди показались темные силуэты — это был отряд турецких кораблей, стоявших на якоре. Катера держались у берега и не были обнаружены неприятелем.



**5. Миноноска «Рап», Норвегия, 1873 г.**

Строилась в Англии фирмой «Торникрофт». Водоизмещение полное 15 т, длина наибольшая 17,34 м, ширина 2,28 м, осадка 0,9 м. Паровая машина мощностью 90 л.с., скорость 14,97 узла. Вооружение — две шестовые мины.



**6. Миноноска № 1, Австро-Венгрия, 1875 г.**

Строилась в Англии фирмой «Торникрофт». Водоизмещение полное 15 т, длина наибольшая 20,37 м, ширина 2,6 м, осадка 0,9 м. Паровая машина мощностью 190 л.с., скорость 18 узлов. Вооружение: две шестовые мины. Всего построено три единицы: № 1 для Австро-Венгрии, № 5 и № 6 — для Франции.

Когда до цели оставалось чуть больше 100 м, они дали полный ход и устремились на врага. Лишь в этот момент турки спохватились и открыли ожесточенный ружейный и артиллерийский огонь.

Первым атаковал «Царевич». Он приблизился к находившемуся посередине реки монитору «Сейфи» и ударил его шестовой миной в корму. Огромный столб воды обрушился на катер и почти полностью залил его. Монитор накрепко держался, продолжая яростно отстреливаться, но в этот момент к нему прорвался катер «Ксения» под командованием лейтенанта А.Шестакова. Взрыв еще одной мины произошел вблизи миделя корабля — в воздух взлетели обломки, обрывки снастей... «Сейфи» затонул почти тотчас. Русские катера, несмотря на полученные повреждения, благополучно вернулись назад.

Кстати, отличившийся в эту ночь «Царевич» также оказался долгожителем. В 1878 году его возвратили Румынии, и он снова стал «Риндуницей». В течение долгого времени служил гидрографическим судном, а с началом первой мировой войны был вновь мобилизован. 15 августа 1916 года во-

оруженная двумя торпедами «Риндуница» под командованием капитана А.Негулеску участвовала в атаке на австро-венгерский монитор «Бодрог», находившийся на рейде порта Русе (Рущук). Монитор чудом избежал гибели: выпущенная торпеда угодила в стоящую у борта баржу, которую не удалось разглядеть в темноте...

Во время русско-турецкой войны появился еще один оригинальный тип боевого корабля — носителя минного оружия. Им стал пароход «Великий князь Константин», переоборудованный по инициативе лейтенанта С.О.Макарова. Пароход получил на вооружение шестовые, буксируемые, метательные (выстреливаемые из минных пушек и идущие к цели по инерции) мины, а также четыре минных катера, поднимавшиеся на борт шлюпбалками. Собственное оружие «Константин» не применял, но его катера, доставлявшиеся в любую точку Черного моря, немало попортили крови неприятелю. И именно с ними связано последующее эпохальное событие в эволюции морского оружия.

С.БАЛАКИН





# СПУТНИК И ПОМОЩНИК КОРАБЛЯ

Предшественницей парусных кораблей, паровых судов и современных гигантских лайнеров была небольшая лодка. Совершенствуя искусство судостроения, человек увеличивал ее размеры, одевал в паруса, менял дерево на металл, изобретал новые двигатели.

Однако с развитием науки и техники маленькая лодка не ушла в небытие и оставалась спутницей корабля и помощницей человека в морском труде: связывала с берегом, перевозила грузы, спасала терпящих бедствие, обезвреживала мины, высаживала десант... Менялась только ее конструкция, разновидности и названия: шлюпка, барказ (устаревшее название баркаса), вельбот, катер...

При императрице Екатерине II была сделана первая в России по-

пытка систематизировать количество и назначение корабельных шлюпок. Шло интенсивное строительство военного флота, и количество одних только типов шлюпок перевалило за тысячу.

Отечественный опыт их постройки был обобщен лишь в 1859 году в альбоме «Чертежи гребных судов с их парусностью». Тем не менее

там представлены 116 типов шлюпок!

В 1885 году это количество сократили до 14 и выпустили специальный «Атлас чертежей гребных шлюпок для судов русского императорского флота». Его автором был инженер М.К.Кишкин. Долгие годы в русском флоте весельные плавсредства для кораблей строились именно по этому атласу — и когда уже появились корабельные катера с паровой машиной, и когда паровую машину вытеснили катера с бензиновыми и дизельными двигателями. Вот так, согласно «Атласу» подразделялись все гребные корабельные плавсредства:

4 типа барказов (20-, 18-, 16- и 14-весельных);

4 типа рабочих катеров (16-, 14-, 12- и 10-весельных);

3 типа легких катеров (10-, 12-, 14-весельных);

2 типа ялов (6- и 4-весельных);

1 тип вельбота (6-весельный).

Так, например, линейный корабль «Азов» имел 6-весельный вельбот, 6-весельную гичку (разновидность легкой парадной шлюпки), 10- и 12-весельные катера, 18-весельный барказ, 2-, 4- и 6-весельные ялы.

С появлением парового двигателя корабли стали комплектоваться паровыми катерами. Первый из них появился в 1867 году на пароходофрегате «Светлана». А классическим прототипом будущих корабельных катеров стал катер «Птичка».

Рос с годами броненосный флот, менялись и паровые катера на кораблях. Но по-прежнему они соседствовали с гребными. Ведь даже самый совершенный мотор не может быть надежнее обыкновенного весла, особенно в экстремальных ситуациях. К тому же на

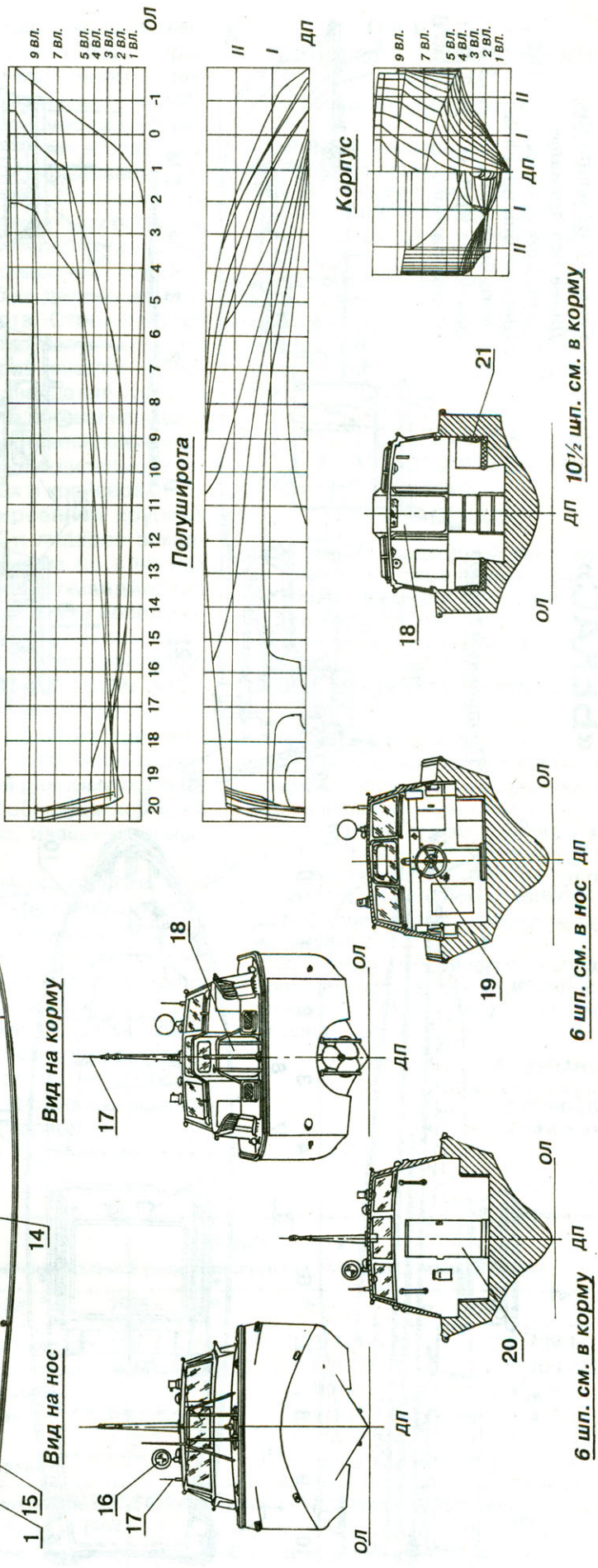
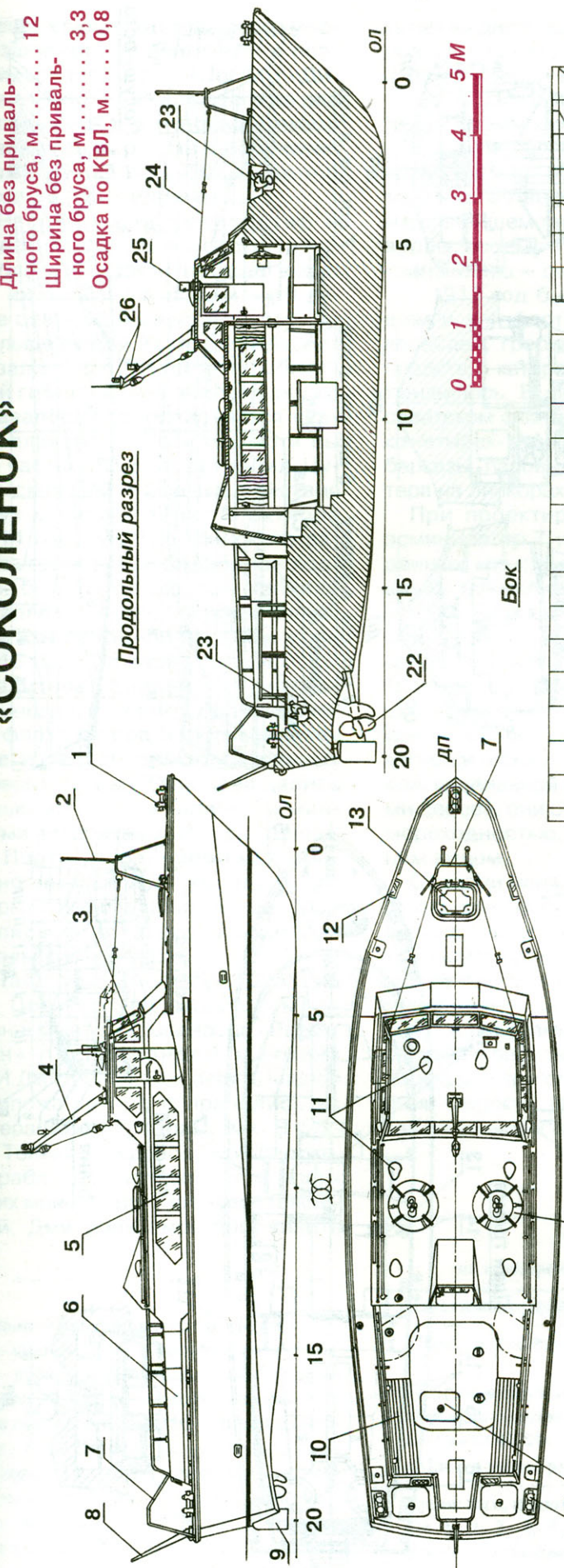
## Большой командирский катер пр. «Соколенок»:

1 — кнехты крестовые, 2 — стойка сигнального огня, 3 — рубка, 4 — мачта откидывающаяся, 5 — салон пассажирский, 6 — фальшборт, 7 — поручни, 8 — флагшток, 9 — перо руля, 10 — сиденье кормовое (2 шт.), 11 — оголовки вентиляционные, 12 — планка киповая, 13 — люк носового трюма, 14 — круг спасательный (2 шт.), 15 — люк машинного отделения, 16 — прожектор, 17 — антенны, 18 — дверь салона со стороны кормы, 19 — штурвал, 20 — дверь салона со стороны рубки, 21 — сиденье, 22 — винт, 23 — рым-болты, 24 — леер, 25 — сирена, 26 — сигнальные огни.



# «СОКОЛЕНОК»

Главные размеры:  
 Длина без привального бруса, м..... 12  
 Ширина без привального бруса, м..... 3,3  
 Осадка по КВЛ, м..... 0,8



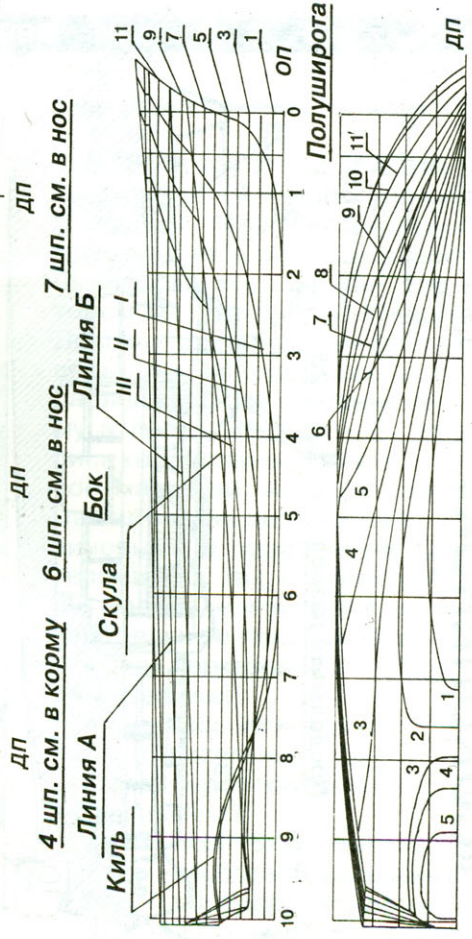
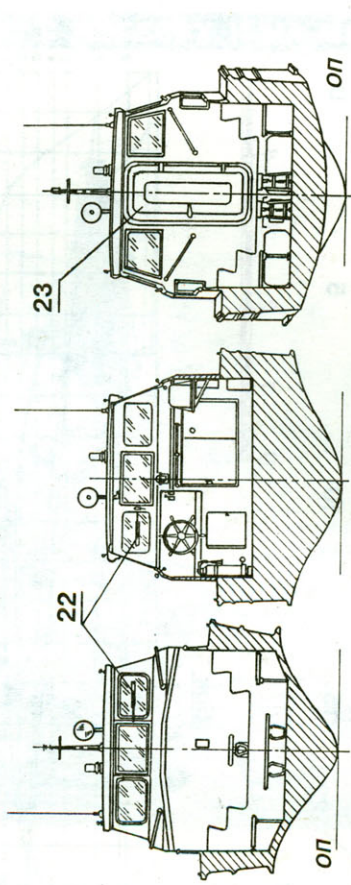
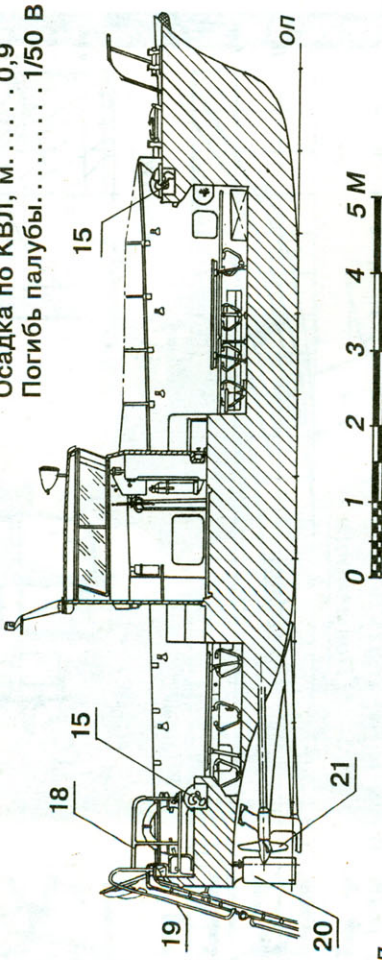


# «БЕКАС»

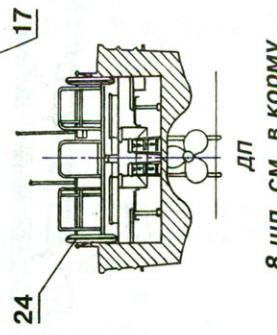
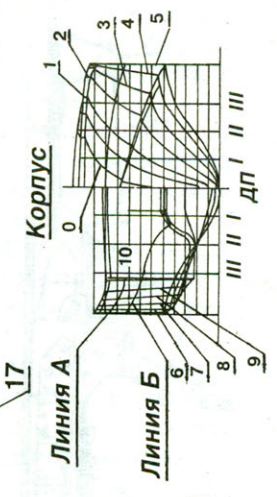
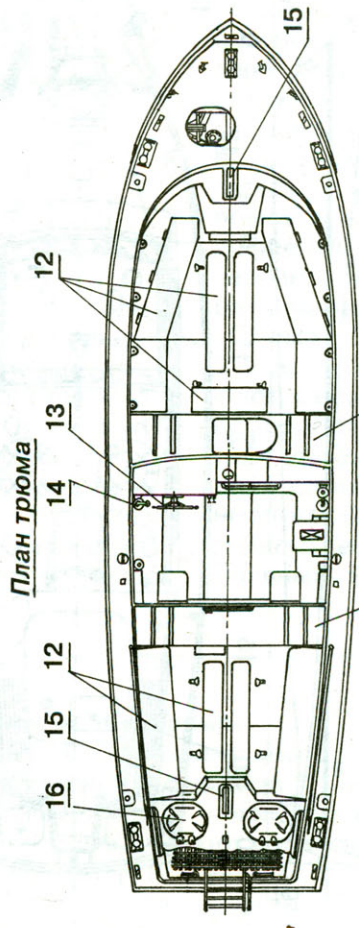
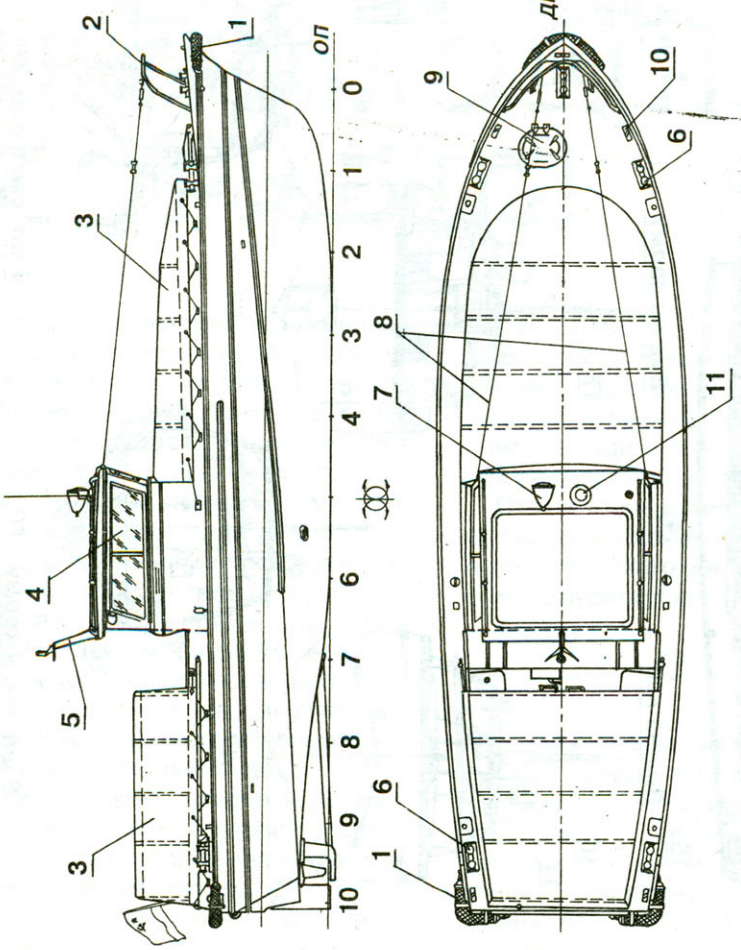
**Главные размеры:**

- Длина без привального бруса, м..... 11,25
- Ширина без привального бруса, м..... 3,3
- Осадка по КВЛ, м..... 0,9
- Погибь палубы..... 1/50 В

**Продольный разрез**



Линии А и Б — линии зигов



8 шп. см. в корму



паровых судах, катерах много места занимал сам двигатель, и поэтому крейсера типа «Новик», «Диана», «Рюрик» имели всего по два паровых катера и полный набор гребных плавсредств (броненосец «Слава» имел 14, а «Цесаревич» — даже 18 таких единиц).

Рассчитывая количество и вместимость плавсредств на кораблях, исходили прежде всего из их основной задачи — в случае опасности спасти как можно больше людей. Хотя практика показала, что в случае очень быстрой гибели судна экипажу редко удавалось воспользоваться всеми плавсредствами или хотя бы их частью. Это подтвердил Цусимский бой и боевые действия двух мировых войн. В октябре 1914 года в устье Финского залива германской подводной лодкой был торпедирован крейсер «Паллада» — весь экипаж погиб. Той же подводной лодкой в июне 1915 года потоплен минный заградитель «Енисей» — спаслись немногие. В период броненосного флота катера использовались и в качестве самостоятельных боевых судов. Они оснащались пушками малого калибра и минными аппаратами. Из осажденного Порт-Артура, например, броненосные катера уходили в дозоры, служили тральщиками, пытались даже атаковать неприятельские корабли.

Так, ночью 21 октября 1904 года из Порт-Артура вышел в море минный катер броненосца «Ретвизан» под командой мичмана В.И.Дмитриева. Все десять членов экипажа катера отправились на операцию добровольцами. В бухте Тонкау им удалось обнаружить корабли противника — три японских миноносца. Пользуясь темнотой, Дмитриев смог приблизить

катер на дистанцию около 35 метров и выпустить мину. Взрыв произошел вблизи машинного отделения одного из вражеских кораблей, а смельчаки сумели беспрепятственно вернуться в базу. Это яркий пример использования катера в качестве «миноноски», хотя в дальнейшем такие суда остались верны своему первоначальному назначению — спасению людей.

...1917 год был далеко не лучшим и для флота. Строительство кораблей, гребно-парусных плавсредств и катеров надолго приостановилось. В двадцатые годы на советском флоте оставались только четырех- и шестивесельные ялы, барказы, паровые и дизельные катера на линкорах и крейсерах.

При проектировании крупных эсминцев пр.7 и лидеров эскадренных миноносцев пр.1 на них вновь появились командирские катера. Позже их стали использовать также на некоторых тральщиках и сторожевых кораблях пр.42. Особенно удачными были большие командирские катера пр.371 для крейсеров пр.68бис. Цельнометаллические, с салоном и рубкой, отделанной ценными породами дерева, они обладали хорошей мореходностью, изящным внешним видом.

С годами менялись корабли, конструкции и проекты катеров. Деревянные ялы уступили место пластиковым и шпоновым корабельным шлюпкам. Редкий матрос сегодня умеет ходить на веслах, а тем более под парусами. Но и донныне весельная и парусная лодка остается надежным другом человека в освоении морских просторов, праматерью больших кораблей...

## ОКРАСКА БОЛЬШОГО КОМАНДИРСКОГО КАТЕРА ПР. «СОКОЛЕНОК»:

**ШАРОВЫЙ** — надводный борт, кнехты, киповые планки;  
**БЕЛЫЙ** — ватерлиния, рубка, кокпит, наименование корабля, тактический номер на транце и на борту в носовой части;  
**ЗЕЛЕНый** — подводная часть корпуса, палуба;  
**ОРАНЖЕВЫЙ** — спасательные круги;  
**ЧЕРНЫЙ** — надписи (тактический номер корабля) на спасательных кругах.

## ОКРАСКА БОЛЬШОГО РАБОЧЕГО КАТЕРА ПР. «БЕКАС»:

**ШАРОВЫЙ** — надводный борт, рубка, кнехты, киповые планки, трапы;  
**БЕЛЫЙ** — ватерлиния, наименование корабля на транце и тактический номер корабля на борту и транце;  
**ЗЕЛЕНый** — подводная часть корпуса.

### Примечания:

1) дана окраска катеров ракетного крейсера пр.1164 «Слава» по состоянию на февраль 1990 года;

2) тактический номер на бортах и транце наносился по схеме 108-2, где первая цифра означала тактический (бортовой) номер корабля, а цифра через дефис — номер катера на корабле;

3) катера этих проектов используются и береговыми службами, поэтому их окраска может отличаться от представленной.

В.СТЕПАНОВ,  
г.Североморск,  
С.СОЛОДОВ,  
г.Владимир

### Большой рабочий катер пр. «Бекас»:

1 — кранцы, 2,18 — поручни, 3 — тенты, 4 — рубка, 5 — мачта, 6 — кнехты крестовые, 7 — прожектор, 8 — лееры, 9 — люк носового трюма, 10 — планки киповые, 11 — сирена, 12 — сиденья, 13 — штурвал, 14 — огнетушитель, 15 — лючки рым-болтов, 16 — люк машинного отделения (2 шт.), 17 — сходны, 19 — сходни кормовые, 20 — перо руля, 21 — винт, 22 — стеклоочистители, 23 — дверь рубки, 24 — круг спасательный (2 шт.).

### ЗАЯВКА на приобретение изданий редакции журнала «Моделист-конструктор»

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

Кроме того, имеются отдельные номера журнала «Моделист-конструктор» за 1993 г. (№ 1, 2, 3, 4, 5, 6), за 1994 г. (№ 3, 6, 9, 10, 11, 12).

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



Читатели обращаются в редакцию с просьбой расширить рамки «Авиалетописи». Идя навстречу их пожеланиям, начинаем новую серию статей — о гидросамолетах.

Однако это не означает окон-



чание предыдущей серии «Бомбардировщики». В редакционном портфеле еще много интересных конструкций тех же бомбардировщиков, истребителей и штурмовиков, истории их создания и боевого применения.

# ПЕРВЫЕ РОССИЙСКИЕ ГИДРОСАМОЛЕТЫ

## («ГАККЕЛЬ V»)

На пороге XX века в жизнь человека стремительно ворвалась авиация. Всего несколько лет потребовалось для того, чтобы в самолете перестали видеть только чудо техники, которое развлекало публику на ипподромах. Аэроплан заинтересовал наиболее дальновидных военных во многих странах мира.

В России еще до появления самолетов разрабатывалось множество проектов использования летательных аппаратов в военных целях. И особенно отличились в этом военные моряки. В 1871 году вице-адмирал в отставке Н.М. Соковнин обратился в военное ведомство с просьбой рассмотреть проект «воздушного корабля» — дирижабля с металлической оболочкой и выделить средства на постройку модели. Поддержки это предложение не получило: чинов-

ников отпугнула металлическая оболочка, что в те времена считалось технически невыполнимой задачей. В 1880 году при Русском техническом обществе образовался VII Воздухоплавательный отдел, сыгравший впоследствии важную роль в развитии воздухоплавания в России. Наиболее значительные работы в этом отделе выполняли офицеры флота. Так, А.Ф. Можайский построил первый российский самолет, П.Д. Кузьминский — вертолет, а В.Д. Спицин — летательный аппарат с машущим крылом.

2 июля 1894 года впервые в русском флоте с судна «Самоед» поднялся привязной аэростат — для поиска затонувшего броненосца «Русалка». Всего несколько запусков, и целесообразность ведения морской разведки аэростатами была доказана. Уже в 1897 году

воздухоплавательную службу наладили на Черноморском флоте, а с 1902 года началось формирование морских воздухоплавательных парков в Севастополе, Порт-Артуре и Кронштадте. В 1904 году в Севастополе привязные аэростаты обнаружили минные заграждения, выставленные транспортом «Дунай». В ноябре 1904 года в состав российского флота вошел крейсер «Русь», специально предназначенный для ведения дальней разведки на море. На крейсере было четыре змейковых, четыре сигнальных аэростата и один воздушный шар.

Новым толчком для использования авиации на флоте послужило поражение России в войне с Японией. А знаменитый перелет Блерио через Ла-Манш 25 июня 1909 года на аппарате собственной конструкции переубедил большинство скептиков. Отныне стало ясно, что аэроплан может заменить неуклюжие аэростаты и воздушные змеи.

23 октября 1909 года на имя начальника Главного Морского штаба поступила докладная записка от корабельного инженера капитана Л.М. Мациевича, в которой он изложил возможность создания авианосцев. Мациевич полагал, что качество аэропланов возросло и позволяет применить их к морскому делу. Основным назначением аэропланов, размещенных на палубе корабля, должна стать разведка и установление связи между отдельными кораблями в открытом море. В предложениях Маци-

Прошу выслать ПОСЛЕ ОПЛАТЫ отмеченные номера изданий по адресу:

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

.....  
(улица, дом, корпус, кв.)

Фамилия, имя, отчество .....

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



евича описывался специальный тип корабля-разведчика с большим количеством аэропланов (25 шт.) и с взлетно-посадочными площадками на палубе. В наши дни оспаривать взгляды Мациевича никто бы не взялся, но тогда судьбу его предложений решила неудачная попытка французского авиатора Леганье взлететь с палубы корабля. Неудача француза на несколько лет затормозила применение корабельной авиации.

В начале 1910 года для русской армии были закуплены во Франции первые 11 самолетов. Закупочную делегацию возглавил капитан Мациевич, а восемь офицеров, которые входили в состав делегации, впоследствии стали первыми российскими военными летчиками.

В начале сентября лейтенант Дорожинский выполнил первый в истории русского флота полет на аэроплане «Антуанет». 22 сентября 1910 года состоялся первый в России полет самолета над морем — на «Блерио XI» в небо взмыл лейтенант флота Г.В. Пиотровский. А через два дня российская авиация понесла первую утрату — на самолете «Фарман» погиб капитан Мациевич.

В 1911 году неудачно завершилась попытка взлететь с воды на французском аэроплане «Антуанет», установленном на поплавки, — самолет не смог даже оторваться от поверхности.

До появления гидросамолетов морское ведомство проводило эксперименты с использованием сухопутных самолетов. Так, 16 апреля 1911 года в Севастополе впервые был проведен опыт по сопровождению кораблей. Три аэроплана вылетели за вышедшей в море Черноморской эскадрой. В полете приняли участие М.Н. Ефимов, Б.В. Макеев на «фарманах» и В.В. Дыбовский на «Блерио». Состоялись эксперименты по ведению разведки, поиску мин, подводных лодок и наведению кораблей на цели, а также — по бомбометанию. Правда, в качестве бомб использовались хорошо заметные на поверхности моря апельсины. Тогда же моряки, в свою очередь, задумались и о зенитных средствах защиты своих кораблей. Освоив са-

#### ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА «ГАККЕЛЬ V»

Длина, м .....	10,5
Размах крыла м, .....	10,6
Площадь крыла (со стабилизатором), м <sup>2</sup> ..	25,0
Масса пустого, кг.....	320
Взлетная масса, кг.....	570
Масса нагрузки, кг .....	250

молет, морские летчики позволяли себе такие эксперименты, на которые могли пойти только русские. Например, в 1912 году лейтенант Г.А. Фриде на морском самолете пролетел под всеми мостами на Неве, чем вдохновил на подобный поступок легендарного Чкалова.

Днем же рождения российской гидроавиации можно по праву считать 11 мая 1912 года. В этот день штабс-капитан Стаховский впервые в России совершил полет на французском гидросамолете «Буазен-Канар», стартовав из Севастопольской бухты. Позже приступили к полетам и на других закупленных гидросамолетах: «моранах», «фарманах» и летающих лодках «Доннэ-Левек», ФБА и «Кертисс».

Первые гидросамолеты были поплавковыми. Это и не удивительно: простая замена шасси давала возможность сухопутному самолету взлететь с воды и сесть на нее. Первые такие машины обладали низкой мореходностью из-за несовершенства форм обводов

поплавков и хрупкости всей конструкции, поэтому полеты проходили только при полном штиле. Частые аварии гидросамолетов заставили конструкторов решать целый комплекс сложных проблем. В конце концов мореходные качества самолетов стали улучшать двумя путями.

Один путь — совершенствование поплавковых самолетов. Постепенно был упразднен хвостовой (или носовой) поплавок, а основные были удлинены.

Другой путь подсказало глиссерное судостроение. В результате соединения корпуса быстроходного катера и крыла получилась летающая лодка.

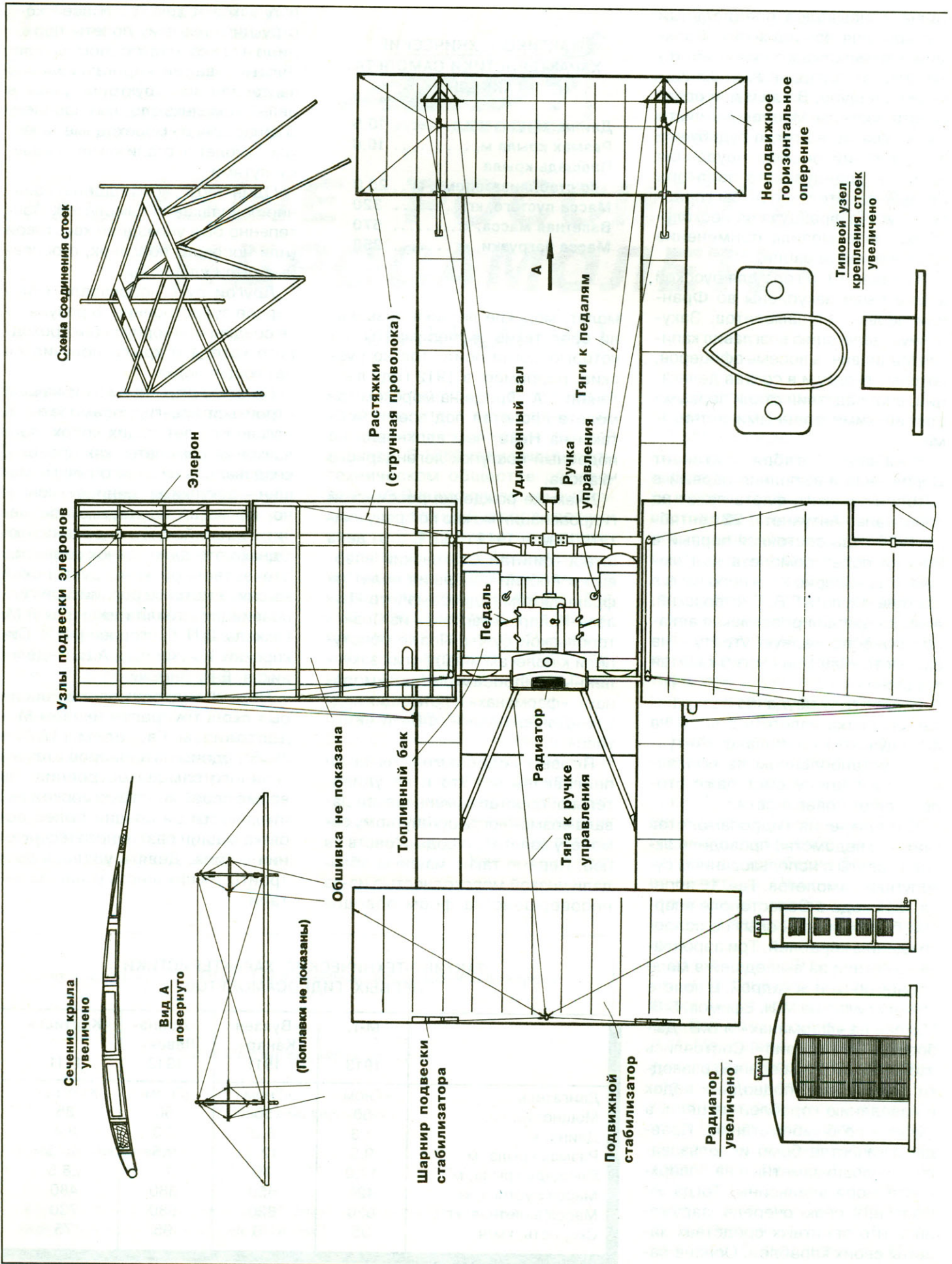
По этим двум схемам и начали строиться все гидросамолеты. В отличие от летающих лодок, поплавковые самолеты, как правило, создавались на базе обычных машин — закупки за границей, конечно, не могли полностью обеспечить российскую гидроавиацию. Однако это дало толчок развитию отечественной конструкторской мысли. У истоков российской гидроавиации стояли инженеры Я.М. Гаккель, Д.П. Григорович, И.И. Сикорский, Г.А. Фриде, А.Н. Седелников, Е.Р. Энгель.

Первый гидросамолет в России был сконструирован Яковом Модестовичем Гаккелем (1874—1945), одним из пионеров отечественного самолетостроения. За время своей конструкторской деятельности он создал более десятка машин различного назначения и типа. Девять удалось построить, из них шесть успешно летали.

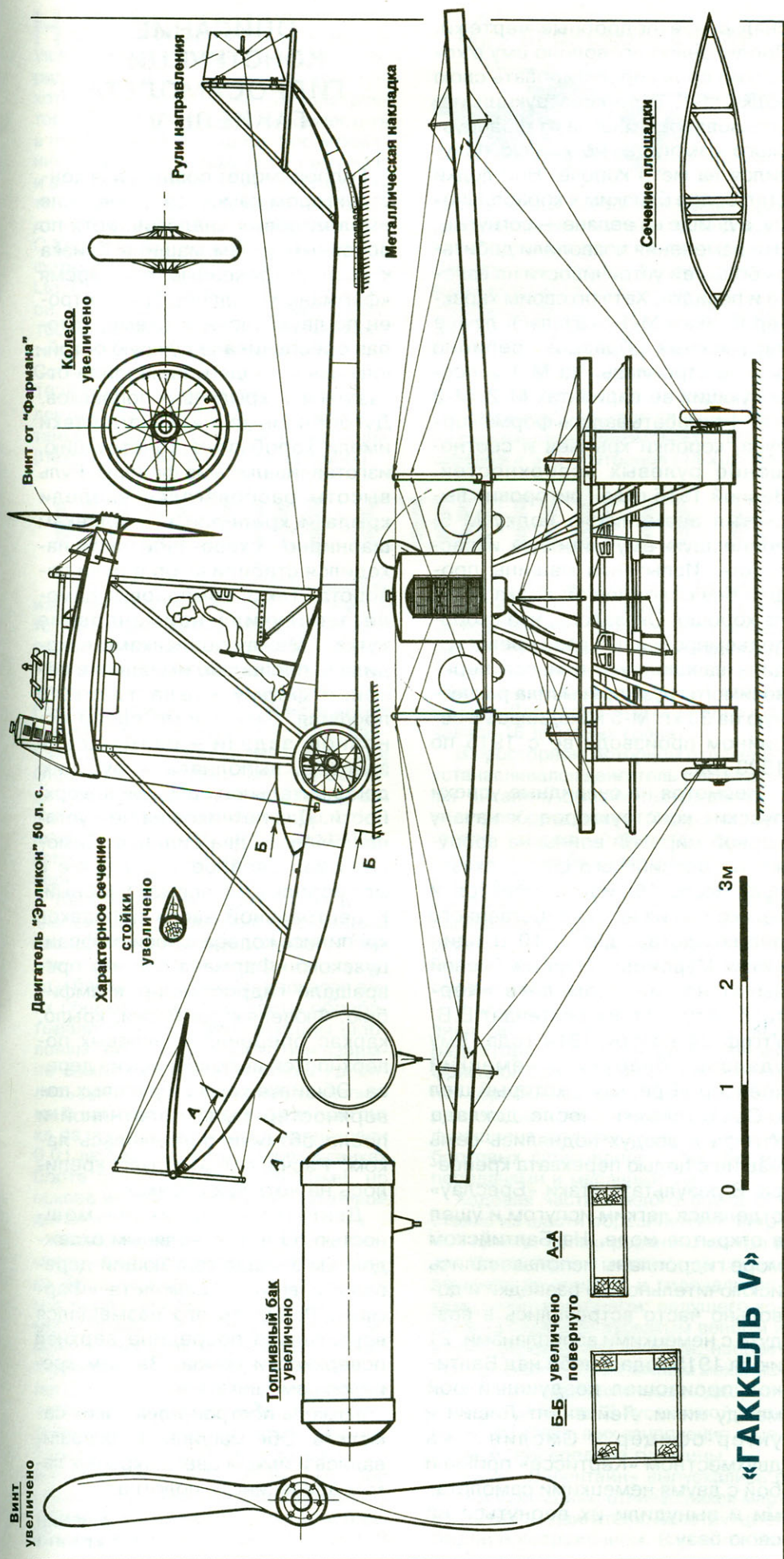
#### ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРВЫХ ГИДРОСАМОЛЕТОВ

	М-1, 1913	«Буазен- Канар», 1911	«Доннэ- Левек», 1912	«Кертисс», 1911
Двигатель	«Гном»	«Гном»	«Гном»	«Кертисс»
Мощность, л.с.	50	50	50	85
Длина, м	6,3	8,0	7,3	8,4
Размах крыла, м	9,5	12,0	9,5	8,73
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	17,0	40	17	28,5
Масса пустого, кг	420	550	380	480
Масса взлетная, кг	620	820	580	730
Скорость, км/ч	95	70	95	75









**«ГАККЕЛЬ V»**

Своего первенца Гаккель начал проектировать в начале 1908 года, правда, взлететь машине не удалось из-за вспышки в карбюраторе двигателя. Самолет загорелся и впоследствии не восстанавливался. В воздух сумел подняться только «Гаккель III», которым 6 июня 1910 управлял летчик Булгаков.

В это время конструктором завладела новая идея, и он начал разработку первой в России амфибии — «Гаккель V». Постройку ее завершил в конце ноября 1910 года. Автор предложил военному министру приобрести аэроплан за 18 000 рублей, но тот отклонил прошение до окончания испытаний машины. С 11 по 27 апреля 1911 года в Михайловском манеже в Петербурге Русским техническим обществом проводилась первая в России Международная воздухоплавательная выставка. За все время работы ее посетило более 100 000 человек. Выставка имела огромный успех и привлекла внимание всех крупных производителей аэропланов — как русских, так и зарубежных. В докладной записке полковника С. А. Ульянина о выставке говорилось, что из всех представленных русских аэропланов «...заслуживает внимания аэроплан Гаккеля, приспособленный для спуска на воду...». 28 апреля 1911 года министр торговли и промышленности утвердил список наград, в котором под номером 22 значился инженер Гаккель: «...за оригинальную конструкцию морского аэроплана».

Для своего времени конструкция Гаккеля отличалась оригинальностью и новизной. В отличие от других гидросамолетов, «Гаккель V» строился по двухбалочной схеме. На плаву машину удерживали два длинных полых поплавка — балки, которые придавали самолету вид саней. Самолет имел и колесное шасси, что делало его способным взлетать и с суши. Гидросамолетом Гаккеля заинтересовалось морское ведомство, признав его одним из лучших самолетов этого типа. С конструктором велись переговоры о серийной постройке аэроплана на Балтийском судострои-



тельном заводе, но дальше переговоров дело не продвинулось. В том, что машина не пошла в серию, была вина и самого конструктора: сразу после окончания выставки Яков Модестович охладил к идее гидросамолета и начал проектировать обычные аэропланы, построив до конца 1911 года «Гаккель IV», «Гаккель VI» и «Гаккель VII». По мнению историков авиации, все его самолеты обладали высокой надежностью и прочностью, на них впервые в России применили стойки обтекаемой формы. В 1913 году конструктор оставил практическую деятельность в области авиации, хотя позже и выступал еще с несколькими теоретическими разработками.

Игорь Игоревич Сикорский тоже отдал дань гидроавиации. В 1912 году по заказу морского ведомства он спроектировал свой гидросамолет С-5а с двигателем «Гном» в 60 л. с. Машина имела два основных поплавка и один под хвостовым оперением. Испытывалась она на Гребном канале в Петербурге летчиком Г.В. Алехановичем. Опыт, приобретенный конструктором при проектировании С-5а, был использован при создании второго гидросамолета — С-10 «Гидро». Внешне последний почти не изменился, отличаясь от первого лишь двигателем («Аргус», 100 л. с.) и поплавками. Впервые в русской гидроавиации на самолете установили водяные рули. Морское ведомство заказало семь С-10, ставшими первыми отечественными гидросамолетами, принятыми на вооружение и участвовавшими в мировой войне. На одном из С-10 выполнен переворотный полет. Позже Сикорский поставил на поплавки инженера Григоровича свой самолет «Илья Муромец», и 14 мая 1914 года в Либаве этот гигант поднялся в воздух с поверхности воды.

Наибольших успехов в создании российских гидросамолетов достиг Дмитрий Павлович Григорович. Свою работу он начал с ремонта французской лодки «Доннэ-Левек», разбитой капитаном Д.Н.Александровым. Григорович изучил конструкцию машины и

снял с нее подробные чертежи. Прodelанное позволило ему в короткий срок спроектировать свою лодку М-1. В ее конструкции использовалось многое от французского самолета, но корпус получился на метр короче. Нос лодки стал более близким к корабельному, а днище на редане — вогнутым. Эти изменения позволили добиться большей устойчивости на взлете и посадке. Хотя по своим характеристикам М-1 оказалась лучше зарубежных образцов, серийно она не строилась. На М-1 и последующих ее вариантах М-2, М-3 и М-4 отработывалась форма корпуса, коробки крыльев и соотношение рулевых поверхностей. Весной 1915 года Григорович выпустил знаменитую лодку М-5, принесшую ему мировую известность. Испытания машины прошли без осложнений: лодка летала хорошо. Оказалось, что скороподъемность в два раза превосходила заявленную, а масса перевозимого груза превысила расчетную на 30 кг. М-5 находилась в серийном производстве с 1915 по 1923 год.

Несмотря на очевидные успехи русских конструкторов, к началу первой мировой войны на вооружении российского флота оказалось всего 18 гидросамолетов и только три из них — собственного производства: два С-10 и один «Илья Муромец». Первый боевой вылет на гидросамолете «Кертисс» осуществил лейтенант В.В. Утгоф 24 ноября 1914 года. Ему удалось обнаружить немецкий крейсер «Бреслау», который шел к Севастополю. После доклада Утгофа в воздух поднялись семь машин с целью перехвата крейсера. В результате атаки «Бреслау» отделался легким испугом и ушел в открытое море. На Балтийском море гидропланы использовались исключительно для разведки и довольно часто встречались в воздухе с немецкими аэропланами. 21 июля 1915 года в небе над Балтикой произошел воздушный бой между ними. Лейтенант Лишин и унтер-офицер Смолин на двухместном «Кертиссе» приняли бой с двумя немецкими самолетами и вынудили их вернуться на свою базу.

## ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ГИДРОСАМОЛЕТА «ГАККЕЛЬ V»

Гидросамолет создавался конструктором самостоятельно и не имел мировых аналогов, хотя по основным узлам машина близка к распространенным в то время «фарманам». Планер был построен по двухбалочной схеме, которая обеспечивала лучшую остойчивость на воде и позволила отказать от крыльевых поплавков. Дугообразные балки-поплавки имели коробчатую конструкцию, изготовлялись из фанеры. Руль высоты располагался впереди крыла и крепился к поплавкам шарнирно. В хвостовой части находился стабилизатор и рули поворота. Такая компоновка самолета получила наименование «утка». Между поплавками находилась площадка, имевшая в сечении форму крыла толстого профиля. Она, кроме своей основной задачи — размещение экипажа, выполняла и функцию дополнительной несущей поверхности. Для летчиков на ней устанавливалось два сиденья. Самолет имел двойное управление и мог использоваться как учебный. К центральной части поплавков крепились колеса шасси от французского «Фармана IV», что превращало гидросамолет в амфибию. Фюзеляжные балки, крыло, каркас оперения и рулевых поверхностей выполнялись из дерева. Обшивка крыла и рулевых поверхностей была полотняной и после обтяжки покрывалась лаком. Расчалочное крыло крепилось на четырех стойках.

Двигатель «Эрликон» мощностью 50 л. с. с водяным охлаждением вращал толкающий деревянный винт от самолета «Фарман». Радиатор его размещался вертикально посередине верхней поверхности крыла. За ним крепился сам двигатель.

Гаккель построил два таких самолета. Обе машины не окрашивались и имели цвет покрытых лаком древесины и полотна.

А.ЧЕЧИН,  
г. Харьков





Незадолго до начала Второй мировой войны английский концерн Vickers Armstrong в инициативном порядке разработал проект легкого пехотного танка. Его главный конструктор Лесли Литл попытался совместить в новой машине мощное бронирование, аналогичное пехотному танку А11, и элементы конструкции крейсерских танков А9 и А10, в первую очередь ходовую часть, спроектированную С.Хорстманом и капитаном Роки из фирмы Slow Motion Suspension Co. Ltd. После успешных испытаний шасси, прошедшего без поломок около 1000 км, проект был представлен британскому Военному министерству. Событие это произошло 10 февраля 1938 года, накануне дня Святого Валентина, что и сказалось на названии танка — Infantry Tank Mk III Valentine (пехотный танк Mk III «Валентайн»).

Задней части башни находились радиостанция № 11 или № 19 и специальное отверстие для вентиляции. Два боковых лючка в башне с броневыми дверцами предназначались для стрельбы из личного оружия и для флажковой сигнализации. Зеркало на левой дверце служило для наблюдения за кормой и за движением машин, идущих сзади. На стенках вращающегося полка боевого отделения башни размещался боекомплект — 60 выстрелов и 3150 патронов (14 коробок

лентайн I» был единственным, оснащенным карбюраторным двигателем АЕС А189 мощностью 135 л.с. Начиная с модели «Валентайн II» на танк устанавливались только дизельные двигатели, сначала АЕС А190 мощностью 131 л.с., затем, на «Валентайн IV», — американский GMC 6004, задросселированный до мощности 138 л.с. Поскольку танкисты жаловались на перегруженность двух членов экипажа, размещенных в башне, то на вариантах «III» и «V» установили трехместную башню, увеличив объем стандартной за счет выдвинутой вперед маски новой формы. Впрочем, трем танкистам в новой башне было слишком тесно, и толку от такого усовершенствования оказалось мало. При общей идентичности «тройка» и «пятерка» отличались друг от друга только маркой двигателя — АЕС А190

## ИМЕНИ СВЯТОГО ВАЛЕНТИНА

Полноразмерный макет машины изготовили очень быстро — к 14 марта 1938 года, однако заказ на первую серию танков был выдан спустя год — 14 апреля 1939-го. Контракт, подписанный в июне — июле того же года, предусматривал поставку английской армии 625 «валентайнов». К их производству привлекались еще две фирмы: Metropolitan-Cammell Carriage and Wagon Co. Ltd. и Birmingham Railway Carriage and Wagon Co. Ltd. В июне 1940 года из цехов завода Vickers в Ньюкастле начали выходить первые серийные танки.

Пехотный танк «Валентайн» имел классическую компоновку с задним расположением ведущих колес. Главная особенность конструкции корпуса и башни — отсутствие каркасов для их сборки. Броневые плиты обрабатывались по соответствующим шаблонам так, что при сборке они взаимно замыкались. Затем плиты крепились друг к другу болтами, заклепками и шпонками. Допуски при пригонке различных деталей не превышали 0,01 дюйма. На самых первых танках борта башни были составными, но вскоре их заменили литой кольцевой деталью.

Место механика-водителя располагалось в центре передней части танка. Входить и выходить из машины он мог через два люка с откидывающимися крышками. Еще два члена экипажа — наводчик и командир (он же заряжающий и радист) — размещались в башне. В лобовой ее части в литой маске была установлена 2-фунтовая пушка Mk IX и спаренный с ней 7,92-мм пулемет BESA. Справа от них в отдельной маске — 50-мм дымовой гранатомет. Вооружение дополнял 7,69-мм пулемет Bren на зенитной установке Lakeman на крыше башни. В

по 225 штук в каждой) к пулемету BESA; к полку крепились и сиденья членов экипажа. Боекомплект зенитного пулемета Bren — 600 патронов (6 дисковых магазинов) — находился в ящике на задней наружной стенке башни. Для гранатомета предназначались 18 дымовых гранат.

В просторном моторном отделении устанавливался двигатель с агрегатами питания, смазки, охлаждения и электрооборудования. Справа от двигателя — масляный фильтр и две аккумуляторные батареи, а слева — топливный бак. Моторное отделение закрывалось из боевого отделения съемными жалюзи. Для доступа к агрегатам двигателя броневые листы крыши моторного отделения были откидными.

В отделении трансмиссии находились бак системы охлаждения, два радиатора, однодисковый главный фрикцион сухого трения, пятискоростная коробка передач, поперечная передача, два многодисковых сухих фрикциона, полужесткие соединения бортовых фрикционов с бортовыми передачами и масляный бак.

Ходовая часть каждого борта состояла из шести обрезиненных опорных катков, сблокированных по три в две балансирные тележки со специальными пружинами и гидравлическими амортизаторами; ведущего колеса со съемным зубчатым венцом и двумя резиновыми шинами; направляющего колеса с натяжным механизмом и трех обрезиненных поддерживающих роликов. В гусеничной цепи было 103 трака, а их зацепление — цевочным, посередине гусеницы.

Танки «Валентайн» выпускались в 11 модификациях, отличавшихся маркой и типом двигателя, конструкцией башни и вооружением. Вариант «Ва-

и GMC 6004 соответственно. Масса танка возросла ровно на тонну и достигла 16,75 т.

Осенью 1941 года производство «Валентайна» развернулось в Канаде, на заводе монреальской фирмы Canadian Pacific Co. До середины 1943 года здесь было изготовлено 1420 танков модификаций «VI» и «VII», которые почти не отличались от «Валентайна IV». Единственной разницей была марка спаренного пулемета: на «Валентайн VI» — BESA, а на «Валентайн VII» — Browning M1919A4. Часть машин канадского производства имела литую лобовую часть корпуса.

Стремясь повысить огневую мощь танка, британцы установили на «Валентайне VIII» 6-фунтовую пушку. При этом число членов экипажа в башне вновь сократилось до двух. Был ликвидирован и курсовой пулемет, что снизило огневые возможности танка.

Вариант «Валентайн IX» был идентичен своему собрату, за исключением марки силовой установки: на нем стоял дизель GMC 6004, а на «VIII» — АЕС А190.

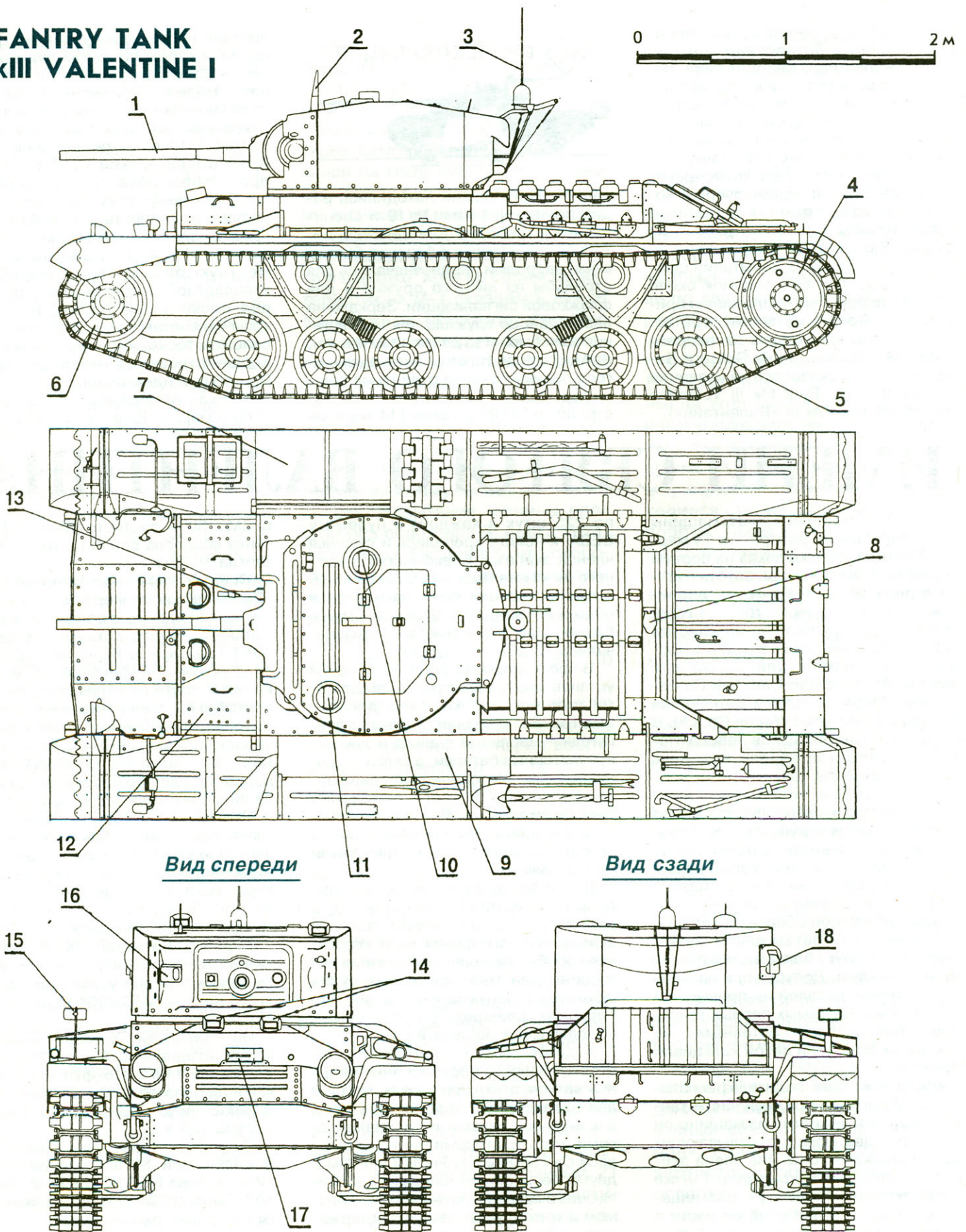
На «Валентайн X» спаренный пулемет возвратили. А в связи с тем, что масса танка с 6-фунтовой пушкой возросла до 17,2 т, на «десятке» установили дизель GMC 6004 мощностью 165 л.с.

Сами 6-фунтовые пушки были двух модификаций: Mk III с длиной ствола 42,9 калибра и Mk V с длиной ствола 50 калибров. Боекомплект сократился до 58 выстрелов.

Последнюю модификацию — «Валентайн XI» — вооружили 75-мм пушкой. При этом спаренный пулемет опять убрали — его просто некуда было ставить. На этой версии устанавливался двигатель GMC 6004, форсированный до 210 л.с.



# INFANTRY TANK MkIII VALENTINE I



Вид спереди

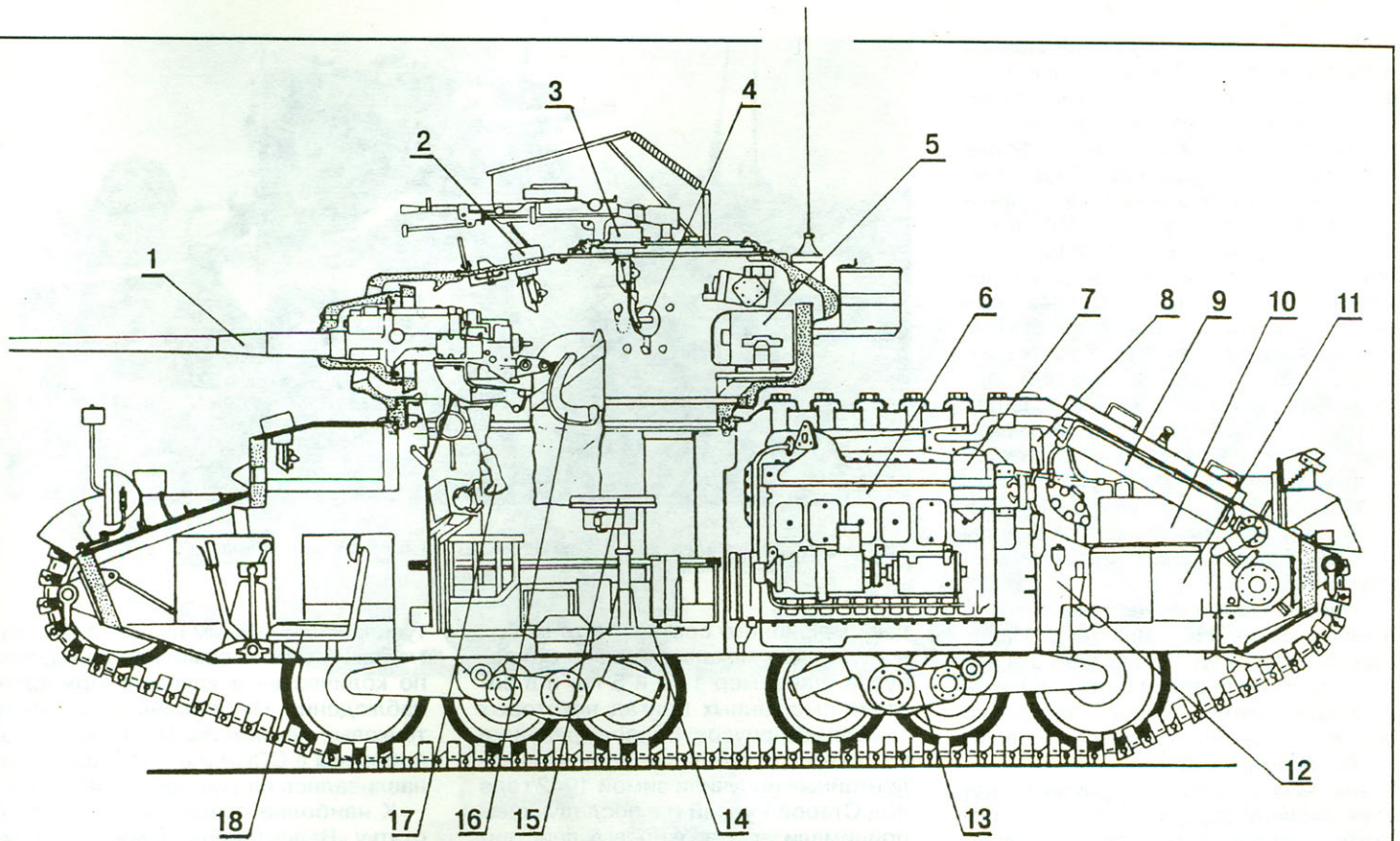
Вид сзади

## Пехотные танки Mk III «Валентин I» и «Валентин II»:

1 — пушка Mk IX 2-фунтовая, 2 — визир командира, 3 — антенна радиостанции № 11, 4 — колесо ведущее, 5 — тележка подвески, 6 — направляющее колесо, 7 — ящик для снаряжения, 8 — крышка заливной горловины радиатора, 9 — кожух глушителя, 10 — перископ командира, 11 — перископ наводчика, 12 — крышка люка механика-водителя,

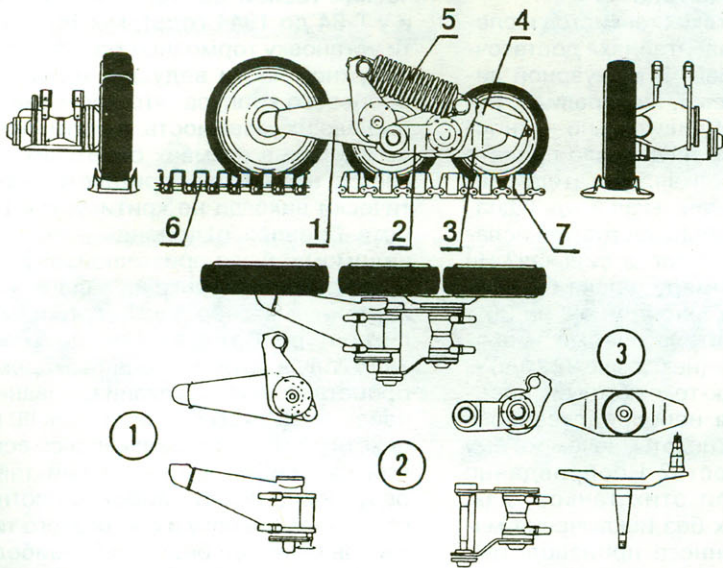
13 — пулемет BESA, 14 — перископы механика-водителя, 15 — зеркало заднего вида, 16 — амбразура дымового гранатомета, 17 — прибор наблюдения (триплекс) механика-водителя, 18 — лючок для стрельбы из личного оружия, 19 — пулемет Bren на зенитной установке Lakeman, 20 — выход антенны радиостанции № 19, 21 — ящик с боекомплектом пулемета Bren, 22 — бочка с топливом.





**Компоновка танка «Валентайн III»:**

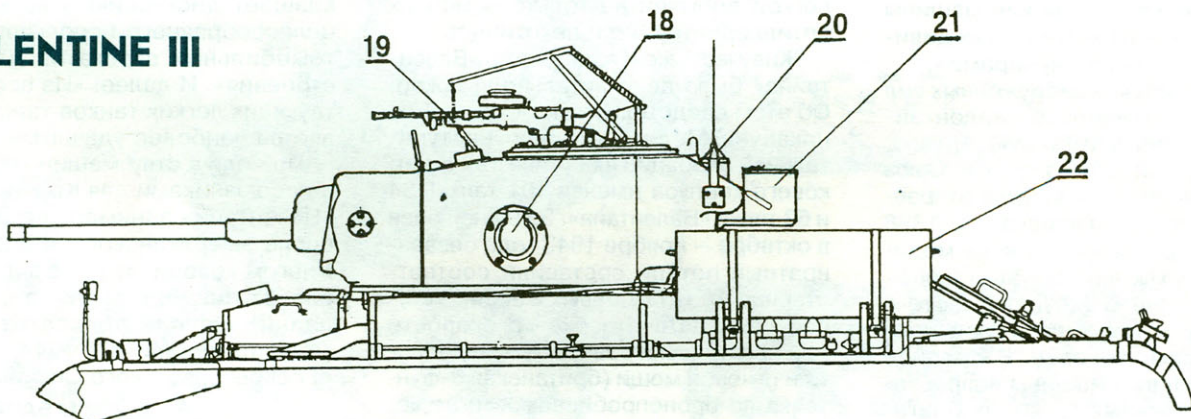
1 — пушка Mk IX 2-фунтовая, 2 — перископ заряжающего, 3 — перископ командира, 4 — лючок для стрельбы из личного оружия, 5 — радиостанция № 19, 6 — двигатель АЕС А190, 7 — фильтр воздушный, 8 — вентилятор, 9 — радиатор, 10 — бак топливный, 11 — коробка передач, 12 — фрикцион главный, 13 — тележка подвески, 14 — полка боевого отделения подвесной, 15 — сиденье наводчика, 16 — упор плечевой, 17 — рукоятка спусковая, 18 — сиденье механика-водителя.



◀ **Тележка подвески:**

1 — балансир большого опорного катка, 2 — балансир малых опорных катков, 3 — вилка балансира малых опорных катков, 4 — амортизатор гидравлический, 5 — пружина, 6 — гусеница широкая, 7 — гусеница узкая.

**VALENTINE III**





Всего до начала 1944 года заводы изготовили 8275 танков «Валентайн» всех модификаций, включая канадские.

Боевое крещение первые «валентайны» получили в Северной Африке в ноябре 1941 года под Тобруком. Причем первоначально новые танки состояли на вооружении частей, имевших крейсерские танки, и лишь спустя некоторое время их передали в пехотные танковые части. В 1942 году они составляли большинство боевых машин 4-го Королевского танкового полка и 32-й армейской танковой бригады. Как и все танки, действовавшие в составе английских войск в Северной Африке, «валентайны» оборудовались специальными фальшбортами, снижавшими облако пыли за танком, и дополнительными бочками для воды и топлива, которые монтировались на надгусеничных полках.

Один эскадрон «валентайнов» принимал участие в высадке на о. Мадагаскар в 1942 году. В составе 3-й новозеландской дивизии они воевали на островах Тихого океана. Несколько машин участвовало в боях с японскими войсками в Бирме.

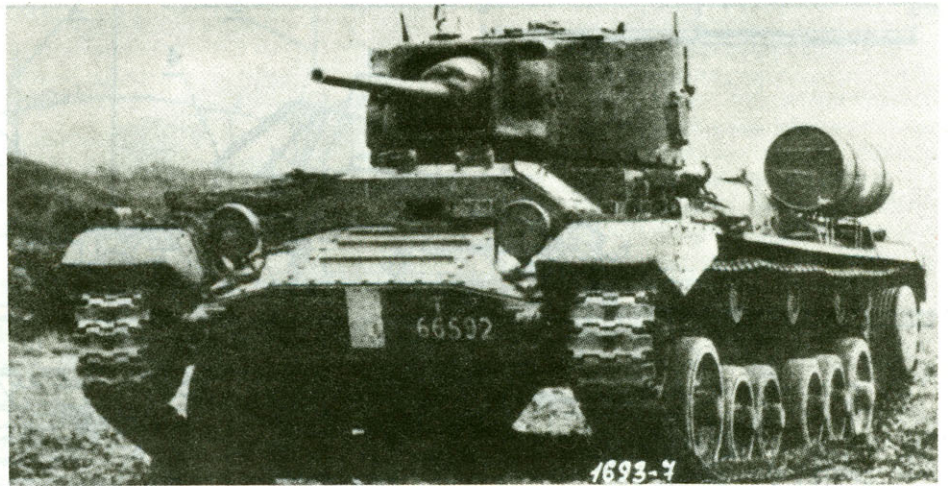
Английские танкисты любили эту боевую машину за толстую броню, простоту и надежность в эксплуатации, обусловленную широким использованием автомобильных агрегатов. А нарекания же в основном вызывала теснота башни и боевого отделения в целом.

Около 200 «валентайнов» разных модификаций состояло на вооружении польских сил на Западе. Одним из первых в августе 1941 года получил эти танки 1-й польский танковый полк, дислоцированный в Шотландии.

В 1943 — 1945 годах на базе «Валентайна» изготавливались самоходно-артиллерийские установки «Бишоп» с 25-фунтовой полевой гаубицей-пушкой и «Арчер» с 17-фунтовой противотанковой пушкой.

К моменту высадки в Нормандии «валентайны» были выведены из первой линии танковых частей и использовались в качестве машин специального назначения: мостовых агрегатов, минных тральщиков и других. Они служили бронированными подвижными наблюдательными пунктами в частях Королевской артиллерии и применялись как командирские машины в самоходных противотанковых дивизионах, оснащенных «арчерами».

После английских вооруженных сил наибольшее количество «валентайнов» поступило в Красную Армию. Всего в годы войны в Советский Союз по программе ленд-лиза было отправлено 2394 танка английского и 1388 канадского производства всех модификаций, за исключением «Валентайн I». 320 из них пошли на дно вместе с транспортом, погибшими при проводке северных конвоев. В Красной Армии эти боевые машины использовались в отдельных танковых брига-



Пехотный танк «Валентайн III» на одном из английских полигонов.

дах смешанного состава, в танковых полках ряда механизированных корпусов, например 1-го и 5-го, и в составе смешанных бригад некоторых танковых корпусов. Боевое крещение на советско-германском фронте «валентайны» получили зимой 1942 года под Старой Руссой и в последующем принимали участие в боевых действиях вплоть до 1945 года.

Отзывы советских танкистов и специалистов о «валентайнах» достаточно противоречивы. В мемуарной литературе эти танки, как правило, ругают (что и неудивительно — иностранную технику тогда было принято ругать): броня тонкая, двигатель слабый, скорость маленькая и т.д. Однако если 60-мм броня считается «слабой», то какая же тогда сильная? На наших КВ, к примеру, броня была на 15 мм толще, а весил он аж на 30 т больше. «Двигатель слабый и скорость маленькая» (не больше 32 км/ч) — это так, но танк-то пехотный, предназначался для непосредственного сопровождения пехоты, зачем же ему высокая скорость? Неоправданно высокие потери этих танков, как, впрочем, и всех без исключения машин отечественного производства, войска несли при тактически неграмотном их использовании — в отрыве от пехоты, когда танки становились легкой добычей не только немецких артиллеристов, но и пехотинцев.

Живучесть же и надежность «Валентайна» была действительно высокой. Об этом свидетельствуют факты. Так, накануне Мелитопольской наступательной операции в составе 19-го танкового корпуса имелся 101 танк Т-34 и 63 танка «Валентайн». За 9 дней боев в октябре — ноябре 1943 года безвозвратные потери составили соответственно 78 и 17 боевых машин. Уступая «тридцатьчетверке» в скорости при практически равных защищенности и огневой мощи (британская 6-фунтовая по бронепробиваемости не ус-

тупала нашей 76-мм пушке Ф-34), английский танк несомненно лидировал по количеству и качеству приборов наблюдения. Не случайно британские танковые перископы Mk IV были скопированы в СССР и с 1944 года устанавливались на все советские танки.

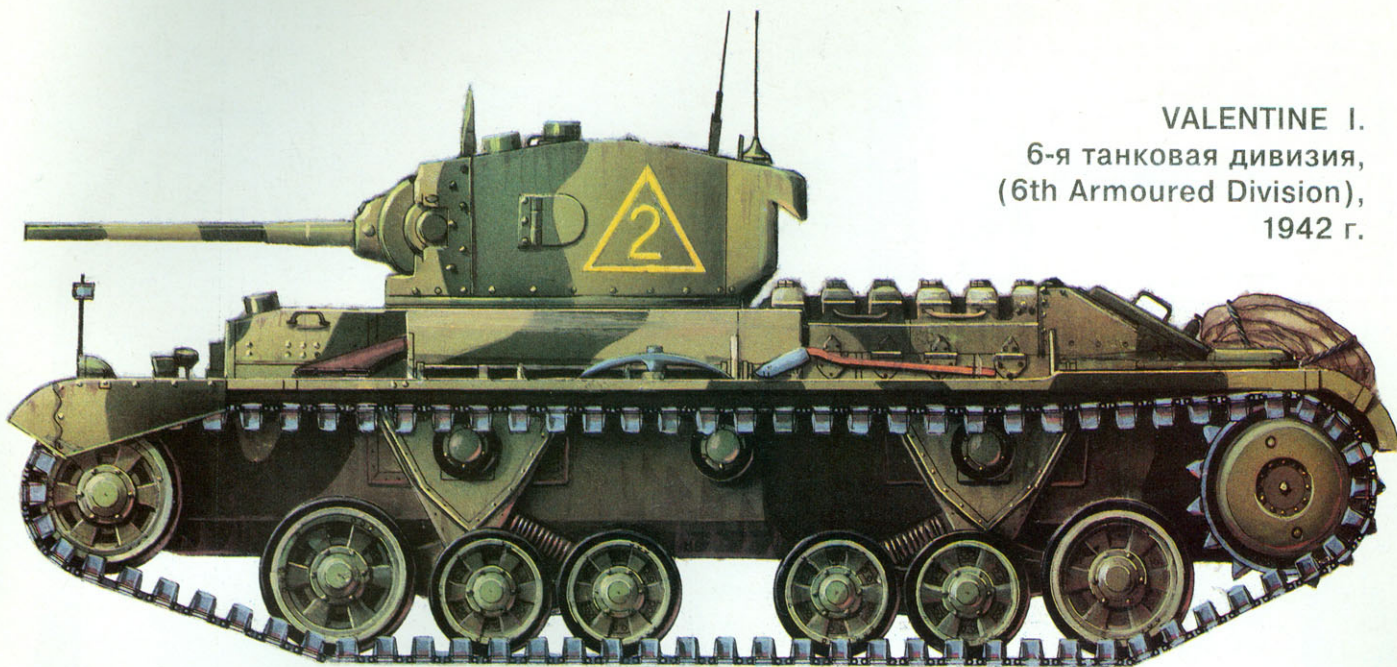
К наиболее существенному недостатку «Валентайна», помимо «хронически» тесной башни (как, впрочем, и у Т-34 до 1944 года), можно отнести установку тормозных барабанов на наружной части ведущих колес, вне броневых корпусов, что серьезно повышало их уязвимость. Кстати, любопытно, что в отзывах советских танкистов, в отличие от британских, практически никогда не критикуется теснота боевого отделения — она, по видимому, была привычной.

Достойная оценка давалась «Валентайну» в советской специальной литературе. Вот что написано о нем в 1945 году в Трудах Военной академии бронетанковых и механизированных войск имени И.В.Сталина: «Mk III, как пехотный (или, придерживаясь весовой классификации — легкий танк), безусловно имеет наиболее плотную общую компоновку и среди этого типа танков является безусловно наиболее удачным, хотя вынос тормозных барабанов вне корпуса безусловно неправилен. Опыт с танком Mk III прекращает дискуссию о возможности целесообразного использования автомобильных агрегатов для танкостроения». И далее: «Из всех существующих легких танков танк Mk III является наиболее удачным».

По количеству машин, поставленных союзниками для Красной Армии, «Валентайн» занимает второе место после американского «Шермана». О многом говорит и тот факт, что производство «Валентайна», которое планировалось прекратить в 1943 году, продлили до 1944 года — по просьбе Советского Союза.

М. БАРЯТИНСКИЙ

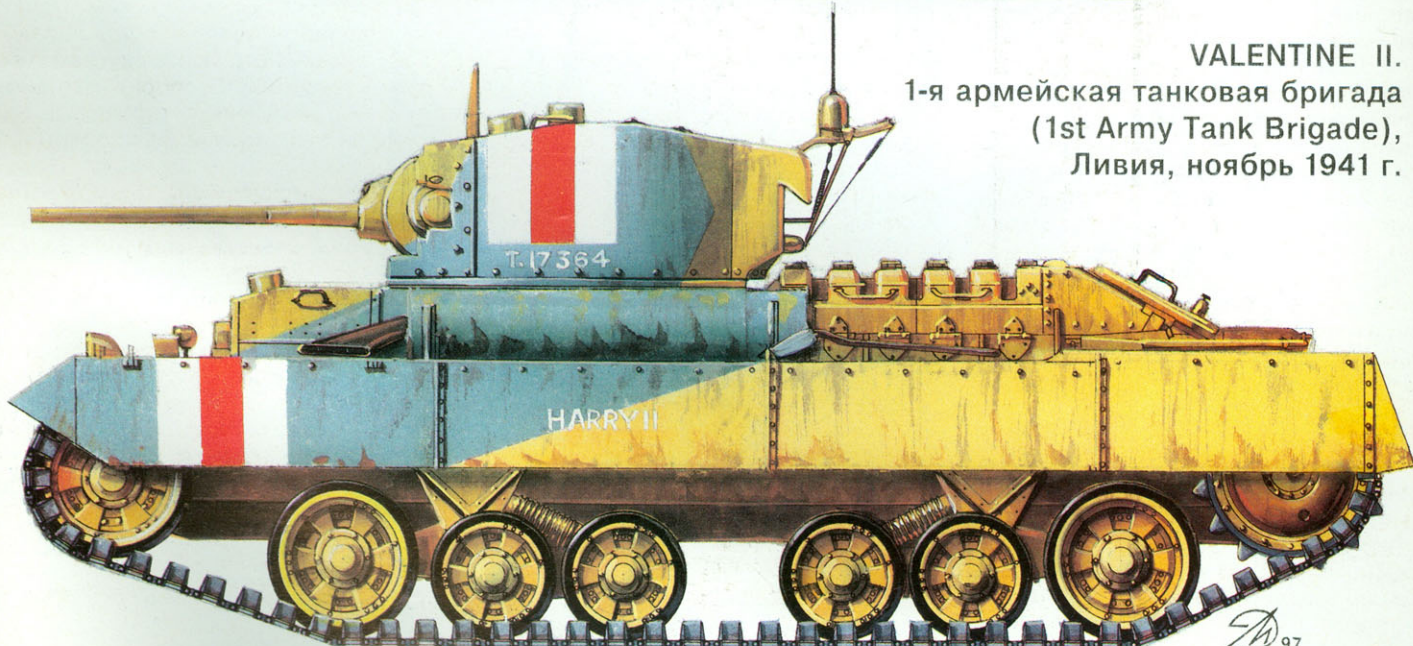




VALENTINE I.  
6-я танковая дивизия,  
(6th Armoured Division),  
1942 г.



VALENTINE II.  
8-й Королевский танковый полк  
(8th RTR), Ливия,  
январь 1942 г.

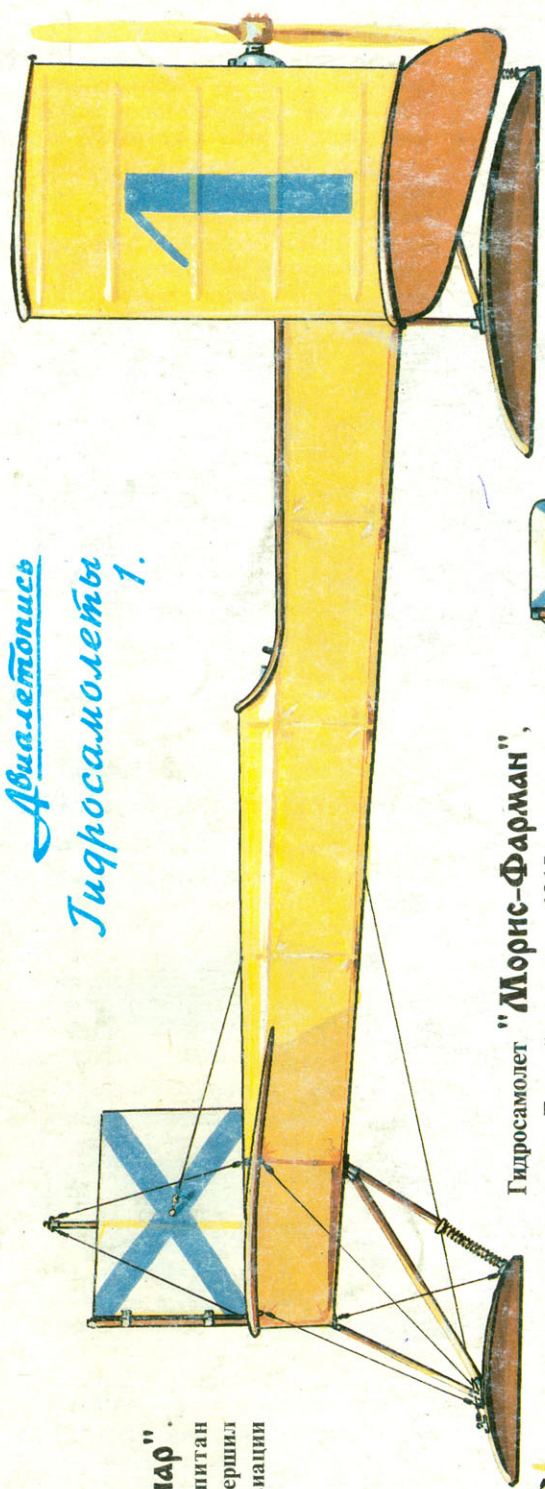


VALENTINE II.  
1-я армейская танковая бригада  
(1st Army Tank Brigade),  
Ливия, ноябрь 1941 г.

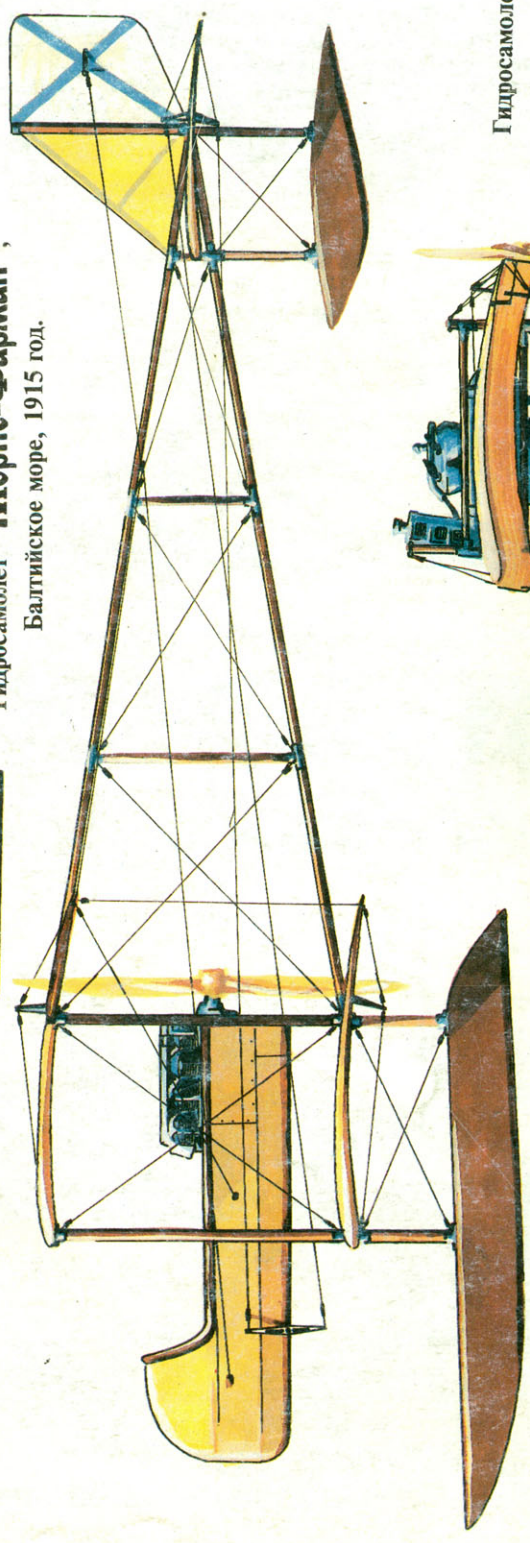


*Авиатопишь*  
*Гидросамолеты*  
*1.*

Гидросамолет "Буазен-Канар".  
11 мая 1912 года штабс-капитан  
Стаховский на этом самолете совершил  
первый в истории Российской авиации  
взлет с воды.



Гидросамолет "Морис-Фарман",  
Балтийское море, 1915 год.



Гидросамолет "Таккель V",  
1911 год.

