

№ 2 / 1999

ЖУРНАЛ ДЛЯ АВИАМОДЕЛИСТОВ

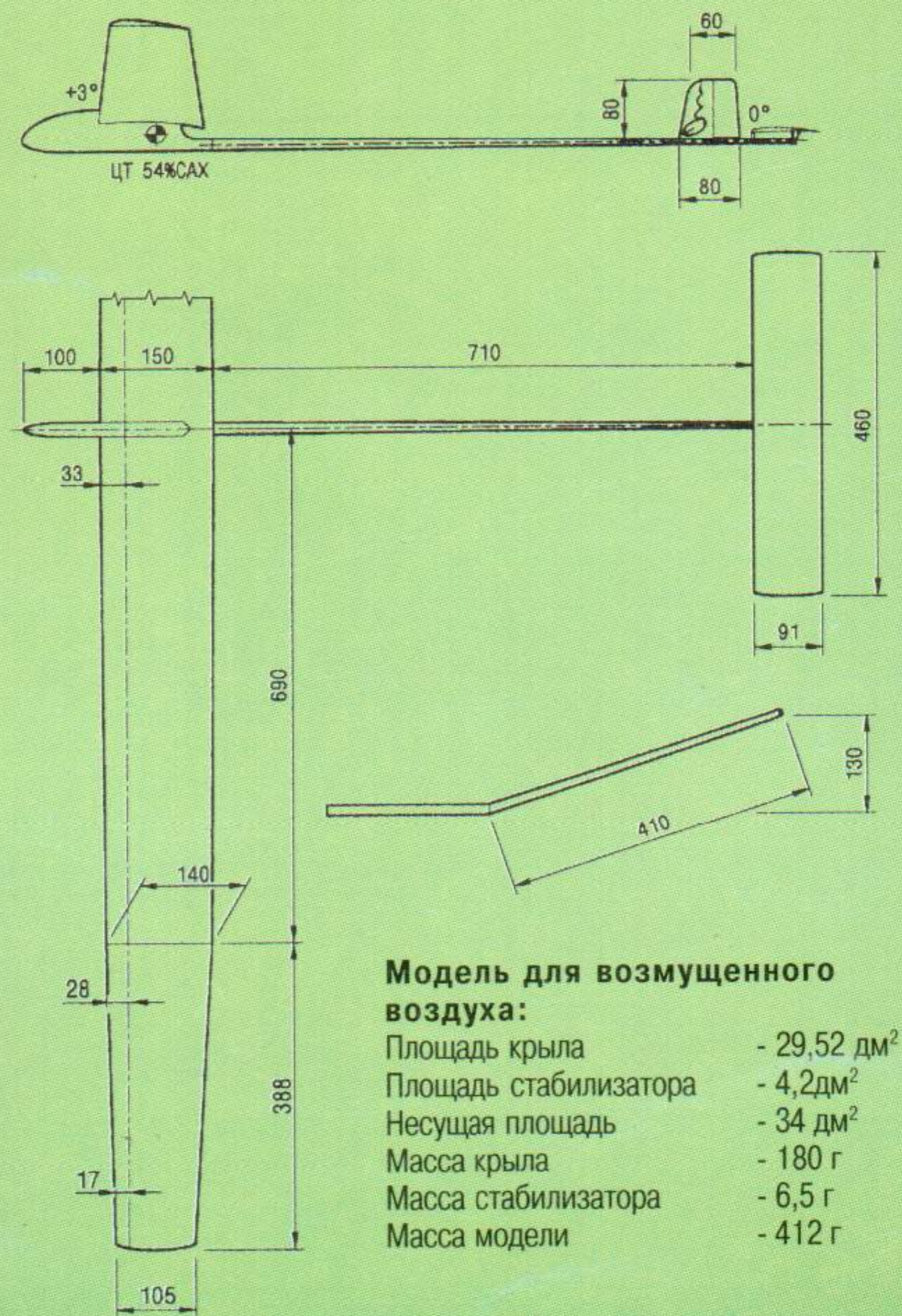
МОДЕЛИЗМ

СПОРТ И ХОББИ



ТЕМЫ НОМЕРА:

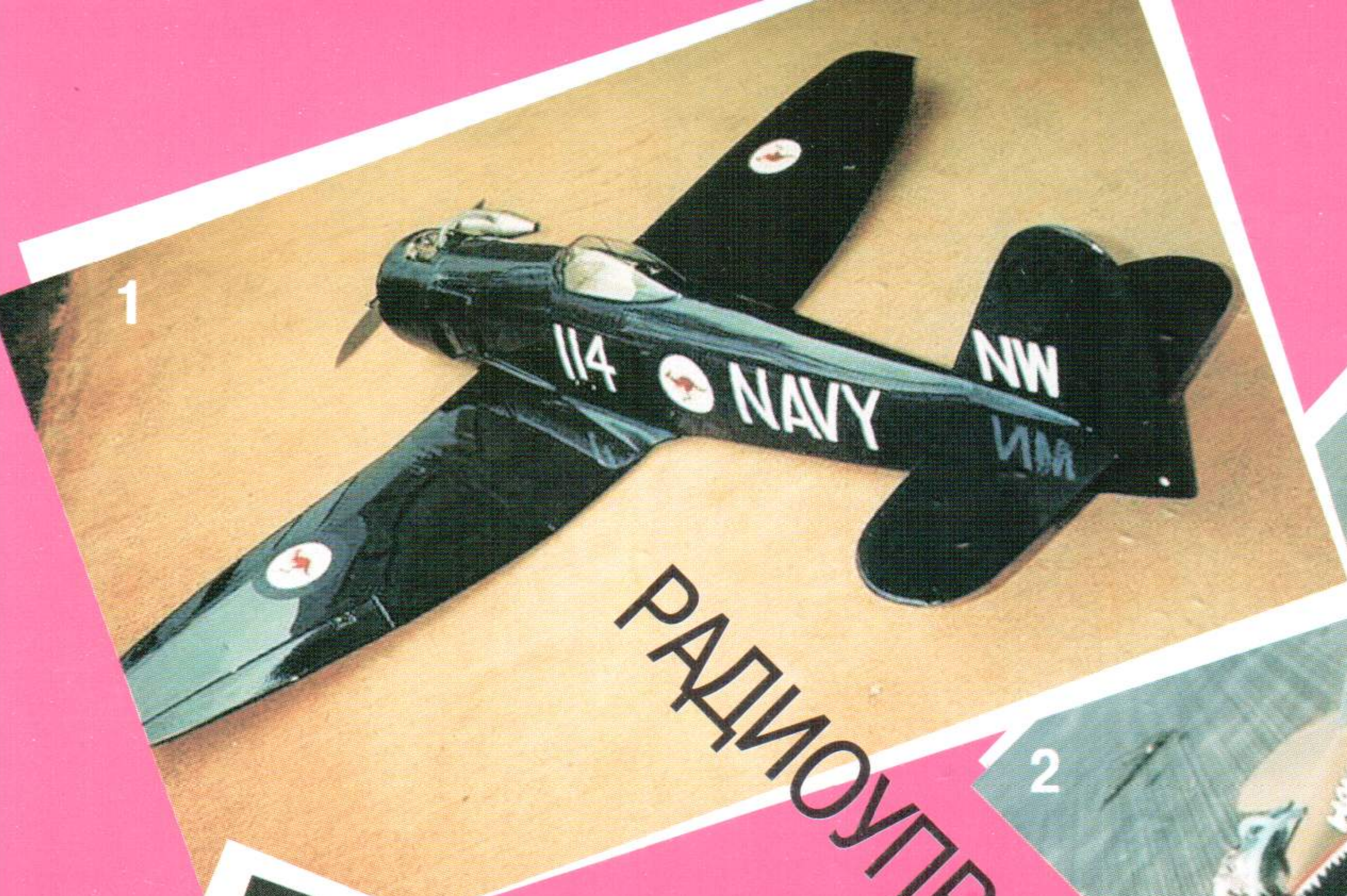
- **ЭЛИТНЫЙ ПЛАНЕР
ЧЕМПИОНАТНОГО КЛАССА F1A**
- **ПРОСТОЙ ПО КОНСТРУКЦИИ
И ОТЛИЧНО ЛЕТАЮЩИЙ
РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЙ
«САМОЛЕТ ДЛЯ ЛЕНИВЫХ»**



Модель для возмущенного воздуха:

Площадь крыла	- 29,52 дм ²
Площадь стабилизатора	- 4,2 дм ²
Несущая площадь	- 34 дм ²
Масса крыла	- 180 г
Масса стабилизатора	- 6,5 г
Масса модели	- 412 г

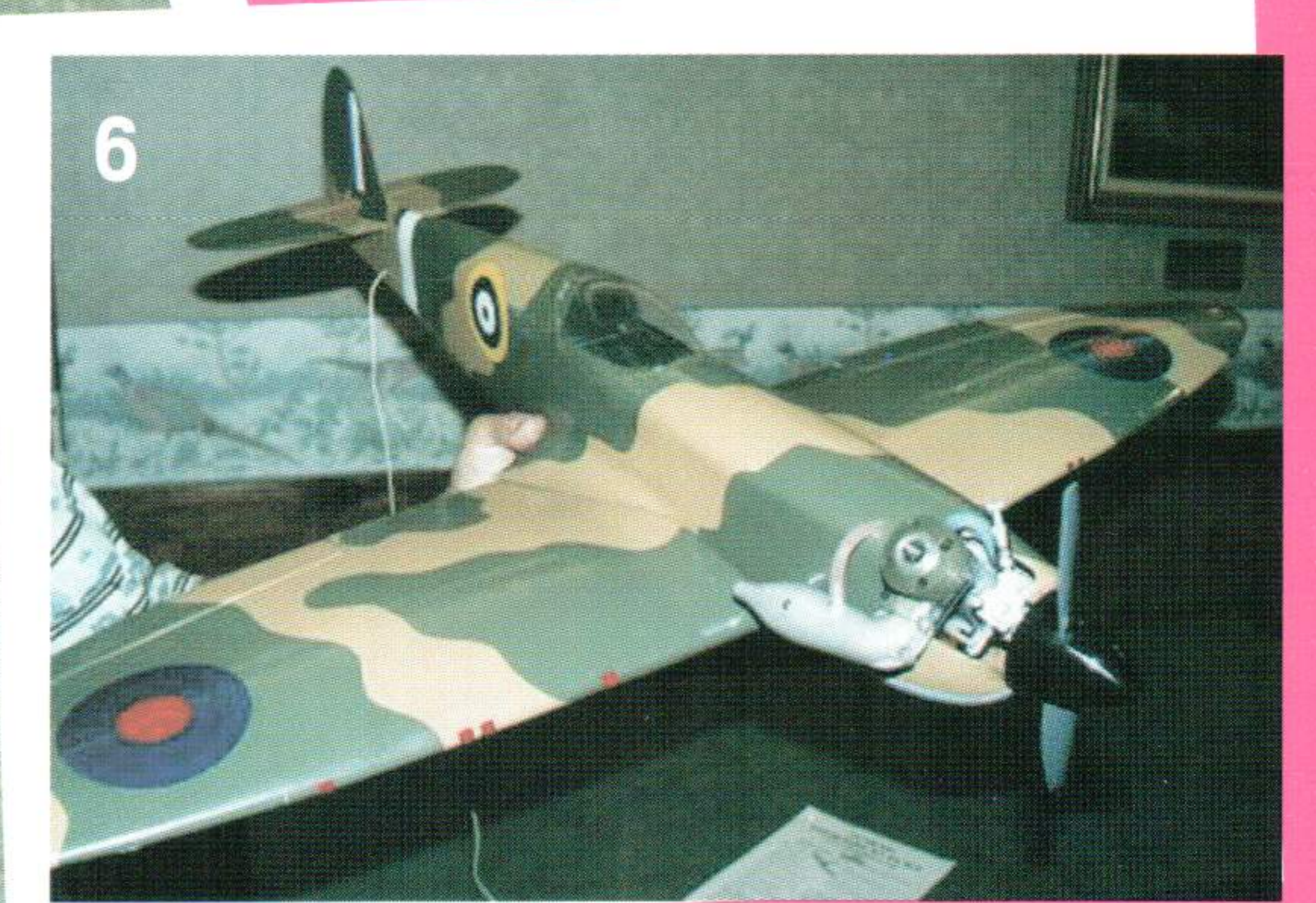
ИНДЕКС 48999 (РОСПЕЧАТЬ), 29258 (ОБЪЕДИНЕННЫЙ)



Правила проведения
соревнований,
комментарии
и сопроводительный
текст к фотографиям
смотри в журнале

НОВЫЙ АВИАМОДЕЛЬНЫЙ КЛАСС

РАДИОУПРАВЛЯЕМЫЕ
ДЛЯ
МОДЕЛИ
ВОЗДУШНОГО БОЯ



ВНИМАНИЕ!

24 и 25 июля 1999 года на поле аэродрома "Тушино" состоятся первые авиамодельные соревнования на Кубок журнала "Моделизм – спорт и хобби".

Запланированы старты в следующих классах моделей:

- радиопилотаж F3A (взрослые спортсмены),
- радиопилотаж F3A (спортсмены-юноши),
- "спорт-хобби" (участвуют любые хобби-модели),
- полукопии и копии.

Стартовый взнос одного участника 2 у.е.

По вопросам предварительных заявок просьба обращаться по телефону:

(095) 943-5191 – Московский авиамодельный Клуб.

По вопросам размещения иногородних участников вы можете позвонить по телефону:

(095) 491-9747 – ЦАК или
(095)190-2900 – М.А.Бубнов.

Иногородние участники должны иметь в виду, – если заявка будет подана позднее, чем за месяц до начала соревнований, размещение в гостинице не гарантируется.

В следующем номере журнала – полный текст Положений по этим соревнованиям (он небольшой).

© Моделизм – спорт и хобби

Журнал для авиамodelистов.
№2-1999

Главный редактор

А.Б.Аронов

Подписано в печать

Формат 60 x 84 1/8. Печать офсетная

Усл. печ. листов 4,5.

Тираж 5000 экз.

Заказ № 2633

Цена – договорная.

Адрес редакции:
Москва, 103009, а/я 111

Учредитель журнала

ООО "Моделизм - спорт и хобби".

Журнал зарегистрирован

в Министерстве печати

и информации РФ:

свидетельство о регистрации

№017743 от 22.06.1998.

Отпечатано ИПК "Московская

правда". 123845, ГСП, Москва,

ул.1905 года, д.7.

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ

Графики соревнований	2
<i>Практически полный перечень российских и московских, а также некоторых, основных международных соревнований.</i>	
Планера класса F1A, С.Панков, А.Рязанцев	5
<i>Секреты создания самой современной техники для одного из популярнейших классов свободнолетающих моделей.</i>	
Классическая тренировочная, М.Ломтев	8
<i>Такая нужна каждому начинающему кордовику – и для тренировок, и для выступлений на первых соревнованиях.</i>	
Контурный Hurricane, Н.Яковлев	10
<i>Удачная разработка полукопии одного из известнейших английских истребителей Второй мировой войны.</i>	
R/C бою – быть, По материалам Интернета	13
<i>Знакомство с новым необычным классом радиосамолетов, обсуждение опубликованных Правил и конструкции моделей.</i>	
Самолет для жертв цейтнота и... совсем ленивых, А.Соколов	17
<i>Как совместить воедино прочность, простоту изготовления и хорошие летные свойства учебного R/C самолета.</i>	
Ностромо-биплан, А.Перфильев	22
<i>Уже готовый самолет-низкоплан может превратиться в эффектный биплан рекордно простым способом.</i>	
Щит и меч "сталинских соколов", А.Перфильев	23
<i>Самолет-легенда российских военных воздушных сил – И-16 Поликарпова (самые точные чертежи).</i>	
Почтовый магазин	26
<i>Чертежи чертежами, а для создания модели требуется еще и немало строительных материалов. Закажите по почте.</i>	
Заметки с МАП-98, М.Бояров	31
<i>Наверное это все-таки репортаж... Или не репортаж? Так или иначе, все равно материал читается интересно.</i>	
Неформальный репортаж, О.Захаров	32
<i>Опять жанр статьи неоднозначный. Нет спортивных результатов. Зато есть многое о технике Чемпионата Европы-98 в классе R/C пилотажа F3A!</i>	
Top Gun-98, по зарубежным материалам	32
<i>У нас высший ранг – Чемпионат России. В США – Top Gun, хотя это наполовину шоу, наполовину соревнования.</i>	

Прежде всего о том, почему мы изменили планы по комплектации этого номера. После обсуждения в редакции пришли к единодушному мнению, что заявленные "Атлас профилей" и R/C планер перейдут в третий номер журнала, а сейчас гораздо важнее оперативно подготовить расширенный полный график соревнований, а также порадовать подписчиков возможностью приобрести модельистские товары по почте (начиная с третьего номера расширенный каталог товаров будет печататься на специальной вкладке). Итак:

В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ

- Уникальная таймерная модель с тройным складыванием крыла конструкции одного из лучших спортсменов мира в классе F1C Л.Фузеева,
- Весьма удачный радиоуправляемый самолет-биплан современной конструкции под двигатель рабочим объемом 6,5 см³,
- Обещанный ранее радиоуправляемый планер схемы "утка",
- Конечно же, начнется выпуск новой рубрики "Атлас профилей",
- Описание и чертежи легкомоторного французского самолета "Турбулент",
- Занятный эксперимент по моделированию модели: перед созданием копии И-16 был построен своеобразный "аналог",
- Технологические и другие советы,
- И опять же многое-многое другое.

СПОРТИВНЫЙ КАЛЕНДАРЬ федерации авиамodelьного спорта России

Для всех спортсменов-авиамodelистов сегодня мы предлагаем оперативную информацию обо всех соревнованиях, проводимых в России. Из всех положений по организации и проведению соревнований дополнительно к графику сегодня мы приводим лишь требования к регистрации участников.

Регистрация участников соревнований проводится в день официального приезда.

При регистрации участники соревнований представляют в мандатную комиссию следующие документы:

- именная заявка для участия в командном первенстве, если таковое проводится,
- свидетельство о рождении (юниоры) или паспорт,
- спортивную лицензию ФАС,
- классификационную книжку спортсмена, по желанию,
- персональную анкету.

Предварительные заявки для участия в чемпионатах России, первенствах России среди юниоров и кубках России подаются за 1,5 мес. до начала соревнований в организацию, проводящую данные соревнования.

Свободнолет. модели

№	СОРЕВНОВАНИЯ	МЕСТО, ДАТА	ЗАЧЕТ
1	Чемпионат России в классе моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 20 у.е. Ответственный - ЦАК РОСТО тел. (095) 491-97-47	Орёл 22.07 - 26.07	лично-ком. этап К.Росс. этап К.ФАС
2	Первенство России среди юниоров в классах моделей F1A, B, J Стартовый взнос для одного спортсмена - 4 у.е. Ответственный - ЦАК РОСТО тел. (095) 491-97-47	Орёл 22.07 - 26.07	лично-ком.
3	Межобластные в классах моделей F1A, B, C и F1J для юниоров Стартовый взнос - 80 руб. Ответственный - Коровин В.Ф. тел. (343-2) 51-38-67	Екатеринбург 14.03	лично-ком. этап К.Росс. этап К.ФАС
4	Кубок Налоева - 99 в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 5 у.е. Ответственный - Авакимянц А.Г. тел. в г.Нальчике (866-22) 1-68-82; 7-40-64; 7-44-44 в г.Нарткале (866-35) 2-19-43	КБР Нарткала 1.04 - 4.04	лично-ком. этап К.Росс. этап К.ФАС
5	Кубок Чемпионов - 99 в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 5 у.е. Ответственный - Авакимянц А.Г. тел. в г.Нальчике (866-22) 1-68-82; 7-40-64; 7-44-44 в г.Нарткале (866-35) 2-19-43	КБР Нарткала 4.04 - 7.04	лично-ком. этап К.Росс. этап К.ФАС
6	Кубок г.Армавира в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 5 у.е. Ответственные - Черепова Е.В. тел. (861-37) 5-77-05 Шибанов В.А. тел. (861-37) 5-74-81	Армавир 17.04 - 18.04	личный этап К.Росс. этап К.ФАС
7	Кубок "Диониса" в классах моделей F1A, B, C Стартового взноса нет Ответственный - Бекеев Д.Б. тел. (846-2) 99-28-72; 58-83-00; 58-72-00; доб. 27-41 или 23-90	Самара 8.05 - 9.05	личный этап К.Росс. этап К.ФАС
8	Матч сильнейших (2 этапа) в классах моделей F1A, B, C Старт. взнос за один этап - 5 у.е. Ответственный - Рошин Б.В. тел. (095) 491-97-47; 158-49-05	Орёл 12.05 - 17.05	личный этап К.Росс. этап К.ФАС

9	Кубок Сибири в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 5 у.е. Ответственный - Хомяков А.Я. тел. (385-2) 24-38-33	Барнаул 22.05 - 24.05	личный этап К.Росс. этап К.ФАС
10	Кубок КАПО в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 5 у.е. Ответственный - Бурдов А.Н. тел. (843-2) 31-48-65; тел. факс (843-2) 76-44-59	Казань 12.06 - 13.06	личный этап К.Росс. этап К.ФАС
11	Чемпионат Восточной Сибири и Дальнего Востока в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 5 у.е. Ответственный - Ермолаев А.Г. тел. (301-2) 7-32-65; 7-34-65; 7-32-77	Улан-Удэ 23.06 - 30.06	лично-ком. этап К.Росс. этап К.ФАС
12	Кубок С.-Петербурга "Белые ночи" в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 15 у.е. (для юниоров 7,5 у.е.) Ответственный - Калущий А.Л. Адрес: 196247 С.-Петербург, Новоизмайловский пр., д. 101, Авиамodelьный Клуб	С.-Петербург 25.06 - 28.06	лично-ком. этап К.Росс. этап К.ФАС
13	Кубок Екатеринбурга в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 80 руб. Ответственный - Коровин В.Ф. тел. (343-2) 51-38-67	Екатеринбург 3.07 - 4.07	личный этап К.Росс. этап К.ФАС
14	Кубок памяти М. Гарева в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 5 у.е. Ответственный - Тараканов Л.В. тел. (347-2) 31-62-21	Уфа 01.08	личный этап К.Росс. этап К.ФАС
15	Кубок г.Владимира в классах моделей F1A, B, C, J Стартовый взнос - 1 миним. зарплата для взрослых; 1/2 миним. зарплат для юниоров Ответственный - Рахманкин С.С. тел. (0922) 23-55-69	Владимир 3.09 - 6.09	личный этап К.Росс. этап К.ФАС
16	Кубок памяти А.Н. Туполева в классах моделей F1A, B, C Стартовый взнос - 5 у.е. Ответственный - Стерлигов Л.С. тел. (08236) 4-13-62	Кимры 18.09 - 20.09	личный этап К.Росс. этап К.ФАС
17	Кубок главы администрации Волжского р-на г.Самары в классах моделей F1A, B, C Стартового взноса нет Ответственный - Бекеев Д.Б. тел. (846-2) 99-28-72; 58-83-00; 58-72-00; доб. 27-41 или 23-90	Самара 25.09 - 26.09	лично-ком. этап К.Росс. этап К.ФАС

Кордовые модели

1	Чемпионат России в классе моделей F2D Стартовый взнос - 20 у.е. Ответственный - Коровин В.Ф. тел. (343-2) 51-38-67	Екатеринбург 19.02 - 22.02	рейтинг этап К.Мира
2	Чемпионат России в классах моделей F2A, B, C Стартовый взнос для одного спортсмена - 8 у.е. Стартовый взнос для экипа. - 12 у.е. Ответственный - Бурцев В.А. тел. (095) 943-51-91	Москва 8.06 - 12.06	рейтинг
3	Кубок России в классе моделей F2D Стартовый взнос - 12 у.е. Ответственный - Беляев В.А. тел. (812) 145-29-84	С.-Петербург 4.06 - 8.06	личный рейтинг 16 сильн.-х по списку
4	Первенство России среди юниоров в классах моделей F2A, B, C Стартовый взнос для одного спортсмена - 4 у.е. Стартовый взнос для экипа. - 6 у.е. Ответственный - Бурцев В.А. тел. (095) 943-51-91	Москва 29.07 - 2.08	личный
5	Кубок России в классах моделей F2A, B, C Стартовый взнос для одного спортсмена - 8 у.е. Стартовый взнос для экипа. - 12 у.е. Ответственный - Бурцев В.А. тел. (095) 943-51-91	Москва 29.07 - 2.08	рейтинг

6	Чемпионат России в классе F2D Стартовый взнос - 12 у.е. Ответственный - Бурцев В.А. тел. (095) 943-51-91	Москва 19.08 - 21.08	рейтинг
7	Кубок г.Оренбурга в классах моделей F2A, B, C Стартовый взнос - 8 у.е. Ответственный - Кратц В.К. тел. (353-2) 35-77-71	Оренбург 20.05 - 28.05	личный
8	Кубок памяти М. Чубрикова в классе моделей F2D Стартовый взнос - 15 у.е. Ответственный - Беляев В.А. тел. (812) 145-29-84	С.-Петербург 28.05 - 31.05	рейтинг
9	Кубок "Золотой Мотор" в классах моделей F2A, C Стартовый взнос - 25 у.е. Ответственный - Краснорутский Б.Н. тел. (095) 199-29-39; (095) 491-36-29	Москва 4.06 - 7.06	этап К.Мира
10	Межобластные соревнования в классе моделей F2D Стартовый взнос - 12 у.е. Ответственный - Колосов С.А. тел. (096-34) 3-75-80	Наро- Фоминск 24.04 - 25.04	личный
11	Кубок Санкт-Петербурга в классе моделей F2D Стартовый взнос - 25 у.е. Ответственный - Беляев В.А. тел. (812) 145-29-84	С.-Петербург 24.09 - 27.09	этап К.Мира рейтинг
12	Межобластные соревнования "Золотой Кубок" в классе мод. F2D Стартовый взнос - 12 у.е. Ответственный - Березин Е.А. тел. (095) 413-11-91	Москва 10.09 - 13.09	личный рейтинг
13	Кубок Поволжья в классах моделей F2A, B, C Стартовый взнос - 10 у.е. Ответственный - Гарфутдинов А.У. тел. (846-2) 29-85-38	Тольятти 3.09 - 6.09	личный
14	Кубок памяти Б. Шкурского в классах моделей F2A, C Стартовый взнос - 12 у.е. Ответственный - Бурцев В.А. тел. (095) 943-51-91	Москва 25.09 - 26.09	личный
15	Кубок г. Наро-Фоминска в классе моделей F2D Стартовый взнос - 12 у.е. Ответственный - Колосов С.А. тел. (096-34) 3-75-80	Наро- Фоминск 2.10 - 3.10	личный

R/C модели и копии

1	Чемпионат России в классах моделей F3D, F3D/Y; первенство России в классе моделей F3D1/2 Старт. взнос для одного - 8 у.е. Стартовый взнос для экип. - 12 у.е. Ответственные - Вашев С. тел. (0842) 56-07-93 Бубнов М.А. (095) 491-97-47	Калуга 12.08 - 15.08	лично-ком.
2	Чемпионат России в классах моделей F4B, C Стартовый взнос - 8 у.е. Ответственные - Вашев С. тел. (0842) 56-07-93 Бубнов М.А. (095) 491-97-47	Калуга 14.08 - 16.08	лично-ком.
3	Первенство России среди юниоров в классе моделей F3D1/2 Старт. взнос для одного - 4 у.е. Стартовый взнос для экип. - 6 у.е. Ответственные - Вашев С. тел. (0842) 56-07-93 Бубнов М.А. (095) 491-97-47	Калуга 12.08 - 15.08	лично-ком.
4	Первенство России среди юниоров в классах моделей F4B, C Стартовый взнос - 4 у.е. Ответственные - Вашев С. тел. (0842) 56-07-93 Бубнов М.А. (095) 491-97-47	Калуга 14.08 - 16.08	лично-ком.
5	Чемпионат России в классе моделей F3B, первенство России в классах моделей F3J; F5B, D; F5B/600; F5B/7; F5D/400 Старт. взнос для одного - 8 у.е. Стартовый взнос для экип. - 12 у.е. Ответственный - Коровин В.Ф. тел. (343) 25-38-67	Екатеринбург 4.08 - 9.08	лично-ком.

6	Первенство России среди юниоров в классах моделей F3J; F5B/7 Стартовый взнос - 4 у.е. Ответственный - Коровин В.Ф. тел. (343) 25-38-67	Екатеринбург 4.08 - 9.08	лично-ком.
7	Чемпионат России в классе моделей F3A Стартовый взнос - 8 у.е. Ответственный - Дроздов А.И. тел. (0852) 22-04-76, (0852) 22-67-10	Ярославль 27.08 - 29.08	лично-ком.
8	Первенство России среди юниоров в классе моделей F3A Стартовый взнос - 4 у.е. Ответственный - Дроздов А.И. тел. (0852) 22-04-76, (0852) 22-67-10	Ярославль 27.08 - 29.08	лично-ком.
9	Кубок России в классе моделей F3A Стартовый взнос - 8 у.е. (для юношей - 4 у.е.) Ответственный - Собко А.И. тел. (092) 22-18-72-1	Владимир 26.05 - 28.05	личный
10	Кубок России в классах моделей F3D, F3D/Y и F3D1/2 Стартовый взнос для одного спортсмена - 8 у.е. Стартовый взнос для экип. - 12 у.е. (для юношей - 4 у.е. и 6 у.е.) Ответственный - Собко А.И. тел. (092) 22-18-72-1	Владимир 28.05 - 30.05	личный
11	Кубок России в классах F3B; F3J; F5B, D; F5B/600; F5B/7; F5D/400 Стартовый взнос для одного спортсмена - 8 у.е. Стартовый взнос для экип. - 12 у.е. (для юношей - 4 у.е. и 6 у.е.) Ответственный - Коровин В.Ф. тел. (343) 25-38-67	Екатеринбург 16.06 - 21.06	личный
12	Кубок России в классе моделей F3C Стартовый взнос - 8 у.е. Ответственный - Остроухов А. тел. (095) 558-28-30	Люберцы 14.05 (15 - 16.05)	личный
13	Кубок г.Владимира в классах моделей F3D, F3D/Y и F3D1/2 Стартовый взнос для одного спортсмена - 8 у.е. Стартовый взнос для экип. - 12 у.е. (для юношей - 4 у.е. и 6 у.е.) Ответственный - Собко А.И. тел. (092) 22-18-72-1	Владимир 8.05 - 9.05	личный учебно- трен. сборы
14	Кубок П. Нестерова в классе моделей F3A Стартовый взнос - 8 у.е. Ответственный - Аэр О.В. тел. (8312) 66-03-13	Нижний Новгород 25.06 - 27.06	личный учебно- трен. сборы
15	Кубок Нижнего Тагила в классах моделей F3D и F3D1/2 Стартовый взнос - 8 у.е. Ответственный - Карпунин И.В. тел. (3435) 32-89-44	Нижний Тагил 28.08 - 29.08	личный

Чемпионаты ведомств

1	Чемпионат ВС России	Оренбург июнь	лично-ком.
2	Чемпионат предприятий авиапромышленности Стартовый взнос - 70 руб. Ответственный - Снегова Н.М. тел. (095) 510-83-32; 928-86-31	Орел 11.09 - 18.09	лично-ком. этап К.Росс. этап К.ФАС (F1A, B, C)

Особые соревнования

1	Установление рекордов Ответственный - Краснорутский Б.Н. тел. (095) 491-97-47; 491-36-29	Орел 11.06 - 2.07	
---	--	----------------------	--

*в колонке "ЗАЧЕТ": К. – Кубок

При возникновении вопросов рекомендуем обращаться в ФАС России по телефону (095) 491-9747.

АВИА- И РАКЕТОМОД. СПОРТ Москва, 1999 г.

№	Название	Сроки	Место
1	8-е лично-командное Первенство г.Москвы среди младших школьников по моделям воздушного боя	8 мая	Аэродром "Ходынка"
2	21-е лично-командное Первенство г.Москвы среди младших школьников по кордовым моделям самолетов	15-16 мая	Кордодром МГДТД и Ю
3	21-е лично-командное Первенство г.Москвы среди юношей по ракетомод. спорту 19-е лично-командное Первенство г.Москвы среди юношей по моделям-копиям ракет	15-16 мая	Аэродром "Тушино"
4	Кубок г.Москвы по кордовым моделям F2A, B, C, F4B	22-23 мая	Кордодром МГДТД и Ю
5	41-е лично-командные Первенства г.Москвы среди юношей по кордовым моделям самолетов F2A, B, C и F4B	22-23 мая	Кордодром МГДТД и Ю
6	Чемпионат г.Москвы по ракетомодельному спорту	30 мая	Аэродром "Тушино"
7	60-е лично-командное Первенство г.Москвы среди юношей по свободнолетающим моделям	30 мая	Аэродром "Тушино"
8	Кубок "Золотой Мотор" по кордовым моделям F2A, C (этап Кубка Мира)	4-7 июня	Кордодром МГДТД и Ю
9	Кубок г.Москвы по свободнолетающим моделям F1A, B, C на приз Ю.Соколова	19 июня	Аэродром г.Коломны
10	Чемпионат г.Москвы по кордовым моделям F2A, B, C и F4B	3-4 июля	Кордодром МГДТД и Ю Аэродром "Тушино"
11	Кубок г.Москвы на приз "Золотой Кубок" по моделям воздушного боя F2D	10-13 сентября	По согласованию
12	8-е лично-командное первенство г.Москвы среди юношей по моделям воздушного боя F2D	сентябрь	По согласованию
13	Кубок г.Москвы по свободнолетающим моделям F1A, B, C (зачет окружных советов РОСТО) I этап	18-19 сентября	Аэродром "Тушино"
14	Кубок г.Москвы по кордовым моделям F2B и F4B (зачет окружных советов РОСТО) II этап	18-19 сентября	Аэродром "Тушино"
15	Кубок г.Москвы по кордовым моделям F2C и F2A на приз Б.Шкурского	25-26 сентября	Кордодром МГДТД и Ю
16	Чемпионат г.Москвы по радио моделям	сентябрь	Аэродром "Ходынка"
17	Первенство г.Москвы среди юношей по радио моделям F3A и F3D	сентябрь	Аэродром "Ходынка"

Справки по телефону 943-51-91 (МАК)

Спортивный календарь FAI Класс F3 – R/C модели

Дата	Название	Место
08-09.05	Holic Cup 1999	Slovak Rep.
15-16.05	1999 TTL - Pokalfiegen	Switzerland
15-16.05	1999 Slovenia Race	Slovenia
22-24.05	1st International Kyosho Cup	Austria
05-06.06	1999 Open International Contest "Grand Prix Melnik"	Czech Rep.
05-06.06	1999 Tournoi International F3A de Champagne	France
05-06.06	1999 Marchfeldpokal	Austria
12-13.06	30th Innviertler - Wanderpokalfiegen	Austria
12-13.06	6th Open Internacional Ciudad de Zamora	Spain
19-20.06	10th Int. Rosental Pokal	Austria
19-20.06	6th Bled Cup F3J	Slovenia
23-27.06	1999 Donovaly Cup	Slovak Rep.
26-27.06	26th Internationales Freundschaftsfliegen	Switzerland
03-04.07	1999 Open International Contest European League	Czech Rep.
03-04.07	34th Internationales Freundschaftsfliegen	Liechtenstein
03-11.07	1999 European Aeromodelling Championship F3J (Snrs & Jnrs)	Romania
03-04.07	28th Donau Cup	Slovak Rep.
09-14.07	1999 World Aeromodelling Championship for Pylon Racing Models F3D	Sweden
11-17.07	1999 Coupe European F3J	Belgium
17-18.07	1999 Bavaria Cup	Germany
31.07 - 01.08	4th Internationaler Waldviertel Pokal	Austria
12-21.08	1999 World Aeromodelling Championship F3C	Poland
14-15.08	34th Int. Igo Etrich Wanderpokalfiegen	Austria
21-22.08	International Thermal Soaring 1999	Belgium
04-11.09	1999 World Aeromodelling Championship F3B	South Africa
04-05.09	1999 Open F3J Ricardo Lima	Portugal
11-12.09	1999 Trophy Commandant Tulasne	France
11-19.09	1999 World Aeromodelling Championship F3A	USA
15-19.09	Zar Cup '99	Poland
25-26.09	1999 Korona Cup	Hungary

Интернет-адрес:

<http://www.fai.org/aeromodelling/competitions/calendar.asp?id=3>

ПЛАНЕРА КЛАССА F1A

Предлагаемые вашему вниманию чемпионатные свободноплающие планера разработаны ведущими спортсменами России – С.Панковым и А.Рязанцевым – в авиамодельном клубе СТМО южного округа г. Москвы.

В основу конструкций этих моделей заложены самые передовые технологии последних лет. А высокие результаты, показанные с этими моделями, говорят сами за себя.

Представляем описание трех моделей класса F1A для различных условий соревнований. Модель "А" специально спроектирована для сложных погодных условий – ветер и высокая турбулентность воздуха (именно ее конструкции и посвящен сегодняшний материал). Модель "Б" – значительно более универсальна, рассчитана на полеты в течение всего дня, вплоть до выступлений в вечерних финалах (о ней мы расскажем в следующих выпусках журнала). Модель "В" создана для атермичных погодных условий и поэтому, как правило, используется в основном в дополнительных турах.

Интересно знать, что модели серии "А" строятся с 1995 года. Результаты, показанные с этими планерами, таковы.

1995 год: Чемпионат России – второе место, Кубок России – первое место, Чемпионат МАП – первое место.

1996 год: Чемпионат России – второе место, Кубок России – первое место, Чемпионат Европы в Италии – первое место (в составе команды).

1997 год: Кубок России – первое место, "Воздушные Игры" в Турции – второе место.

1998 год: Чемпионат Европы в Португалии – второе место.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

(модель типа "А")

Крыло планера имеет относительно небольшой размах и обеспечивает высокую устойчивость в сильный ветер. На крыле применен профиль Маркова – неоднократного чемпиона СССР. Основные характеристики профиля: $s=7,5\%$ (относительная толщина), $f=6,9\%$ (относительная кривизна) для центроплана, $f=5,3\%$ на конце "ушка".

В 80-х, начале 90-х годов лонжероны крыла изготавливались по общепринятой тогда технологии: формовались две углепластиковые полки, между которыми ставилась бальзовая стенка, после чего вся сборка обматывалась нитью СВМ. С 1995 года используются цельноформованные лонжероны "монолит", технология изготовления которых разработана в лаборатории МАИ спортсменами М.Кочкаревым и С.Макаровым.

Несущие оболочки ("корки") кессонов центроплана изготовлены из двух слоев углеткани толщиной 0,08 мм с взаимно перпендикулярным направлением волокон ($\pm 45^\circ$ к оси лонжерона). Нервюры толщиной 1,4 мм выполнены из бальзы плотностью 0,16...0,12 г/см³ и армированы углепластиком толщиной 0,2 мм. Задняя крошка сделана из углепластика. "Корки" кессонов "ушек" отформованы из импортного углеплотна толщиной 0,1 мм.

Связующим для формовки углепластиковых деталей служит смола горячего отверждения (например, КДА). Сборка консолей производится на клею ВК-9 (ЭД-20 смешивается с ПО-300 в пропорции три к двум).

Кессонный лобик крыла собирается отдельно, и затем к нему пристыковываются хвостовые нервюры. "Ушки" приклеиваются к центропланам деталям встык, а сверху по шву накладывается полоса стеклоткани (два слоя по 0,1 мм). Собранные консоли перед обтяжкой окрашиваются белой полиуретановой краской, что снижает нагрев крыла на солнце и уменьшает его температурные поводки. Крыло обтягивается импортной бумагой "полиэстер" на нитролаке "цапон". Затем оно хотя бы фрагментарно окрашивается яркими красками.

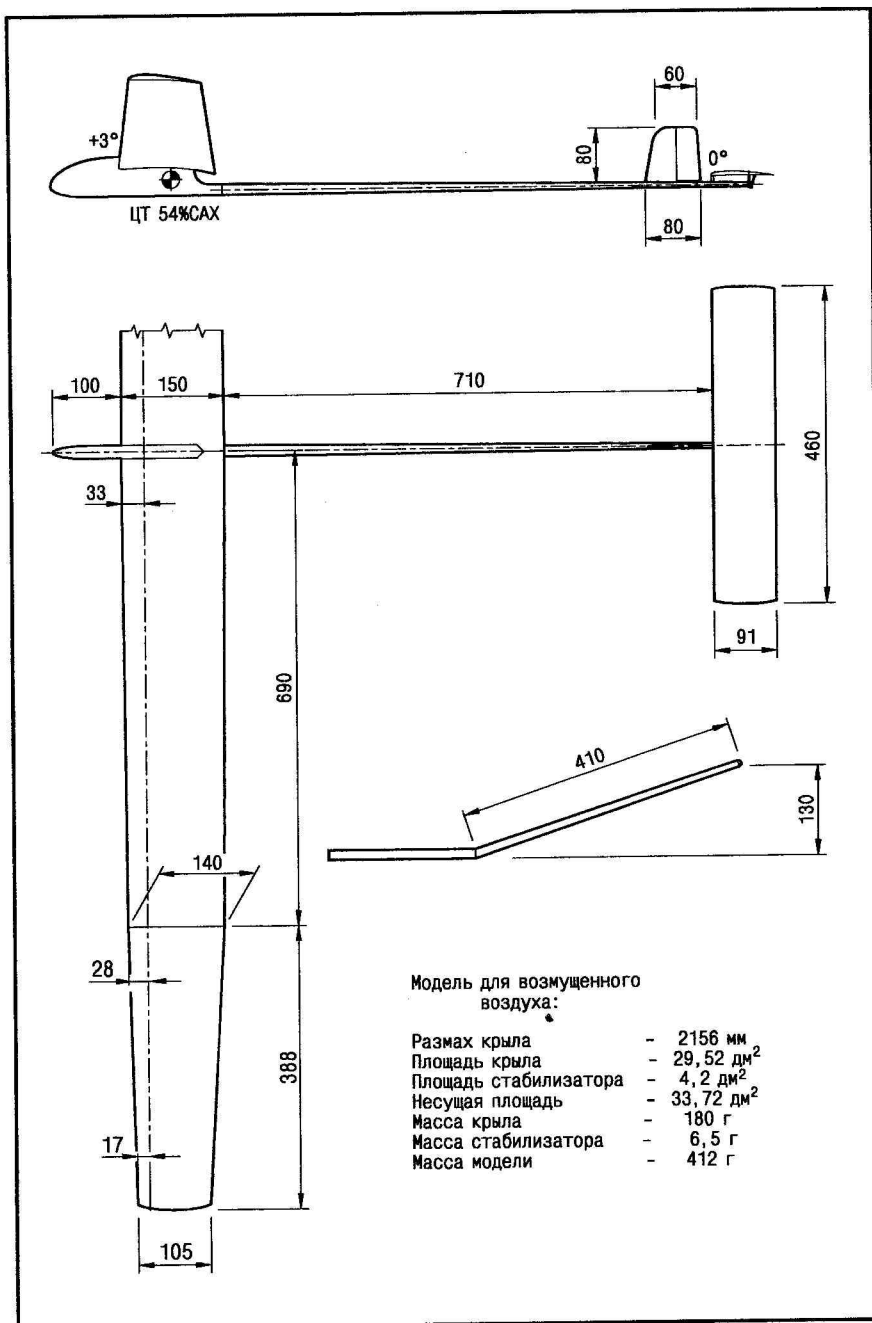
Крутка крыла такова. Внешняя (относительно направления виража) консоль: центроплан – плюс 0,7...0,8 мм, "ушко" – минус 1,6 мм. Внутренняя консоль: центроплан – минус 0,5...0,6 мм, "ушко" – минус 2,2...2,5 мм. Сверху на крыло наклеен турбулизатор из нити диаметром 0,7...0,8 мм. Средняя

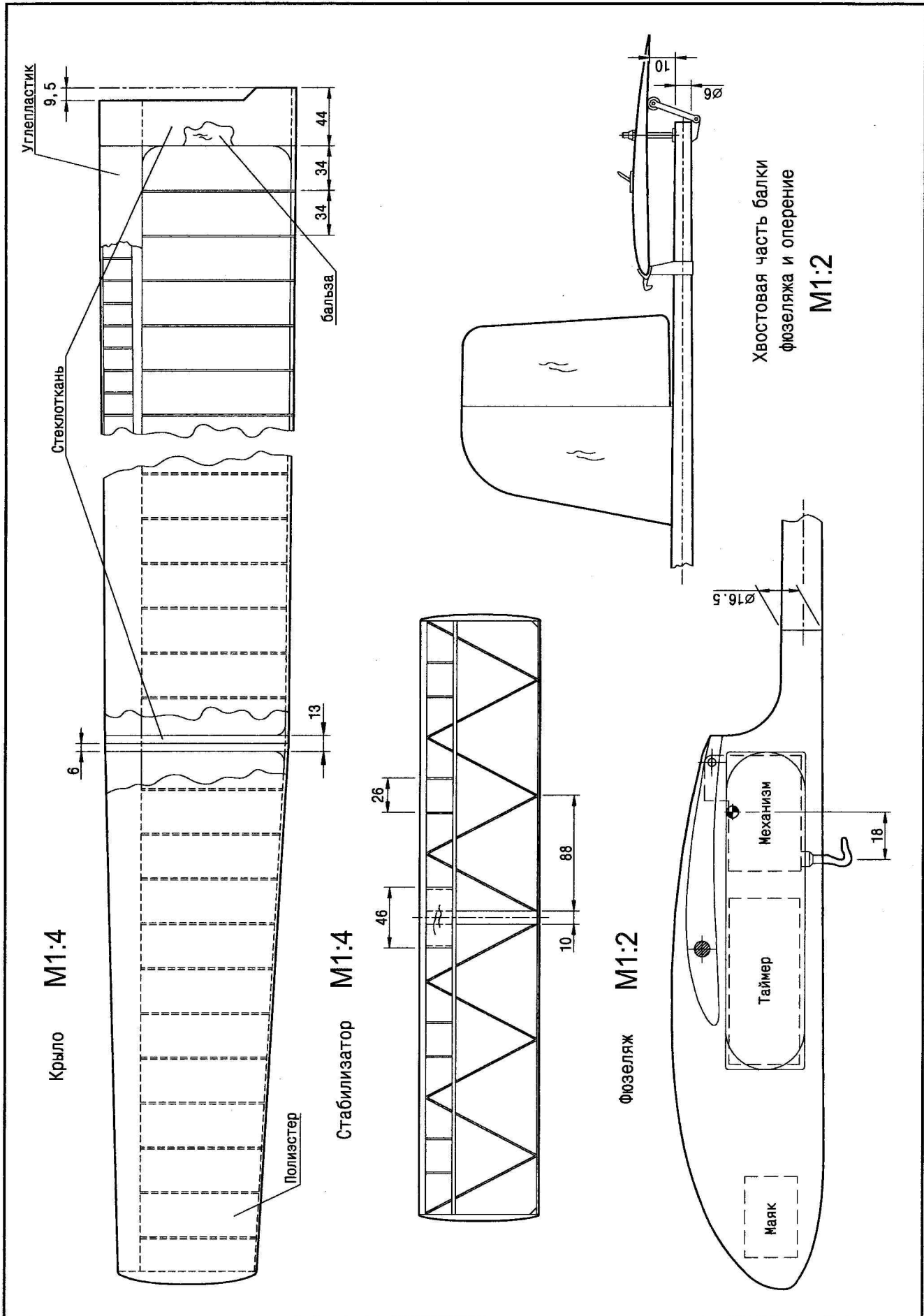
масса крыльев находится в пределах 165...180 г.

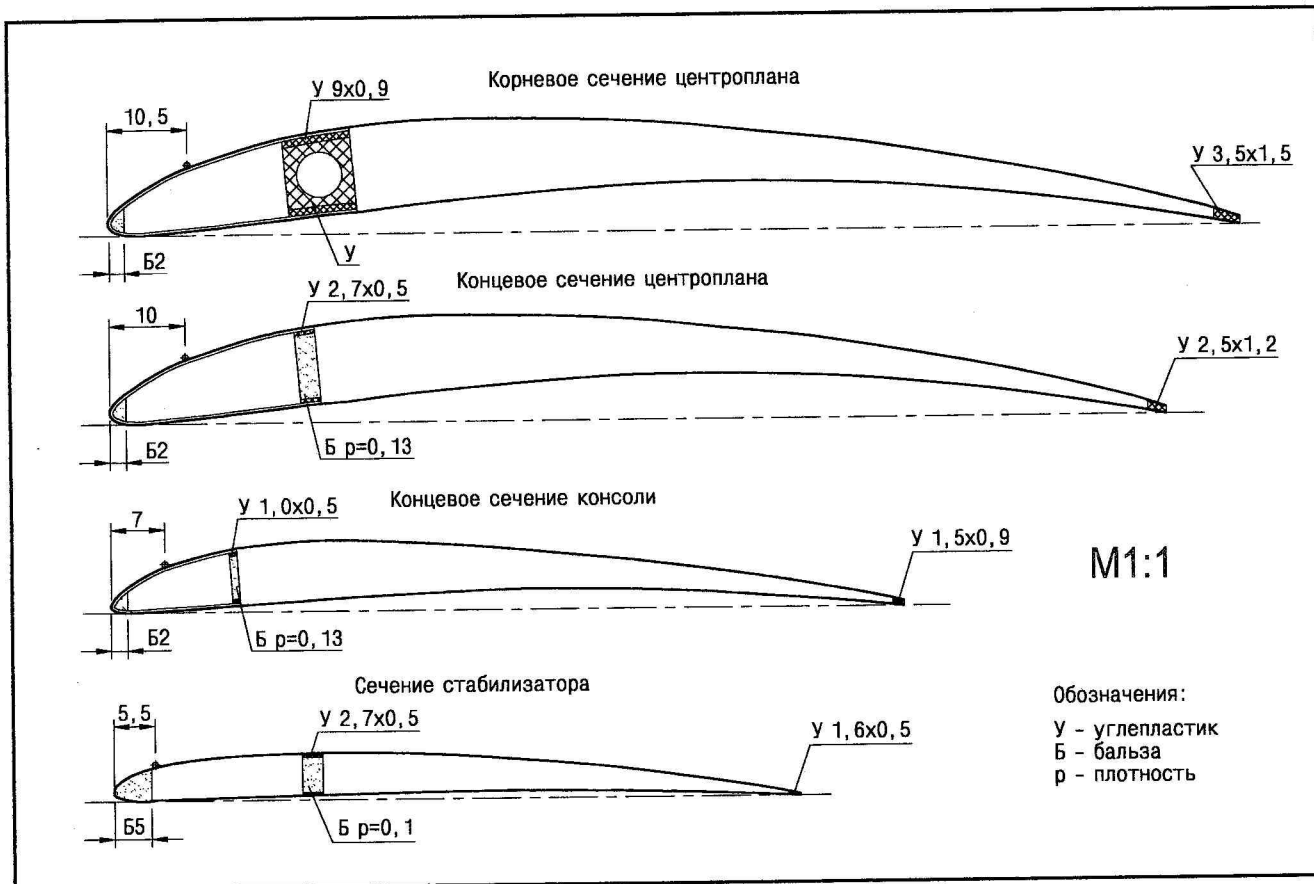
Консоли стыкуются с помощью хромированного штывра диаметром 6 мм, выполненного из термообработанной стали марки 65С2ВА (изготовлен мсмк А.Михайленко).

Стабилизатор имеет выпукло-вогнутый профиль с относительной толщиной 5% и малой кривизной средней линии. (вогнутость нижней дужки профиля не превышает 1 мм). Особенность стабилизатора заключается в том, что в его конструкцию введены диагональные нервюры – это обеспечивает повышенную жесткость на кручение.

Лонжерон стабилизатора состоит из двух углепластиковых полок сечением 2,7 x 0,5 мм в корне и 0,5 x 0,2 мм на концах. Между полками поставлена стенка из бальзы плотностью 0,1 г/см³. Нервюры толщиной







Профиль Маркова (истинный)

X	Ув	Ун
0	0,80	0,80
0,97	2,53	0,15
1,60	3,00	0,03
3,23	4,05	0,00
6,45	5,73	0,28
9,68	6,84	0,58
12,90	7,83	0,94
16,13	8,59	1,29
19,35	9,10	1,68
22,58	9,52	1,94
25,80	9,81	2,35
29,03	9,98	2,71
32,26	10,03	3,01
38,70	9,94	3,55
45,16	9,74	4,00
51,60	9,29	4,26
58,10	8,58	4,28
64,50	7,94	4,13
70,97	7,00	3,81
77,42	5,90	3,29
83,87	4,71	2,52
90,32	3,29	1,61
96,77	1,68	0,58
100	0,65	0,00

Профиль Маркова (разогнутый)

X	Ув	Ун
0	0,47	0,47
0,97	2,47	0,09
1,60	2,99	0,02
3,23	4,05	0,00
6,45	5,62	0,17
9,68	6,62	0,34
12,90	7,47	0,56
16,13	8,07	0,77
19,35	8,42	1,00
22,58	8,73	1,15
25,80	8,85	1,39
29,03	8,88	1,61
32,26	8,81	1,79
38,70	8,49	2,10
45,16	8,11	2,37
51,60	7,56	2,63
58,10	6,84	2,54
64,50	6,26	2,45
70,97	5,45	2,26
77,42	4,59	1,92
83,87	3,65	1,39
90,32	2,56	0,94
96,77	1,37	0,34
100	0,65	0,00

Профиль стабилизатора

X	Ув	Ун
0	1,40	1,40
1,2	3,02	0,43
2,5	3,76	0,17
5	4,76	0,03
7,5	5,25	0,15
10	5,67	0,22
15	6,21	0,34
20	6,52	0,46
25	6,70	0,57
30	6,79	0,68
35	6,75	0,78
40	6,72	0,89
45	6,58	0,99
50	6,33	1,05
55	5,98	1,09
60	5,59	1,09
65	5,18	1,07
70	4,74	1,01
75	4,17	0,92
80	3,50	0,80
85	2,79	0,65
90	2,05	0,46
95	1,24	0,25
100	0,28	0,00

1...1,2 мм изготовлены из бальзы плотностью 0,08...0,09 г/см³ и армированы углепластиком толщиной 0,08 мм. Задняя кромка – углепластик сечением 1,6 x 0,4 мм. Передняя кромка бальзовая, толщиной 5 мм.

Стабилизатор обтянут металлизированным лавсаном толщиной 5...6 мкм. На верхней поверхности на расстоянии 5,5 мм от передней кромки наклеен турбулизатор. При аккуратной работе масса готового стабилизатора не превышает 6,5 г.

Фюзеляж состоит из носовой части и хвостовой балки. Балка формируется на конической оправке из трех слоев стеклоткани толщиной 0,03 мм и двух слоев углеткани 0,08 мм со смолой КДА. Сверху выклейка имеет слой дюралюминиевой фольгой толщиной 0,03 мм. Готовая балка весит 13,8...14 г. Киль цельнобальзовый (бальза плотностью 0,08 г/см³), толщиной около 4 мм. Носовая часть фюзеляжа состоит из двух углепластиковых "корок", отформованных в прессформе. С левой стороны имеется люк для доступа к механизмам.

Механизация состоит из крючка для динамического старта, трех-командного таймера конструкции Кочкарева-Макарова, двухпозиционного механизма перестановки крыла и механизма перебалансировки стабилизатора. Сочетание работы всей механизации дает возможность добиться высокого, стабильного старта по траектории "бант". Механизм перестановки крыла служит для задания различных установочных углов консолей ("бабочки") при вождении на леере и в свободном полете. Это позволяет справиться с управлением моделью в сильный ветер.

С.Панков,
А.Рязанцев

материал подготовил М.Шурыгин

КЛАССИЧЕСКАЯ ТРЕНИРОВОЧНАЯ

Эта модель предназначена для отработки фигур высшего пилотажа, однако она с успехом может использоваться также и для первоначального обучения. Для нее необходим двигатель рабочим объемом 2,5 см³.

Фюзеляж модели представляют собой реечный каркас, имеющий в носовой части вставку из строительной фанеры толщиной 4 мм. С двух сторон каркас фюзеляжа и киль обшиваются миллиметровой фанерой на клею ПВА. Для крепления двигателя и бака предусмотрена моторама из двух буксовых брусков. С целью облегчения брусочки обтачиваются согласно чертежу. Приклеивать их нужно исключительно на эпоксидной смоле для обеспечения большей прочности и топливостойкости соединения. Хвостовую часть можно заузить (если вы решите это сделать, нужно провести данную операцию еще перед обшивкой фюзеляжа и киля тонкой фанерой), чтобы общая толщина фюзеляжа в месте стыка с рулем направления составила 4 мм. Для установки крыла в фюзеляже выпиливается окно по форме профиля. Руль направления приклеивается к килю под углом 15°, чтобы модель стремилась выйти из круга. Для этого же предусмотрено отклонение оси двигателя вправо. Мотор крепится винтами диаметром 3 мм. Обязательно установите шайбы, чтобы гайки не вдавливались в фанеру.

Топливный бачок объемом около 60 см³ спаян из жести и латунных или медных трубок. Топливопровод лучше сделать из силиконовой трубки. Трубочки от капельниц со временем твердеют и перестают плотно обжимать штуцер двигателя. Кроме того, для них приходится напаять проволочную шайбу на заборный патрубок бака.

Каркас крыла состоит из фанерных нервюр толщиной 1,5 мм и продольных элементов: передней кромки, полок лонжерона и задней кромки. Для того, чтобы все нервюры были одинаковыми, необходимо выпилить два дюралевых шаблона по форме профиля крыла. Зажав их в тисках, просверлите два отверстия диаметром 3 мм – одно в передней, и одно в задней части шаблонов. Используя один из шаблонов, разметьте на листе фанеры нужное количество нервюр. Не забудьте обвести отверстия. Выпилив лобзиком детали с небольшими припусками, соберите их в пакет, по краям которого должны располагаться дюралевые шаблоны. При этом нужно использовать резьбовые шпильки диаметром 3 мм. Обычно их приходится изготавливать самостоятельно, но если удастся достать винты подходящей длины – тем лучше. Обработав пакет напильником по контуру, проконтролируйте линейкой отсутствие выпуклостей и сделайте пропилы под рейки. Для этого можно использовать ножовку по металлу, лобзик и надфили. Попробуйте вставить полки лонжеронов в соответствующие пропилы. После этого следует разобрать пакет, пронумеровать нервюры, разметить контуры облегчений и выпилить их. Собирать крыло лучше на клею ПВА, располагая его каркас на ровной поверхности. Для крепления нервюр в задней кромке делают пропилы на глубину 3 мм. Переднюю кромку необходимо скруглить. Качалка крепится винтом диаметром 3 мм в пропиленую букву вставки, которая клеивается между лонжеронами крыла на эпоксидной смоле. Груз на внешней концевой нервюре можно прикрепить шурупом (место показано на чертеже) или вставить между лонжеронами крыла и обмотать нитками с клеем. Законцовки крыла – пенопластовые или бальзовые. При использовании пенопласта имейте в виду, что при обтяжке крыла его можно деформировать горячим утюгом. Во избежание этого законцовку можно оклеить тонкой стеклотканью или бумагой.

Закрылки и рули высоты сделаны из липы и навешены посредством нитяной шнуровки типа "восьмерка". Толщина рулевых поверхностей сужена к задней кромке до 1 мм.

Обтяжка крыла производится следующим образом. Каркас покрывается двумя слоями клея "Момент" или БФ-2. После того, как клей высох (15-20 мин.), оберните конструкцию лавсановой пленкой так, чтобы она обгнала переднюю кром-

ку, а край ее заходил за заднюю минимум на 20 мм на верхней и нижней поверхности крыла. Пленка должна быть обращена красящим слоем внутрь. Отрегулировав утюг на средний нагрев, приварите лавсан к передней кромке. Натянув обшивку без складок, зафиксируйте ее по остальному контуру крыла сверху и снизу. Прогрев ребра нервюр, натяните утюгом пленку по всей площади. Если при этом на лавсане остаются разводы – необходимо уменьшить нагрев, если обшивка не натягивается – увеличить. Вполне возможно, что глядя спереди или сзади, можно будет заметить перекосы крыла. Для их устранения попросите помощника поддержать одну законцовку, а сами возьмитесь за вторую. Слегка подкручивая крыло в нужную сторону, прогревайте обшивку утюгом по всей площади с обеих сторон. Руль высоты обтягивается аналогично.

Остальные поверхности покрываются нитролаком. Затем их можно окрасить нитрозмалью. Мотораму желательно покрыть паркетным лаком для защиты от топлива.

Чтобы надежно присоединить тяги управления, на них напаяются жестяные шайбы в местах крепления к качалке и кабачкам. Тросики, проходящие через крыло, можно изготовить следующим образом. Сложите тонкую проволоку вдвое и зажмите ее с одной стороны в тиски, а с другой – в патрон ручной дрели. Работая дрелью, свейте тросик желаемой частоты плетения.

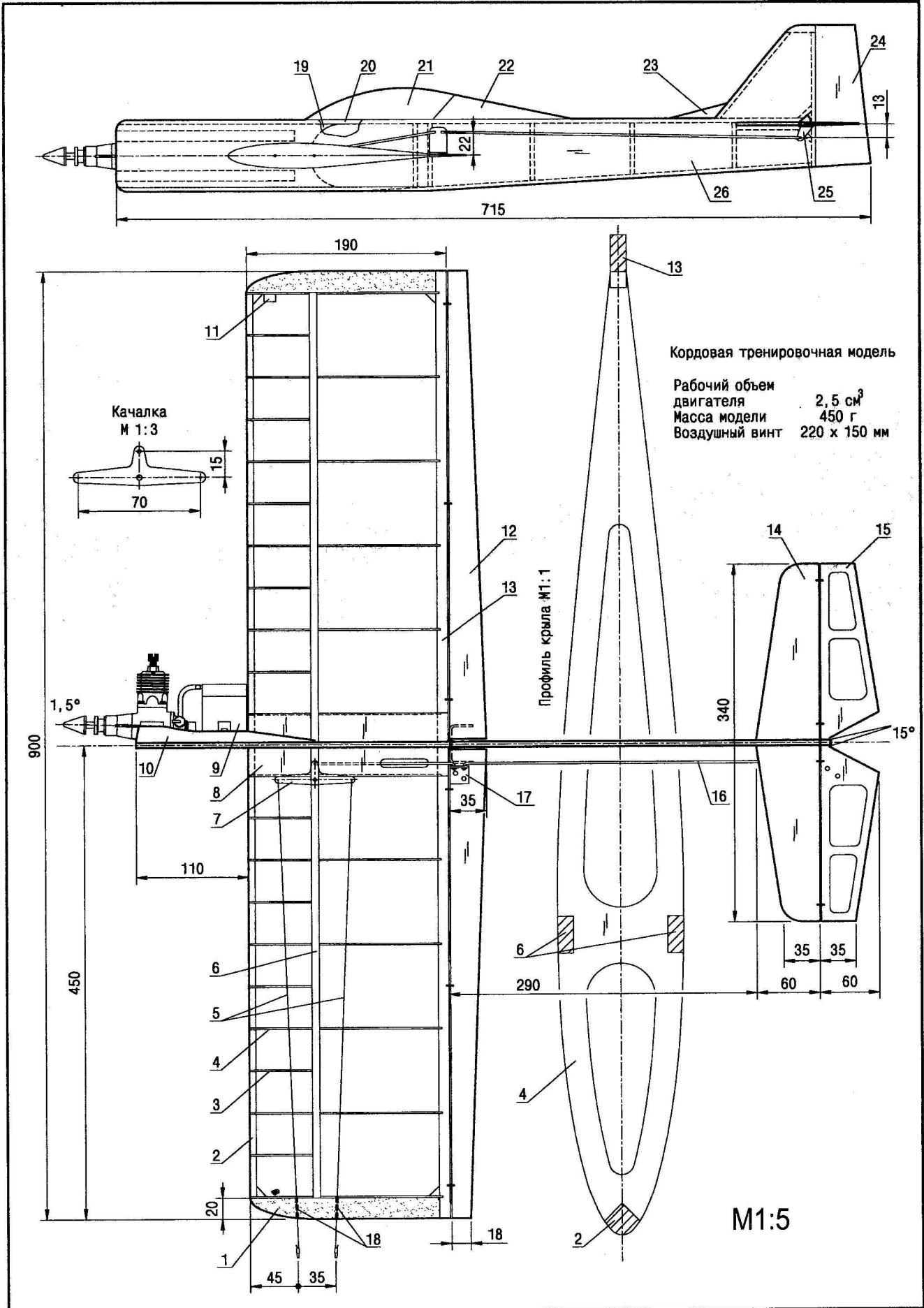
Главное, что нужно сделать после окончания постройки модели до первого полета – это правильно ее отрегулировать. Центр тяжести учебного самолета должен находиться в пределах 18-20% хорды крыла (считая от передней кромки). Если центровка отличается от необходимой, прикрепите груз к носовой или хвостовой части фюзеляжа. Для освоения пилотажа центр тяжести следует сместить назад до 25-28%. Отклонение руля высоты должно быть $\pm 30^\circ$, закрылков $\pm 20^\circ$. Для первоначального обучения руль высоты можно соединить тягой с качалкой напрямую, отрегулировав углы его отклонения в пределах $\pm 20^\circ$ (закрылки при этом лучше вообще не устанавливать). А в дальнейшем поставьте закрылки для повышения маневренности.

При использовании двигателя КМД-2,5 (а он лучше всего и подойдет для данной машины) ставится воздушный винт размером 220 x 150 мм. Это обеспечит модели оптимальные пилотажные характеристики. Если появится задача повысить горизонтальную скорость, можно увеличить шаг винта, одновременно уменьшив диаметр (например, 200 x 200 мм). Особого смысла, правда, в таких экспериментах нет – гоночной модели из этого аппарата все равно не получится, а для воздушной акробатики лучше подходят винты большего диаметра.

М.Ломтев,
руководитель авиамодельного
объединения, г.Саров

Кордовая тренировочная модель:

1 – пенопластовая или бальзовая законцовка (внутри выдолблена), 2 – передняя кромка (липа 5 x 5 мм), 3 – полунервюра (фанера 1,5 мм), 4 – нервюра (фанера 1,5 мм), 5 – тросики, 6 – полка лонжерона крыла (сосна 4 x 7 мм), 7 – качалка управления (дюралюминий 1,5 мм), 8 – обшивка центроплана (фанера 1 мм или бальза 1,5 мм), 9 – топливный бак, 10 – моторама (бук), 11 – груз 20 г, 12 – закрылок (липа 3 мм), 13 – задняя кромка (сосна 3 x 10 мм), 14 – стабилизатор (липа 3 мм), 15 – руль высоты (липа 3 мм), 16 – тяга, 17 – кабачик закрылков (дюралюминий 1 мм), 18 – латунные трубки для вывода тросиков, 19 – фанерная вставка толщиной 4 мм, 20 – рейка (сосна 4 x 4 мм), 21 – фонарь (оргстекло 3 мм), 22 – обтекатель фонаря (липовая пластина толщиной 3 мм), 23 – форкиль (липовая пластина толщиной 3 мм), 24 – руль направления (липа 3 мм), 25 – кабачик руля высоты (дюралюминий 1 мм), 26 – боковая обшивка фюзеляжа (фанера 1 мм).



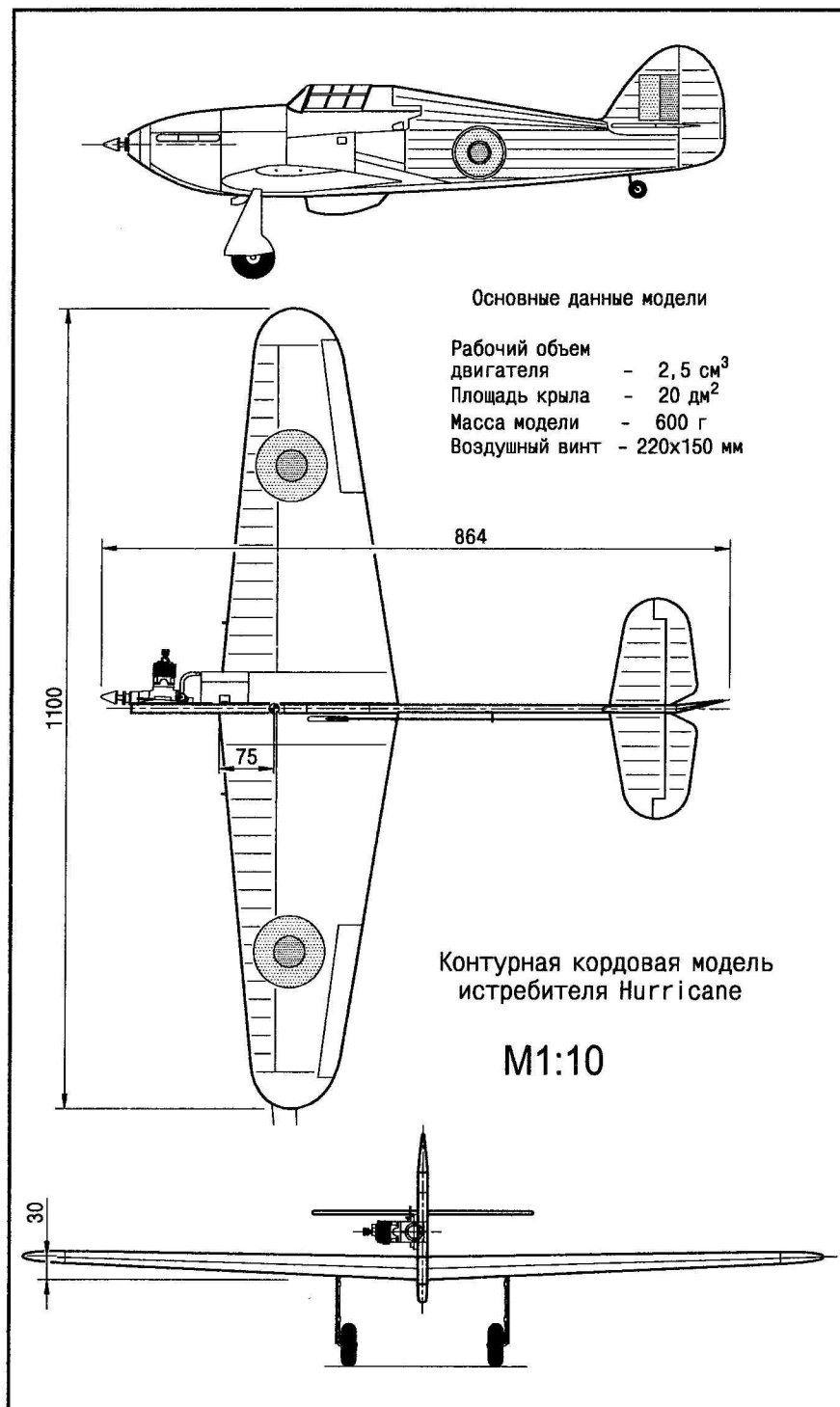
КОНТУРНЫЙ HURRICANE

Контурные кордовые модели привлекательны тем, что по сравнению с "настоящими" копиями требуют значительно меньших трудозатрат. При этом зрительное восприятие не страдает от двумерности фюзеляжа, поскольку в полете пилот постоянно видит только боковую проекцию самолета.

Предлагаемый вашему вниманию микро-Hurricane спроектирован под двигатель рабочим объемом 2,5 см³ при минимальном применении бальзы, кото-

рая понадобится лишь для оперения. Самолет-прототип имел сравнительно короткую носовую часть фюзеляжа при развитом хвостовом плече. Поэтому обеспечить требуемую центровку модели при оперении, сделанном без бальзы, было бы практически невозможно, или очень сложно.

Фюзеляж состоит из передней фанерной и задней пенопластовой пластин толщиной 8 мм. Пенопластовая деталь окантована по контуру сосновыми



Основные данные модели

Рабочий объем двигателя	- 2,5 см ³
Площадь крыла	- 20 дм ²
Масса модели	- 600 г
Воздушный винт	- 220x150 мм

Контурная кордовая модель истребителя Hurricane

M1:10

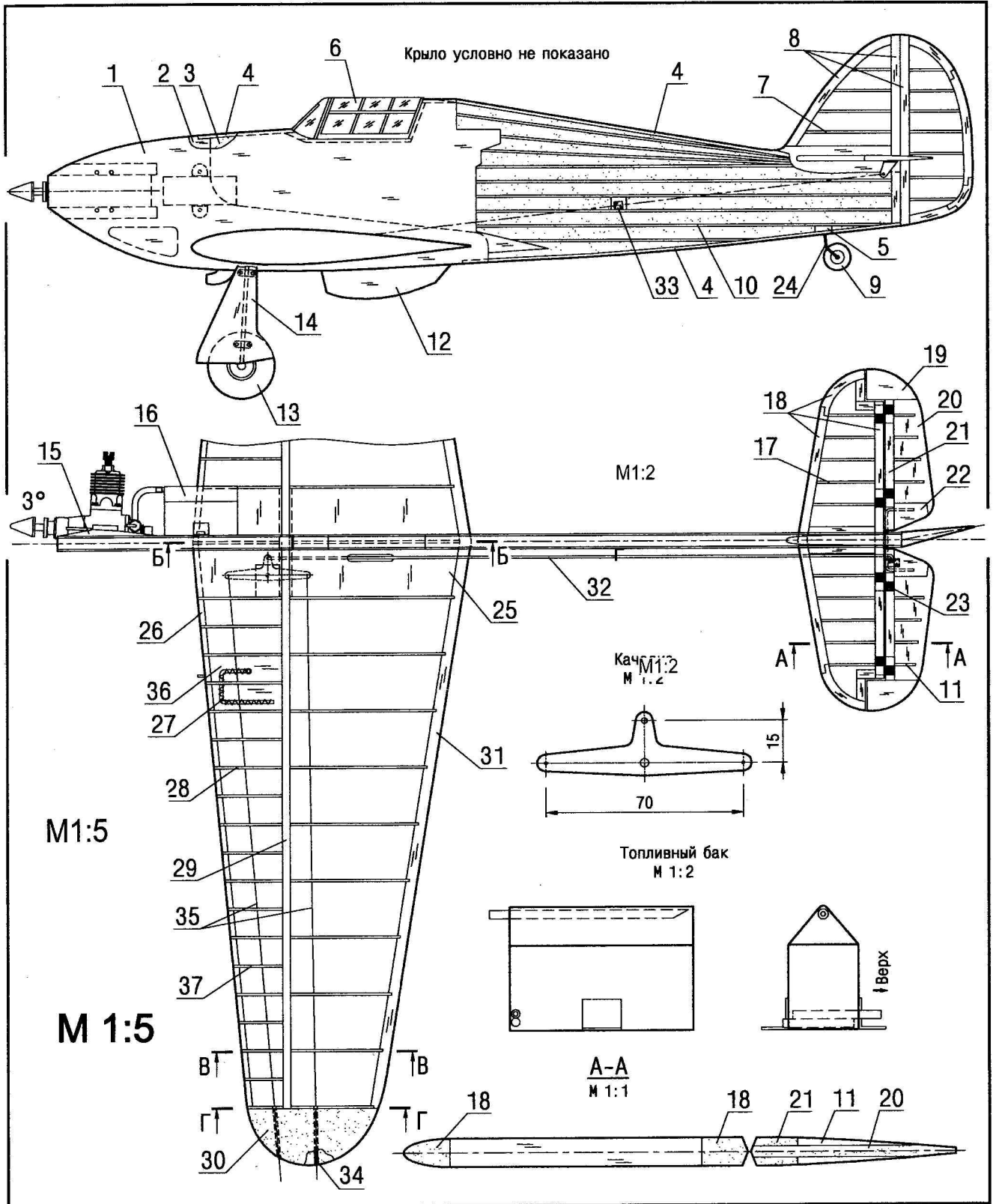
Кордовая контурная модель истребителя "Hurricane":

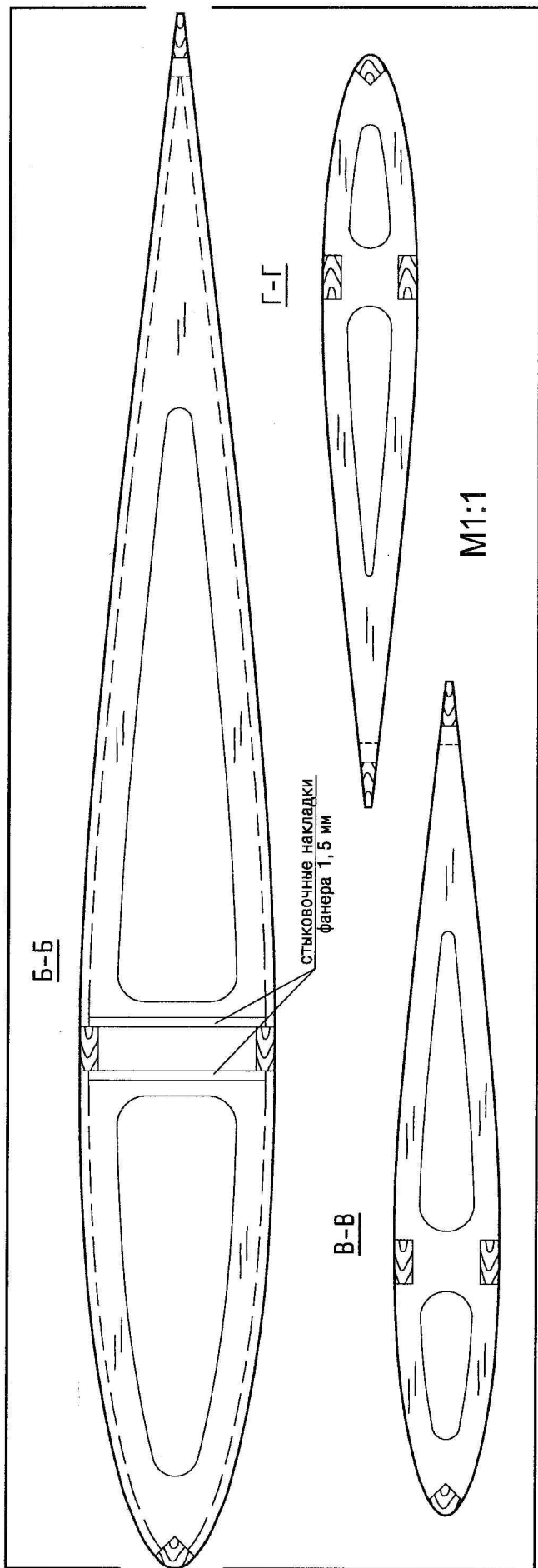
1 – обшивка (фанера 1 мм), 2 – носовая часть (фанера 8 мм), 3 – хвостовая часть (пенопласт 8 мм), 4 – окантовка (сосна 3 x 8 мм), 5 – бобышка (береза), 6 – фонарь кабины пилота (оргстекло 1-2 мм), 7 – нервюра килья (бальза 2 мм), 8 – киль (бальза 5 мм), 9 – хвостовое колесо, 10 – имитация стрингера (бальза или липа 1 x 2 мм), 11 – имитация нервюры (бальза 2 мм), 12 – макет водорадиатора (бальза или липа 8 мм), 13 – колесо основной стойки шасси, 14 – щиток (фанера 1,5-2 мм), 15 – моторама (бук), 16 – топливный бак (жесть), 17 – нервюра (бальза 2 мм), 18 – стабилизатор (бальза 5 мм), 19 – накладка (бальза 1,5 мм), 20 – руль высоты (бальза 2 мм), 21 – накладка (бальза 1,5 мм), 22 – накладка (бальза 1,5 мм), 23 – тканевая петля навески, 24 – хвостовая стойка (проволока Ж2 мм), 25 – обшивка центроплана (бальза 2 мм), 26 – передняя кромка (липа 5 x 5 мм), 27 – основная стойка шасси (проволока ОВС \varnothing 3 мм), 28 – нервюра (фанера 1-1,5 мм), 29 – полка лонжерона (сосна 3 x 7 мм), 30 – законцовка крыла (пенопласт), 31 – задняя кромка (сосна 3 x 10 мм), 32 – тяга руля высоты (проволока ОВС \varnothing 2 мм), 33 – кронштейн (дюралюминий 1-1,5 мм), 34 – тоннель тяги качалки (пластмассовая трубочка), 35 – тяги качалки (проволока ОВС \varnothing 0,6 мм), 36 – плата крепления шасси (фанера 6 мм), полунервюра (фанера 1-1,5 мм).

рейками сечением 3 x 8 мм. Передняя часть фюзеляжа с обеих сторон обшита миллиметровой фанерой. Хвостовая часть имеет накладные имитаторы стрингеров, изготовленные из бальзовых или липовых реек сечением 1 x 2 мм. Моторама выполнена в виде буквых клиновидных накладок, форма которых задает угол выкоса двигателя в направлении "из круга". Топливный бак спаян из жести. Для крепле-

ния проволочной стойки хвостового колеса предусмотрена небольшая березовая бобышка, вклеиваемая в вырез пенопластовой детали.

Крыло имеет несложную типовую конструкцию. Нервюры изготавливаются из фанеры толщиной 1-1,5 мм. Начиная с сечения Б-Б и по сечению В-В их можно обрабатывать совместно, стянув в пакет резьбовыми шпильками (для каждой консоли нужно со-





брать свой пакет). Нервюры по сечению Г-Г придется изготовить отдельно, так как в этой части крыло имеет уже не трапециевидную, а криволинейную форму. Передняя кромка липовая, полки лонжеронов и задняя кромка – сосновые. В месте крепления стойки шасси две соседние нервюры делаются без окон облегчения (все остальные нервюры и носики нервюр имеют облегчения), а между их передними частями клеивается вставка из фанеры толщиной 6 мм. К ней нитками с клеем приматывается стойка шасси, согнутая из каленой проволоки $\varnothing 3$ мм. На стойках устанавливаются имитаторы щитков, сделанные из фанеры толщиной 1,5-2 мм. Для их крепления используются скобы из дюралюминия.

Для соединения лонжеронов консолей используются накладки из двухмиллиметровой фанеры. Центропланное пространство между нервюрами и фюзеляжем заполняется обшивкой из бальзового шпона, либо кусочками пенопласта, которые после высыхания клея вышкуриваются по профилю крыла.

В концевой части внешней консоли крыла между полками лонжеронов устанавливается груз весом 20-30 г. Законцовки изготовлены из пенопласта и оклеены стеклотканью. Также необходимо оклеить тонкую стеклотканью и жесткую обшивку центроплана, если она сделана из пенопласта.

Оперение имеет наборную конструкцию, выполненную из бальзы. В самом крайнем случае его можно изготовить и из липы, но при этом нужно будет более внимательно отнестись к контролю центровки готовой модели. Скорее всего, модель придется загружать свинцовыми грузиками в зоне двигателя. Руль высоты представляет собой среднерасположенную бальзовую пластину толщиной 2 мм, которая сверху и снизу оклеивается накладками по передней кромке и на которую ставятся ребра, имитирующие нервюры. Навешивается руль на тканевых петлях.

Особенность проводки управления состоит в том, что проволочная тяга, идущая к рулю высоты, пропущена через кронштейн (он предотвращает потерю устойчивости тонкой длинной тяги и не дает ей входить в резонанс от вибрации двигателя). По сравнению с обычной деревянной тягой проволочная менее заметна.

Отделка. Модель обтягивается лавсановой пленкой и затем окрашивается. Для контурной модели хороший подбор цветов, достоверное нанесение камуфляжа и опознавательных знаков особенно важны, так как это существенно отвлекает внимание от плоского фюзеляжа. Если немного поупражняться в смешивании красок и добиться плавного перехода тонов на фюзеляже от светлых по осевой линии к более темным по верхней и нижней граням, то получается эффект объемности. Посвятив значительное время художественному творчеству, предохраните ваш шедевр от воздействия топлива тонким слоем паркетного лака. Еще не забудьте обозначить тонкой черной линией контуры крыльевых элеронов.

Н.Яковлев,
 мастер спорта,
 руководитель авиамodelьного кружка,
 г. Вологда.

R/C БОЮ-БЫТЬ!

В Москве и Подмоскowie в последнее время появилось весьма занятное развлечение для авиамodelистов, имеющих опыт управления радиоуправляемыми машинами. Это - воздушный бой. Конечно, правил проведения таких соревнований не существует, и пока каждый дерется на технике, которую считает если не оптимальной, то по крайней мере... которую не жалко (чаще всего это самолеты из пластикового гофрокартона фирмы AirCore). Практически никаких требований к самим моделям не предъявляется, и коллеги-бойцы договариваются лишь о длине и типе лент, подвешиваемых к хвостам радиобойцовок.

Самое интересное, что практические результаты сегодняшних боев полностью опровергают распространенное мнение о невозможности произвести хотя бы один отруб ленты за целый день таких импровизированных соревнований. Действительно, поначалу ориентироваться в трехмерном пространстве более чем трудно. Но скоро приходит опыт, и практически в каждом полете удается хоть раз задеть воздушным винтом ленту противника! Нам же теперь остается лишь выразить сожаление, что в свое время (информация об экспериментах с воздушным радио-боем насчитывает чуть ли не десятилетнюю давность) крайне



интересный вид соревнований не получил своего развития. Ведь именно из-за отсутствия хотя бы небольшого практического опыта существовало непрекращаемое убеждение, что результаты всех боев будут нулевыми.

А теперь - о том, какое развитие получил класс воздушного боя на радиоуправляемых моделях за рубежом. Для начала приводим официально опубликованные правила соревнований, которые станут темой обсуждения. А далее... Надеемся, что мы сможем периодически знакомить вас с новым направлением авиамodelизма и с новыми достижениями бойцов-радиотов.

ПРАВИЛА

В настоящее время в европейских странах и США все большее распространение получает оригинальнейший авиамodelный класс - противоборство радиоуправляемых полукопий самолетов времен Второй мировой войны. Создана специальная организация ACES (Aircombat Elementary Support), курирующая развитие этого направления и занимающаяся организацией и проведением международных соревнований. Подразумевается, что национальные и региональные чемпионаты могут быть организованы силами местных клубов. Ниже мы приводим правила проведения этих соревнований.

1. Соревнования по воздушному бою радиоуправляемых моделей

1.1 Общие положения

"Воздушный бой радиоуправляемых моделей" разработан для имитации авиационных сражений Второй мировой войны в виде увлекательного и безопасного соревнования.

1.2 Общие правила

Все правила FAI, относящиеся к пилоту, его модели и оборудова-

нию, распространяются и на данные соревнования.

В случае расхождения какого-либо пункта Правил с кодексом FAI приоритетными для данных соревнований признаются приводимые здесь Правила боя.

(Здесь и далее курсивом - наклонным шрифтом - выделены замечания, комментарии и варианты текстов Правил, предлагаемые редакцией нашего журнала. Сразу отметим, что после прочтения текста Правил у нас возникло много вопросов, и далеко не все они отражены в данном материале).

1.3 Безопасность

Вопросы безопасности всегда имеют наивысший приоритет. Любое действие участника соревнований (далее "участника") или его помощника, рассматриваемое Главным судьей или организационной группой соревнований как опасное, может быть поводом для немедленной дисквалификации участника.

2. Площадка для проведения соревнований

2.1 Схема площадки

Смотри рисунок на стр. 14.

2.2 Зона полетов

Зона полетов всегда должна находиться впереди от линии безопасности. В течение всего дня проведения соревнований все модели должны летать строго впереди от линии безопасности (как только линия безопасности будет размечена). Если модель пересекает линию безопасности из зоны полетов в направлении стартовых площадок или других внутренних разметок (включая полеты до, между и после воздушных боев), участнику начисляется штраф в размере 200 очков.

2.3 Стартовые площадки и линия готовности

Стартовые площадки размещаются с шагом 3 м. Линия готовности располагается на расстоянии 10 м от линии безопасности.

2.4 Зрители

Зрители должны находиться на безопасном расстоянии (минимум 40 м за линией безопасности), или быть защищены специальными ограждениями, такими как сетки и подобное.

По этому пункту есть множество вполне понятных вопросов, тем более что точность перевода и присутствие в нем слова "или" мы гарантируем.

3. Модель и оборудование

3.1 Модель

Модель должна быть копией или полукопией военного самолета (*имейте в виду - нет конкретизации "истребитель", поэтому бой может проводиться также и с копиями бомбардировщиков!?*) выпускавшегося между 1935 и 1945 годами. Масштаб равен 1:12. Размеры модели не должны отклоняться от масштабных более чем на $\pm 5\%$ по размаху крыла и длине фюзеляжа, и более чем на $\pm 20\%$ по ширине и высоте фюзеляжа (длина фюзеляжа замеряется по его крайним точкам; высота и ширина замеряются в точках, где достигается его максимальная высота и ширина соответственно). Толщина профиля крыла должна быть 10% или больше (измеренная в точке хорды, где достигается максимальная толщина). Остальные размеры модели не должны отклоняться от масштабных более чем на 25%, причем во внимание принимаются только размеры модели, большие 0,1 м. На передних кромках крыла, стабилизатора и киля не должно быть выступающих деталей. Модель должна выглядеть аналогично прототипу, включая окраску и опознавательные знаки. *Наличие шасси необязательно.* Участник должен представить опубликованные в официальных изданиях чертежи прототипа в трех проекциях и по меньшей мере в масштабе 1:72,

чтобы показать, что его модель соответствует размерным требованиям. Участник не обязан быть изготовителем модели.

3.2 Двигатель

Могут быть использованы только стандартные (*здесь скорее всего подразумевается - выпускаемые серийно или крупносерийно*) двигатели. Двигатель не должен модифицироваться каким-либо образом, за исключением прокладок. Участник должен быть в состоянии заглушить двигатель, когда модель находится в воздухе, вне зависимости от ее положения. Двигатели, используемые в импеллерах, могут иметь резонансные трубы, остальные – нет.

3.3 Рабочий объем двигателя

Если прототип имел площадь крыла 25 м^2 и более, размах крыла 12 м и более, и модель имеет размах более 1 м, то на модели может быть использован двигатель рабочим объемом до 0.21 куб. дюйма ($3,5 \text{ см}^3$). На остальных моделях может быть использован двигатель рабочим объемом до 0.15 куб. дюйма ($2,5 \text{ см}^3$). На многомоторных моделях могут быть установлены двигатели $2,5 \text{ см}^3$, причем в том же количестве, что на прототипе. На моделях с одним импеллером может быть использован двигатель $2,5 \text{ см}^3$. (*Как можно понять из текста Правил, копии многомоторных реактивных самолетов должны иметь обычные винтомоторные группы.*)

Электрические двигатели могут (в настоящий момент) использоваться без ограничений. Мощность двигателя прототипа должна быть минимум 500 л.с.

3.4 Вес

Допустимый вес модели определяется по следующей таблице

Двигатель	Вес модели, г
0.15	700-1200
0.21	1000-1500
Многомоторные	1000-1650
Электродвигатели	1000-1500
Один импеллер	700-1500

3.5 Лента

Лента должна иметь длину $12 \pm 0,5$ м и максимальную (*минимальную?*) ширину 12 мм. (*Обязательно нужно дополнить данный пункт требованиями по системе подвески ленты на модели, такими, как наличие, материал и конкретная длина поводка, исчисляемая от наиболее задней точки модели. Кроме того, было бы полезно оговорить материал самой ленты и то, кто должен представить ленты с поводками для участников соревнований. Если ленты изготавливаются самими участниками, то кто осуществляет контроль за их соответствием требованиям Правил.*)

3.6 Шлем

Все участники, помощники, судьи и другие лица, находящиеся впереди от линии зрителей, обязаны быть в шлемах. Шлем должен закрывать верхнюю часть головы и выдерживать прямое попадание модели.

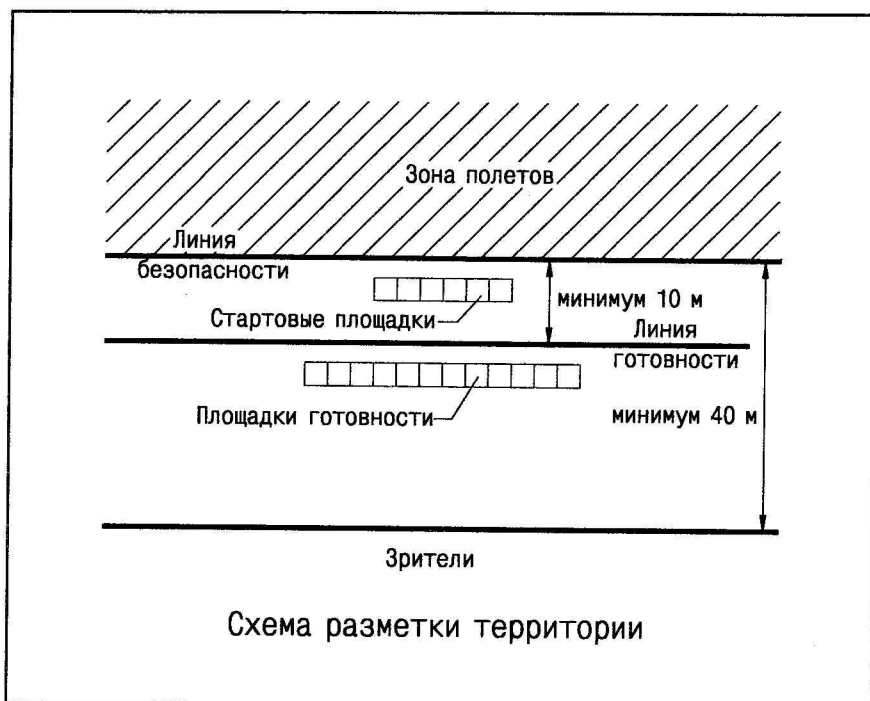
3.7 Радиооборудование

Радиооборудование каждого участника должно быть испытано на дальность перед соревнованием.

4. Соревнование

4.1 Порядок соревнования

В каждом бою участвуют минимум два и максимум шесть пилотов, которые действуют по схеме "каждый против всех". Когда все участники выполнили строго по одному полету, считается проведенным один раунд. В следующем раунде полетные листы составляются та-



ким образом, чтобы как можно больше пилотов повстречались друг с другом, и при этом по возможности избежать повторных встреч. Соревнование состоит из трех раундов и финала. В финале встречаются шесть пилотов, имеющих наивысшие счета. Участник, имеющий после финала наибольшую сумму очков, становится победителем.

4.2 Бои

Каждый бой разделяется на три части: подготовку, готовность и летную часть.

4.2.1 Подготовка

Подготовка длится семь минут. О ее начале извещает Главный судья путем подачи трех сигналов свистком и объявлением "семь минут до готовности". Во время подготовки могут быть выполнены испытательные полеты. За 30 секунд до окончания подготовки Главный судья подает два сигнала свистком и объявляет "30 секунд до готовности".

4.2.2 Готовность

Готовность наступает сразу же после подготовки и обозначается Главным судьей объявлением "Готовность". В течение готовности все пилоты и помощники должны находиться за линией готовности. Все модели и оборудование должно оставаться на стартовых площадках, двигатели должны быть заглушены. Продолжительность готовности - по решению Главного судьи.

4.2.3 Летная часть

Летная часть начинается после подачи Главным судьей одного длинного сигнала свистком. После сигнала пилоты и помощники бегут от линии готовности к своим моделям и запускают их (с линии безопасности?). Летная часть оканчивается, когда Главный судья подает один длинный сигнал свистком. После этого пилоты должны посадить свои модели в произвольном направлении (в произвольном месте зоны полетов), не пересекая линию безопасности. После приземления всех моделей может начинаться следующая подготовка. В это же время участники проведенного боя убирают модели или их части, ленты и их части, а также все оборудование.

4.3 Помощники

Каждый участник может иметь одного помощника.

4.4 Запуск

Модель должна запускаться вперед от линии безопасности с руки или с колес или с применением каптапульты.

4.5 Начисление очков за полетное время

За каждые три секунды полетного времени начисляется одно очко. Максимальное полетное время – семь минут. К сожалению, Правила вообще не предусматривают ситуацию, когда пилот оказывается не в состоянии заглушить двигатель на летящей модели. Предлагаем ввести штрафные очки за превышение полетного времени, чтобы заставить пилота искать другие пути остановки двигателя при отказе аппаратуры (например, "притиркой" летящей модели к земле).

4.6 Повторные запуски

В течение боя разрешается неограниченное количество повторных запусков. На первый взгляд, вполне простой и понятный пункт. Но он вызывает и наиболее существенный вопрос к данным Правилам:

Где должны или могут располагаться пилоты и их помощники в течение полетного времени? Вообще нет никаких рекомендаций, кроме косвенного намека на возможность свободного перемещения участников данного боя по всей территории (иначе как же может быть реализован повторный запуск в течение боя?).

4.7 Отремонтированные модели

Модели, отремонтированные во время соревнования, должны быть проверены Главным судьей перед их дальнейшим участием в соревновании с целью контроля их соответствия требованиям Правил.

4.8 Замена модели

В течение одного боя может быть использована только одна модель. В следующем бою может быть использована другая модель. Модель определяется как основные части фюзеляжа и крыла (Наверное, понятно, что

подразумевается в последнем предложении. Однако водить корректуру в идеально точный перевод мы не рискнули).

4.9 Пересечение линии безопасности

Пересечение линии безопасности засчитывается как для летящей, так и для движущейся по земле модели. При этом на земле пересечение засчитывается только при работающем двигателе. (Желательно уточнить, что на планировании с остановленным двигателем модель может пересечь линию безопасности без начисления штрафных очков.) Если модель имеет несколько двигателей, пересечение линии безопасности засчитывается в случае работы хотя бы одного из двигателей.

В полете модель должна быть ясно перед линией безопасности.

4.10 Потеря ленты

Обеспечение взлета модели с полностью развернутой лентой требуемой длины является обязанностью участника. За случайную потерю или обрыв ленты, произошедшую не в результате атаки соперника, начисляется штраф 50 очков, за исключением обрыва ленты во время приземления (необходимо уточнить, имеется в виду любая посадка в течение летного времени, или только по его окончанию).

4.11 Отсечение ленты

Участник, которому удалось отсечь своей моделью или воздушным винтом ленту модели противника, получает 100 очков. Если у модели участника отсекают ленту, один или несколько раз за время боя, он теряет 50 очков, причем этот штраф начисляется только один раз за бой. Если в полете к модели участника прилипает или прицепляется лента от модели противника (независимо от того, в результате каких действий это произошло, вплоть до захвата падающей, отсеченной другими участниками ленты), действуют следующие правила: отсечение "прилипшей" ленты от модели участника считается для атакующего его соперника нормальным отсечением и он получает 100 очков. Участник же, у модели которого отсекли "прилипшую" чужую ленту, не получает штрафных очков, так как штраф ему начисляется только за отсечения ленты, действительно

прикрепленной к его модели.

4.12 Столкновение

Если модель сталкивается с другой моделью в воздухе во время боя, участники, модели которых столкнулись, получают по 100 очков каждый. Если отсечение ленты и столкновение происходят одновременно, начисляются только очки за столкновение. (Строго говоря, одновременное отсечение ленты и столкновение в принципе невозможны. Наверное, требуются уточнения).

4.13 Равное количество очков

Если общее (здесь требуется уточнить, что значит "общее") количество очков для двух пилотов одинаково, побеждает тот, у которого было больше очков в финале. Если количество очков опять одинаково, победителем признается пилот, набравший наибольшее количество очков в одном из промежуточных боев.

4.14 Частоты

Участники должны иметь минимум два разных комплекта кварцев, и быть готовы при необходимости заменить один на другой. Если совпадение частот происходит в финале, частоту должен сменить участник, имеющий меньшее количество очков. На замену частоты должно быть выделено дополнительное время, с тем, чтобы подготовка не начиналась до завершения замены. Участник несет ответственность за совпадения частот после их замены(?). (Получается, что вообще весь контроль за частотами является обязанностью участников? Если это все же обязанность судей, необходимо тщательно продумать и уточнить порядок их работы по данному пункту Правил).

4.15 Протест

Каждый участник имеет право заявить протест на решение судьи. Решение по протесту должно выноситься на основе голосования среди участников.

4.16 Командные соревнования

Командное соревнование может проводиться между двумя или большим числом команд. Команды проводят бои друг против друга.

5 Судьи

5.1 Главный судья

Главный судья ответственен за общее хронометрирование соревнования. Он также отвечает за безопасность полетов и за то, чтобы участники находились за линией безопасности, когда модели в воздухе. (Это единственный пункт Правил, где в неявном виде запрещается выход участников соревнований в зону полетов. Смотри пункт 4.6, с которым пункт 5.1 входит в противоречие).

5.2 Судья пилота

Судья пилота отмечает очки, набранные его пилотом на специальной доске, а также ведет учет полетного времени участника. Он также проверяет ленту на модели его пилота после боя (обязательно уточнить,

с какой целью осуществляется данная проверка).

6 Очки

6.1 Система начисления очков

Пересечение линии безопасности (кем или чем?) (действует в течении всего дня соревнований)-200

Отсечение собственной ленты, начисляется только один раз за бой (более корректная формулировка: потеря ленты или ее части в результате атаки противником).....-50

Случайная потеря или обрыв собственной ленты.....-50

Отсечение ленты противника.....+100

Столкновение с моделью противника.....+100

Полетное время, за каждые полные три секунды.....+1 (дробные очки не начисляются)

* * *

На третьей странице обложки вы найдете целый ряд фотографий, показывающий, на какой технике проходят бои в новом классе радиоуправляемых моделей. Наверное, можно выразить правомерное удивление, насколько хороши модели-однодневки, изначально предназначенные для очень жестких условий эксплуатации (не говоря уже о высоком шансе потерять микросамолет в результате столкновения с противником – ведь воздушный таран правилами поощряется).

Итак, на фотографиях:

1 – прекрасная копия известного истребителя Sea Fury, изготовленная Ed Starling, 2 – Rick Smith выбрал темой для копирования американский истребитель P-39, 3 – Mustang P-51 никогда не мог оставить спокойным авиамоделиста: эта копия создана Chris Handriguard, 4,5 – английский Spitfire показался Andrej Pervinsek не менее выигрышным выбором темы для копирования, чем американский Corsair, построенный в моделистском исполнении тем же спортсменом, 6 – камуфлированный Spitfire моделиста Tom Jenkins.

Источник фотоматериалов:

<http://home.hawaii.rr.com>, автор интернет-страницы Dan Brookins.

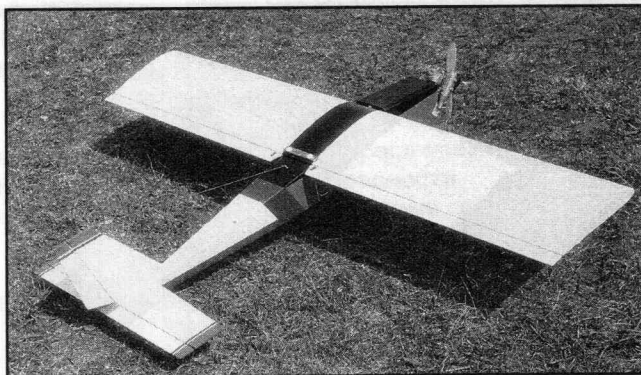
Приведенные фотографии, как и текст обсуждаемых сегодня правил по моделистскому радиобою, найдены при целевом поиске в Интернете.



САМОЛЕТ ДЛЯ ЖЕРТВ ЦЕЙТНОТА ИЛИ... СОВСЕМ ЛЕНИВЫХ

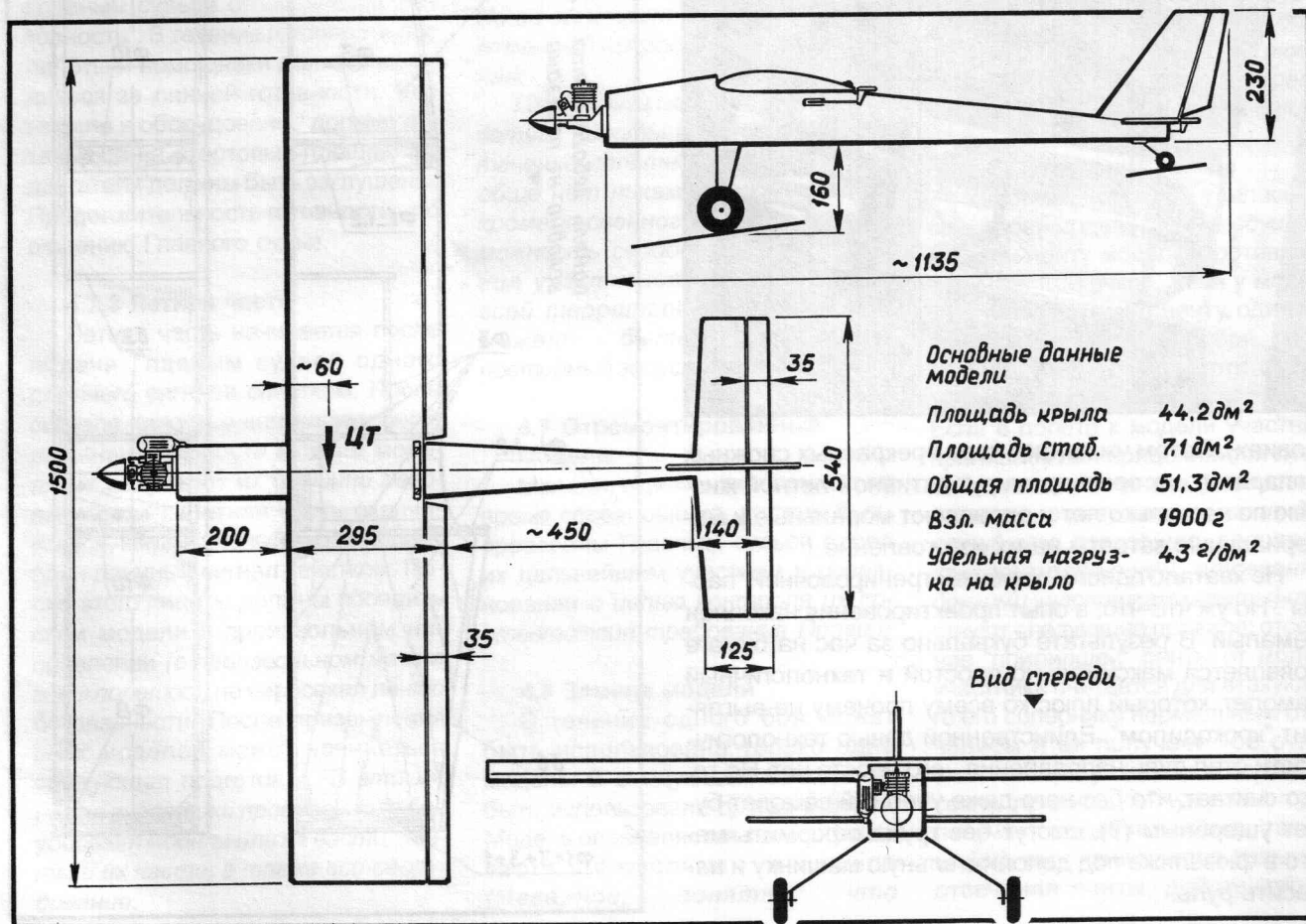
Думаю, многим знакома ситуация: приходишь с работы, выжатый как лимон, и опять взглядом цепляешься за аппаратуру на полке и "дрова", висящие на стене с прошлого года. Автоматически тут же вспоминаешь, что сезон давно уже открыт и начинаешь с остервенением достраивать самолет... глазами, лежа на диване. Правда, такое длится не слишком долго. Приходит настоящий энтузиазм и откуда-то появляется немереная энергия. Но... почему-то это неизменно происходит аккурат в конце сезона. И когда уже более чем половина супер-модели готова, портится погода, начинаются дожди, снег и прочие прелести, связанные с осенью. Самолет, только что столь желанный, опять повисает не стене. Редко он доживает до очередного сезона (или прилива настроения!), чаще погибая под заботливой рукой жены, протирающей с него пыль.

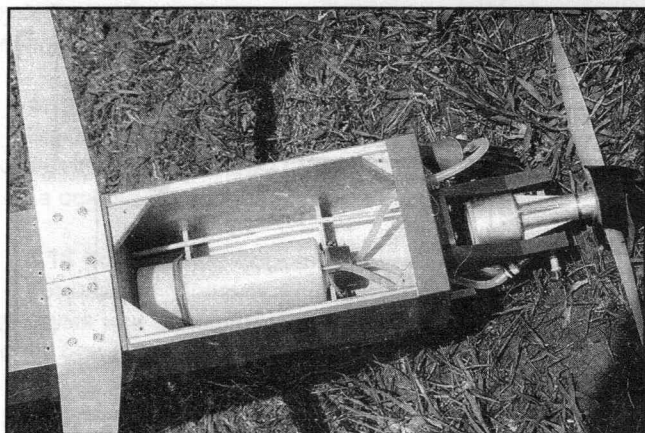
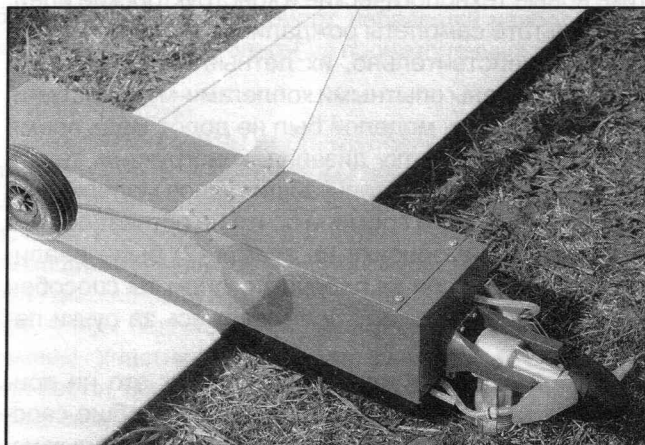
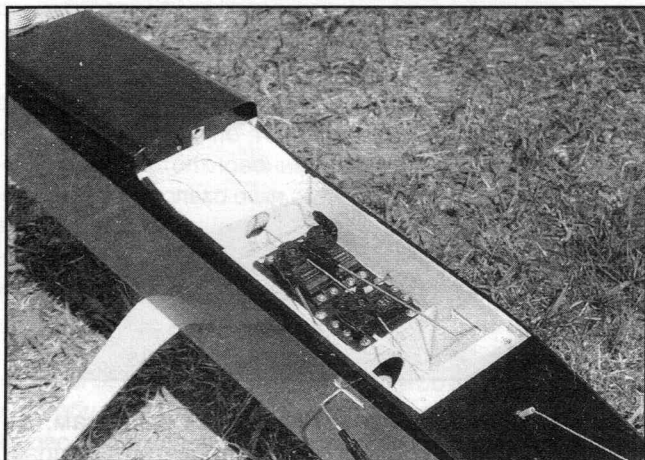
Автор предлагаемого вашему вниманию материала, проанализировав ситуацию, пришел к выводу (или, если вам это больше нравится, нашел для себя оправдание), что несколько последних лет с завидным упорством строил самолеты не для интенсивных полетов, а "для души". Модели должны были



отвечать высочайшим эстетическим запросам, да при этом хотелось одновременно проверить на практике новые технологические и конструкторские идеи. В результате самолеты рождались медленно и в муках. Да, действительно, их летные качества были высоко оценены опытными коллегами-моделистами. Но полетный век моделей был не долгов. Ведь время уходило на отработку дизайна, конструкции, технологии, вылизывание мельчайших узлов модели, а на тренировки... этого времени почти не оставалось. Да ведь еще и самооценка не всегда (?) была реалистичной: мол, если за рабочим столом ты способен творить чудеса, то уж в поле, держась за ручки передатчика...

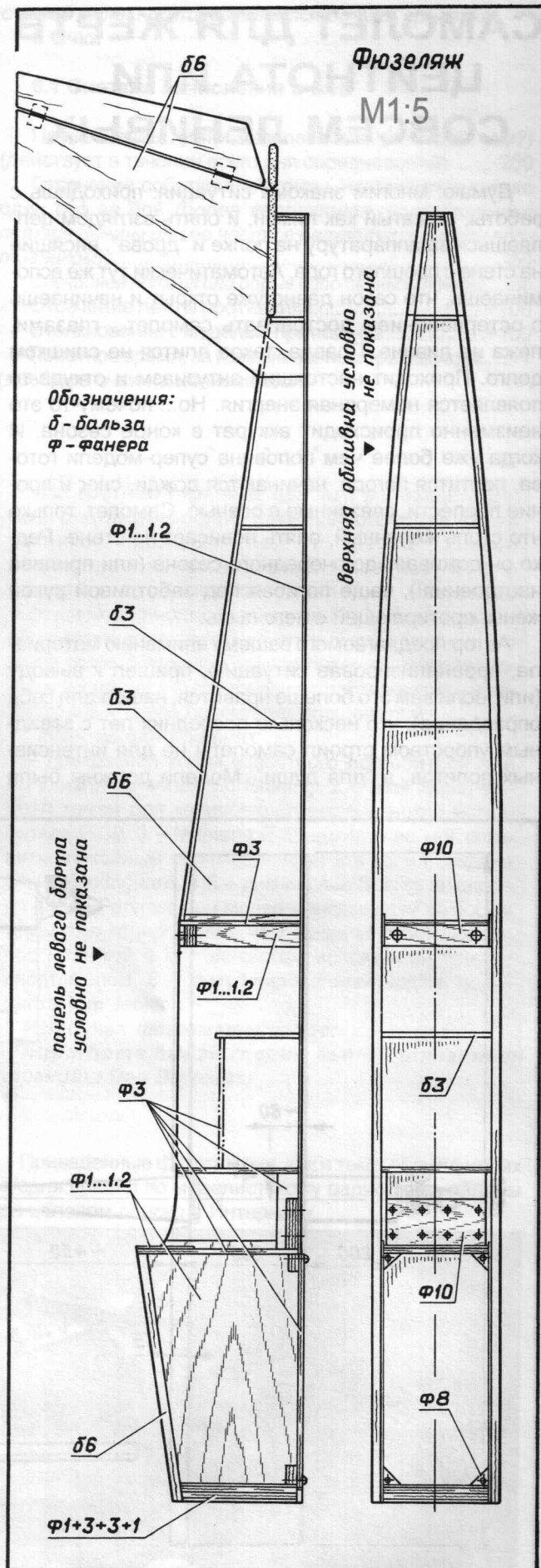
Вывод оказался однозначным - как это ни прискорбно, сначала придется научиться вообще сносно рулить (а в частности, и при любых погодных ус-

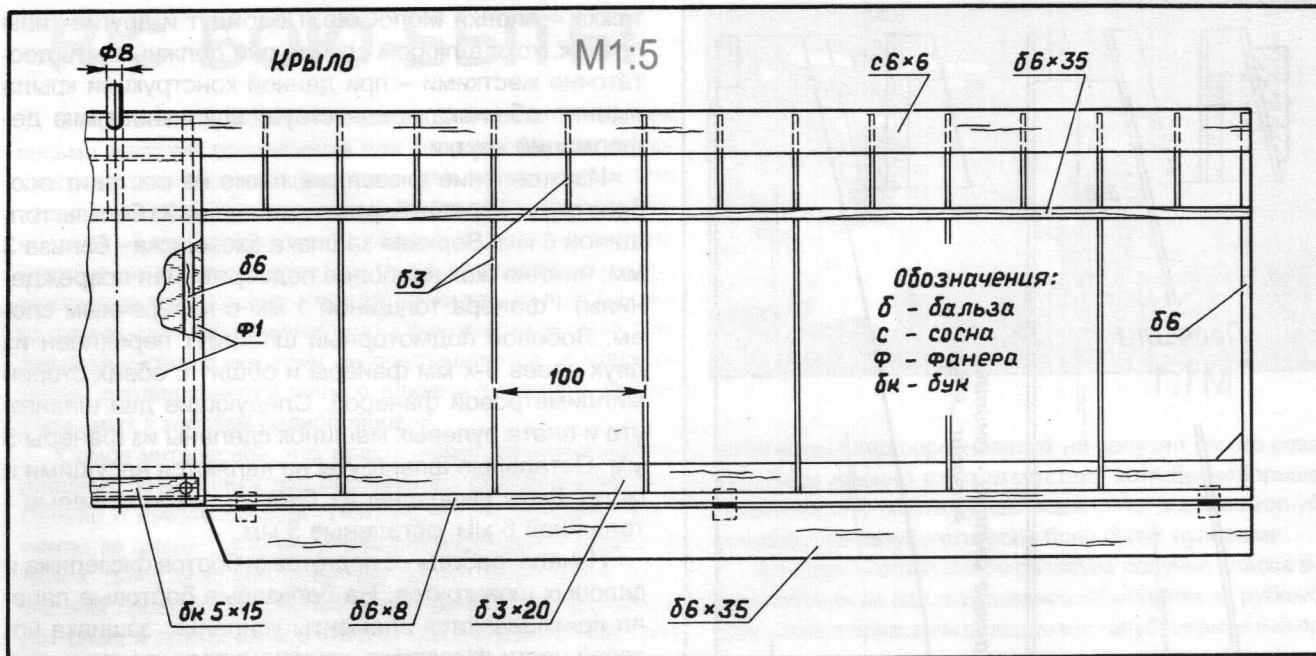




ловиях). Потом уж придет пора прекрасных сложных аппаратов, которые проживут активной летной жизнью по несколько лет и оправдают моральные и материальные затраты на их изготовление.

Не хватало одного - хорошей тренировочной "парты". Но уж что-то, а опыт проектирования накоплен немалый. В результате буквально за час на бумаге появляется максимально простой и технологичный самолет, который плюс ко всему прочему не выглядит "крокодилом". Единственной данью технологичности стал руль направления - его просто нет. Но те, кто считает, что без него даже учебный самолет будет ущербным (?), смогут без труда оформить место в фюзеляже под дополнительную машинку и навесить руль.





Всего через пару недель далеко не напряженной работы новая модель испытана в воздухе.

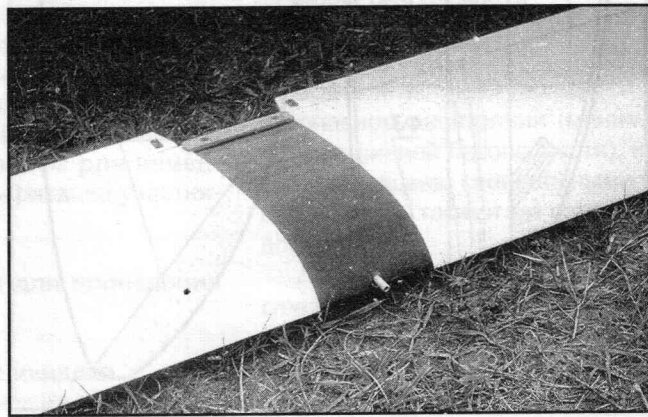
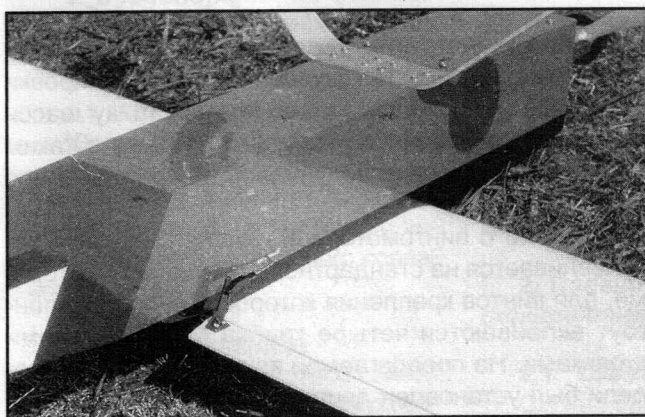
* * *

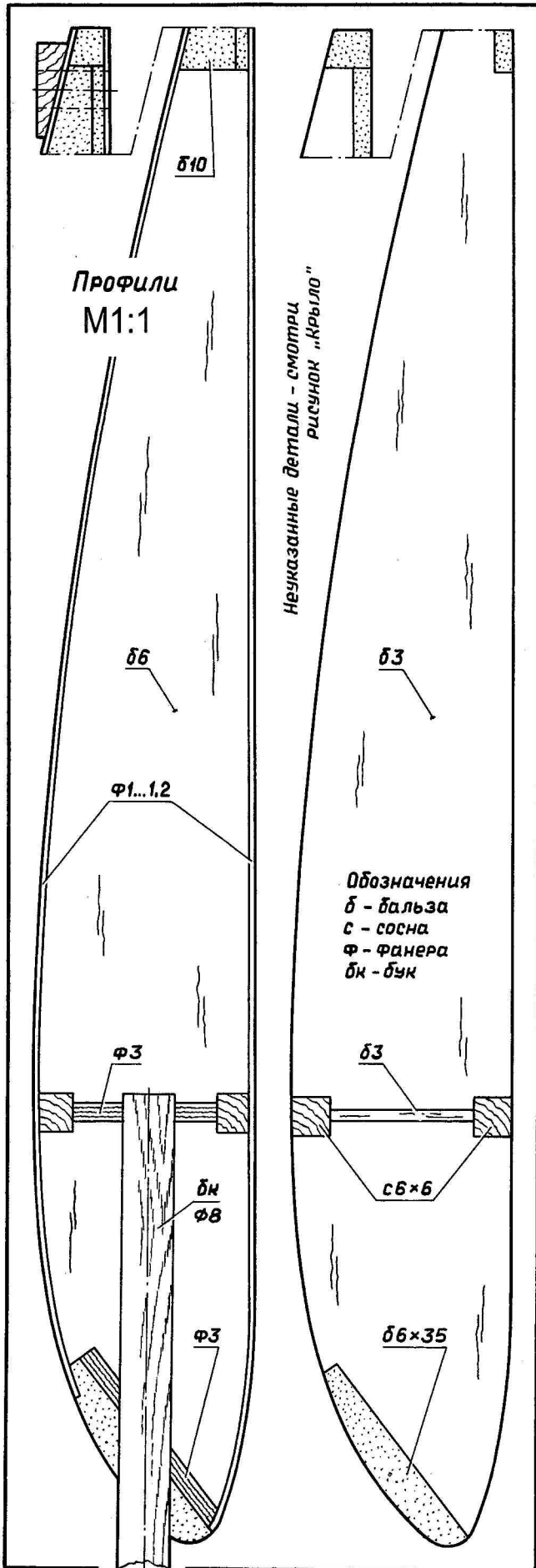
Данная машина при изготовлении обладает целым рядом преимуществ. Практически все детали крыла и фюзеляжа изготавливаются с помощью остро заточенного ножа с тонким лезвием, причем буквально за считанные часы. Работа с лобзиком и обработка деталей шкуркой сведены до минимума, что не только позволяет сэкономить время, но и уменьшает количество пыли и мусора - очень важный фактор при постройке модели в домашних условиях. Пылесосом придется поработать только после профилировки передней кромки крыла и при окончательной отделке фюзеляжа.

Итак (если вы опять пришли с работы, но еще не совсем валитесь с ног), начнем с крыла. В результате погони за простотой изготовления оно спроектировано неразъемным, не имеющим поперечного угла "V" и без сужения. Конструкция крыла в принципе ничем не отличается от традиционных, за исключением не совсем обычной передней кромки и отсут-

ствия встроенной в центроплан рулевой машинки привода элеронов - она расположена в фюзеляже. Последнее позволило избавиться почти от десятка лишних деталей и не ломать себе голову, как разместить машинку в ограниченном пространстве. Элероны теперь приводятся в действие тягами из проволоки ОВС диаметром 2 мм, которые выводятся по бокам фюзеляжа и присоединяются к кабачкам после установки крыла. Здесь лучше всего подойдут наконечники, способные разъединиться в экстремальных ситуациях, не повредив рулевую машинку и элерон, - например, шаровые.

Немного о технологии быстрой сборки крыла. Отложите в сторону готовые панели зашивки центроплана, стенки между лонжеронами и буковый штырь. Все нервюры, кромки и полки лонжерона соберите на булавках и пролейте швы эпоксидной смолой или циакрином. После отверждения клея начисто спровестируйте заднюю кромку и сделайте в ней углубления под панели зашивки центроплана. На втором этапе клеиваются все оставшиеся детали. Напоследок с помощью рубанка и наждачной бумаги профилируется лобик (точнее, передняя кромка). Об-





тяжка – пленка MonoCote. Подойдут и другие типы пленок, хотя в любом случае они должны быть достаточно жесткими – при данной конструкции крыла именно обшивка препятствует возникновению деформаций крутки.

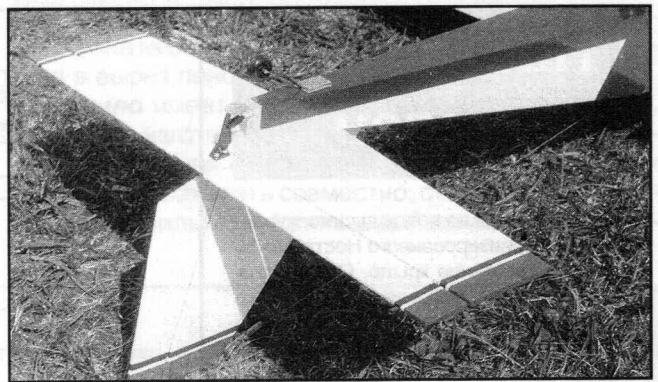
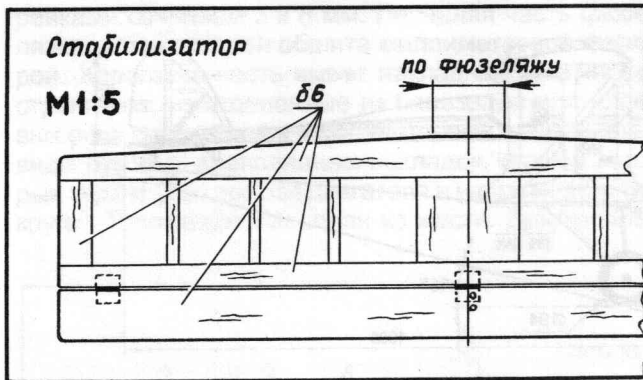
Изготовление фюзеляжа также не составит особого труда. Панели бортов выполнены из бальзы толщиной 6 мм. Верхняя зашивка фюзеляжа – бальза 3 мм, нижняя (как наиболее подверженная повреждениям) – фанера толщиной 1 мм с поперечным слоем. Лобовой подмоторный шпангоут переклеен из двух слоев 3-х мм фанеры и обшит с обеих сторон миллиметровой фанерой. Следующие два шпангоута и плата рулевых машинок сделаны из фанеры 3 мм. Остальные шпангоуты не являются несущими и могут быть вырезаны из бальзы: подкрыльевые – толщиной 6 мм, остальные 3 мм.

Начало работы – с подготовки бортов фюзеляжа и силовых шпангоутов. На бальзовые бортовые панели приклеиваются элементы усиления: зашивка носовой части фюзеляжа, усиление под шпангоут, расположенный в районе задней кромки крыла, усиление под бобышку крепления стойки шасси. Одновременно фанерой толщиной 1 мм усиливается верхняя часть второго шпангоута в месте расположения отверстия под штырь установки крыла, а также из фанерных заготовок переклеивается лобовой шпангоут.

Затем весь фюзеляж, за исключением верхней и нижней зашивок, собирается на булавках. Для сжатия панелей в районе сужения фюзеляжа использовались сосновые рейки сечением 10 x 10 мм, стягиваемые резиной сверху и снизу. Швы у лобового и двух следующих шпангоутов проливаются эпоксидной смолой, а остальные – также смолой, либо циакрином. После проводки тяг управления (два фирменных “боудена”) фюзеляж зашивается полностью, кроме люка доступа к топливному баку. Отделка производится тем же материалом, что и крыло – пленкой типа MonoCote.

Горизонтальное и вертикальное оперение может быть вырезано из бальзовых пластин толщиной 6 мм, что и нужно сделать. Однако воспоминания о временах бальзового дефицита не позволили пойти простым путем (ох уж эта психология...). Не в пользу основной концепции модели оперение было переклеено из пластин, как показано на чертежах. Позже модель сама, в очень доступной форме “объяснила” своему конструктору, что благородные, но неоправданные порывы наказуемы – для балансировки пришлось навешивать на хвостовую стойку шасси специальное увесистое колесико. И даже с таким “грузиком” центровка получилась по крайней мере не задней.

Немного о винтомоторной группе. Двигатель устанавливается на стандартной пластиковой мотораме, для винтов крепления которой в лобовой шпангоут вклеиваются четыре грибка М4 с широкими шляпками. На предлагаемой вашему вниманию модели был установлен двигатель “Радуга-7” (да про-



Дополнительная информация

стят нас асы радиопилотажа за столь неприличный выбор). Правда, "Радуга" перед использованием прошла цикл модификации. Основная работа проводилась на предмет борьбы с жуткой вибрацией мотора, а также дорабатывался управляемый карбюратор. Надо отметить, что нам удалось победить! И, кроме удовлетворения от победы над неудачной конструкцией двигателя, эта работа принесла и еще один плюс. Ведь как приятно на вопрос коллеги, летающего с мотором OS или ST, было отвечать, что у тебя на модели так хорошо пилит не какая-то последняя новинка западного двигателестроения, а "дремучая Радуга"!

Конечно, мотор "Радуга-7" - все же не лучший выбор. Однако после вложенных в него нескольких человеко-часов он вполне подходит для учебных полетов. К тому же он почти на 100 г легче современных аналогов. Прибавьте к этому, что "Радугу" не жалко "размазать" по асфальту взлетной полосы, и вы, возможно, в конце концов согласитесь с нашим выбором (особенно, если вам придется увидеть и услышать такой доработанный мотор в действии).

При доукомплектации готовой модели все рулевые машинки ставятся в фюзеляже. Для их монтажа используется стандартная трехгнездовая плата Hitec. Но машинки можно легко разместить и традиционным способом, в пазах самодельной фанерной платы. Единственное условие - рулевая машинка управления элеронами должна быть сдвинута максимально вперед и расположена точно посередине фюзеляжа. Это обеспечит минимальный угол расхождения тяг и симметричность хода элеронов вверх и вниз. Кстати - именно по этой причине стандартная плата Hitec была смещена к правому борту фюзеляжа, а рулевая машинка привода руля высоты располагалась за машинкой элеронов.



- Люк доступа к баку изготавливается из фанеры толщиной 3 мм и располагается снизу, между первыми шпангоутами. Люк фиксируется с помощью четырех винтов-саморезов.

- Топливный бак устанавливается на вспомогательные полушпангоуты (изготавливаются в зависимости от типа и размера топливного бака) и притягивается к ним резиновыми кольцами. Питающая и дренажные силиконовые трубки выводятся через лобовой шпангоут. Диаметр проходных отверстий на 0,3 - 0,5 мм меньше диаметра трубок. Внутренняя поверхность этих отверстий просмолена или покрыта паркетным лаком. Силиконовые "кембрики" должны проходить через шпангоут с усилием - это предотвратит попадание топлива в отсек бака.

- Стойка шасси выполняется из листового Д16Т толщиной 3 мм. Ширина стойки у фюзеляжа равна 40 мм, а к концам она сужается до 15 мм.

- При начальном планировании монтажа более тяжелого двигателя рекомендуем соответственно уменьшить длину носовой части фюзеляжа.

- Углы установки всех основных элементов модели (крыла, стабилизатора и оси двигателя) равны нулю (угол установки крыла отсчитывается от нижней образующей его профиля). Начальная центровка равна 20% полной хорды крыла. При минимальных отклонениях всех рулей (элероны по 15 градусов в обе стороны, руль высоты по 20 градусов) получается идеальный учебный самолет. Летает удивительно - очень надежно и устойчиво. Поначалу вызывал некоторые опасения взлет с земли при отсутствии руля поворота и управляемой стойки шасси. Но первый же старт показал, что модель уходит в воздух с полосы любой ширины без проблем. Главное (если, конечно, соблюдены все установочные углы и крыло изначально получилось достаточно ровным) - не мешать самолету. Он взлетает сам, на полном газу, пробежав по полосе порядка одного метра. Отлично летает и пилотируется даже на 50% газа. Отличается минимальной посадочной скоростью и весьма неплохим планированием с остановленным двигателем. Возможность простого создания пилотажного самолета заключается в замене исходного крыла другим, имеющим схожую конструкцию, но уже чисто симметричный профиль толщиной около 16-18% САХ.

А.Соколов

Ностромо-биплан

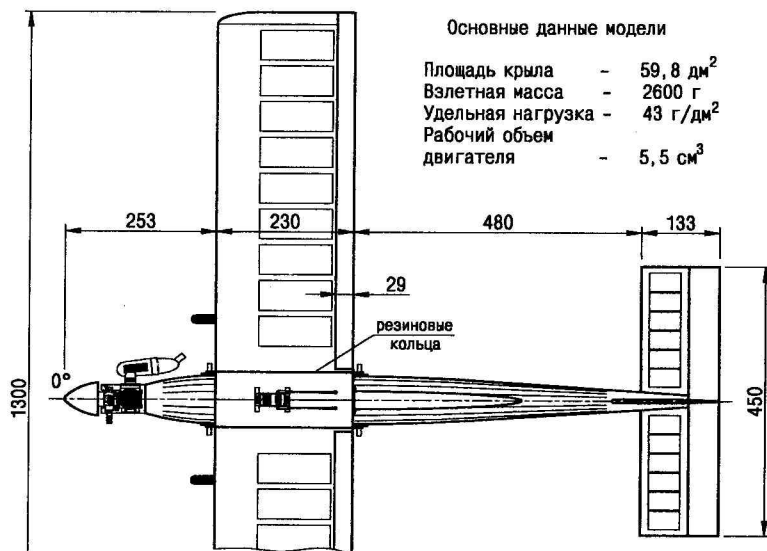
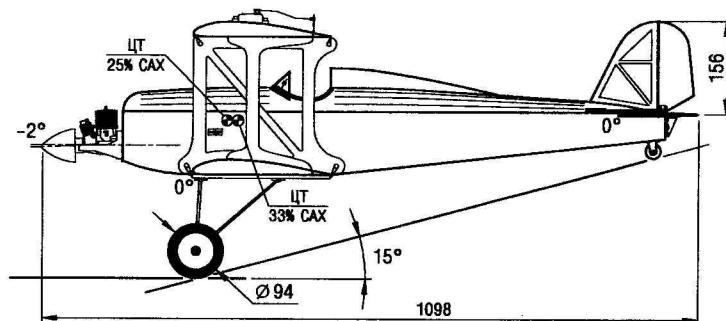
Как вы знаете из предыдущего журнала, для модернизированного Ностромо-35 построено усиленное крыло. Старое оказалось ненужным. Желание применить его в дело привело к созданию оригинального бипланного варианта, исключая перделку моноплана. Чтобы оставить центровку на прежнем месте, верхнее крыло поставлено на пилоне без выноса по отношению к нижнему.

При сборке достаточно вынуть штыри крепления нижнего крыла, поставить пилон на место, и установить штыри обратно (если они заклеены, осторожно разведите в стороны боковины пилона). Штифты (ОВС $\varnothing 1$ мм), вклеенные в торцы крыльевых стоек, вставляются в соответствующие отверстия в крыле. Получившаяся после полной сборки конструкция имеет общую прочность, соответствующую полету с двигателем $5,5 \text{ см}^3$. Мотор нужно отклонить вниз на 2° для компенсации кабрирующего момента от верхнего крыла.

На верхнем крыле, как и на нижнем, установлена элеронная машинка. Для подключения обеих нужен V-образный шнур. Элероны верхнего крыла можно и не задействовать, закрепив их в нейтральном положении. Даже в таком варианте управляемость по крену остается вполне достаточной.

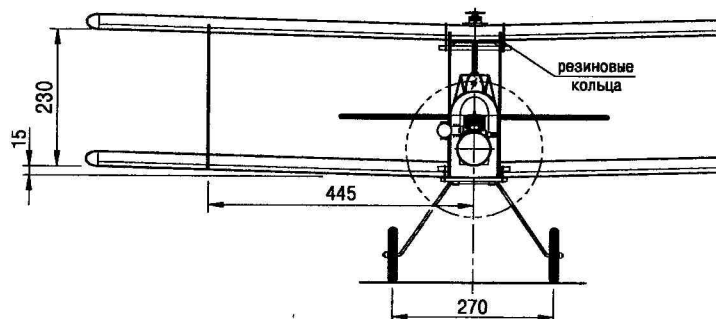
Биплан не может быть рекомендован для первоначального обучения, хотя его крейсерская и посадочная скорости меньше. Дело в том, что он более подвержен влиянию турбулентности воздуха, скороподъемность его ниже, а угол установившегося планирования круче. Но для тех, кто спит и видит копию самолета времен Первой мировой войны – это прекрасная возможность попробовать, "почем фунт лиха".

А.Перфильев

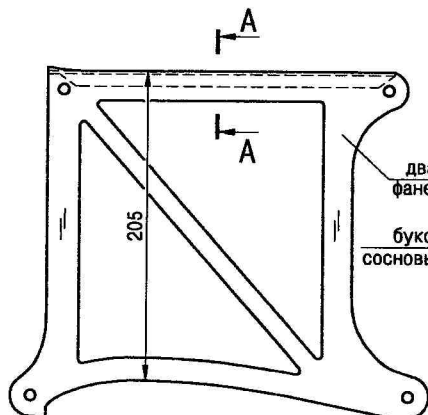


Основные данные модели

Площадь крыла	-	$59,8 \text{ дм}^2$
Взлетная масса	-	2600 г
Удельная нагрузка	-	43 г/дм^2
Рабочий объем двигателя	-	$5,5 \text{ см}^3$



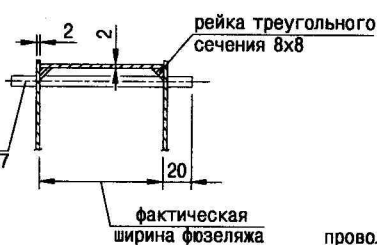
Центральный пилон



два слоя фанеры 1 мм

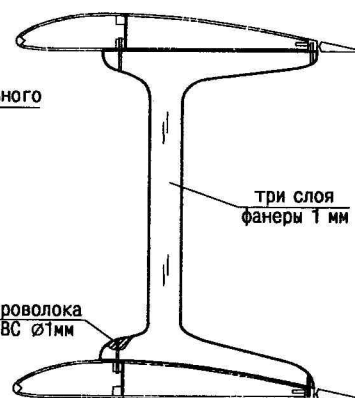
буковый или сосновый штырь $\varnothing 7$

A-A



M1:5

Крыльевая стойка



три слоя фанеры 1 мм

проволока ОВС $\varnothing 1$ мм

Щит и меч “сталинских соколов”

В 1932 году бригада Николая Николаевича Поликарпова была полностью занята проектированием биплана И-15 по заказу ВВС. Но сам Поликарпов не мог не думать одновременно и о истребителях близкого и далекого будущего. Именно в тот период появились первые эскизные наброски нового самолета – моноплана И-16, ставшего впоследствии самолетом-легендой.

В начале следующего года эскизы уникального моноплана нашли свое воплощение уже в рабочих чертежах. Из-за отсутствия достаточно мощного двигателя на новом истребителе сперва предусматривалась установка освоенного в производстве М-22 с перспективой замены на планируемый к серийному выпуску в СССР “Райт-Циклон” Ф-3 (впоследствии М-25). Первый полет опытного ЦКБ-12 (заводское название И-16) состоялся 30 декабря 1933 года. Серийное производство И-16 тип 4 с М-22 было начато немногим позже. А уже в 1935 году на стапелях его сменил тип 5 с двигателем М-25, имевший измененное капотирование мотора. На тот момент новый истребитель не имел аналогов в армиях других государств. Он значительно превосходил в скорости и вертикальном маневре американский Р-26 и французские Dewoitine D.500 и D.510, не говоря о преоблада-

вших тогда бипланах. Как показал опыт Испании, в бою с CR-32, Аг-68 и He-51 инициатива безраздельно принадлежала И-16. Похоже, не из-за любви к сопернику немецкие летчики тогда окрестили необычную тупоносую машину “Рата” (крыса).

Совершенствование боевых самолетов в конце тридцатых годов во всем мире шло высокими темпами. А в СССР в силу множества причин жизнеспособной замены И-16 вовремя создано не было. Все надежды вынужденно возлагались на модификацию этого самолета, ставшего в тот период уже ветераном. Но достаточных для этого резервов в конструкцию заложено не было. Все же в начале 1938 года на И-16 тип 5 поэтапно установили колеса 700 x 150 взамен 700 x 100, козырек кабины вместо сдвижного фонаря, отъемные консоли с дужками между нервюрами (на чертежах показана переходная машина без них) и уменьшенными по размаху элеронами. Дальнейшее совершенствование самолета велось по пути повышения мощности двигателя и увеличения огневой мощи. И-16 тип 10 получил посадочные щитки, функцию которых ранее выполняли зависающие элероны. Но поднять летные данные до уровня требований времени эти нововведения уже не могли.

Начиная с 1937 года с появлением в Испании Вf-109 успех И-16 на этом театре военных действий постепенно сошел на нет. В последний раз на высоте положения истребитель-ветеран оказался на Халхин-Голе. Правда, тактическое превосходство над японскими А5М4 и Ki.27 было совсем небольшим и проявлялось лишь на высотах до четырех километров. Финская же компания с ее сильными морозами показала, что ветровой козырек на скоростном истребителе должен уйти в прошлое не только по аэродинамическим соображениям. Великая Отечественная Война бросила последний вызов И-16. Me-109 модификаций Е, а затем и F, были представителями новой эпохи в развитии истребителей. Детище Поликарпова теперь могло успешно противостоять противнику только в руках отдельных талантливых летчиков.

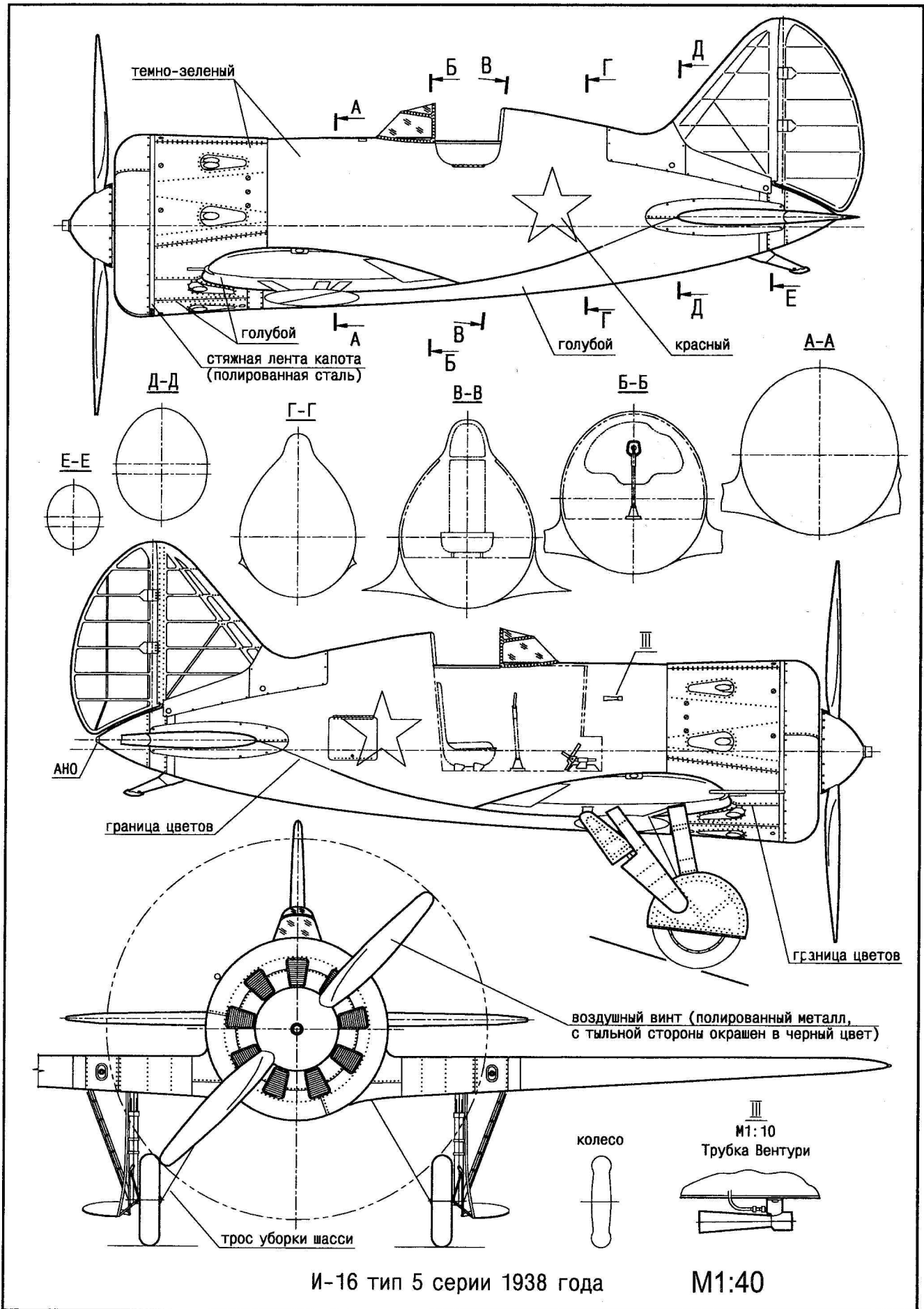
А.Перфильев.

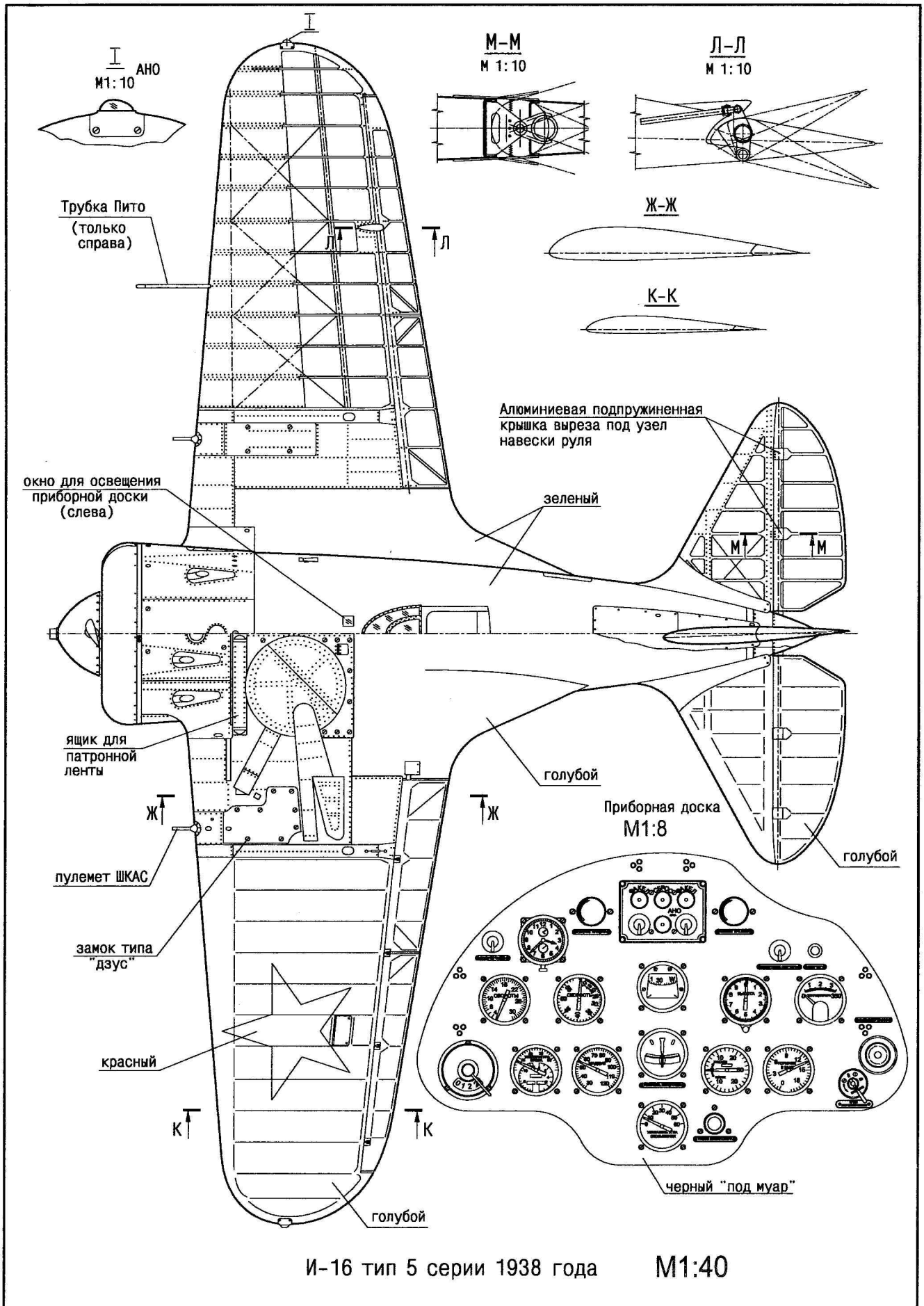
Литература.

1. Маслов М., “Истребитель И-16”, 1997 г.
2. Самолетостроение в СССР 1917-1945 гг., ЦАГИ, 1992 г.
3. Кондратьев В., “Скорость и маневр”, Моделист-конструктор №9 за 1982 год.

Летно-технические данные истребителей-монопланов 30-х годов

Наименование	И-16 Тип 5	И-16 Тип 10	И-16 Тип 24	Dewoitine D510C1	Curtiss P-36A	Fokker DXXI	Mitsubishi A5M4	Nakajima Ki.27-Ко	Macchi C.200	Bf-109B-1 (Me-109B-1)	Bf-109E-3 (Me-109E-3)
Год выпуска	1935	1938	1939	1935	1938	1937	1937	1938	1939	1937	1939
Размах, м	9,00	9,00	9,00	12,09	11,38	11,00	11,00	11,30	10,6	9,9	9,9
Длина, м	5,98	6,07	6,13	7,94	8,69	8,20	7,56	7,53	8,15	8,7	8,6
Площадь крыла, м ²	14,5	14,54	14,54	16,16	21,93	16,2	17,8	18,61	16,8	16,76	16,3
Мощность двиг., л.с. на высоте, м	730 2400	750 2900	900 4500	860 4000	1050 —	825 —	710 —	650 2500	840 3800	680 —	1175 —
Полетная масса, кг	1508	1716	1882	1920	2562	2050	1671	1790	2200	1782	2665
Скор. у земли, км/ч	390	398	410	330	—	—	—	395	—	380	440
Скорость, км/ч на высоте, м	445 2700	448 3160	462 4700	402 5000	504 —	460 —	435 —	444 3100	505 4500	423 2600	571 4450
Удельная нагрузка на крыло, кг/м ²	103	118	129	119	120	126	94	96	131	106	163
Удельная нагрузка на мощность, кг/л.с.	2,06	2,29	2,09	2,23	2,63	2,48	2,35	2,75	2,62	2,62	2,27
Вооружение: колич. x калибр, мм	2x7,62	4x7,62	4x7,62	1x20 2x7,5	1x7,62 1x12,7	4x7,9	2x7,7	2x7,62	2x12,7	2x7,7	2x20 2x7,92





ПОЧТОВЫЙ МАГАЗИН

Служба почтовой рассылки ООО «Новопост» с удовольствием представляет Вашему вниманию каталог продукции для авиамоделлистов от ведущих мировых производителей и сообщает Вам условия их приобретения.

Для получения интересующих товаров, указанных в каталоге, Вам необходимо:

1. Перечислить через любое отделение Сбербанка РФ сумму, соответствующую общей стоимости заказанных товаров, по следующим реквизитам:

Получатель: ООО «Новопост» ИНН 7701196731

Расчетный счет № 40702810138070102373 в Сокольническом ОСБ 7969/0571 МБ АК СБ РФ г. Москва

К/с № 30101810600000000342 БИК 044525342

При оплате через Сбербанк взимается 3% от указанной в квитанции суммы.

ВНИМАНИЕ!

Оплата производится в рублях по курсу Центрального Банка России на день оплаты.

2. В квитанции Вам необходимо указать индексы заказанных товаров (названия указывать не нужно) и их количество.
3. Квитанцию (или ее отчетливую копию) необходимо выслать по следующему адресу:
105023 г. Москва, а/я 23, ООО «Новопост»
4. Во избежание досадных ошибок в адресе и комплектации бандеролей большая просьба максимально точно и разборчиво указать: индексы заказов, их количество, Ваш почтовый адрес (индекс обязателен), фамилию, имя и отчество.

⇒ Цены на товар приведены с учетом всех почтовых расходов, в которые входит не только почтовый тариф за пересылку Вашего заказа, но и другие услуги, такие как: сортировка Ваших писем, комплектация, подборка и упаковка бандеролей, индивидуальное компьютерное сопровождение каждого заказа (что обеспечивает Вам возможность получения информации о стадии выполнения Вашего заказа в любой момент), транспортные расходы, страхование и прочее.

⇒ Срок отправки товара – до 20 дней с момента получения заказа.

⇒ Указанные в каталоге цены действительны до 20 июня 1999 г.

ВНИМАНИЕ!

В целях экономии места мы представили Вам далеко не полный список товаров, который можно приобрести по почте.

При желании Вы можете заказать продукцию не указанную в каталоге.

Сделав предварительную заявку, в течение 3-х дней Вам будут отправлены индексы и цены интересующих Вас товаров. После чего вышеуказанным способом товар может быть заказан.

Адреса для предварительных заказов и связи с отправителем:

Почтовый адрес: 105023 г. Москва, а/я 23

E-mail: post@microdin.ru или vpost@usa.net

Телефон: (095) 369-90-08

Факс: (095) 737-90-03

Предлагаем Вашему вниманию ОБРАЗЕЦ ЗАПОЛНЕНИЯ КВИТАНЦИИ:

Квитанция Кассир	ООО "Новопост" ИНН 7701196731		
	<small>получатель платежа</small>		
	Расчётный счёт № 40702810138070102373		
	в Сокольническом ОСБ 7969/0571 МБ АК СБ РФ г. Москва		
	<small>(наименование банка)</small>		
	к/с 30101810600000000342 БИК 044525342		
	<small>(другие банковские реквизиты)</small>		
	<small>Лицевой счёт №</small>		
	Иванов И.И. 105023, г. Курск, ул. Лесная		
	<small>фамилия, и., о., адрес плательщика</small>		
	дом 38/1, кв.38.		
	<small>Вид платежа</small>	<small>Дата</small>	<small>Сумма</small>
TOPQ 0210 – 2 шт. LANA 1300 – 1 шт. OSMG 0041 – 2 шт.	25.04.99	5250,00	
<small>Плательщик</small>			

⇒ Рассылка товаров наложенным платежом не производится!

С сожалением сообщаем, что рассылка производится только на территории РФ.

Индекс	Наименование	Цена у.е.
Модели самолетов		
Самолеты фирмы Lanier RC, Inc (конструктор)		
LANA 1207	Laser 200 M1:4 (10-20 см ³)	274,9
LANA 1208	Laser 200 M1:3 (20-40 см ³)	439,9
LANA 1209	Extra 300 M1:3 (20-40 см ³)	725,9
LANA 1300	Stinger 10 (1,5 см ³)	65,9
LANA 1340	Stinger 40 (6,5 см ³)	131,9
LANA 1360	Stinger 60 (10 см ³)	186,9
LANA 1400	Stinger 1.20 (20 см ³)	274,9
LANA 1500	Stinger Giant scale kit (от 40 см ³)	329,9
LANA 1600	Extra 300S M1:4 (10-20 см ³)	439,9
LANA 1700	Shrike 20 (3,5 см ³)	65,5
LANA 2000	Indicator 049 (0,8 см ³)	65,5
LANA 2100	Super Trainer 40 (6,5 см ³)	120,9
LANA 2200	Extra (3-5,5 см ³)	127,5
LANA 2300	Cap 232 (25-54 см ³)	549,9
LANA 2400	Pro-Cub (5,5-7,5 см ³)	127,5
LANA 2500	Pro-Twister (5,5-7,5 см ³)	120,9
LANA 2600	Ultimate Pitts (15-38 см ³)	329,9
LANA 2700	Double Trouble (5,5-7,5 см ³)	127,5
Самолеты фирмы Lanier RC, Inc (полностью готовые)		
LANA 1100	Slo Conet ARF (4-6,5 см ³)	131,9
LANA 1120	Transit ARF (4-6,5 см ³)	127,5
LANA 1130	Caprise ARF (4-6,5 см ³)	146,2
LANA 1140	Jester ARF (4-6,5 см ³)	146,2
LANA 1150	Hawk ARF (4-6,5 см ³)	127,5
LANA 1160	Comet ARF (4-6,5 см ³)	131,9
LANA 1170	P-51 Sport ARF (7,5-10 см ³)	146,2
LANA 1180	Javelin ARF (4-6,5 см ³)	115,4
LANA 1185	Dart ARF (4-6,5 см ³)	146,2
LANA 1190	Robel Bide ARF (10-15 см ³)	274,9
LANA 1205	Laser ARF (10-15 см ³)	208,9
LANA 1210	Sea Bird ARF (10-15 см ³)	252,9
LANA 1216	Fun Fly 40 ARF (6,5 см ³)	115,4
LANA 1220	TR-260 ARF (10 см ³)	208,9
LANA 1230	Sky Scooter ARF (4-6,5 см ³)	115,4
Самолеты фирмы Top Flite (высокой сложности)		
TOPA 0101	F4U Corsair (10-20 см ³)	275,0
TOPA 0110	P-51D Mustang (10-20 см ³)	275,0
TOPA 0111	P-51B Mustang (10-20 см ³)	286,0
TOPA 0120	P-40 Warhawk (10-20 см ³)	275,0
TOPA 0130	AT-6 Texan (10-20 см ³)	275,0
TOPA 0135	P-47 Thunderbolt (10-20 см ³)	275,0
TOPA 0140	Spitfire MK IX (10-20 см ³)	275,0
TOPA 0200	Sierra 40 Trainer (6,5 см ³)	121,0
TOPA 0300	Cessna 182 Skyline (10-20 см ³)	330,0
TOPA 0305	Beechcraft Bonanza (10-20 см ³)	352,0
Самолеты фирмы U.S. Air Core (гофропластик)		
USAA 2000	F-16 Falcon Jet (6,5 см ³)	165,0
USAA 2030	Air Core 40 Trainer (6,5 см ³)	131,9
USAA 2020	USAC Knight Hawk (6,5 см ³)	186,9
USAA 2070	Colt 40 SLT (6,5 см ³)	131,9
USAA 2110	Corostar (6,5 см ³)	131,9
USAA 2080	Barnstormer 40 Biipe (6,5 см ³)	186,9
USAA 2040	Classic Cub 40 (6,5 см ³)	142,9
Самолеты фирмы Bod Parkinson Models		
GPMA 0110	PT-E Trainer Elektro	110,0
GPMA 0116	PT 20 Trainer (3,1 см ³)	99,0
GPMA 0118	PT 40 Trainer (6,5 см ³)	121,0
GPMA 0140	TR 60 Trainer (10,0 см ³)	143,0
GPMA 0170	Sky 6 (биллан) (15,0 см ³)	275,0
GPMA 0175	P-51D Mustang (6,5 см ³)	154,0
GPMA 0177	Сорсар (6,5 см ³)	198,0
GPMA 0210	Super Sporster (10,0 см ³)	154,0
GPMA 0420	US 60 Ultra 40 (6,5 см ³)	154,0
GPMA 0420	US 60 Ultra 60 (10,0 см ³)	176,0
GPMA 0438	F-14 (10,0 см ³)	192,5
GPMA 0439	F-15 (6,5 см ³)	165,0
GPMA 0440	F-4 Fanthom II (10,0 см ³)	275,0
GPMA 0500	Super Aeromaster биллан (20,0 см ³)	198,0
HCFE 2080	Extra 300S (10,0 см ³)	275,0
Самолеты импеллерные		
BPMA 1000	F-15 (10,0 см ³)	291,4
BPMA 2000	Barracuda (10,0 см ³)	274,9
BPMA 3000	Jaguar (10,0 см ³)	380,0
BPMA 4000	Chetah (10,0 см ³)	384,9
BPMA 5000	Sabre H5DF	296,0
BPMA 9000	F-16 (15-20 см ³)	87,9
Вертолеты фирмы - Kyosho		
HOBO 0001	Nexus 30 + двигатель	660,0
HOBO 0002	Nexus 30	440,0
HOBO 0003	Nexus 46 + O.S. 46FX	880,0
HOBO 0004	Nexus 46 + FS52	935,0
HOBO 0005	Concept 46 VR	748,0
HOBO 0006	Concept 60 SR	990,0
HOBO 0007	Concept 60 SR II Grafite	1760,0
HOBO 0008	Concept EP SR	418,0

Двигатели		
Двигатели внутреннего сгорания		
<i>Условные обозначения:</i>		
W/MUFLER (W/M)	.....	с глушителем
W/POMP (W/P)	.....	с помпой
W/R NV	.....	регулируемая игла карбюратора
4-stroke	.....	4-х тактный
Ring	.....	кольцо на поршне
Twin	.....	2-х цилиндрический аппозитный
3-5 cyl	.....	3-5-и цилиндрический звездообразный
IN-Line Twin	.....	2-х цилиндрический рядный
ABC	.....	"цветная" пара
Super CHG	.....	инжектор
Side Exh	.....	боковой выхлоп
Rear Exh	.....	задний выхлоп
Двигатели фирмы O.S. MAX Engines		
OSMG 0110	O.S. MAX 10 FP W/M (1,5 см ³)	93,5
OSMG 0115	O.S. MAX 15 FP W/M (2,5 см ³)	99,0
OSMG 0120	O.S. MAX 20 FP W/M (3,1 см ³)	102,3
OSMG 0125	O.S. MAX 25 FP W/M (4,0 см ³)	104,5
OSMG 0525	O.S. MAX 25 FX ABC (4,0 см ³)	187,0
OSMG 0625	O.S. MAX 25 VF RC (4,0 см ³)	231,0
OSMG 0532	O.S. MAX 32 SX ABC (5,5 см ³)	264,0
OSMG 0135	O.S. MAX 35 FP W/M (6,0 см ³)	107,8
OSMG 0140	O.S. MAX 40 FP W/M (6,5 см ³)	110,0
OSMG 0040	O.S. MAX 40 LA blue (6,5 см ³)	110,0
OSMG 0041	O.S. MAX 40 LA natural (6,5 см ³)	104,5
OSMG 0046	O.S. MAX 46 LA blue (7,5 см ³)	132,0
OSMG 0646	O.S. MAX 46 VF RC (7,5 см ³)	308,0
OSMG 0540	O.S. MAX 40 FX ABC (6,5 см ³)	209,0
OSMG 0546	O.S. MAX 46 FX ABC (7,5 см ³)	220,0
OSMG 0160	O.S. MAX 60 FP (10,0 см ³)	198,0
OSMG 0465	O.S. MAX 61 SF ABC (10,0 см ³)	286,0
OSMG 0561	O.S. MAX 61 FX ABC (10,0 см ³)	297,0
OSMG 0670	O.S. MAX 61 RFP W/P (10,0 см ³)	440,0
OSMG 0677	O.S. MAX 61 RF Hanno MK II (10,0 см ³)	693,0
OSMG 0678	O.S. MAX 1.40 RX Ring W/P (25,0 см ³)	880,0
OSMG 0350	O.S. MAX BGX-1 3500 (35,0 см ³)	550,0
OSMG 1400	O.S. MAX 30 Rotary 49 PI (5,5 см ³)	440,0
OSMG 0870	O.S. MAX FS70 Surpass 4-cycle (10,0 см ³)	385,0
OSMG 0826	O.S. MAX FS26 Surpass 4-cycle (10,0 см ³)	275,0
OSMG 0852	O.S. MAX FS52 Surpass 4-cycle (10,0 см ³)	363,0
OSMG 0845	O.S. MAX FS40 Surpass 4-cycle (10,0 см ³)	319,0
OSMG 0940	O.S. MAX FS120 Surpass SP (20,0 см ³)	935,0
OSMG 0930	O.S. MAX FS120 Surpass без помпы 4-cycle (20,0 см ³)	660,0
OSMG 0935	O.S. MAX FS120 Surpass III W/P 4-cycle (20,0 см ³)	803,0
OSMG 0895	O.S. MAX FS91 Surpass RC (15,0 см ³)	440,0
OSMG 0890	O.S. MAX FS91 Surpass W/P 4-cycle (15,0 см ³)	583,0
OSMG 1160	O.S. MAX FT160 Twin RC 4-cycle (26,0 см ³)	1430,0
OSMG 1250	O.S. MAX FT300 Twin RC 4-cycle (50,0 см ³)	1870,0
OSMG 1120	O.S. MAX FT120II Twin RC 4-cycle (20,0 см ³)	1320,0
OSMG 1320	O.S. MAX FF320 4 cyl RC 4-cycle (53,0 см ³)	2640,0
OSMG 1300	O.S. MAX FR5-300 5 cyl RC 4-cycle (50,0 см ³)	3080,0
Двигатели фирмы SUPER TIGRE		
SUPG 0250	S 2500 RC 1.5 Ci (25,0 см ³)	429,0
SUPG 0280	60CC In-Line Twin RC (10,0 см ³)	880,0
SUPG 0825	X-61K ABC RE RC (10,0 см ³)	330,0
SUPG 0270	G 4500 RC 2.8 Ci (45,0 см ³)	440,0
SUPG 0735	G-34H ABC без глушителя (5,5 см ³)	209,0
SUPG 0161	G-61 Ring RC W/M (10,0 см ³)	275,0
SUPG 0105	G-34 Ring RC W/M (5,5 см ³)	209,0
SUPG 0122	GS-40 R Ring RC W/M (6,5 см ³)	231,0
SUPG 0150	GS-45 ABC Ring RC W/M (7,5 см ³)	242,0
SUPG 0154	G-51 Ring RC W/M (8,0 см ³)	247,5
SUPG 0230	S-90K Ring RC W/M (15,0 см ³)	341,0
SUPG 0268	G 3250 1.98 Ci (32,5 см ³)	440,0
SUPG 0125	GS-40 Ring W/M (6,5 см ³)	220,0
SUPG 0235	G-90 Ring W/M (15,0 см ³)	352,0
SUPG 0205	G-75 Ring W/M (12,0 см ³)	330,0
SUPG 0181	G-61 ABC W/M (10,0 см ³)	308,0
SUPG 0210	G-75 без глушителя (12,0 см ³)	319,0
SUPG 0248	G-23 Ring W/M (23,0 см ³)	396,0
Двигатели фирмы US Engines (бензиновые)		
USEG 0025	25 CC 2HP (25,0 см ³)	407,0
USEG 0035	35 CC 2.5HP (35,0 см ³)	418,0
USEG 0041	41 CC 3.0HP (41,0 см ³)	440,0
Двигатели фирмы Yamada Y.S. Engines		
YSEG 0010	45 FS ABC RC Side Exh (7,5 см ³)	263,9
YSEG 0020	45 FR ABC RC Rear Exh (7,5 см ³)	263,9
YSEG 0051	53 4-cycle W/M (9,0 см ³)	330,0
YSEG 0056	61 ST Heli (10,0 см ³)	396,0
YSEG 0075	120 NC Super CHG W/M (20,0 см ³)	715,0
YSEG 0080	61 Long Stroke side (10,0 см ³)	385,0
YSEG 0081	91 AC 4-cycle (15,0 см ³)	451,0
YSEG 0091	61 AR Long Stroke Rear (10,0 см ³)	517,0
YSEG 0096	140 FZ 4 Stroke Side Exh (23,0 см ³)	988,9
YSEG 5622	120 SC 4-cycle (20,0 см ³)	990,0
YSEG 5624	120 NC Super CHG W/M (20,0 см ³)	715,0
YSEG 5625	61 Long Stroke Side Exh (10,0 см ³)	385,0
YSEG 5640	YS 91 ACH Heli (15,0 см ³)	637,9

Двигатели фирмы ASP Engines		
ASPG 1012	ASP 12A 12 ABC W/M (2,0 см ³)	104,4
ASPG 1025	ASP 25A 25 ABC W/M (4,0 см ³)	126,4
ASPG 1032	ASP 32A 32 ABC W/M (5,5 см ³)	139,6
ASPG 1040	ASP 40A 40 ABC W/M (6,5 см ³)	159,4
ASPG 1041	ASP 40AII 40 S ABC W/M (6,5 см ³)	175,9
ASPG 1046	ASP 46A 46 ABC W/M (7,5 см ³)	170,4
ASPG 1047	ASP 46AII 46 W/R NV W/M (7,5 см ³)	181,4
ASPG 1061	ASP 61AR 61 Ring W/M (10,0 см ³)	175,9
ASPG 1062	ASP 61A 61 ABC W/M (10,0 см ³)	186,9
ASPG 1075	ASP 75A 75 ABC W/M (12,5 см ³)	197,9
ASPG 1091	ASP 91A 91 ABC (15,0 см ³)	219,9
ASPG 1108	ASP 108A 1.08 ABC (11,5 см ³)	274,9
ASPG 1120	ASP 120A 1.20 Ring W/M (20,0 см ³)	362,9
ASPG 1160	ASP 160FS 1.60 Twin 4-stroke (26,0 см ³)	1088,9
ASPG 1180	ASP 180AR 1.80 Ring W/M (30,0 см ³)	296,9
ASPG 3052	ASP 52FS 52 Ring 4-stroke (8,5 см ³)	296,9
ASPG 3065	ASP 65FS 65 Ring 4-stroke (11,0 см ³)	307,9
ASPG 3080	ASP 80FS 80 Ring 4-stroke (13,0 см ³)	329,9
ASPG 3091	ASP 91FS 91 Ring 4-stroke (15,0 см ³)	406,9
ASPG 4000	ASP 400R5FS 4.0 5 cyl. 4-stroke	2304,0
ASPG 2032	ASP 32H 32 Heli ABC (5,5 см ³)	142,9
Двигатели фирмы K & B		
K+BG 1020	20 W/M (3,1 см ³)	100,1
K+BG 1028	28 W/M (4,5 см ³)	104,5
K+BG 1040	40 с подшипниками (6,5 см ³)	145,2
K+BG 1042	40 ABC (6,5 см ³)	170,5
K+BG 1045	45 W/M (7,5 см ³)	123,0
K+BG 1161	61 с подшипниками (10,0 см ³)	178,2
K+BG 1163	61 с резонансной трубой (10,0 см ³)	211,2
K+BG 1165	65 W/M (10,5 см ³)	140,8
Любые комплектующие и запасные части к вышеуказанным двигателям		
Авиаэлектродвигатели фирмы – Astroflight		
ASTG 1487	425 феррит 25 MTR 12-18V	98,9
ASTG 1493	440 феррит 40 MTR 12-24V	109,9
ASTG 1190	603 035 кобальт	120,9
ASTG 1193	603G кобальт 0356 подшипник	159,4
ASTG 1195	604G кобальт FAI 035	164,9
ASTG 1197	604G кобальт FAI 035 подшипник	208,9
ASTG 1200	60505 кобальт	142,9
ASTG 1243	626G кобальт 25 FAI подшипник	252,9
ASTG 0805	802 F 020 импеллерный	248,5
Электроника		
Регуляторы скорости		
ASTM 2804	204 АЭРО	164,9
ASTM 2900	206 150A-25V	164,9
ASTM 2910	210 до 16 аккумуляторов	109,9
ASTM 2914	214 30A-18V	109,9
ASTM 2917	217 Микро	54,9
AIRM 0325	96315 Contender SPD Ctrl & Rev (реверсный)	109,9
AIRM 0350	96331 MA-5 SPD Ctrl Helis (для вертолетов)	109,9
AIRM 0355	96332 MA-6 SPD Ctrl Aircraft (для самолетов)	109,9
Гироскопы		
AIRM 0325	96253 SG-1 Gyro system	164,9
AIRM 0313	96254 SG-X Gyro + микро р/машинка	131,9
AIRM 0314	96255 SG-XBB Gyro + р/машинка 9423	120,9
AIRM 0315	96256 Super Gyro Mixer	549,9
Зарядные устройства		
ASTP 0130	110D DC 1-18 акку. цифровой пиковый	197,9
ASTP 0132	112 3-36 акку. LSD-дисплей	252,9
ASTP 0134	114 AC/DC 8 акку. digital	109,9
ASTP 0135	115 AC/DC digital	142,9
ASTP 0136	116 DC 8 AMP digital пиковый	109,9
ASTP 0102	102 разрядник для 6/7 аккумуляторов	21,9
ASTP 0170	Предохранитель 101 4005B (3 шт.)	3,2
HRCP 0315	CG-315 auto peak charger (авто зарядник пиковый)	42,8
HRCP 0335	CG-335 peak charg: RX/TX batt (пиковый зарядник для приемника и передатчика)	164,9
Компьютерные программы фирмы Ambrosia Computer Products		
AMCZ 1000	Симулятор полета IBM	220,0
AMCZ 1010	Симулятор полета Amiga	220,0
AMCZ 1015	Futaba-пульт со шнуром под PC (soft.)	165,0
Аппаратура радиоуправления фирмы Airtronics		
AIRJ 0018	AV2X Avenger + 2-102 р/м (2 кан.)	120,9
AIRJ 0035	90 170F Exzes 2-stick + 2/102 р/м (2 кан.)	494,9
AIRJ 0049	VG4R FM 2-stick + 3/102 р/м (4 кан.)	296,9
AIRJ 0055	PDGP FM + 4/102 р/м (6 кан.)	439,9
AIRK 0081	VS8P-93 PSM + 4/102 р/м (8 кан.)	1209,9
Аппаратура радиоуправления фирмы Futaba		
FUTK 0007	2VR R112JE AM + 2/148 р/м (2 кан.)	120,9
FUTK 0028	2 PCKA + 1/S3003 р/м (2 кан.)	164,9
FUTK 0032	3PJF FM + 2/148 р/м (3 кан.)	549,9
FUTK 0039	4 NBF 148 DN FM + 3/S148 р/м (4 кан.)	318,9

FUTK 0023	6VH 148 DN + 4/S148 р/м (6 кан.)	461,9
FUTK 0080	8 UAF 148 DN FM + 4/S148 р/м (8 кан.)	769,9
FUTK 0091	9 ZAP 9101 DP + 4/S9101 р/м (9 кан.)	1759,9
Рулевые машинки фирмы Futaba		
В графе «НАЗВАНИЕ» указано через дробь:		
-	Тип рулевой машинки;	
-	Габаритные размеры (мм);	
-	Вес (гр.);	
-	Момент на штоке (кг/см);	
-	Время поворота на 60° (сек.);	
-	Дополнительно:	
	BB – с подшипниками	
	MG – металлический редуктор	
	GC – позолоченные контакты	
	WR – влаго-, пылезащитные	
Универсальные рулевые машинки		
FUTM 0031	S3003/ 22X47X27 /43/3,0/0,22	29,9
FUTM 0029	S3001/ 20X40X36 /45/3,0/0,22/BB	44,9
FUTM 0710	S148/ 20X40X36 /43/3,0/0,22	39,9
Рулевые машинки для планеров		
FUTM 0033	S3101/ 13X27X28 /17/2,1/0,22/GC	69,9
FUTM 0034	S3102/ 13X28X29 /23/3,7/0,20/MG	109,9
Рулевые машинки для вертолетов		
FUTM 0090	S9202/ 20X40X36 /48/5,0/0,22/BB/GC/WR	109,9
FUTM 0091	S9203/20x40x38/54/5,0/21/BB/MG/GC/WR	149,9
FUTM 0110	S9204/0x40x38/54/9,5/0,18/BB/MG/GC/WR	149,9
Рулевые машинки для самолетов		
FUTM 0030	S3002/ 16X30X30 /34/3,0/0,16/BB/MG	109,9
FUTM 0085	S9101/ 20X39X35 /42/3,0/0,17/BB/GC/WR	109,9
FUTM 0087	S9102/ 22X47X27 /45/3,6/0,13/BB/GC/WR	134,9
FUTM 0090	S9202/ 20X40X36 /48/5,0/0,22/BB/GC/WR	109,9
FUTM 0107	S9602/ 15X36X30 /31/2,7/0,09/BB/MG/GC	124,9
FUTM 0075	S9001/ 20X40X38 /48/3,9/0,22/BB/GC	79,9
Рулевые машинки для самолетов М 1:4		
FUTM 0035	S3302/ 29X59X50 /102/7,9/0,19/BB/MG/WR	109,9
Рулевые машинки для убирающихся шасси		
FUTM 0670	S136G/22X44X25/42/5,5/0,5/BB/MG/GC/WR	84,9
Аппаратура радиоуправления фирмы Hitec RCD		
HRCJ 0001	Chall 250 – 2 stk. + 2/HS303 р/м (2 кан.)	74,7
HRCJ 0022	Focus 4 FM + 4/HS300 р/м (4 кан.)	230,9
HRCJ 0030	Flash 5 FM + 4/HS422 р/м (5 кан.)	335,4
HRCJ 0040	Focus 6 FM + 4/HS422 р/м (6 кан.)	274,9
HRCJ 0050	Prism 7 FM + 4/HS422 р/м (7 кан.)	423,4
HRCJ 0056	Prism 7 XF FM + 4/HS422 р/м (7 кан.)	423,4
HRCJ 0058	Prism 7 XP PCM + 4/HS422 р/м (7 кан.)	461,9
Аксессуары		
Масштабные пилоты фирмы Acadian R/C (М 1:4)		
ACAQ 0501	Фигура пилота-старика	9,8
ACAQ 0502	Фигура пилота 2-й Мировой войны	9,8
ACAQ 0503	Фигура пилота 2-й Мировой войны (военно-морской авиации)	9,8
ACAQ 0505	Фигура пилота реактивного самолета	9,8
Воздушные винты фирмы APS Props (длина и шаг указаны в дюймах)		
APCQ 0102	Воздушный винт (пластик) 5,7" X 3"	2,0
APCQ 0103	Воздушный винт (пластик) 6" X 2"	2,0
APCQ 0104	Воздушный винт (пластик) 7" X 3"	2,0
APCQ 0105	Воздушный винт (пластик) 7" X 4"	2,0
APCQ 0106	Воздушный винт (пластик) 7" X 5"	2,0
APCQ 0107	Воздушный винт (пластик) 7" X 6"	2,0
APCQ 0108	Воздушный винт (пластик) 7" X 7"	2,0
APCQ 0109	Воздушный винт (пластик) 7" X 8"	2,0
APCQ 0110	Воздушный винт (пластик) 7" X 9"	2,0
APCQ 0111	Воздушный винт (пластик) 7" X 10"	2,0
APCQ 0112	Воздушный винт (пластик) 8" X 4"	2,3
APCQ 0113	Воздушный винт (пластик) 8" X 5"	2,3
APCQ 0114	Воздушный винт (пластик) 8" X 6"	2,3
APCQ 0115	Воздушный винт (пластик) 8" X 7"	2,3
APCQ 0116	Воздушный винт (пластик) 8" X 8"	2,3
APCQ 0117	Воздушный винт (пластик) 8" X 9"	2,3
APCQ 0118	Воздушный винт (пластик) 8" X 10"	2,3
APCQ 0119	Воздушный винт (пластик) 9" X 4"	2,5
APCQ 0120	Воздушный винт (пластик) 9" X 5"	2,5
APCQ 0121	Воздушный винт (пластик) 9" X 6"	2,5
APCQ 0122	Воздушный винт (пластик) 9" X 7"	2,5
APCQ 0123	Воздушный винт (пластик) 9" X 8"	2,5
APCQ 0124	Воздушный винт (пластик) 9" X 9"	2,5

APCQ 0125	Воздушный винт (пластик) 9" X 10"	2,5
APCQ 0126	Воздушный винт (пластик) 10" X 3"	2,9
APCQ 0127	Воздушный винт (пластик) 10" X 4"	2,9
APCQ 0128	Воздушный винт (пластик) 10" X 5"	2,9
APCQ 0129	Воздушный винт (пластик) 10" X 6"	2,9
APCQ 0130	Воздушный винт (пластик) 10" X 7"	2,9
APCQ 0131	Воздушный винт (пластик) 10" X 8"	2,9
APCQ 0132	Воздушный винт (пластик) 10" X 9"	2,9
APCQ 0133	Воздушный винт (пластик) 10" X 10"	2,9
APCQ 0134	Воздушный винт (пластик) 11" X 3"	3,1
APCQ 0135	Воздушный винт (пластик) 11" X 4"	3,1
APCQ 0136	Воздушный винт (пластик) 11" X 5"	3,1
APCQ 0137	Воздушный винт (пластик) 11" X 6"	3,1
APCQ 0138	Воздушный винт (пластик) 11" X 7"	3,1
APCQ 0139	Воздушный винт (пластик) 11" X 8"	3,1
APCQ 0140	Воздушный винт (пластик) 11" X 9"	3,1
APCQ 0141	Воздушный винт (пластик) 11" X 10"	3,1

Воздушные винты фирмы APS Props (толкающие)

APCQ 0096	Воздушный винт (пластик) 9" X 6"	5,0
APCQ 0097	Воздушный винт (пластик) 10" X 6"	5,0
APCQ 0098	Воздушный винт (пластик) 10" X 7"	5,0
APCQ 0099	Воздушный винт (пластик) 10" X 8"	5,0
APCQ 0100	Воздушный винт (пластик) 11" X 6"	5,0
APCQ 0101	Воздушный винт (пластик) 11" X 7"	5,0

Воздушные винты фирмы Top Flite

НОВО 0009	Воздушный винт (деревянный) 7" X 4"	1,9
НОВО 0010	Воздушный винт (деревянный) 7" X 6"	1,9
НОВО 0011	Воздушный винт (деревянный) 8" X 4"	1,9
НОВО 0012	Воздушный винт (деревянный) 8" X 6"	1,9
НОВО 0013	Воздушный винт (деревянный) 9" X 4"	1,9
НОВО 0014	Воздушный винт (деревянный) 9" X 5"	1,9
НОВО 0015	Воздушный винт (деревянный) 9" X 6"	1,9
НОВО 0016	Воздушный винт (деревянный) 9" X 7"	1,9
НОВО 0017	Воздушный винт (деревянный) 10" X 4"	1,9
НОВО 0018	Воздушный винт (деревянный) 10" X 5"	2,9
НОВО 0019	Воздушный винт (деревянный) 10" X 6"	2,9
НОВО 0020	Воздушный винт (деревянный) 10" X 7"	2,9
НОВО 0021	Воздушный винт (деревянный) 10" X 8"	2,9
НОВО 0022	Воздушный винт (деревянный) 11" X 4"	2,9
НОВО 0023	Воздушный винт (деревянный) 11" X 6"	2,9
НОВО 0024	Воздушный винт (деревянный) 11" X 7"	2,9
НОВО 0025	Воздушный винт (деревянный) 11" X 8"	2,9
НОВО 0026	Воздушный винт (деревянный) 11" X 10"	2,9
НОВО 0027	Воздушный винт (деревянный) 12" X 6"	2,9
НОВО 0028	Воздушный винт (деревянный) 12" X 8"	3,4
НОВО 0029	Воздушный винт (деревянный) 13" X 6"	3,4
НОВО 0030	Воздушный винт (деревянный) 13" X 8"	3,4
НОВО 0031	Воздушный винт (деревянный) 14" X 6"	3,4
НОВО 0032	Воздушный винт (деревянный) 14" X 8"	3,4
НОВО 0033	Воздушный винт (деревянный) 15" X 6"	3,4
НОВО 0034	Воздушный винт (деревянный) 15" X 8"	3,4
НОВО 0035	Воздушный винт (деревянный) 16" X 6"	3,4
НОВО 0036	Воздушный винт (деревянный) 16" X 8"	3,4
НОВО 0037	Воздушный винт (деревянный) 18" X 8"	4,0
НОВО 0038	Воздушный винт (деревянный) 18" X 8"	4,0
НОВО 0039	Воздушный винт (деревянный) 20" X 8"	4,0
НОВО 0040	Воздушный винт (деревянный) 20" X 10"	4,0
НОВО 0041	Воздушный винт (деревянный) 22" X 10"	4,0
НОВО 0042	Воздушный винт (деревянный) 24" X 8"	4,0
НОВО 0043	Воздушный винт (деревянный) 24" X 10"	4,0

Обтекатели воздушных винтов фирмы Great Planes

(размеры указаны в дюймах)

GPMQ 4500	Обтекатель возд. винта 1 1/2" белый	3,3
GPMQ 4501	Обтекатель возд. винта 1 1/2" черный	3,3
GPMQ 4502	Обтекатель возд. винта 1 1/2" красный	3,3
GPMQ 4505	Обтекатель возд. винта 1 3/4" белый	3,8
GPMQ 4506	Обтекатель возд. винта 1 3/4" черный	3,8
GPMQ 4507	Обтекатель возд. винта 1 3/4" красный	3,8
GPMQ 4510	Обтекатель возд. винта 2,0" белый	4,4
GPMQ 4511	Обтекатель возд. винта 2,0" черный	4,4
GPMQ 4512	Обтекатель возд. винта 2,0" красный	4,4
GPMQ 4515	Обтекатель возд. винта 2 1/4" белый	4,9
GPMQ 4516	Обтекатель возд. винта 2 1/4" черный	4,9
GPMQ 4517	Обтекатель возд. винта 2 1/4" красный	4,9
GPMQ 4520	Обтекатель возд. винта 2 1/2" белый	5,5
GPMQ 4521	Обтекатель возд. винта 2 1/2" черный	5,5
GPMQ 4522	Обтекатель возд. винта 2 1/2" красный	5,5
GPMQ 4525	Обтекатель возд. винта 2 3/4" белый	6,4
GPMQ 4526	Обтекатель возд. винта 2 3/4" черный	6,4
GPMQ 4527	Обтекатель возд. винта 2 3/4" красный	6,4
GPMQ 4530	Обтекатель возд. винта 3,0" белый	6,9
GPMQ 4531	Обтекатель возд. винта 3,0" белый	6,9
GPMQ 4532	Обтекатель возд. винта 3,0" белый	6,9

Колеса фирмы Great Planes		
(размеры указаны в дюймах)		
GPMQ 4240	Ø 3/4" - 2 шт.	1,5
GPMQ 4241	Ø 1,0" - 2 шт.	1,9
GPMQ 4242	Ø 1 1/4" - 2 шт.	2,2
GPMQ 4243	Ø 1 1/2" - 2 шт.	2,4

Колеса фирмы Robbe		
ROBM 0020	Ø 20 мм - 2 шт. (резина)	8,8
ROBM 0030	Ø 30 мм - 2 шт. (резина)	10,9
ROBM 0035	Ø 35 мм - 2 шт. (резина)	11,3
ROBM 0040	Ø 40 мм - 2 шт. (резина)	11,7
ROBM 0045	Ø 45 мм - 2 шт. (резина)	12,5
ROBM 0050	Ø 50 мм - 2 шт. (резина)	12,5
ROBM 0055	Ø 55 мм - 2 шт. (резина)	13,4
ROBM 0060	Ø 60 мм - 2 шт. (резина)	15,9
ROBM 0065	Ø 65 мм - 2 шт. (резина)	15,9
ROBM 0070	Ø 70 мм - 2 шт. (резина)	16,7
ROBM 0080	Ø 80 мм - 2 шт. (резина)	18,4
ROBM 0090	Ø 90 мм - 2 шт. (резина)	21,8
ROBM 0145	Ø 45 мм - 2 шт. (микропорка - 3,0 гр.)	8,3
ROBM 0151	Ø 51 мм - 2 шт. (микропорка - 3,5 гр.)	8,7
ROBM 0157	Ø 57 мм - 2 шт. (микропорка - 7,0 гр.)	8,9
ROBM 0164	Ø 64 мм - 2 шт. (микропорка - 10,0 гр.)	9,6
ROBM 0170	Ø 70 мм - 2 шт. (микропорка - 12,0 гр.)	10,2
ROBM 0176	Ø 76 мм - 2 шт. (микропорка - 15,0 гр.)	12,8

Колеса, убирающиеся шасси фирмы Robart

Условные обозначения:

Pneumatic retracts..... пневмо привод
Mech. retracts..... механический привод
Nose gear..... носовая стойка
Main gear..... основная стойка
Set..... комплект

ROBQ 0005	90° pneumatic retracts	96,7
ROBQ 0006	85° pneumatic retracts	96,7
ROBQ 0008	90° mech. retracts	84,6
ROBQ 0009	85° mech. retracts	84,6
ROBQ 0122	Mini retracts	14,5
ROBQ 0123	Micro gear mains 90°	20,8
ROBQ 0158	Large scabre retracts nose gear	184,0
ROBQ 0163	B-25 retracts zipoli plans	475,7
ROBQ 0608	Mech. retracts 45-75 90°	84,6
ROBQ 0609	Mech. retracts 45-75 85°	84,6
ROBQ 0610	Mech. retracts nose gear 45-75	60,4
ROBQ 0618	Retracts large Top Flite AT-6	96,7
ROBQ 0620	Retracts large Midwest AT-6	247,5
ROBQ 0622	1:6 scale P-51	247,5
ROBQ 1456	85 pneumatic	324,5
ROBQ 1620	Tri Gear Top Flite Bonanza	357,4
ROBQ 1635	Top Flite P-51 Giant pneum.	247,5
ROBQ 1800	Mech. retracts 15-40 90°	36,2
ROBQ 1802	Mech. retracts nose gear 15-40	27,8
ROBQ 1805	90° pneumatic retracts	96,7
ROBQ 1806	85° pneumatic retracts	96,7
ROBQ 1807	Pneumatic nose gear	66,5
ROBQ 1810	85° pneumatic retracts	324,5
ROBQ 1815	100° pneumatic rotating retracts	131,9
ROBQ 1830	90° non-rotating retracts	313,5
ROBQ 1840	Rotating retracts large	324,5
ROBQ 1849	Nose gear retracts	142,9
ROBQ 1850	90° P-51 retracts	324,5
ROBQ 1860	85° P-51 retracts	324,5
ROBQ 1870	Main gear AT-6	313,5
ROBQ 1875	Tri gear set B-25	357,5
ROBQ 1880	Tri gear set F9F	357,5
ROBQ 2210	Scale retr. tail wheel	18,1
ROBQ 2220	1:4, 1:5 scale retr. tailwheel (копийные)	70,2

Убирающиеся шасси фирмы B & D Enterprises

B+DQ 1000	290 2 стойки механика	34,1
B+DQ 1010	285 2 стойки механика 85 DEG	45,0
B+DQ 1020	3М 3 стойки механика	54,9
B+DQ 1030	Носовая стойка механика	23,0
B+DQ 1050	2P пневматика	69,2
B+DQ 1070	3P пневматика	98,9

Аксессуары для моделей фирмы Top Flite

TOPA 1615	для P-51B - фонарь+гаргрот	38,5
TOPA 1616	для P-47C - фонарь+гаргрот	21,9
TOPA 5400	Для P-40 - кок белый 4"	13,2
TOPA 5401	Для P-40 - кок красный 4"	13,2
TOPA 5403	Для P-51 - кок белый	13,2
TOPA 5404	Для P-51 - кок красный	13,2
TOPA 5406	Для Spitfire кок 3 1/2"	13,2

TORA 7900	Сбрасываемый бак 75-gallon	16,5
TORA 7901	Реплика радиального двигателя M1:7	14,5
TORA 7905	Для Corsair – копияный винт	27,5
TORA 7906	Для P-51 – копияный винт	27,5
TORA 7907	Для P-40 – копияный винт	27,5
TORA 7908	Для P-47 – копияный винт	27,5
TORA 7915	Глушитель под капот (10-12,5 см ³)	27,5
TORA 7920	Переходник глушителя OS.61SF-SX	22,0
TORA 7925	Переходник глушителя ST.61-91	22,0
TORA 7926	Переходник глушителя FITS G-75,91	22,0
TORA 8077	для Mustang.60 – решетка радиатора	13,2
TORA 8200	для P-40 - ложементы убир. шасси	8,8
TORA 8225	для AT-6 Texan – воздухозаборники	7,7
TORA 8401	для Cessna – полный комплект	49,5
TORA 8405	для P-47 – полный комплект	22,0
Топливные баки фирмы Great Planes		
GPMQ 4101	Топливный бак 114,0 см ³	3,5
GPMQ 4102	Топливный бак 170,0 см ³	3,6
GPMQ 4103	Топливный бак 227,0 см ³	3,8
GPMQ 4104	Топливный бак 284,0 см ³	3,8
GPMQ 4105	Топливный бак 340,0 см ³	3,9
GPMQ 4106	Топливный бак 397,0 см ³	4,4
GPMQ 4107	Топливный бак 454,0 см ³	4,6
Моторамы фирмы Great Planes (стеклонаполненный полиамид)		
GPMQ 1041	Моторама для двигат. объемом 4-8 см ³	4,9
GPMQ 1061	Моторама для двигат. объемом 6-11 см ³	5,5
GPMQ 1091	Моторама для двигат. объемом 10-20 см ³	6,6
Пленка для обтяжки моделей фирмы Monocote Top Flite		
Глянец		
TOPQ 0201/1201	Красный ракетный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0202/1202	Оранжевый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0203/1203	Желтый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0204/1204	Белый реактивный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0206/1206	Небесно-голубой	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0207/1207	Синий маркиров.	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0208/1208	Черный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0210/1210	Оливковый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0211/1211	Серый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0212/1212	Кремовый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0213/1213	Каштановый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0214/1214	Зеленый лесной	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0215/1215	Розовый цирковой	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0216/1216	Песочный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0217/1217	Голубой мист.	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0218/1218	Темно-красный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0220/1220	Ярко-желтый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0221/1221	Синий королевский	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0223/1223	Teal	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0224/1224	Пурпурный светл.	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0225/1225	Фиолетовый светл.	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0226/1226	Сапфир голубой	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0227/1227	Красный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
Прозрачный		
TOPQ 0200/1200	Прозрачный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0302/1302	Оранжевый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0303/1303	Желтый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0304/1304	Голубой	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0305/1305	Красный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0306/1306	Зеленый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
Перламутровый		
TOPQ 0421/1421	Красный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0423/1423	Желтый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0424/1424	Белый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0425/1425	Винный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0426/1426	Голубой	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0427/1427	Teal	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0428/1428	Соорег	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
Неон		
TOPQ 0701/1505	Розовый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0702/1506	Зеленый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0703/1507	Желтый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0704/1508	Оранжевый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0705/1509	Красный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м
TOPQ 0706/1510	Голубой	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м

Металлик			
TOPQ 0205/1205	Алюминий	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	22,0 / 100,0
TOPQ 0209/1209	Хром	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0401/1401	Зеленый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0402/1402	Голубой	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0403/1403	Свинец	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0404/1404	Золото	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0405/1405	Красный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0407/1407	Угольный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0408/1408	Рлатина	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0409/1409	Teal	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0410/1410	Винный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
Ровный полуматовый (для копий 2-й Мировой войны)			
TOPQ 0506/1516	Лазурный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	20,9 / 82,5
TOPQ 0507/1517	Flat insigna blue	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0508/1518	Черный	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0510/1520	Olive drab	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0511/1521	Dove gray	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0512/1522	Кремовый	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
TOPQ 0516/1526	Tan	1,9x0,7 / 7,8x0,7 м	
Бальза фирмы Graupner Andingo			
HOBO 0044	1000 X 100 X 1 мм	1,3	
HOBO 0045	1000 X 100 X 1.5 мм	1,6	
HOBO 0046	1000 X 100 X 2 мм	1,7	
HOBO 0047	1000 X 100 X 3 мм	2,0	
HOBO 0048	1000 X 100 X 4 мм	2,3	
HOBO 0049	1000 X 100 X 5 мм	2,6	
HOBO 0050	1000 X 100 X 6 мм	3,0	
HOBO 0051	1000 X 100 X 7 мм	3,3	
HOBO 0052	1000 X 100 X 8 мм	3,6	
HOBO 0053	1000 X 100 X 10 мм	4,0	
HOBO 0054	1000 X 100 X 20 мм	10,7	
Минимальный заказ – от 20 мм общей толщины			
Стартеры для запуска двигателей			
HCAP 3200	Стартер для вертолета 90 12 V	54,9	
HCAP 3205	Стартер 90 LD 12 V	55,0	
HCAP3305	Стартер 180 HD 12 V	77,0	
HCAP 3335	Стартер 180 LD 12 V	77,0	
Приспособления для накала свечи фирмы Great Planes			
GPMP 2010	Цанга + NiCd аккумулятор	15,4	
GPMP 2011	Цанга удлиненная + NiCd аккумулятор	17,6	
GPMP2012	Цанга Pro + NiCd аккумулятор + зарядное устройство	27,5	
GPMP 2013	Цанга Pro удлиненная + NiCd аккумулятор + зарядное устройство	29,7	
GPMP 2022	Цанга + NiCd аккумулятор + измеритель емкости	38,5	
GPMP 2023	Цанга удлиненная + NiCd аккумулятор + измеритель емкости	40,7	
GPMP 2030	Цанга + чехол для NiCd аккумулятора + измеритель емкости	18,7	
Прочее			
HCAP 3010	Помпа ручная	16,5	
HCAP 3100	Помпа электро 6/12 V	25,3	
HCAP 3102	Помпа электро 6/12 V	26,4	
HOBO 0055	Тахометр электронный	66,0	
HOBO 0056	Цианакрилат 20Z	9,9	
HOBO 0057	Силиконовый топливопровод (1м)	2,2	
HOBO 0058	Резина для крепления крыла	3,6	
GPMP 3970	Петли для навески рулей (GP) – 6 шт.	1,7	
GPMP 3971	Петли для навески рулей (GP) – 15 шт.	3,5	
GPMP 3972	Петли для навески рулей (GP) – 36 шт.	8,2	
HOBO 0059	Смола эпоксидная (256 г.) – 5-и минутная	15,6	
HOBO 0060	Смола эпоксидная (256 г.) – 6-и минутная	15,6	
HOBO 0061	Смола эпоксидная (256 г.) – 30-и минутная	17,4	
HOBO 0062	Смола эпоксидная (256 г.) – 45-и минутная	18,9	

ВНИМАНИЕ!

В следующем номере журнала мы предложим Вам расширенный каталог «ПОЧТОВОГО МАГАЗИНА», который будет оформлен в виде дополнительной вкладки.

Заметки с МАП-98

10 сентября 98 года двое друзей, попрощавшись с А.Г., оставшимся трудиться в лаборатории над новым супер-двигателем с водяным охлаждением и 32-лопастным винтом для него, в 11:00 сели в машину и тронули в путь. Ехали до Орла, сидя за баранкой по очереди. 11 сентября в 0:48 аэродром Пугачевка встретил прохладным ночным ветерком, покачивающимися неопознанными из-за темноты фигурами, да отсутствием тетки, отвечающей за номера в гостинице местного центрального аэроклуба. Утром выяснилось, что фигуры, виденные ночью, это всего лишь персонал гостиницы.

А 12 сентября здесь начались соревнования МАП-98 (официальное название: 38-й чемпионат по авиамodelьному спорту работников авиапредприятий СНГ). С их результатами приверженцы чистого спорта могут познакомиться, проштудировав приведенные ниже таблицы. Но сейчас хочется поговорить с простыми смертными, то есть с обычными любителями авиамodelизма. Тем более, что с каждым годом условный спортивный статус МАП становится все ниже, а участников все меньше... Немного обидно. Тем более, что не так уж давно то ли всерьез, то ли в шутку организаторы говорили, что по численности участников и судей авиамodelьный МАП уступает лишь Олимпийским Играм, а участие в МАП было по крайней мере не менее престижным, чем в головных соревнованиях нашей страны. Парадоксально, но сейчас на авиапредприятиях нет денег, и (поэтому?) на авиамodelистов там стали смотреть как на детей, играющих в технически сложные игрушки. Конечно, товарищи заблуждаются... Но это другая тема.

Так вот – в Пугачевке (деревня есть такая под Орлом, если кто не понял) отдыхать просто прекрасно. Просыпаешься утром, и слышен только лай собак, да звук уже работающих микродвигателей. Спросонья не разберешь, – может, в деревне чего пиллят? Но звук приятный, особенно на вкус авиамodelиста. Потом берешь самолет, и на поле. Летать можно хоть целый день. Причем народ, который съехался сюда, веселый, помогут, если что, да и подбодрят.

К чему это вся "лирика"? Если нужно подробно "разжевать", то это по сути приглашение. Приглашение на МАП-99. Хотелось бы увидеть здесь всех друзей и друзей их друзей. Поверьте, это просто отдых, причем очень и очень недорогой. Конечно, с авиамodelьным уклоном. Совсем не обязательно хорошо летать – если для вас важнее общение с такими же "сдвинутыми", то это самое подходящее место для дружеских контактов. Кстати, кому понравится идея большой дружеской "полетайки" под эгидой соревнований, могут позвонить автору этого "репортажа" по телефону 925-5806.

Максим Бояров



А это – кордовая копия самолета По-2, созданная А.Гриценко из Киева (на фотографии он крайний справа). Копия отличная. Но единственная на МАП-е... Но отличная...



Может быть, качество снимка подкачало... Но суть в другом. Здесь – все участники и судьи соревнований МАП-98. Кто хочет, может подсчитать, сколько их. Это несложно.

Результаты соревнований МАП-98

Класс F1A (планера, 6 участников):

1 место – Д.Егоров (Москва), 1085 очков; 2 место – Л.Каряка (Киев), 1064 очка; 3 место – И.Козлов (Смоленск), 962 очка.

Класс F1B (резиномоторные, 3 участника):

1 место – А.Новиков (Ижевск), 1112 очка; 2 место – Ю.Миронец (Москва), 880 очков; 3 место – О.Лагутин (Киев), 221 очко.

Класс F1C (таймерные, 1 участник):

Е.Моршинин (Орел), 648 очков.

Во всех классах F1 проводилось семь туров, причем в пятом и шестом из-за погодных условий время фиксации было снижено до двух минут.

Класс F2B (пилотажные, три участника):

1 место – А.Листопад (Киев), 5956 очков; 2 место – И.Панченко (Киев), 5168 очков; 3 место – Г.Сергиенко (Орел), 747 очков.

Приведены суммы двух лучших полетов.

Класс F3J (планера, три участника):

1 место – А.Надашкевич (Киев), 6000 очков; 2 место – М.Ищенко (Киев), 4496 очков; 3 место – А.Лопатин (Киев), 2886 очков.

Приведены суммы шести лучших полетов.

Класс F3A (пилотажные, два участника):

1 место – А.Климанов (Люберцы), 1013 очков; 2 место – М.Ищенко, (Киев), 971 очко.

Приведены суммы трех лучших полетов.

Класс F3C (вертолеты, один участник):

В.Булатников (Москва, "Комис") – демонстрационный полет.

Класс F4B (кордовые копии, один участник):

А.Гриценко (Киев), 1340+602=1942 очка.

Класс F4C (R/C копии, два участника):

1 место – М.Бояров (Люберцы), 520+288=808 очков; 2 место не присуждалось (модель не летала).

Командные результаты (четыре команды):

1 место – Киев "Антонов", 6865 очков; 2 место – Москва "Туполев", 2080 очков; 3 место – Смоленск, 1104 очка; 4 место – Люберцы, 635 очков.

Последние веяния авиамодельной моды в классе F3A (чемпионат Европы 1998 года, Италия)

К фотоматериалу второй страницы обложки

Победитель этих соревнований, 26-летний француз Кристоф Пайсан Ле Ру (на снимке 1 – он между своими крылатыми машинами, которые помогли завоевать столь высокий спортивный титул). Оцените отличный дизайн формы и краски модели.

На этом чемпионате были не только отдельные спортсмены, но и целые команды, отдавшие предпочтение двухтактным двигателям. Одним из примеров может служить сборная Германии, выступавшая с двухтактниками Webra рабочим объемом 23 см³. Надо отметить, что эти моторы не уступали по мощности самым “продвинутым”, аналогичным по кубатуре четырехтактникам. При этом Webra на замерах шума показала наилучшие результаты. Возможно, приятный “шелест” выхлопа нового двухтактника оказывает подкупающее впечатление и на судей. Но так или иначе выступавший с полукопией пилотажного самолета Extra-300S (снимок 2) Сте-

фан Финк (Германия) заслужил высокую оценку, набрав в первом туре 1401 очко.

Уже стало традицией, что сборная Франции оснащена самой современной и модной техникой (снимок 3). Новейшие модели разработаны ведущими инженерами и дизайнерами французских фирм, выпускающих пилотажные самолеты в виде готовых наборов. Кроме изящества обводов фюзеляжей и удачно подобранной окраски, для этих пилотажек характерен и малый взлетный вес – около 3200 г. А с учетом того, что в новом пилотажном комплексе “Е” присутствует много затяжных вертикалей, малая масса модели становится весьма важным фактором. Спортсмен, выступавший с показанной на фотографии пилотажкой, набрал в первом туре 1346 очков.

Этот пилотажный самолет (снимок 4) привлек к себе внимание нетрадиционным выбором воздушных винтов. Установленный на нем четырехлопастный пропеллер 15,5 x 12” является новейшей продукцией признанной пилотажниками всего мира фирмы APC. Интересно, что обладатель модели (самый молодой участник соревнований; формально в них не участвовал, а совершал лишь “пристрелочные” полеты для судей) запускал стоявший на ней двухтактный OS.MAX 23 см³ с завидной легкостью – без стартера, причем за кок винта. Сочетание данного винта и мотора дало на посту судей-шумометристов наи-

лучший за все соревнования результат. Всего 83 децибелла! А в полете самолет показал себя просто великолепно.

Этот спортсмен хорошо знаком каждому, кто близок к радиопилотажу в России. Неоднократный победитель чемпионатов и Кубков России, мастер спорта Виктор Мандрика (Владивосток) со своей новой моделью, стилизованной под отечественный самолет-акробат Су-31 (снимок 5). Вся пилотажка в разобранном виде помещается в компактный чемодан, что снимает множество вопросов при транспортировке модели. Конечно, такая машина не могла не привлечь всеобщего внимания.

Еще одно веяние новой моды в разработке дизайна фюзеляжа и окраски. Данная модель (снимок 6) спроектирована в виде полукопии настоящего французского самолета CAP-232. Аналогия с самолетом-прототипом просматривается не только в названии модели. Большой тонированный фонарь, форма вертикального оперения, декоративные “приливы” по бокам носовой части фюзеляжа – все это более или менее напоминает CAP-232. А в общем надо отметить, что время “худосочных” фюзеляжей безвозвратно уходит в прошлое. Практически вся современная техника в классе F3A приобретает признаки подобия настоящим пилотажным самолетам.

О.Захаров

Top Gun 98

Соревнования Top Gun являются самым популярным и престижным событием в авиамодельной жизни США. Они проводятся ежегодно в городе West Palm Beach, штат Florida, на территории, принадлежащей местному поло-клубу. “Летное поле” идеально ровное, с коротко подстриженным травяным покровом. Условная взлетная полоса и площадки для предстартового размещения моделей простираются на всю его длину. За ними находятся несколько крытых трибун, на которых могут разместиться тысячи зрителей.

В 1998 году соревнования Top Gun отметили свою десятую годовщину. Поэтому стендовая оценка моделей, проводившаяся в течение двух дней, шла одновременно с празднованием юбилея. Летная же часть заняла три дня. За это время в воздухе перебивали сотни великолепных, технически сложных моделей, воспроизводящих в миниатюре известные самолеты всех эпох. Надо отметить, что график проведения подобных шоу-соревнований более чем напряженный, и, когда старт за стартом идет непрерывной чередой, любая задержка или сбой в запуске выглядит досадным. Но, к чести американских любителей авиамоделизма, такого практически не происходит. То ли они настолько хорошо познали тонкости регулировки и запуска двигателей, то ли моторы настолько хороши, то ли многокубовики (а их было подавляющее большинство, так как маленьких моделей здесь почти не увидишь – они попросту не смотрятся на земле в таких условиях с трибун, да еще и проигрывают моделям-гигантам в зрелищности полета) изначально менее капризны, чем привычные нам моторчики.

Победители определялись в трех категориях. Первая – “Эксперт”. В ней пилот обязан выступать с самостоятельно построенной моделью. Вторая категория – “Конструктор”. Модель участника должна быть не только построена, но и спроектирована им же. Третья – “Команда”, каждую из которых составляют пилот

и создатель (точнее – строитель) модели.

В каждом классе чемпион определяется по общему количеству набранных очков, которое представляет из себя сумму стендовой оценки и средний результат за три лучших полета. В зависимости от погоды и прочих обстоятельств, каждый участник может выполнить и большее количество полетов. Интересное замечание: одна и та же модель может участвовать в Top Gun не более трех раз.

В качестве прототипов выбираются самолеты всех эпох. Но, что характерно – в отличие от чемпионатов мира, проводимых ФАИ, здесь как правило первые места удерживают не исторические бипланы, а преимущественно копии истребителей периода Второй Мировой войны.

Результаты

Категория “**Эксперт**”. Здесь было представлено 32 модели. Первое место занял Charlie Chambers с копией P-61 Black Widow. Это уже вторая его победа подряд и третья (последнее) участие с этой моделью в соревнованиях Top Gun. Двухмоторная копия оснащена двигателями Webra 1.20 и весит 18 кг.

Категория “**Конструктор**” собрала 18 участников, из которых реально приняли участие в соревнованиях лишь 13 моделей. Победителем стал Jeff Foley со спроектированной и построенной им копией истребителя ME-109, которая оснащена мотором Moki 1.8, имеет размах 2184 мм и весит 11,3 кг.

В категории “**Команда**” было представлено 18 моделей. Первое место завоевали пилот Dave Pinegar и “строитель” Mariano Alfafara. Самолет изготовлен из набора фирмы Sig, оснащен двигателем O.S. 1.60 и весит 8,2 кг.

По материалам R/C Online, Интернет

НЕФОРМАЛЬНЫЙ РЕПОРТАЖ

или

последние
веяния
авиамодельной
моды
в классе F3A

(чемпионат Европы 1998 года, Италия)



Сопроводительный текст
к фотографиям
смотри в журнале



TOP GUN 98

ПО МАТЕРИАЛАМ
R/C ON-LINE,
INTERNET

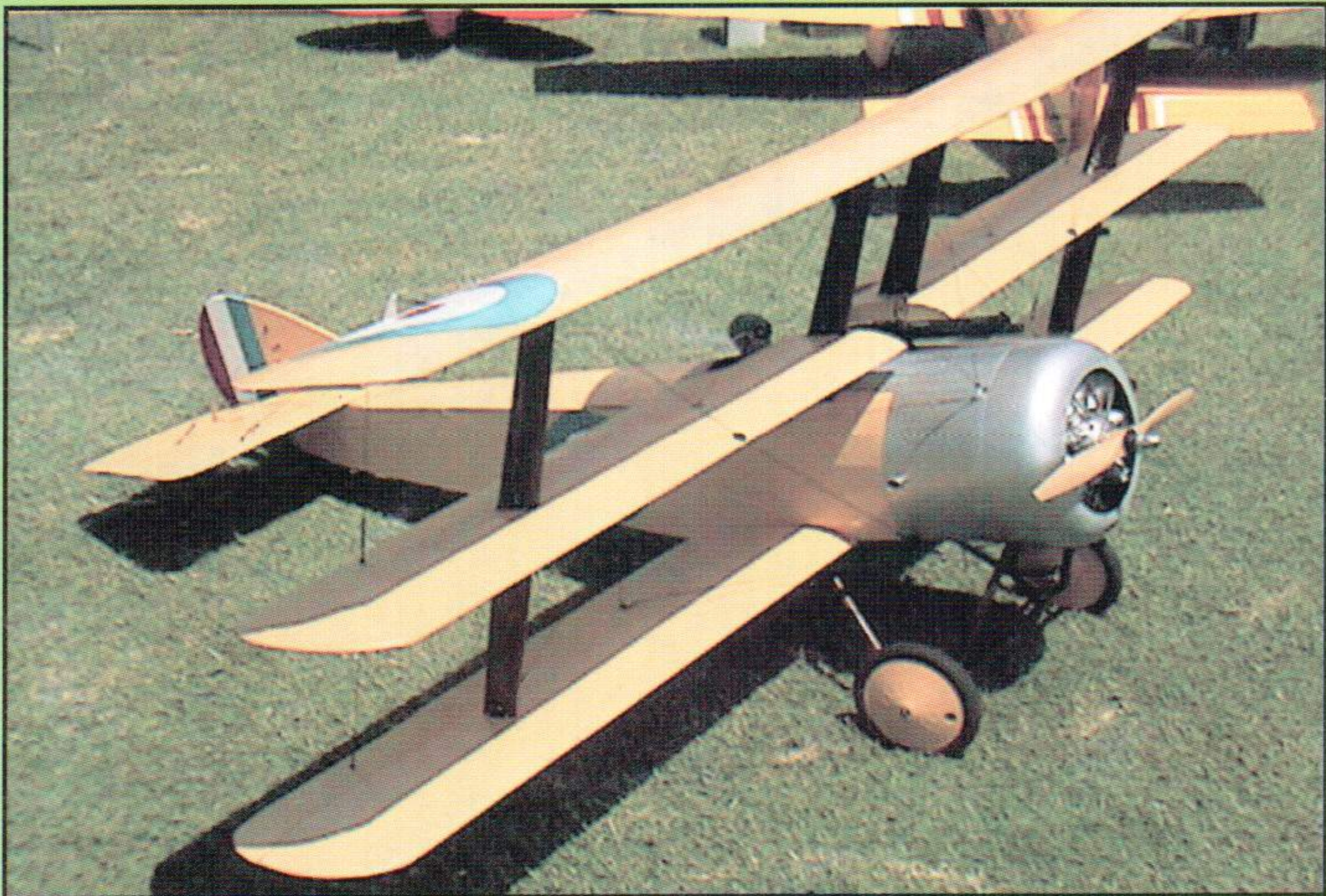
ЭТИ ЕЖЕГОДНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО ПРАВУ СЧИТАЮТСЯ САМЫМ БОЛЬШИМ СОБЫТИЕМ В ЖИЗНИ АВИАМОДЕЛИСТОВ АМЕРИКИ



Второе место в категории "Команды" заняла копия легкого высокоплана Super Cub, представленная моделистами Mears-Patrick



Великолепно выглядит копия реактивного истребителя P-80 (категория "Команды", Mirandes-Wood). Девятое место



Sopwith Triplane, созданный моделистом Bud Roane, оценен судейской коллегией пятым в категории "Конструктор"



Немного уступил победителю в категории "Конструктор" Roy Vaillancourt – копия FW-190 заняла второе место



Копия легендарного самолета Spirit of St. Louis, созданная Nick Zirola, стала девятой в категории "Конструктор"



Четвертое место в категории "Конструктор" занял Hawker Tempest, скопированный Sepp Uiberlacher

МАТЕРИАЛ, ПОСВЯЩЕННЫЙ ПОСЛЕДНИМ СОРЕВНОВАНИЯМ TOP GUN, ВЫ НАЙДЕТЕ ВНУТРИ ЖУРНАЛА