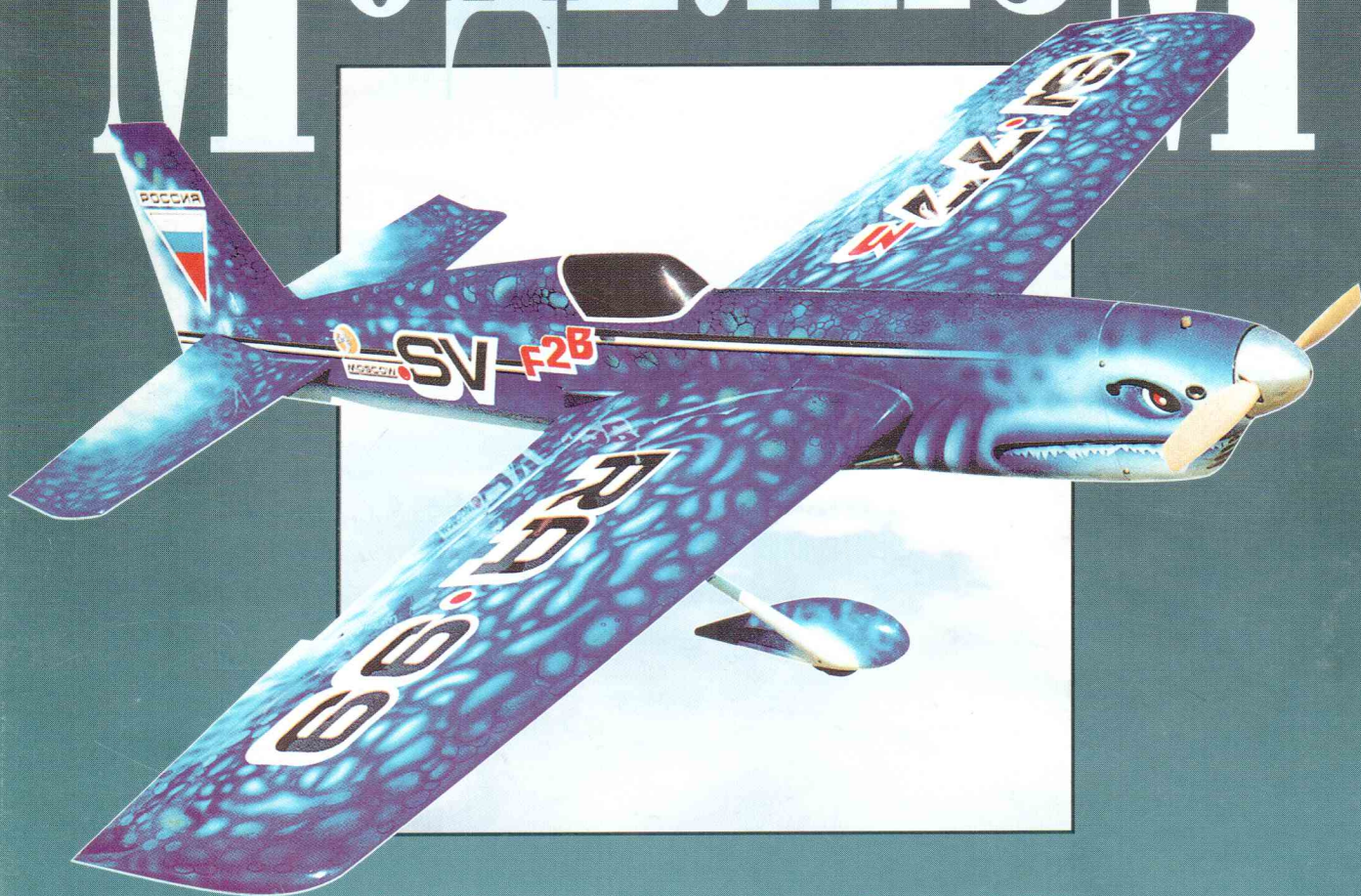


4•2000

ЖУРНАЛ ДЛЯ АВИАМОДЕЛИСТОВ

МОДЕЛИЗМ



СПОРТ И ХОББИ

Темы номера:

- радиосамолет из гофропластика — прост в изготовлении и хорошо летает
- современная свободнолетающая резиномоторная модель класса F1B, типоразмер «универсал»
- последние данные о результатах спортивного сезона-2000
- современный двигатель для таймерных моделей класса F1C

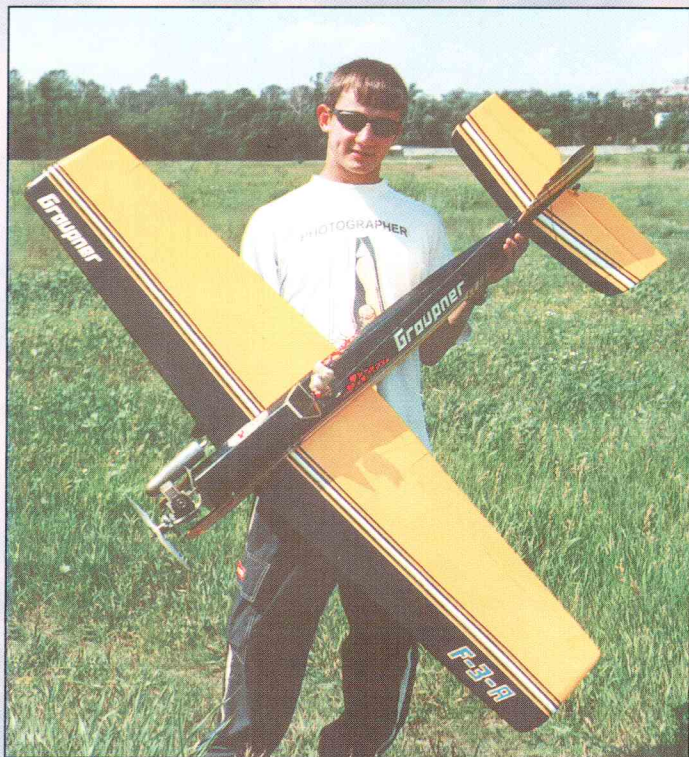
ИНДЕКС 48999 (РОСПЕЧАТЬ)

ПОДПИСКА В ИНТЕРНЕТЕ: WWW.POSTMEISTER.COM (ОТДЕЛ ПЕРИОДИКИ)

ФОТОЗАРИСОВКИ С КУБКА ЖУРНАЛА



Полностью самодельную копию американского истребителя P-51D Mustang представил Ренат Бигельдин. Модель оснащена четырехтактным двигателем OS MAX 70-FS и системой уборки шасси. Размах крыла составляет 1500 мм, вес около 3500 г.



Павел Лапшов выступал с удачной пилотажной моделью Boss-09 собственной конструкции. Размах этого самолета 1660 мм, масса 2600 г, двигатель объемом 7,5 см³. Аппаратура Hitec Focus-4.



Пилотажно-тренировочная модель Freestyle, созданная Леонидом Калининым. Размах крыла 1400 мм, длина модели 1210 мм, масса 2200 г, двигатель МДС-6,5, аппаратура Hitec Focus-6. Обтяжка — астролон, отделка — широкий разноцветный скотч.



Владимир Голованов пилотировал Angel's Shadow, — проверенную и надежную пилотажку класса F3A современной школы.



Пилотажная машина Михаила Подолича носит странное для самолета, но гордое имя Ispolin.



Модель-копия авиетки Fly Baby построена руководителем кружка авиамоделизма Геннадием Кошкиным. Размах крыла 1750 мм, длина 1200 мм, масса 3200 г, двигатель МДС-6,5.



НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ

Сейчас кордовые модели начали сдавать передовые позиции популярности. Однако приверженцев кордовой техники остается весьма много. А поддержанию интереса, безусловно, способствуют спортивные достижения и деятельность истинных мастеров, создающих уникальные спортивные аппараты.

Образцом элитной кордовой техники может служить чемпионатная пилотажная модель Валентина Саленка — одного из титулованных и многоопытных московских спортсменов.

Модель имеет высокотехнологичную разборную конструкцию, выполненную из современных композиционных материалов и бальзы. Она окрашена синтетическими эмалями, обеспечивающими поразительное качество и непревзойденный внешний вид. Пилотажка оборудована двигателем рабочим объемом около 10 см³, спроектированным и изготовленным Валентином с учетом всего комплекса специфических требований, предъявляемых в классе F2B.

© Моделизм — спорт и хобби

Журнал для авиамodelистов.
№ 4-2000

Главный редактор
А. Б. Аронов

Подписано в печать.....
Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. листов 4,5. Общий тираж 5000,
отпечатано ИПК "МП" — 1500 экз.
Заказ № 1001

Цена — договорная

Адрес редакции:
Москва, 103009, а/я 111.
Адрес Web-страницы:
<http://modelist.dss.ru/>

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

- Соревнования на Кубок журнала, В.Кибец** 2
Репортаж о вторых состязаниях на Кубок журнала «Моделизм — спорт и хобби».
- Чемпионат России 2000 по свободнолетающим моделям, М.Шурыгин** 4
Репортаж о главных российских соревнованиях в классах F1A, F1B, F1C и F1J.
- Кубок России в классе F1A, В.Бурцев** 6
- Спортивные результаты, В.Коровин** 6
Кубок России по радиоуправляемым моделям планеров и электролетов.
- Класс F1B — современная московская школа, П.Гераськин** 7
Приверженцам свободного полета — о современной резиномоторной модели типа «универсал».
- Кордовая из гофропластика, Д.Чернов** 13
Новые материалы позволяют объединить в одной модели хорошие летные характеристики с прочностью и простотой.
- Радиосамолет из гофропластика, Д.Чернов** 16
Российский вариант использования необычного материала — созданная из него модель проста в изготовлении и хорошо летает.
- Резиновый бак для таймерных моделей класса F1C и F1J, М.Шурыгин** 23
- Современный двигатель для таймерной модели** .. 24
- Игрушки для взрослых? А.Шишов, Е.Волков, А.Мартынов, А.Новиков** 26
Небольшой рассказ о возвращении в авиамodelизм. Сравните опыт авторов со своими победами и ошибками.
- Прайс-лист фирмы «ЮНТЕХРОС»** 28

В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ

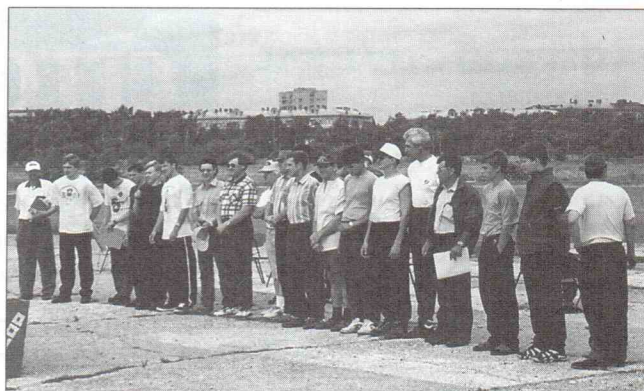
Похоже, самым интересным материалом станет описание оригинальной конструкции радиоуправляемой пилотажной модели, носящей необычное имя «Плотник» (почему так названа пилотажка, станет понятно после прочтения статьи).

Наконец, пойдет материал по отличной модели планера, созданной из отечественных материалов по редкой конструктивной схеме (статья и чертежи готовы, но не поместились по объему в предыдущем номере журнала).

Ряд небольших материалов будут предназначены вниманию «свободников» и кордовиков. Плюс рубрика «Советы мастеров», — мелкие конструктивные и технологические рекомендации.



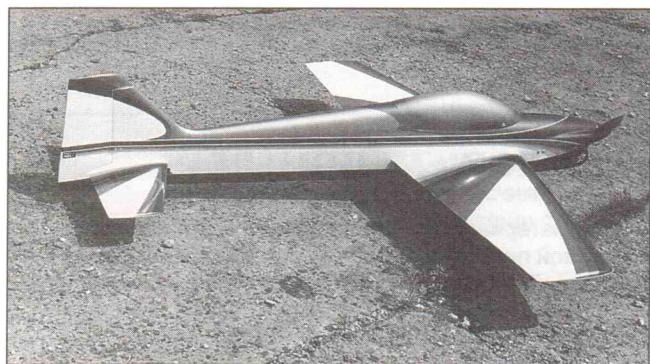
Соревнования на Кубок журнала



15 и 16 июля на поле Центрального аэродрома им.Фрунзе, именуемого среди моделлистов «Ходынккой», состоялись очередные, вторые соревнования на Кубок нашего журнала. Техническое и судейское обеспечение соревнований предоставил Московский Авиамодельный Клуб (за что выражаем большую благодарность всем его сотрудникам, работавшим на стартах).

В первый день разыгрывались награды в классе пилотажных радиоуправляемых моделей F3A среди старших спортсменов и юниоров (возраст до 18 лет).

Открытие соревнований и сами старты слегка задержались в связи с капризами погоды. К сожалению, и потом в первый день она вводила свои «поправки» в зачетные полеты. Работу спортсменов усложнял ветер (около 8-10 м/с, с порывами до 15 м/с), и налетающие временами сильные, но короткие ливни. Вообще такие условия экстремальны для большинства моделлистов и по праву считаются «нелетной погодой». Понятно, что для спортсменов в этот день



Проверенная и надежная пилотажная модель типа Angels Shadow Владимира Козловского выполнена, как и все ее «близнецы», по матричной технологии.

потребовалась немалая выдержка и мастерство, чтобы показать достойные результаты.

В стартах старшей возрастной группы участвовало шесть пилотажников из Ярославля, Москвы и Московской области. Острая борьба за первое место происходила между Владимиром Козловским и Олегом Захаровым. После первых двух туров лидировал Владимир. Но затем его сопернику в непростых условиях удалось показать более эффектное выполнение комплекса. В итоге с перевесом всего в 1,8 очка победу одержал Олег.

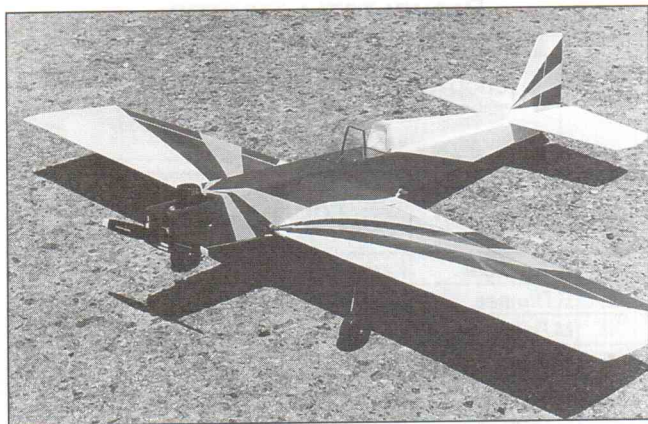
Среди спортсменов-юниоров состязались четверо представителей российской столицы. До последнего тура сложно было выявить явного лидера. Но в итоге первое место досталось Константину Есипову.

Здесь к чести соревнующихся надо отметить, — при столь суровых погодных условиях не было ни одной сколько-нибудь серьезной аварии. Как говорится, обошлось без «дров». Техника пилотирования и надежность моделей показали себя с наилучшей стороны.

Во второй, воскресный день погода явно улучшилась. Было солнечно, дул умеренный ветер. С утра начались старты в классе «спорт-хобби». Здесь набралось 11 участников. А в классе полукопий, как и в прошлом году, заявки на выступление подали только три человека.

Техника соревнующихся в «спорт-хобби» классе, как и следовало ожидать, была самая «разномастная» как по конструкции самих моделей, так и по кубатуре двигателей. Но, так или иначе, в данном классе основным критерием оценки является мастерство выполнения пилотажного комплекса, пускай и упрощенного. Поэтому в выгодной позиции оказываются модели именно пилотажного типа.

Победу в классе «спорт-хобби» одержал Дмитрий Чернов из подмосковного города Чехов. Он выступал на пилотажной модели, конструкция



Оригинальная коропластовая модель спроектирована и построена Сергеем Унковским. Хорошо летает, обладает прочной и ресурсной конструкцией. Размах крыла 1600 мм, масса 3400 г, нагрузка на крыло 50 г/дм², двигатель Super Tigre 46.

которой напоминает пилотажи недавно ушедшей эпохи, типа «Мэджик», «Кураре» и им подобных. Интересно, что высокое место занял московский спортсмен Александр Емельяненко с моделью класса «фан-флай» собственной конструкции. В состязаниях по пилотажу, похоже, эти разнородные по конструкции аппараты могут конкурировать на равных.

Среди удачных и оригинальных конструкций выделяется модель Сергея Унковского. Основным материалом для ее постройки послужил столь популярный до недавнего времени «коропласт». Модель полностью разработана и уже неоднократно воспроизведена самим Сергеем. Ее конструкция ничем не связана с американскими изделиями фирмы Aircore, а является грамотной и хорошо продуманной личной разработкой. Сергей

рассказал о своих планах построить по подобной технологии и двухмоторный самолет — полукопию АНТ-4 (ТБ-7). Еще он упомянул о полукопии английского истребителя Spitfire с эллиптическим крылом, построенной им также из «коропласта».

Среди моделей-полукопий особой борьбы не было. Из трех выставленных на стендовую оценку моделей две повторяли популярнейший среди моделестов (да и среди фирм производителей авиамодельных наборов-посылок) американский истребитель Mustang P-51D. Третья модель — копия авиетки Fly Baby.

Явным лидером здесь стал московский спортсмен Ренат Бигельдин со своим проверенным «Мустангом». Приличная стендовая оценка, хорошая и стабильно выполняемая полетная программа по праву сделали его победителем. И зрителям, и судьям понравились, прежде всего, уверенный полет модели, надежная работа элементов механизации крыла, выпуск-уборка шасси, и перегазовка двигателя на фигурах.

Модель Mustang спортсмена из Люберец Дмитрия Ерыгина при низкой стендовой оценке смогла продемонстрировать приличный полет в туре. В итоге он по общей сумме баллов занял второе место. Копия же, представленная Геннадием Кошкиным из подмосковного города Клин, произвела весьма благоприятное внешнее впечатление, и поначалу претендовала на высшую стендовую оценку. К сожалению, новизна только что изготовленной модели не позволила ее создателю продемонстрировать стабильный полет. Похоже, именно «детские болезни» новой машины (проблемы с центровкой и недостаточная отладка хода и «нейтралей» рулей) не позволили спортсмену завершить полет в туре. Падение и поломка вывели копию Fly Baby из дальнейшей борьбы. В итоге — третий результат.

В.Кибец

Таблицы результатов по классам моделей

Спортсмен (копия)	Город	Место
Полукопии		
Р.Бигельдин (Mustang P-51)	Москва	I
Д.Ерыгин (Mustang P-51)	Люберцы	II
Г.Кошкин (Fly Baby)	Клин	III

Спортсмен	Город	Сумма	
ФЗА спортсмены			
О.Захаров	Москва	1995,7	I
В.Козловский	Ярославль	1993,9	II
А.Михрин	Москва	1795,7	III
В.Ерофеев	Ярославль	1642	4
М.Подолитч	М.область	1560	5
В.Голованов	Ярославль	1473,8	6
ФЗА юноши			
К.Есипов	Москва	1980	I
Е.Белых	Москва	1966	II
П.Лапшов	Москва	1961	III
Л.Калинин	Москва	1582	4

Спортсмен	Город	Сумма	
Спорт-хобби			
Д.Чернов	Чехов-2	2000	I
В.Робертус	Москва	1985,8	II
П.Лапшов	Москва	1891,9	III
А.Емельяненко	Москва	1803,5	4
Л.Калинин	Москва	1799,5	5
П.Грешин	Мытищи	1793,3	6
А.Герасимов	Ярославль	1672,8	7
С.Унковский	Москва	1623,4	8
Д.Ерыгин	Люберцы	1552	9
Г.Кошкин	Клин	1031,7	10
К.Катасонов	Мытищи	470,7	11



Чемпионат России 2000 по свободнолетающим моделям

В этом году Чемпионат проводился в городе Орел. Несмотря на то, что сюда приехало чуть меньше спортсменов, чем планировалось, все равно возникли проблемы с размещением такого количества участников, — некоторым из них пришлось жить в казармах. Однако, такие, мягко говоря, не самые лучшие условия «обитания» не смогли отбить у наших ведущих «свободников» желания побороться за звание Чемпиона России.

Класс F1A — планера. Традиционно на этих стартах собирается наибольшее число участников. Не стал исключением из правил и этот Чемпионат. Он собрал в классе F1A 75 человек (из них 36 — юноши).

На протяжении всех семи туров погода стояла ровная, дул слабый ветер. Однако найти достаточно мощный термик было непросто. Поэтому до fly-off дошли только семеро спортсменов. А вечером начался «пятиминутный» тур, который и ответил на вопрос, кто является лучшим планеристом Чемпионата.

В «пятиминутном» туре спортсмены были разделены на две группы. Первая четверка стартовала за пять минут до конца тура, остальные — в последнюю минуту. Интересно, что за это столь небольшой отрезок времени погода успела измениться. В результате модели последних планеристов попали в более благоприятные условия. Первым стал В. Терехин. Второе место у В. Поляева. Третье место — М. Пыльнов.

Интересно отметить, что Юрий Титов, один из реальных претендентов на первое место, использовал новую, перспективную модель планера с увеличенным размахом крыла. При старте в дополнительном туре им была допущена ошибка, и модель потеряла высоту. Жаль, — в результате так и не удалось сравнить характеристики его модели с остальными.

Класс F1B — резиномоторные модели. В Чемпионате участвовало 60 человек, из них 17 — юноши. Погода опять не подкачала. Воздух спокойный, ветра почти не было. Борьбы в турах практически не было, поэтому все интересное началось лишь во «фляях».

Из 14 человек, пробившихся во fly-off, семь минут в восьмом туре налетали лишь шестеро. В следующем, решающем туре не обошлось

Результаты стартов в классах F1A, B, C (спортсмены, первые 15 мест)

Класс F1A

место	ФАМИЛИЯ	КОМАНДА	сумма	R
I	В. Терехин	Касимов, УПХГ	1566	32
II	В. Поляев	Казань, КАИ	1546	27
III	М. Пыльнов	Владимир, РВСН	1524	22
4	М. Кочкарёв	АСК МАИ	1513	19
5	Е. Цой	Свердловская обл.	1493	17
6	С. Панков	Московская обл.	1472	15
7	К. Арпьев	НЦ ПЛГ ВС	1450	14
8	Ю. Титов	Московская обл.	1381	13
9	И. Козлов	Смоленск	1284	12
10	В. Скрипачёв	Псков	1270	10,5
11	М. Щагин	Нижний Новгород	1270	10,5
12	С. Макаров	АСК МАИ	1265	9
13	С. Коршунов	Свердловская обл.	1255	8
14	М. Грисюк	Владимир, РВСН	1254	7
15	П. Хорошев	Москва	1253	0

Класс F1B

место	ФАМИЛИЯ	КОМАНДА	сумма	R
I	А. Бурдов	АСК МАИ	2134	30
II	В. Мироненко	Москва	2117	25
III	А. Хребтов	Лесной	2093	20
4	Н. Михеев	Ярославль, СТК Волга	2053	17
5	В. Смирнов	ФАНКОМ Мантурово	2035	15
6	С. Ильин	Саратов	1965	14
7	Д. Пушкарёв	Ярославль, СТК Волга	1704	13
8	В. Сысоев	Вологда	1655	12
9	А. Шебалков	Свердловская обл.	1644	11
10	Ю. Гаврилин	Волгоград	1627	10
11	В. Самохин	УПХГ Касимов	1594	8
12	Р. Гатиятуллин	Татарстан	1576	7
13	Н. Мытко	Оренбург	1569	6
14	Г. Горбач	Московская обл.	1503	5
15	М. Белов	ФАНКОМ Мантурово	1289	0

Класс F1C

место	ФАМИЛИЯ	КОМАНДА	сумма	R
I	Л. Фузеев	Московская обл.	1576	26
II	Р. Саммерсби	АСК МАИ	1567	21
III	В. Маховых	Орел	1533	16
4	А. Дроздов	ФАНКОМ Мантурово	1309	13
5	А. Кисловский	Ставропольский край	1305	11
6	А. Толокнов	Новоросийск	1289	10
7	А. Михайленко	Москва "К"	1283	9
8	Н. Рёхин	Москва "К"	1269	8
9	И. Кобозев	Касимов, УПХГ	1263	7
10	Е. Моршинин	Орел	1251	6
11	С. Корбан	Санкт-Петербург	1207	0
12	С. Федотов	Нижний Новгород	1204	0
13	А. Трофимов	Свердловская обл.	1170	0
14	Л. Галактионов	Санкт-Петербург	1160	0
15	А. Конторович	АСК МАИ	1011	0



Результаты стартов в классах F1A, B, J (юноши, первые 15 мест)

Класс F1A (юноши)

МЕСТО	ФАМИЛИЯ	КОМАНДА	СУММА
I	М.Щагин	Нижний Новгород	1270
II	М.Грисюк	Владимир, РВСН	1254
III	Э.Алиакбаров	Касимовское, УПХГ	1234
4	Д.Дубицкий	Приморье	1222
5	Ю.Евдокимов	АСК МАИ	1215
6	В.Дробышев	Владимир, РВСН	1214
7	Д.Фёдоров	Санкт-Петербург	1168
8	А.Засташков	КБР	1166
9	М.Максимов	Приморье	1155
10	Д.Башкиров	Свердловская. обл	1133
11	А.Счастный	Смоленск	1086
12	И.Лысов	АСК МАИ	1040
13	М.Щербаков	Свердловская обл.	1028
14	М.Протопопов	Ярославль, СТК Волга	1017
15	А.Катин	Владимир, РВСН	1014

Класс F1B (юноши)

МЕСТО	ФАМИЛИЯ	КОМАНДА	СУММА
I	В.Самохин	УПХГ Касимов	1594
II	Р.Гатиятуллин	Татарстан	1576
III	К.Чанчиков	Татарстан	1282
4	М.Лещёв	Нижний Новгород	1253
5	А.Трохимик	Санкт-Петербург	1239
6	А.Сафонов	Свердловская обл.	1232
7	А.Воронцев	Приморье	1228
8	В.Шорин	Москва	1203
9	А.Махиянов	Санкт-Петербург	1158
10	И.Петухов	Владимир, РВСН	1158
11	Г.Павлов	Пенза	1097
12	А.Ларин	Москва	1007
13	Д.Яшин	Псков	978
14	С.Хоботов	Вологодская обл.	756
15	Д.Олянич	Приморье	667

Класс F1J (юноши)

МЕСТО	ФАМИЛИЯ	КОМАНДА	СУММА
I	И.Дутов	Самара	900
I	Е.Канахин	Владимир РВСН	900
I	М.Колобов	Екатеринбург	900
4	Я.Иванов	Татарстан	895
5	А.Шигапов	Татарстан	888
6	С.Воробьёв	Приморье	861
7	А.Ардеев	Шахты	842
8	А.Щепкин	Рязань	798
9	В.Гнелицкий	Нижний Новгород, ДТЮ	506
10	Н.Куксов	Нижний Новгород, ДТЮ	502
11	А.Коровин	Ставропольский край	455
12	А.Мещеряков	КБР	367
13	М.Кудияров	Москва	362
14	А.Яковлев	Санкт-Петербург	207
15	В.Федотов	Пенза	24

без обидного курьеза. На модели МСМК Сергея Ильина стабилизатор сработал через 4 минуты, в то время когда высоты хватало на «максимум». Первое место занял А.Бурдов, второе В.Мироненко и третье — А.Хребтов.

Из новинок техники можно отметить нетрадиционную конструкцию бобышки винта, разработанную и применяемую спортсменом Н.Мытко (Оренбург). Механизм этой бобышки в процессе раскрутки резиномотора обеспечивает изменение диаметра воздушного винта. Используя эту новинку, спортсмен показывает высокие, стабильные результаты. На Чемпионате-2000 лишь ошибка в выборе резиномотора в восьмом туре не позволила ему продолжить борьбу за приз.

Классы F1C, J — таймерные модели. В соревнованиях участвовало 22 спортсмена в классе F1C и 15 юношей в классе F1J. На третий день соревнований «запасы» хорошей погоды закончились, подул ветер, затем пошел и дождь. Плюс ко всему модели садились на ржаное некошеное поле, где их было трудно найти.

Именно из-за погоды решающим для спортсменов в классе F1C стал первый тур. В нем только трое смогли налетать «максимум». Среди них Рой Саммерсби — таймерист из солнечной Австралии, выступавший за команду АСК МАИ. Он уже участвовал в российском чемпионате прошлого года, однако, не совсем удачно.

Без потерь в основных турах выступили трое — Л.Фузеев, Р.Саммерсби и В.Маховых. При полете на 5 минут в дополнительном туре модель Фузеева раскладной схемы налетала на 9 секунд больше чем модель Саммерсби, построенная по схеме Вербицкого. А В.Маховых отстал от лучшего результата на 43 секунды. Поэтому можно заметить, — пока среди таймеристов продолжаются споры о том, какие самолеты лучше, «раскладушки» Фузеева продолжают занимать первые места.

На стартах моделей класса F1J призы поделены поровну среди троих юношей, выступивших по «максимуму». Не совсем ясно, почему в этом классе не проведены дополнительные туры для окончательного определения первых трех мест.

Командный Чемпионат. Здесь за призы боролись 13 команд спортсменов и 11 команд юношей. После подведения всех итогов на первое место среди спортсменов вышла команда АСК МАИ. Второе место заняла команда Московской области, а на третьем — команда Свердловской области. Среди юношей первое место заняла команда Владимир РВСН, второе — команда УПХГ Рязань, и третье — команда Нижегородской области.

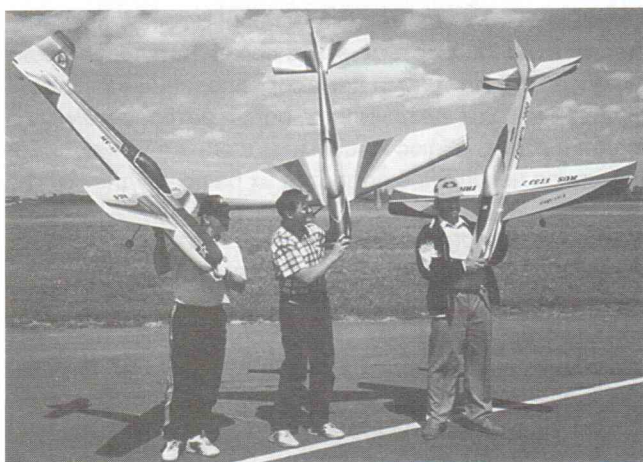
М.Шурыгин



Кубок России в классе F3A

В июне в Ярославле прошел Кубок России — своего рода «форум» сильнейших пилотов в классе F3A. Соревнования проходили на одном из лучших «хоббийных» аэродромов нашей страны. Погода оказалась под стать этому празднику красивой техникой и мастерства пилотов.

За два дня спортсмены должны были отлетать по четыре полета по новому комплексу (этот комплекс, утвержденный ФАИ на 2000—2001 год, опубликован в журнале №2 за 2000 год).



У взрослых спортсменов с первого же полета лидерство захватил В.Козловский (Ярославль). Несмотря на то, что догнать лидера пытались такие известные спортсмены, как прошлогодний чемпион России В.Мандрика, В.Скворцов, С.Данилов, О.Захаров, эти попытки не дали результата. Первое место так и осталось за В.Козловским. Вторым стал В.Мандрика (Владивосток), а третьим — С.Данилов (Московская область).

У юношей сложилась аналогичная ситуация. Удивительная, не по возрасту техника пилотирования 13-летнего москвича Д.Голубина (выступал с самолетом Jupiter, оборудованном двигателем МДС-46), не оставила шансов на победу другим претендентам. В итоге первое место у Д.Голубина (Москва), второе у П.Лапшова (Москва) и третье место — у М.Манрики (Владивосток).



В.Бурцев

СПОРТИВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Кубок России по радиоуправляемым моделям планеров и электролетов

19-23 июля 2000 года, Екатеринбург

Класс F3B (11 спортсменов, 6 туров)

Место	Фамилия	Город	Сумма
I	Е.Творогов	Екатеринбург	14819
II	А.Щеголев	Екатеринбург	14688
III	А.Садовский	Екатеринбург	14578
4	А.Толокольников	Нижний новгород	14516
5	П.Казимирский	Екатеринбург	14130
6	О.Лобов	Нижний новгород	13804
7	Ю.Маврин	Нижний новгород	13157
8	К.Карпов	Санкт-Петербург	13080
9	Е.Шурыгин	Полевской Сведл.обл.	7949
10	Р.Самитов	Полевской Сведл.обл.	5707
11	Н.Христолюбов	Полевской Сведл.обл.	1177

Класс F3J (20 спортсменов, 6 туров)

Место	Фамилия	Город	Сумма
I	А.Щеголев	Екатеринбург	4997
II	Е.Творогов	Екатеринбург	4994
III	А.Толокольников	Нижний новгород	4865
4	Н.Христолюбов	Полевской Сведл.обл.	4652
5	Е.Шурыгин	Полевской Сведл.обл.	4387
6	О.Лобов	Нижний новгород	4371
7	В.Шурыгин	Полевской Сведл.обл.	4316
8	А.Садовский	Екатеринбург	4177
9	Д.Коновалов	Оренбург	4015
10	Ю.Маврин	Нижний новгород	3857

Класс F5B/7 (16 спортсменов, 6 туров)

Место	Фамилия	Город	Сумма
I	С.Париков	Югорск	1621
II	В.Шурыгин	Полевской Сведл.обл.	1606
III	Н.Христолюбов	Полевской Сведл.обл.	1593
4	А.Охроменко	Югорск	1588
5	Н.Калабурдин	Екатеринбург	1581
6	Е.Творогов	Екатеринбург	1552
7	И.Чигинцев	Югорск	1478
8	Е.Шурыгин	Полевской Сведл.обл.	1476
9	А.Калабурдин	Екатеринбург	1454
10	А.Грошев	Югорск	1427

Класс F5D (4 экипажа, 5 туров)

Место	Фамилия	Город	Сумма
I	О.Дорошенко В.Дорошенко	Екатеринбург	839
II	А.Орлов П.Казимирский	Екатеринбург	1002
III	С.Коробка А.Коробка	Екатеринбург	1624
4	Е.Лазарев	Югорск	1672

Класс F5B/10 (3 спортсмена, 3 тура)

Место	Фамилия	Город	Сумма
I	А.Фомичев	Екатеринбург	1571
II	С.Коробка	Екатеринбург	1437
III	В.Охраменко	Югорск	1283

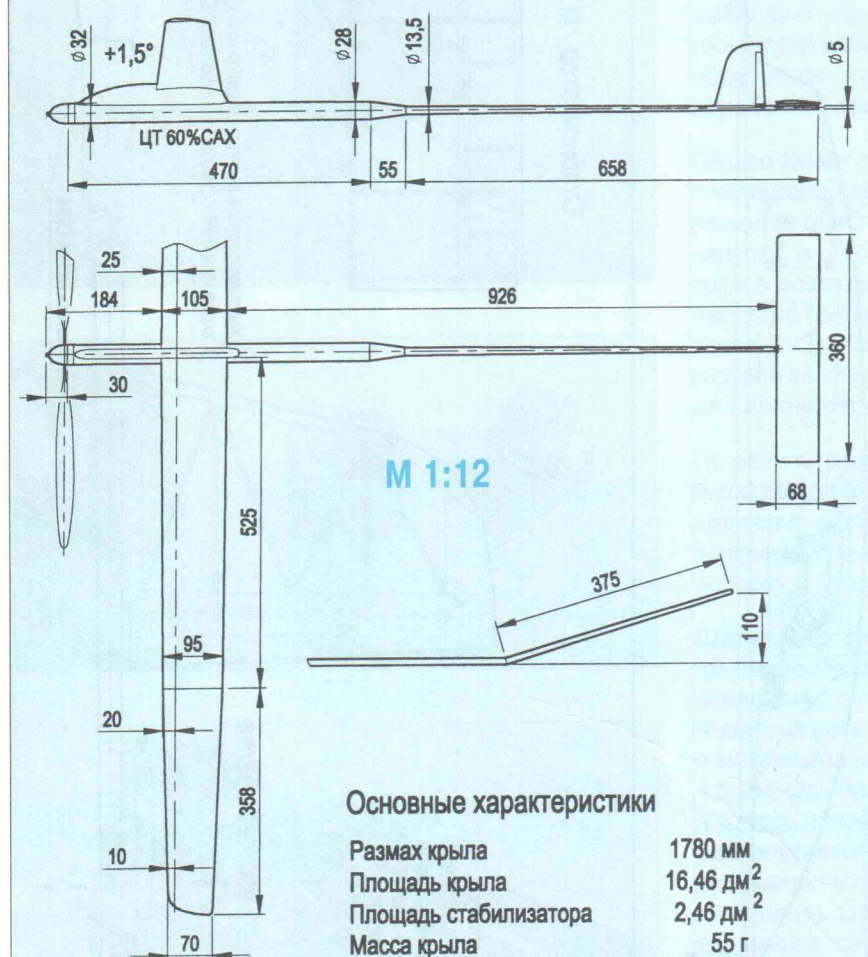


Класс F1B — современная московская школа

Приверженцам свободного полета —
о конструкции современной резино-
моторной модели типа «универсал».



Модель класса F1B



Основные характеристики

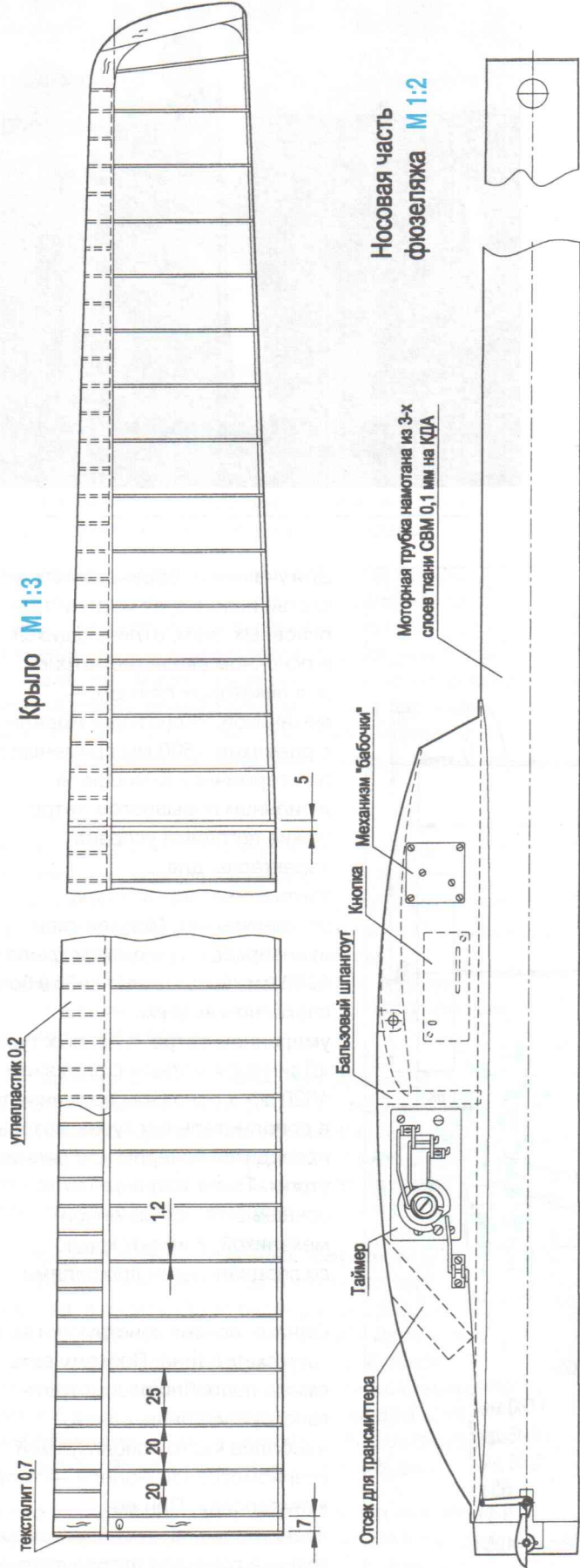
Размах крыла	1780 мм
Площадь крыла	16,46 дм ²
Площадь стабилизатора	2,46 дм ²
Масса крыла	55 г
Масса стабилизатора	3,5 г
Масса модели (без резинодвигателя)	195 г

Для участия в соревнованиях автор статьи использует модели трех основных схем, отличающихся в основном своей геометрией и, в некоторых случаях — механикой. «Короткие» модели с размахом 1500 мм применяются при термичной атмосфере и сильном порывистом ветре (такие погодные условия характерны для третьего-четвертого тура соревнований). Модели типа «универсал» с размахом крыла 1780 мм хорошо ведут себя в более спокойном воздухе — при умеренном ветре, в первых турах. «Длинные» модели с размахом 1820 мм в основном применяются в дополнительных турах, которые проводятся вечером или ранним утром. Такие машины часто оснащаются усложненной механикой, и имеют крыло со специальными профилями.

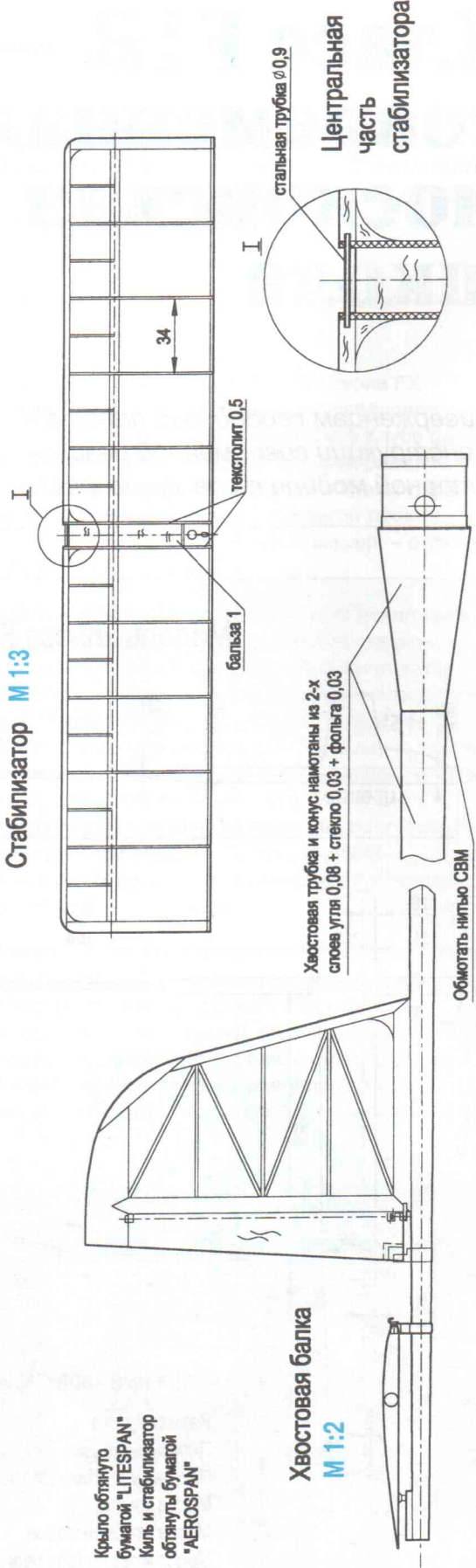
Однако, основа конструкции всех трех схем одина. Поэтому есть смысл подробно рассмотреть конструкцию лишь одной, наиболее часто используемой резинодвигательной модели — типа «универсал». При ее проектировании в основу положена техника тренеров автора статьи — В.Федорова и В.Мироненко.



Крыло М 1:3



Стабилизатор М 1:3





Описание модели

В схеме данной представительницы современных спортивных аппаратов класса F1B нет ничего лишнего, но при этом она имеет современный дизайн. В ее конструкции применены новейшие композиционные материалы и технологии сборки.

Крыло. Здесь использован профиль, разработанный В.Федоровым и В.Мироненко, который отлично зарекомендовал себя на протяжении последних лет. Конструкция крыла типична для аппаратов сегодняшнего дня. К основному углепластиковому силовому элементу, представленному кессонной выклейкой совместно с лонжероном, пристыкованы армированные углем хвостовики нервюр. Оболочка («корка») кессона формируется из двух слоев углеполотна ЭЛУР толщиной 0,08 мм в вакууме, на дюралевой оправке. В качестве связующего используется смола КДА. Лонжерон состоит из двух углепластиковых полок и бальзовой стенки, оклеенной с боков немецким плетеным углем толщиной 0,1 мм. Для стенки используется бальза плотностью 0,1 г/см³ с продольным направлением слоев древесины. В центроплане конусные углепластиковые полки лонжерона имеют сечение 0,8×3,5 → 0,8×2 мм, а на ушке 0,8×2 → 0,8×1 мм (указаны корневые и концевые сечения полок центроплана).

Полость под штырь оформляется следующим образом. В готовых лонжеронах на необходимую глубину сверлятся отверстия Ø 3,5 мм, в которые заливается смесь эпоксидной смолы со стеклосферой. Тут же оба лонжерона насаживаются на штырь, предварительно покрытый разделительным слоем «эдельвакса», и устанавливаются

на ровном стапеле (штырь Ø 3 мм термообработан, отхромирован и отшлифован).

Задняя кромка отформована из углепластика и имеет постоянное сечение 0,5×2,5 мм в центроплане, и 0,5×2,5 → 0,5×1,5 мм на «ушках». Нервюры изготавливаются из цельного бальзового бруска (применяется бальза плотностью 0,15 г/см³). Металлические шаблоны приклеиваются циакрином по торцам бруска, ширина которого рассчитана с учетом его последующего распила с помощью фрезы толщиной 1 мм. Затем брусок обрабатывается по шаблонам и оклеивается армировочным слоем угля толщиной 0,08 мм (этот процесс происходит в вакуумном мешке, на профилированной подложке). Остается распилить блок на циркулярке, и нервюры готовы.

Сборка центропланых частей крыла и «ушек» производится на плоском стапеле. К торцам кессонов на циакрине приклеиваются металлические шаблоны, при этом заранее задается нужная кривка. Задние кромки шаблонов прижимаются к плоскости стапеля. Нервюры и кромка приклеиваются на циакрине, а затем эти места промазываются смолой. Ушки и центропланы склеиваются встык, без уголков, причем потом место стыка усиливается двумя слоями стеклоткани 0,1 мм. В зоне корневых нервюр вблизи лонжерона выполняются углубления, внутри которых заклеиваются проволочные крючки. При сборке модели на них надевается резиновое кольцо, предотвращающее сползание консолей со штыря.

Крыло имеет следующие кривки. Внутренняя (правая) консоль — центроплан +0,3 мм, ушко -1,0 мм; внешняя (левая) — центроплан

-0,3 мм, ушко -1,5 мм. Крыло обтянуто бумагой «литеспан» и раскрашено яркими лаками типа «цапон», либо нитрокрасками. Диаметр турбулизатора равен 0,6 мм. Общая масса двух консолей составляет 55 г.

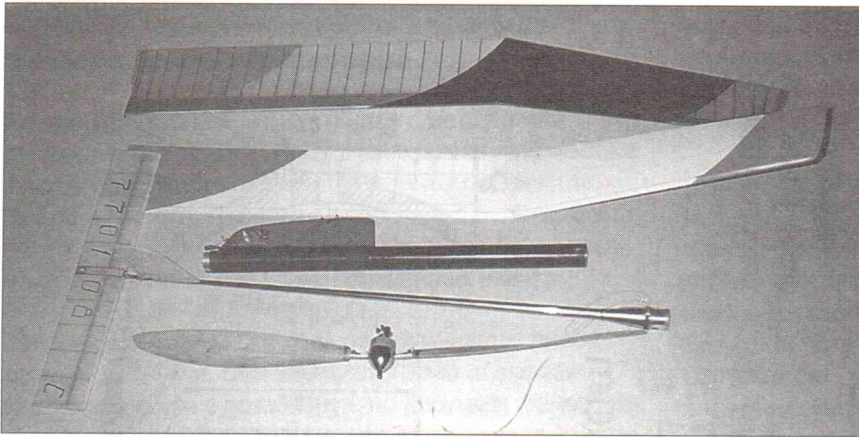
Стабилизатор. Его основной силовой элемент — трубчатый лонжерон, который формуют на стальной цилиндрической оправке Ø 4 мм из одного слоя углеполотна 0,08 мм (слои расположены вдоль оправки) и слоя стеклоткани 0,02 мм. Задняя кромка — углепластиковая, сечением 0,5×1,2 мм. Две центральные нервюры вырезаются из стеклотекстолита толщиной 0,5 мм. Пространство между ними обшивается по профилю миллиметровой бальзой (слои перпендикулярны нервюрам). Нервюры, изготовленные блочным методом аналогично крыльевым, также армированы углепластиком толщиной 0,08 мм. Передняя кромка сделана из бальзовой рейки сечением 3,5×3,5 мм. После сборки стабилизатора она обрабатывается так, чтобы вписанный диаметр носика профиля равнялся 2,5 мм. Стабилизатор крепится на площадке фюзеляжа с помощью стальной трубки (игла шприца Ø 0,9 мм), вставленной между текстолитовыми нервюрами. Обтяжка выполнена бумагой «аэроспан». Масса готового стабилизатора около 3,5 г.

Киль набран из бальзовых реек и обтянут бумагой «аэроспан». Руль поворота цельнобальзовый. Элементы подвески руля сделаны из целлулоида или текстолита. Полностью готовый киль крепится на хвостовой балке с помощью хомута из тонкой дюралевой полоски.

Хвостовая балка. Трубка хвостовой балки намотана из двух слоев углеполотна 0,08 мм, одного

Профиль крыла "Федоров-Мироненко" (L=100 мм)

X	0	1	3	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Yв	0,84	2,56	4,03	5,09	6,9	8,03	8,83	9,62	9,67	9,34	8,62	7,46	5,82	3,66	0,95
Yн	0,84	0,07	0,23	0,57	1,19	1,79	2,37	3,45	4,09	4,45	4,57	4,19	3,4	2,1	0



часть врезаются липовые клинья, в которые, в свою очередь, клеиваются дюралевые втулки. Корневые части лопастей обматывается тонкой нитью СВМ, виток к витку, что предотвращает раскалывание древесины. При этом масса одной лопасти составляет 3,5-4 г.

Второй вариант — формовка лопасти в пресс-форме с углеполотном ЭЛУР толщиной 0,08 мм. В этом случае вкладыш изготовлен из плотного пенопласта. Таким образом, получается более прочная лопасть. Но и масса ее увеличивается до 7 г. Преимущество бальзовых лопастей также и в том, что их легко починить, в то время как угольные служат лишь до первой поломки.

Особенности регулировки.

Московскую школу резиномоторных моделей отличает типичная, сложившаяся за последние несколько лет регулировка моторного этапа полета. Взлет модели начинается со стремительного «прострела» на высоту 50-70 метров. Далее модель продолжает интенсивный набор высоты, «вкручиваясь» в небо. При этом угол тангажа составляет около 60-70°. На третьем, непродолжительном этапе модель плавно опускает нос и переходит в планирующий полет. Первая команда таймера (киль и «зажимка» стабилизатора) срабатывает примерно через 5 с после старта, вторая (киль и «бабочка») — примерно через 35 с.

Обычно время раскрутки резиномотора (резина FAI, сечение ленты 1×4 мм) не превышает 30 секунд. При базе 300 мм он закручивается в среднем на 350 оборотов.

Получить дополнительную информацию, а также заказать узлы и детали, необходимые для постройки такой модели, можно по телефону (095) 111-24-51.

слоя стеклоткани 0,03 мм и слоя анодированной дюралюминиевой фольги 0,03 мм. Технология изготовления балки такова: сначала стальная оправка покрывается разделительным слоем «эдельвакса». Затем раскроенные сразу на два слоя полосы углеполотна и стеклоткани пропитываются на стекле эпоксидной смолой (смола обязательно должна быть жидкой, и лучше всего подойдет «голубая» импортная, либо свежая марки КДА). Готовый «сэндвич» наматывается на оправку и покрывается технологическим слоем титановой фольги. Последний этап — обмотка резиновой нитью. После того, как смола полностью встала, поверхность балки следует вышкурить до угля. Слой дюралевой фольги приклеивается жидко разведенным клеем «Момент» с использованием утюга (чтобы не поцарапать поверхность металла, лучше гладить через полосу тонкого фторопласта). Готовая трубка весит 8 г.

Переходной конус имеет конструкцию, подобную хвостовой балке. Конус стыкуется с трубкой балки с помощью тонкостенного переходника. Он изготовлен в отдельной пресс-форме из двух слоев плетеного угля 0,1 мм и имеет форму плоского кольца с двумя присоединенными конусами.

Носовая часть фюзеляжа.

Моторная трубка намотана на оправку из трех слоев ткани СВМ толщиной 0,1 мм

с использованием смолы КДА. «Корка» пилон выклеивается в пресс-форме из трех слоев стеклоткани толщиной 0,03 мм и двух слоев углеполотна ЭЛУР толщиной 0,08 мм, укладываемых поочередно. В отформованную «корку» клеивается стеклопластиковый отсек для трансмиттера (радиомаяка), вырезаются окна под таймер, кнопку, механизм «бабочки», после чего устанавливаются узлы их крепления (дюралевые пластинки с резьбой М1,6). Посередине пилон усилен бальзовым шпангоутом. Место, где проходит штырь крыла, заливается смолой с наполнителем и усиливается полосками стеклоткани. Тяги, идущие от бабочки и кнопки на таймер проходят по тонким медным трубкам. Готовый пилон грунтуется и окрашивается акриловой краской. Пилон длинный, поэтому удобно выставлять необходимую центровку, закрепляя в нужном месте свинцовый груз.

Бобышка разработана

В.Федоровым и имеет систему флюгирования лопастей (задержка раскручивания резиномотора после броска равна примерно 0,5 с). Масса бобышки без лопастей 46 г. Угол установки лопастей равен 34° (замеряется на R = 210 мм). Диаметр воздушного винта равен 610 мм.

Применяются лопасти двух типов. В первом случае они делаются из бальзы плотностью 0,1 г/см³ и покрываются слоем стеклоткани толщиной 0,03 мм. В корневую

П.Гераськин



Кордовая — из гофропластика

Новые материалы позволяют объединить в одной модели хорошие летные характеристики с прочностью и простотой.

Почти все мальчишки на первом же занятии в кружке заявляют: «Хочу строить бойцовку или пилотажку». Но мечты юных авиамodelистов редко совпадают с возможностями, — их руки пока еще не привыкли к инструменту. К тому же, век пилотажно-тренировочного самолета у неопытного пилота очень недолог — всего один-два полета. Поэтому свой путь в авиамodelный спорт многие начинали с простейших, прочных и... плохо летающих учебных моделей типа «три доски + мотор». Однако ребята строить их не любят, справедливо полагая, что такие «самолеты» больше похожи на булыжник на веревке, чем на авиамodelь. Поэтому нужен самолет, объединяющий прочность и простоту учебной модели с летными характеристиками тренировочной.

Новые материалы позволяют создать такую технику. Построенная из гофропластика модель имеет несложную конструкцию, проста в ремонте, низка ее стоимость. При этом у нее неплохие летные характеристики, сочетающиеся с легким управлением, и хороший внешний вид (что весьма важно для юных modelистов).

Модель, предназначенная для обучения юных кордовиков, может быть построена с обычной носовой частью фюзеляжа, и с накладной моторамой из дюралюминиевых уголков. Оба варианта примерно одинаковы. Второй, возможно, чуть проще в изготовлении, но дает больший вес. Внешний вид фюзеляжа с накладными уголками — далеко не лучший. Поэтому подробно останавливаться на этом варианте нет смысла.

Фюзеляж изготавливается из гофропластика толщиной 4 мм. Именно здесь есть одна проблема. Гофрированный полипропилен поставляется в магазин в виде длинных листов шириной 1200 мм. При продаже вам отрежут от него кусок, имеющий длину кратную 1 метру (значит, минимальный размер будет равен 1000×1200 мм). Стоит он довольно дорого — около 240 руб. Одному modelисту понадобится не более двух фюзеляжей (один в ремонте, другой в эксплуатации) и, соответственно, столько же стабилизаторов. А куда девать остальное? В условиях кружка такая проблема отпадает сама собою. Если же вы занимаетесь самостоятельно, и у вас нет друзей-modelистов, желающих строить похожие машины, наверное, лучше воспользоваться старой технологией, и выстругать фюзеляж из липовой или сосновой доски.

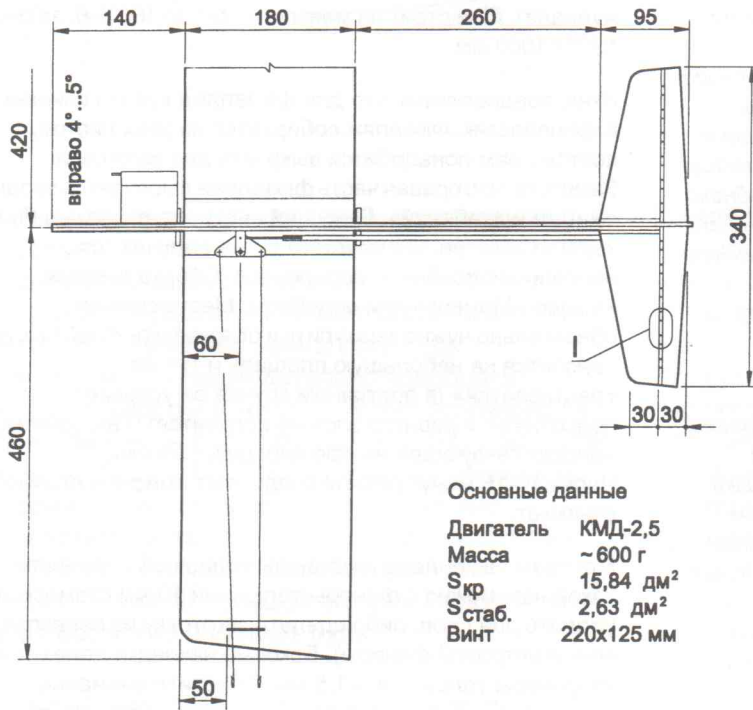
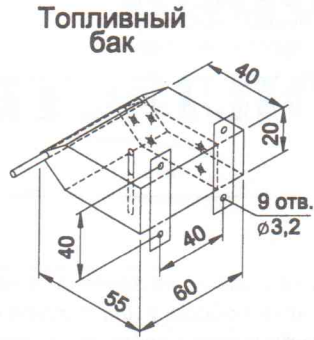
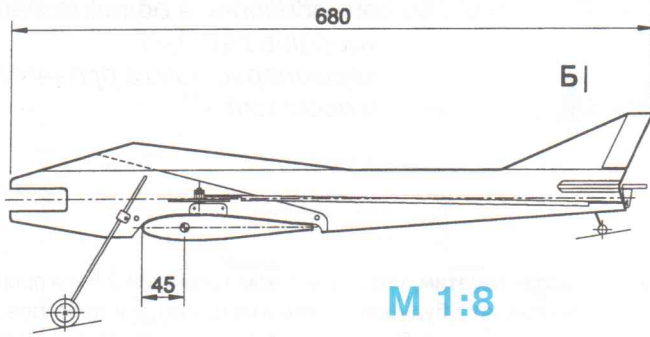
Сразу заметим, что с пластиком толщиной 2,5 мм проще, — он пойдет в будущем также и на крыло для тренировочной модели (о ней будет рассказано в следующем номере журнала). Да и стоит он меньше — около 160 руб. за лист 1200×1000 мм.

Итак, предположим, что для фюзеляжа куплен именно гофропластик. Фюзеляж собирается из двух листов, поэтому вам понадобится выкроить две заготовки. Заметьте, что правая часть фюзеляжа вырезается заодно с килем и «кабиной». Режущий инструмент должен быть хорошо заточен, иначе места среза получаются неровными, особенно поперек сот. Сборка ведется на клею «Момент» или подобном. Места склейки обязательно нужно зашкурить и обезжирить. Клей быстро наносится на небольшую площадь и тут же «растягивается» (в противном случае он успевает подсохнуть, и ровного слоя не получится). Так, зонами, наносят связующее на всю площадь склейки. Через 10-15 минут детали соединяют вместе и плотно сжимают.

Моторама выпилена из фанеры толщиной 8 мм (если такой нет, можно с фанеры толщиной 10 мм стамеской удалить два слоя, либо сделать заготовку из переклея миллиметровой фанеры). Боковые накладки делаются из фанеры толщиной 1-1,5 мм. Обратите внимание, что правая и левая накладки по форме неодинаковы в зоне «кабины».

Перед монтажом моторамы необходимо затолкать в соты гофропластика десять-двенадцать реек 3×3×30 мм. Цель — заполнить пустоты под винтами крепления кронштейна качалки (ставится по пять-шесть реек в каждый из двух слоев фюзеляжа). Рейки удобно проталкивать на место с помощью стальной проволокой Ø 2,5-3 мм. Еще нужно подготовить бобышку толщиной 8 мм под задний шуруп крепления крыла, и сделать для нее соответствующий вырез в фюзеляже.

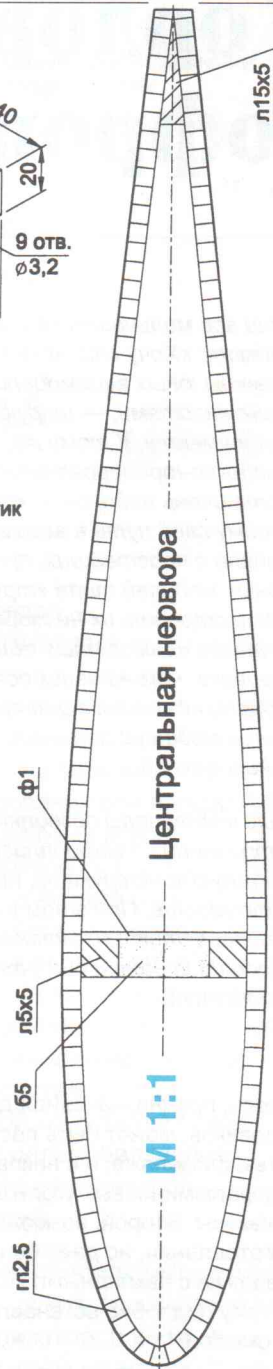
Теперь правую фанерную накладку приклеивают на «Моменте» к фюзеляжу. Следующий этап — монтаж моторамы и бобышки на эпоксидной смоле. Затем (опять на «Моменте») ставится левая накладка. После высыхания клея собранный фюзеляж при необходимости зачищается по местам стыков деталей. Руль поворота надрезается снизу и потом отгибается на пламени зажигалки на угол около 25° (на чертеже не показано). Ложемент крыла вырезается из миллиметровой фанеры с поперечными волокнами «рубашки». Во время его приклейки нужно тщательно контролировать перпендикулярность фюзеляжа и ложемента. Место их стыка можно усилить треугольными рейками.



- Обозначения:
- гп - гофропластик
 - с - сосна
 - ф - фанера
 - ст - сталь
 - б - бальза
 - бк - бук
 - лт - латунь
 - л - липа

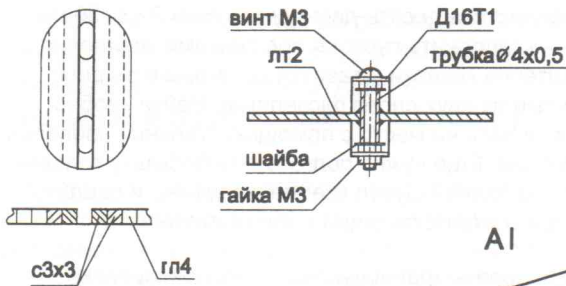
Основные данные

Двигатель КМД-2,5
 Масса ~ 600 г
 $S_{кр}$ 15,84 дм²
 $S_{стаб.}$ 2,63 дм²
 Винт 220x125 мм

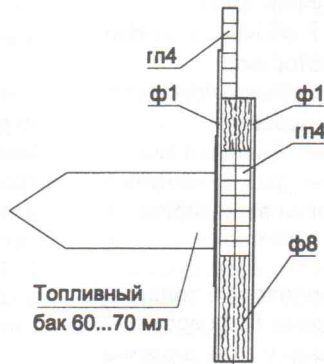


I
М 1:2

Качалка
М 1:2

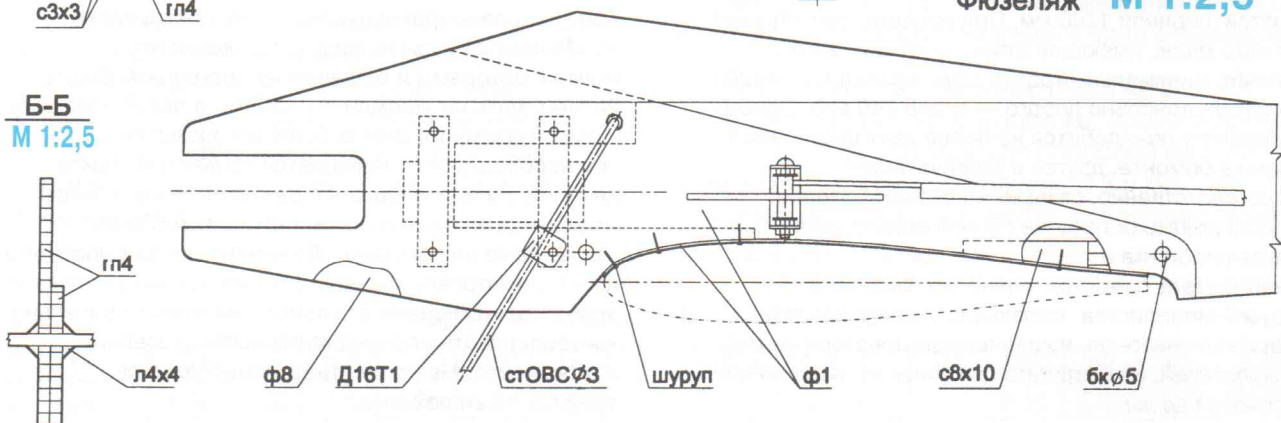


A-A
М 1:2



Фюзеляж **М 1:2,5**

Б-Б
М 1:2,5





Стабилизатор, как и фюзеляж, — из гофропластика толщиной 4 мм. Выкройка стабилизатора размечается зацело с рулем высоты. Для обеспечения подвижности руля в месте их стыка вырезается одна из стенок секции. Чтобы уменьшить усилия в «шарнире», полученном за счет гибкости оставшейся верхней стенки, в ней делают продольные отверстия. При желании можно увеличить жесткость стабилизатора, затолкав в его середину три-четыре сосновые рейки 3×3×200 мм.

Готовый стабилизатор вставляют с клеем в прорезь фюзеляжа (угол между их плоскостями должен быть равен точно 90°!). Место стыка обязательно усиливают липовыми треугольными рейками 5×5 мм. Переднюю и заднюю кромки оперения обтягивают самоклеящейся пленкой типа «Оракал».

Крыло. При изготовлении его выкройки следует учесть, что ребра жесткости располагаются вдоль крыла. Места нанесения клея необходимо зашкурить и обезжирить.

Задняя кромка — липовая рейка 15×5 мм, лонжерон — липовые рейки 5×5 мм с наполнителем из бальзы или твердого пенопласта. Центральная часть лонжерона усиливается дополнительной стенкой из миллиметровой фанеры, имеющей «размах» 300 мм. В центре и по концам крыла ставят нервюры, выпиленные из переклея осинового фанеры толщиной 6 мм. Кроме того, в каждом полукрыле размещают с равномерным шагом по два-три носика. Весь нервюрный набор нужно облегчить, исключая корневые носики.

Сборка каркаса ведется на эпоксидной смоле. Сначала к лонжерону клеят нервюры и носики, а затем ставят заднюю кромку. После полимеризации смолы, на нижнюю часть каркаса и выкройки наносят клей, выдерживают и прижимают друг к другу. Аналогичным методом закрывают и верхнюю часть обшивки.

Законцовки вырезаются из плотного пенопласта. Во внутреннюю (левую) вставляется планка из фанеры 2 мм для вывода тяг, а внешняя загружается до 30-35 г. Поверхность законцовок лучше загрунтовать клеем ПВА, так как нитрооснова лаков и красок растворяет большинство пенопластов. Готовые детали клеят смолой к концевым нервюрам. Отделку крыла производят цветной самоклеящейся пленкой.

Винтомоторная группа. Топливный бак спаян из луженой жести. Внутренняя перегородка препятствует отливу топлива от заборной трубки. Если питание двигателя под давлением не планируется, то желательно еще поставить дренажную трубку. Трубки спиливаются или загибаются навстречу потоку.

Модель лучше всего оборудовать двигателем КМД ленинградского завода (с черным цилиндром). Но подойдет и любой другой моторчик 2,5 см³, — лишь бы хорошо работал. На КМД используется капроновый винт 220×125.

Окончательная сборка. Монтируют систему управления, топливный бак и стойку шасси. Крыло крепят с помощью резиновых колец. При этом между крылом и ложементом полезно поместить уплотнитель для окон (самоклеящиеся трубочки из пористой резины).

Двигатель предварительно закрепляют липкой лентой, и проверяют полученную центровку. При необходимости ее корректируют, после чего сверлят отверстия под винты М3. Ось двигателя в вертикальной плоскости должна быть параллельна оси модели. В противном случае при изменении оборотов может возникнуть раскачивание модели по тангажу.

Тягу руля высоты вставляют в нижнее отверстие кабанчика (расстояние до руля не менее 20 мм) и проверяют ход управления — заеданий быть не должно. С появлением навыков пилотирования тягу можно переставить (расстояние 15 мм).

Первые полеты лучше проводить в тихую погоду на кордах длиной не более 16 м. Перед взлетом проверьте управление и направление ветра (в момент отрыва модели он должен дуть пилоту в спину). Высота первых полетов в пределах 3-5 метров. Не следует бояться земли, так как даже на полной скорости касание грозит максимум поломкой винта. Потеря же управления в верхней точке полусферы чревато серьезным повреждением модели. Рука должна быть выпрямленной. Это облегчит выполнение фигур и позволит компенсировать ослабление натяжения корд в порывистый ветер за счет подтягивания ручки к себе.

После появления устойчивых навыков пилотирования следует начать разучивать петлю и восьмерку. Затягивать с этим не стоит, так как закрепившийся устойчивый рефлекс «ручка вверх — модель вверх» не позволит потом быстро освоить перевернутый полет и обратные фигуры.

Петлю начинают по ветру (ветер пилоту дует в спину), плавно поднимая руль. Не следует резко и на максимальный угол отклонять ручку, — петля получится маленькая, модель потеряет скорость. Во время выполнения фигуры рука должна как бы повторять траекторию модели, а работа кистью применяется только для коррекции.

Восьмерка выполняется примерно так же. После выполнения 2/3 прямой петли руль плавно опускается вниз, и модель совершает обратную петлю. Обычно новички начинают рано выполнять вторую петлю, в результате чего фигура смещается в вертикальную плоскость. Если двигатель слабый, то в такой ситуации корды могут провиснуть в верхней точке траектории. Так что к этому этапу обучения полезно подготовить хороший мотор.

Добившись уверенного выполнения этих фигур, приступают к освоению перевернутого полета. Начинают выполнять петлю, и в ее верхней точке немного отдают ручку от себя. Пролетев несколько метров в перевернутом положении, завершают петлю. Раз за разом время обратного полета увеличивают.

Для отработки других фигур пилотажного комплекса потребуется уже пилотажно-тренировочная модель, с более мощным двигателем. С такой техникой вы сможете познакомиться в следующем номере журнала.

Д. Чернов



Радиосамолет из гофропластика

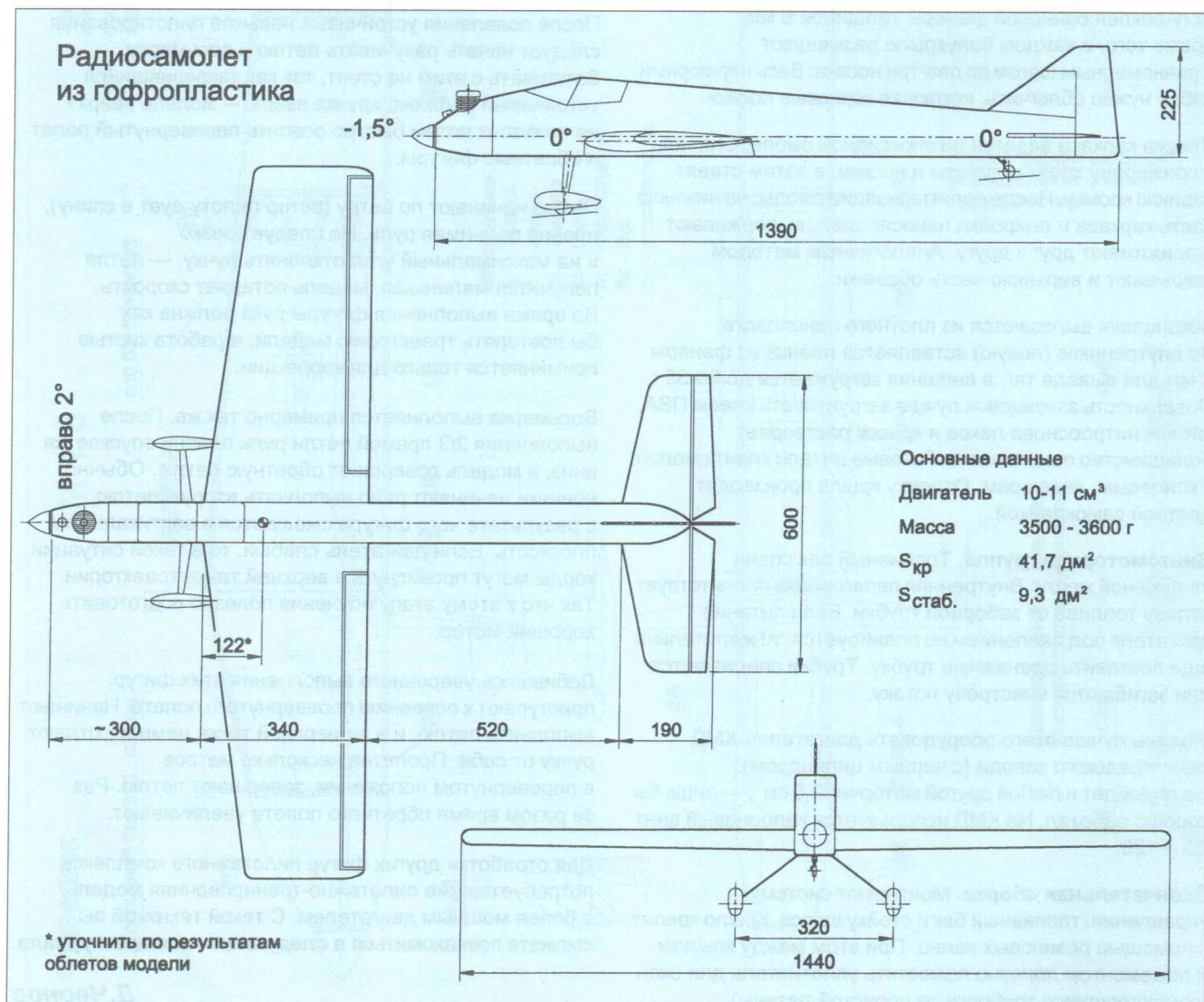
Российский вариант использования необычного материала — созданная из него модель проста в изготовлении и хорошо летает.

«Гофропластик? Это то, из чего сделан Colt? Тогда это не может быть пилотажкой!», — скажет опытный спортсмен. И он будет прав. Но предлагаемая вашему вниманию модель не предназначена для выступлений на соревнованиях в классе F3A. Она хотя и способна выполнить пилотажный комплекс, сделана скорее для всесторонних тренировок.

Почему, тем не менее, для новой модели выбран именно гофропластик? Дело в том, что его применение обеспечивает простоту конструкции (позволяющую построить модель в течение недели), высокую ударопрочность (касательные удары, после которых наборная модель разрушается, пластиковая держит практически

без повреждений), а также высокую ремонтоспособность.

На новом самолете значительно повышена точность управления. Фирменные гофропластиковые модели из-за конструктивных особенностей характеризуются очень тугим ходом рулей и, особенно, элеронов. Это снижает скорость отклонения рулевых поверхностей (и соответственно, время реакции модели). Кроме того, сами рули не отличаются жесткостью на кручение. В целом, там о точности управления говорить бессмысленно. На новой же модели этим вопросам уделено большое внимание.





Кроме того, снижены вес и жесткость крыла, а также улучшена аэродинамика самолета. Профиль крыла того же «Кольта» изначально представляет собою нечто странное, а через несколько месяцев эксплуатации крыло вообще превращается в «тряпку». Теперь же крыло имеет вполне нормальный профиль, и не меняет со временем своих характеристик. Двигатель закрыт капотом.

При выборе двигателя принято во внимание то, что в пилотажном комплексе много затяжных вертикалей. Если вы попытаетесь использовать этот самолет для начальной отработки техники пилотажа, вам придется разгонять его на вводе в вертикальные фигуры. Это позволит избежать сваливания в верхней точке из-за падения скорости (все-таки сказывается избыточный вес модели). Поэтому мощный мотор — вещь бесполезная.

Если вы решитесь строить такую модель, начните с закупки материалов. Гофрированный полипропилен можно приобрести в фирме «Демидург» по адресу: 6-й Лучевой просек дом 17-а. Здесь может встретиться небольшая трудность. Дело в том, что полипропилен поставляется листами размером 1600×5000 мм, причем соты идут вдоль большей стороны. Лист вам отрежут поперек по одному, два или больше метрам. Если кусок 1600×1000 мм подойдет как раз для крыла, то на фюзеляж придется брать 1600×2000 мм. Такого листа хватит на две, а то и на три модели. Наверное, тогда имеет смысл взять гофропластик и на второе крыло, заложив сразу две модели, а можно скооперироваться со своим другом-моделистом. Цена одного метра полипропилена толщиной 2,5 мм (крыло) 5,5 долларов, а двух метров толщиной 4 мм (фюзеляж) — 16,6 доллара. Собравшись приобретать полипропилен, не забудьте взять острый нож и веревку, чтобы на месте нарезать заготовки для фюзеляжа.

Фюзеляж. Согласно чертежу производится разметка листа толщиной 4 мм (расположение ребер жесткости — вдоль оси фюзеляжа). На сгибы нужно оставить припуск в одну секцию сот. Острым ножом или резаком производим раскрой. Прорезать гофропластик лучше в два-три прохода, чтобы не смять стенки. Также необходимо учитывать, что при резке материала под углом к ребрам жесткости режущий инструмент гуляет, и тем больше, чем хуже заточен. Далее размечаем места крепления накладок, бобышек, шпангоутов. Все места нанесения клея обрабатываем шкуркой средней зернистости.

Теперь можно заняться гибкой заготовки. Закругленным гвоздем или тупой стороной ножниц

аккуратно продавливают по внутренней стороне место сгиба (задирав, а тем более разрывов пластика, быть не должно), и сгибаем выкройку. Стянув фюзеляж резиновыми кольцами, уточняем размер шпангоутов и моторамы. Материал шпангоутов № 3, 4, 5, 6 — бальза или плотный пенопласт толщиной 5-6 мм. Если жесткость покажется недостаточной, то можно (а шпангоут №3 нужно обязательно) оклеить с двух сторон тонкой стеклотканью на эпоксидной смоле. Шпангоут №2 сделан в виде сэндвича (фанера 1 мм + бальза 5 мм + фанера 1 мм). Шпангоут №1, моторама и узел крепления крыла — фанера 6 мм или переклей той же толщины (последний предпочтительней; к тому же в узле крепления крыла можно будет обойтись без грибков, нарезав резьбу прямо в фанере).

После того как все основные детали фюзеляжа будут вырезаны и подогнаны, приступаем к сборке, используя клеи «Рapid» или «Момент» (последний хуже). Не следует наносить клей сразу на большую площадь, так как в процессе растирки он успевает подсохнуть, и ровного слоя не получится.

Небольшой совет. В продаже можно встретить «Газовый карандаш» — что-то вроде миниатюрной паяльной лампы. Согнув материал по шву, его аккуратно прогревают с помощью этого инструмента до размягчения, не допуская плавления. Тогда выкройка будет устойчиво держать заданную форму постоянно. Этот же инструмент пригодится и при других операциях.

В первую очередь крепим силовые накладки. После этого к правому борту, верху и низу фюзеляжа приклеиваем шпангоуты, а также другие детали, монтируем тяги управления, и в конце приклеиваем левый борт. Вставляем сосновые рейки 3×3 мм в места, где требуется усиление (не следует прилагать большое давление на рейку, — это может вызвать разрыв пластика). Теперь можно смонтировать хвостовое колесо и бобышку. В завершении уточняем разметку паза для стабилизатора и прорезаем его.

Киль изготавливается из гофропластика толщиной 4 мм заодно с рулем поворота. По месту перехода киля в руль полностью вырезается одна из внешних стенок секции сот. Оставшаяся стенка играет роль большой петли. Если для отклонения руля потребуются значительные усилия, можно прорезать в стенке дополнительные отверстия. Для увеличения жесткости киля на кручение в пять-шесть секций гофропластика необходимо вставить сосновые рейки. Куски тех же реек желательно разместить и в месте крепления кабанчика на руле поворота, чтобы не смять материал.

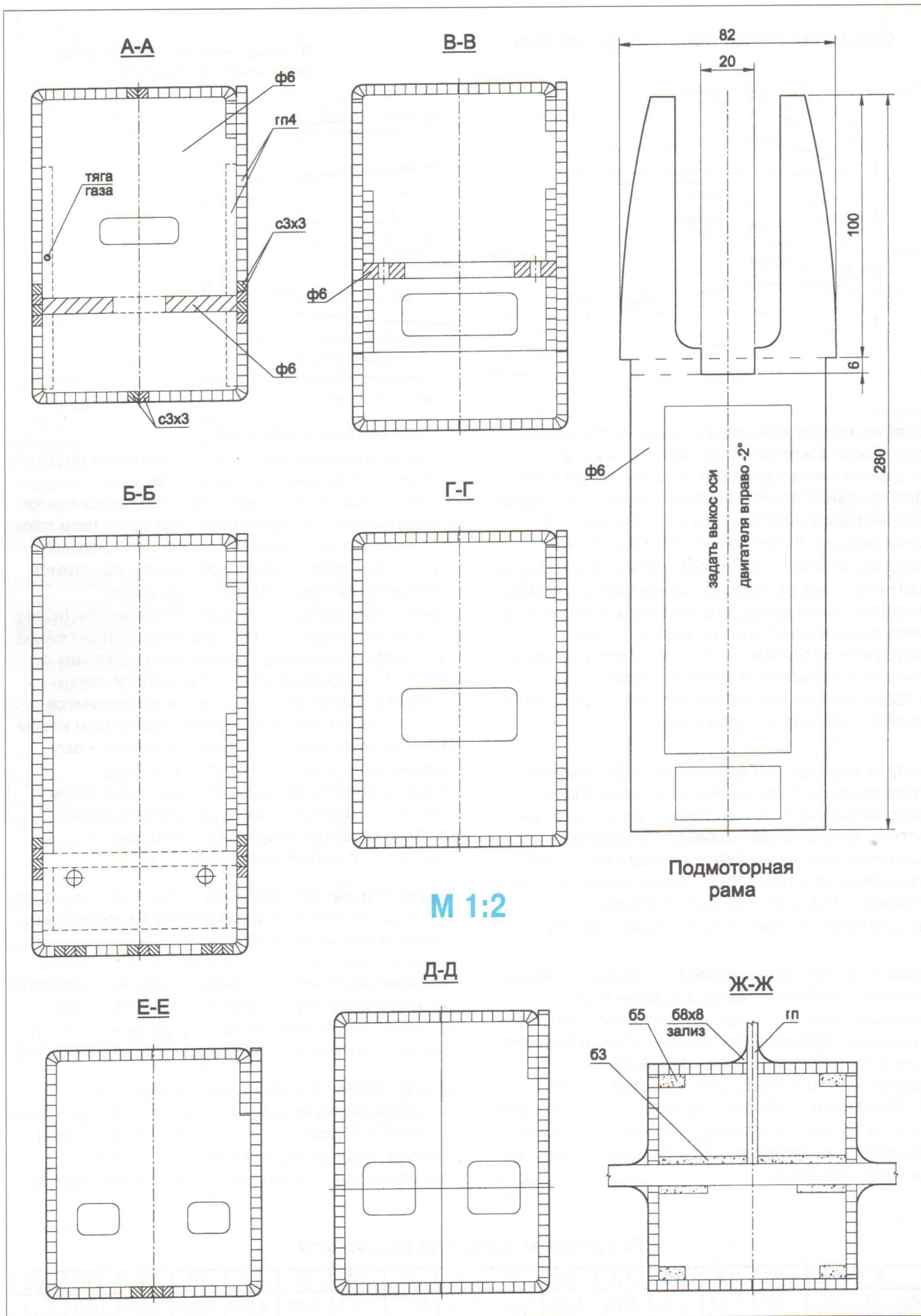
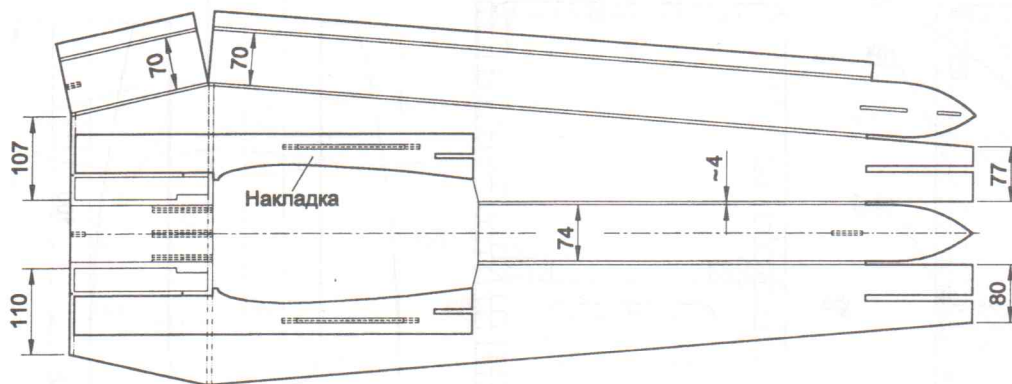




Схема выкройки обшивки фюзеляжа

Пунктиром показаны места установки реек в сотах гофропластика



М 1:10

Стабилизатор можно изготовить несколькими способами. Первый — по аналогии с килем, из одного листа гофропластика толщиной 4 мм. Для придания достаточной жесткости необходимо увеличить количество реек в секции до семи-восьми. Также желательно подобрать площадь отверстий в «петле». Нужно предупредить, что не следует их вырезать сразу много, и большой площади. Дело в том, что жесткость и прочность материала немного различаются, и можно недопустимо ослабить «петлю». Достоинствами такого стабилизатора являются простота и сравнительно небольшой его вес. Недостатки — малая жесткость и «тугие» рули.

Второй вариант стабилизатора подразумевает его утолщение до 8 мм (переклей из двух слоев гофропластика 4 мм) и подвеску рулей на обычных петлях. Сначала две одинаковые заготовки вырезаются и подгоняются по размеру. Выкройки зашкуривают и склеивают. После высыхания клея стабилизатор окончательно подгоняют по размерам, и скругляют переднюю кромку.

Заметьте, что полипропилен — материал вязкий, и после обработки кромок остаются мягкие неустраняемые заусенцы. Их аккуратно опаливают «Газовым карандашом» или над плитой (сначала нужно потренироваться на ненужном куске, особенно если используется газовая плита). В завершение стабилизатор по кромкам оклеивают липкой пленкой (например, «Оракал», который продается в «Детском мире» по цене 100 рублей за погонный метр).

Третий вариант стабилизатора — цельнобальзовый. Изготавливается он из листа толщиной 8 мм (именно такой и показан на чертежах), и после профилировки оклеивается стеклотканью толщиной 0,03 мм на паркетном лаке. Рули высоты выстругивают из бальзы средней плотности. После профилирования они лакируются нитроцеллюлозным или паркетным лаком, и окрашиваются краской, стойкой к метанолу. Можно произвести отделку рулей пленками (самоклейкой или термоклеящейся). Рули соединяются между собой П-образной скобой из проволоки, концы которой расплющиваются. Петли монтируются на эпоксидной смоле или цианоакрилатным клеем. Использовать для этих целей «Момент» и ему подобный не рекомендуется, так как под воздействием топлива такой клей теряет свою прочность. Достоинствами цельнобальзового стабилизатора являются его увеличенная жесткость, и легкий ход рулей.

После того, как изготовление стабилизатора и киля будет закончено, они монтируются на фюзеляже. Сначала вклеивают стабилизатор, а на него — фиксирующие накладки, причем на места стыка дополнительно наносят тонкий слой клея. После его высыхания монтируют киль с рулем. Окончательно уточняют места вывода тяг (при движении рулей тяги не должны сильно тереться о края отверстий).

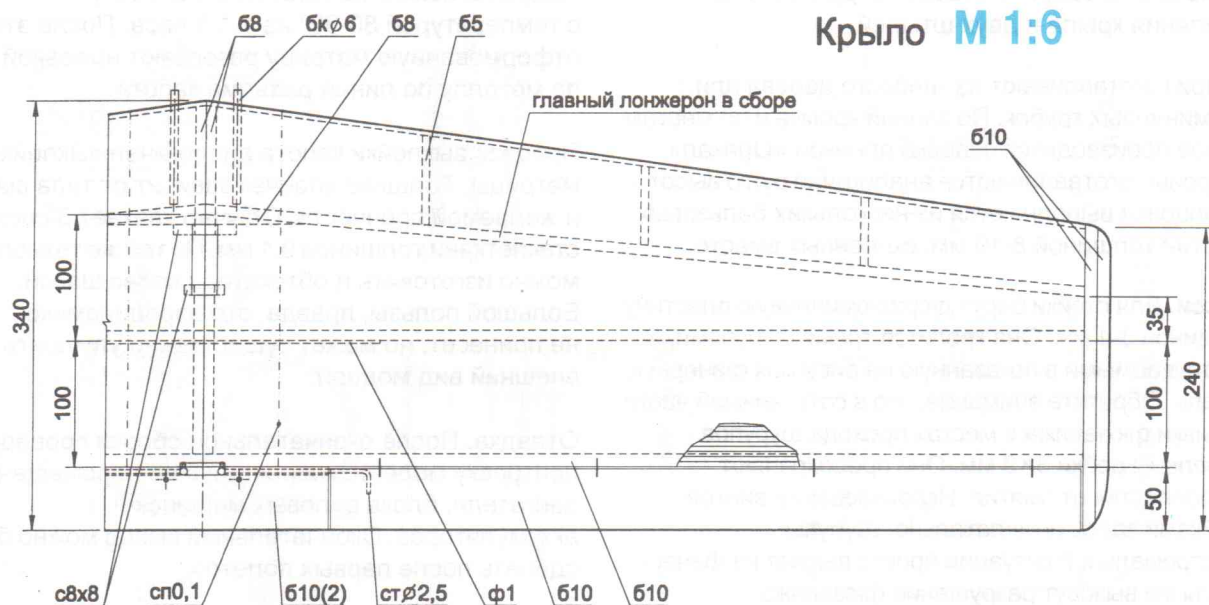
Крыло. Вначале изготавливают чертеж в натуральную величину. Он поможет собрать крыло с точностью, достаточной для подобной модели. Затем из гофропластика толщиной 2,5 мм (расположение ребер жесткости — вдоль размаха

Кординаты профиля NACA 0012

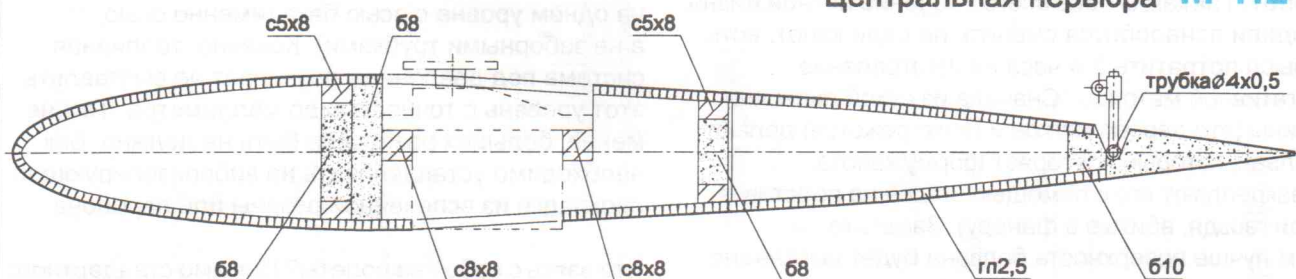
X, %	1,25	2,5	5,0	7,5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
У _{верх} , У _{низ} , %	1,89	2,62	3,6	4,20	4,68	5,34	5,74	6,00	5,80	4,98	4,36	3,66	2,62	1,45	0,13



Крыло М 1:6



Центральная нервюра М 1:2



крыла) вырезают выкройки консолей. На них размечают места расположения лонжеронов, задней кромки и носиков нервюр. Лист гофропластика по месту сгиба аккуратно продавливают тупым предметом в трех отсеках сот и сгибают. Места нанесения клея зашкуривают и обезжиривают.

При изготовлении лонжеронов имейте в виду, что угол V крыла задан конструктивно — верхняя образующая крыла при виде спереди прямолинейна, а нижняя имеет перелом. Для лонжеронов берут бальзу толщиной 8 мм и липовые рейки 5×8 мм (сборка ведется на эпоксидной смоле). Место стыка второго лонжерона усиливается фанерой 1 мм, а первого — бальзовой пластиной.

Материал для носиков нервюр — бальза или твердый пенопласт толщиной 5-6 мм, оклеенный стеклотканью 0,03—0,05 мм на эпоксидной смоле. Чтобы не возиться по отдельности с каждой полунервюрой, делают единую листовую заготовку. Затем из нее по шаблонам вырезают детали и тщательно подгоняют их по месту.

Эпоксидной смолой закрепляют полунервюры на первом лонжероне. Пока застывает смола, к гофрокартону приклеивают второй лонжерон и заднюю кромку. Затем клей наносят на нижнюю часть первого лонжерона и полунервюру, и эти детали склеивают с обшивкой, осторожно подгибая пластик. После высыхания размещают остальные детали, окончательно подгоняют верхнюю часть обшивки крыла и приклеивают ее на место. После высыхания на двух-трех точках клея крепят липовую вставку, без привода элеронов. Она уже должна быть спрофилирована и покрыта лаком. На центральную часть наносят «Эдельвакс» или раствор мыла, и накладывают пропитанную смолой стеклоткань толщиной 0,1 мм в два слоя. Не дожидаясь полного отверждения смолы (она должна хорошо держать форму, но не быть твердой, как стекло), «корку» разрезают ножом по передней и задней кромке и снимают. Тщательно удаляют остатки мастики или мыла. В верхней «корке» прорезают отверстия. Все стыковочные поверхности зашкуривают и обезжиривают. Удаляют вставку, монтируют привод элеронов и на смоле ставят вставку на место. Затем наносят «Момент» на центральную часть крыла и «корки», после чего склеивают их. Высушив детали,



размечают и сверлят отверстия для болтов крепления крыла и двух штырей.

Штыри изготавливают из твердого дерева или алюминиевых трубок. По задней кромке и по местам стыков производится оклейка пленкой «Оракал». Элероны изготавливаются аналогично рулю высоты. Законцовки выполняются из нескольких бальзовых пластин толщиной 8-10 мм, склеенных вместе.

Шасси. Для стойки берут дюралюминиевую пластину толщиной 3-4 мм. Она крепится тремя шурупами, ввертываемыми в показанную на рисунках фанерную панель. Обратите внимание, что в соты нижней части обшивки фюзеляжа в местах прохода шурупов вставлены рейки 3×3 мм. Они предохраняют гофропластик от смятия. Использование винтов с гайками здесь нежелательно. Шурупы в экстремальной ситуации просто вырвет из фанеры. Винты же вызовут разрушение фюзеляжа.

Капот. Так как, скорее всего в течение летной жизни модели понадобится сменить не один капот, есть смысл потратить 3-4 часа на изготовление негативной матрицы. Сначала из сухой липы или осины (это дерево мягкое и легко режется) делают болван, который повторяет форму капота, и закрепляют его с помощью штыря на подставке (три гвоздя, вбитые в фанеру). Заметьте, — чем лучше поверхность болвана будет выглажена и отлакирована, тем лучше окажется качество поверхности капота.

Болван покрывают слоем «Эдельвакса» или раствором мыла, и сушат. Пропитав стеклоткань смолой, ее накладывают на болван, тщательно удаляя пузырьки воздуха. Толщины 1-1,5 мм обычно оказывается достаточно. Скорость полимеризации смолы можно значительно

ускорить, поместив заготовку в духовку с температурой 80-90° на 1-1,5 часа. После этого отформованную матрицу разрезают ножовкой по металлу по линии разреза капота.

Процесс выклейки капота аналогичен выклейки матрицы. Толщина корочек зависит от типа смолы и желаемой прочности. Обычно хватает 3 слоя стеклоткани толщиной 0,1 мм. По той же технологии можно изготовить и обтекатели колес шасси. Большой пользы, правда, это аэродинамике не принесет, но может существенно улучшить внешний вид модели.

Отладка. После окончательной сборки проверьте центровку модели, корректируя ее перемещением двигателя, блока рулевых машинок и аккумуляторов. Окончательный вывод можно будет сделать после первых полетов.

Проверьте, чтобы жиклер двигателя находился на одном уровне с осью бака (именно осью, а не заборными трубками). Конечно, топливная система под давлением позволяет не выставлять этот уровень с точностью до миллиметра. Тем не менее, больших разбросов быть не должно. Бак необходимо устанавливать на виброизолирующей прокладке из вспененной резины или поролона.

Что взять с собой на полеты? Помимо стандартного набора, — рулончик скотча или самоклейки, небольшое количество ацетона для обезжиривания поверхности, мелкую шкурку, а также тюбик «Момент» и цианоакрилатного клея. Из запасных деталей полезно взять запасную мотораму, капот, несколько реек 3×3 мм и кусок гофропластика толщиной 2,5 мм. Это поможет произвести практически любой ремонт прямо в поле.

Несколько советов. Если планируется использовать модель для начальной отработки техники пилотажа, ставьте на нее хороший двигатель. Из недорогих моторов можно рекомендовать «Мастер» (лучше первых серий) с хорошо настроенной резонансной трубой, или МДС-68. Для данных моторов хорошо подойдут воздушные винты Master или APC размером от 12×7 до 12×8 (от 305×180 до 305×200 мм).

Для снижения массы модели дюралюминиевые стойки шасси можно заменить углепластиковыми, а также поставить сверхлегкие колеса. Для той же цели на управление газом лучше использовать рулевую машинку небольшого размера типа Hitek HS-80. Кроме того, если позволяет аппаратура, привод элеронов сделайте на тех же машинках, разместив их в консолях крыла.

Д. Чернов





Резиновый бак для таймерных класса F1C и F1J

На моделях воздушного боя резиновые баки используются уже давно. Принудительная подача топлива под давлением позволяет сохранять постоянный режим работы мотора, вне зависимости от положения модели. Естественно, тогда отпадает необходимость отбирать давление из картера двигателя.

Таймеристы же до недавнего времени продолжали использовать традиционные жесткие баки. Однако правильно отрегулировать двигатель, чтобы в момент броска модели он неожиданно не изменил режим или не заглох, — весьма непросто. Поэтому вполне логичным стал интерес свободников к решениям их коллег-кордовиков.

Американские спортсмены одними из первых стали применять мягкие баки. Но они изготавливались из специальной, очень эластичной резиновой трубки. Поэтому давление топлива было практически такое же, как и отбираемое из картера двигателя (это позволяло использовать стандартные жиклеры). Подобные баки надежно служат не менее одного сезона.

В России одним из первых резиновые баки стал использовать на своих моделях А.Конторович. Выступая с моделями класса F1J в 1997 году на Всемирных Воздушных Играх в Турции, он занял первое место. Затем такие баки появились у А.Кисловского и А.Михайленко. В этом году еще несколько спортсменов выступали с моделями, оборудованными мягкими баками.

Так как в нашей стране найти специальную импортную резину очень сложно, пришлось перенимать опыт бойцов. Здесь есть принципиальная разница. Бойцовые баки, сделанные из жесткой резины, обеспечивают несравненно более высокое давление, нежели эластичные западные. Это повышает стабильность

работы двигателя и, одновременно, привносит проблемы с тонкостью регулировки жиклера.

Изготовление резиновых баков имеет свои особенности, а эксплуатация требует определенных навыков. Бак изготавливается из резиновой трубки медицинского катетера № 24 (внешний диаметр 10 мм, внутренний 6 мм, длина заготовки 45 мм). Заглушки вытачиваются из латуни и имеют желобок, по которому резина притягивается капроновой нитью. В одну из заглушек впаиваются медные трубки питания и перезалива. Чтобы шланги не сползали, на концах трубок делают утолщения, припаявая колечки из медной проволоки. Используются только толстостенные силиконовые шланги внешним диаметром 5 мм.

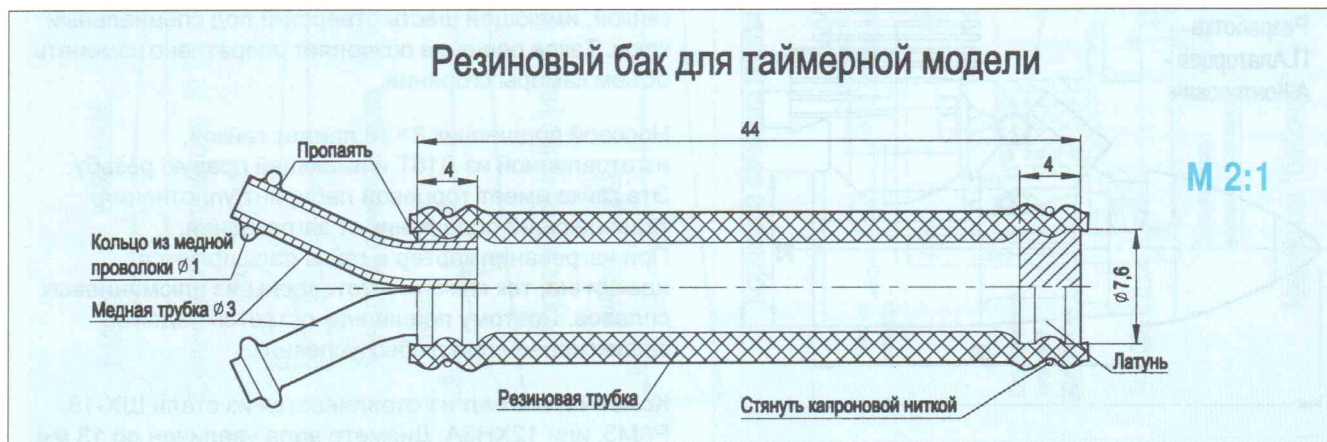
Как уже говорилось, давление, создаваемое таким баком, намного превышает картерное. Поэтому стандартный жиклер не подходит. Можно поставить жиклер от бойцовой модели, или сделать подобный самостоятельно. Конус на игле должен быть равен 5° на сторону, а резьба нарезана с шагом 0,35 мм. Выходное (распыляющее) отверстие в жиклере выполняется сверлом 0,6-0,7 мм. При таких параметрах регулировка мотора становится довольно простой.

Малые зазоры в системе питания не допускают использование топлива низкого качества (придется его фильтровать). Для закачки топлива используется шприц объемом 25-30 мл, — на его штуцере также должно быть сделано утолщение. Заправка осуществляется через питающий шланг, снятый с жиклера. Затем шланг пережимается (зажим изготавливается из миллиметровой проволоки и стоит на лапке картера), и вновь надевается на жиклер.

После запуска двигателя, в момент, когда обороты резко возрастают, нужно освободить питающий шланг от зажима. Часто бывает, что мотор резко «включается», и требуется быстро сбросить шланг. Чтобы в такой момент не попасть пальцами во вращающийся винт, рекомендуется запускать мотор стартером, и обязательно с помощником.

Однажды отрегулировав двигатель, в дальнейшем обычно уже не требуется менять положение иглы, и проверять устойчивость работы мотора с помощью резкого рывка модели. Достаточно лишь прогреть мотор, и запустить модель в полет.

М. Шурыгин





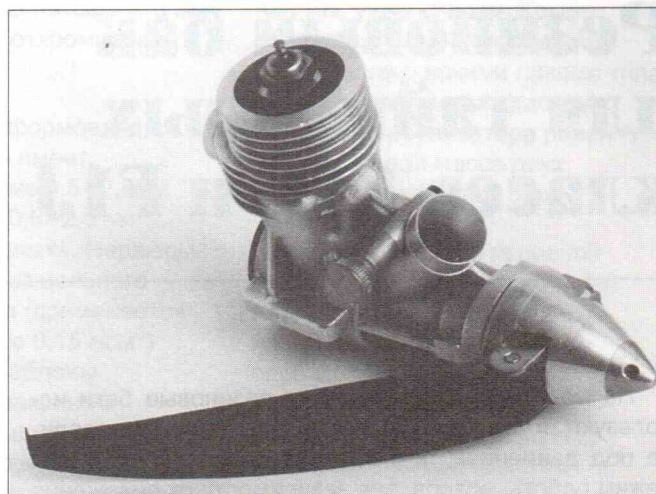
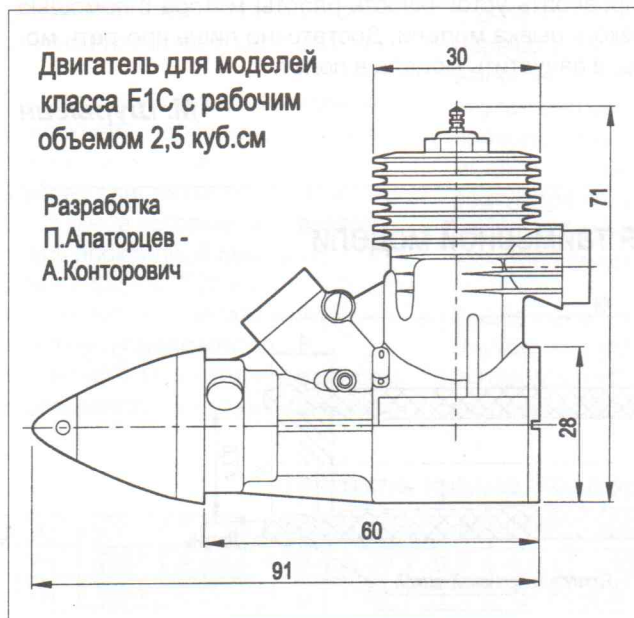
Современный двигатель для таймерной модели

Из новых таймерных моторов можно выделить лишь несколько образцов с высокими характеристиками, доступных как опытным спортсменам, так и начинающим.

Один из таких современных двигателей разработан в московском авиамodelьном клубе Павлом Алаторцевым и Александром Конторовичем при участии Евгения Воробьева. Думаем, что вам будет интересно познакомиться с его конструкцией.

Сразу отметим, что этот двигатель эксплуатируется как с двух-, так и с однолопастным пропеллером. С однолопастным винтом $\varnothing 215$ мм, имеющим переменный по диаметру шаг, двигатель дает более 30000 об/мин.

Мотор может работать не только с жестким, но и с резиновым баком. Во втором случае высокое давление топлива обеспечивает устойчивый режим работы двигателя в момент броска. Кроме того, применение резинового бака дает около 5% прироста мощности из-за ликвидации потерь картерного давления, отбираемого обычно для наддува жесткого бака. Если используется резиновый бак, двигатель



оснащается специальным жиклером типа «бойцового» (игла с конусом 5° на сторону и с резьбой шагом 0,35 мм).

Картер двигателя выполнен из алюминиевого сплава АК-4-1 методом литья в кокиль. Его конструкция традиционна для данного типа двигателей, однако, есть и некоторые особенности. Так, например, картер снабжен дополнительными боковыми ребрами жесткости, идущими от лапок крепления к перепускным каналам.

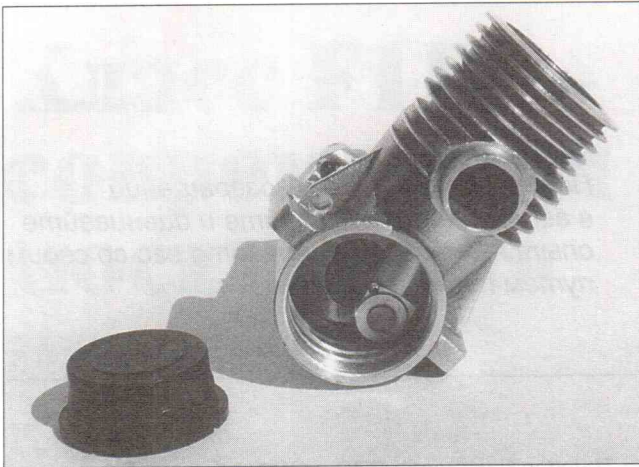
Выхлоп круглого сечения направлен назад. Носовая часть переходит в выполненный заодно с картером корпус фрикционного тормоза воздушного винта. На поверхности картера также присутствуют специальные приливы. Один предназначен для установки проволочного кронштейна системы «перезалива», второй служит направляющей для тросика тормоза (таким образом отпадает необходимость в направляющем блоке).

Задняя крышка крепится с помощью резьбы. При использовании на модели жесткого бака ставится задняя крышка, снабженная штуцером отбора картерного давления.

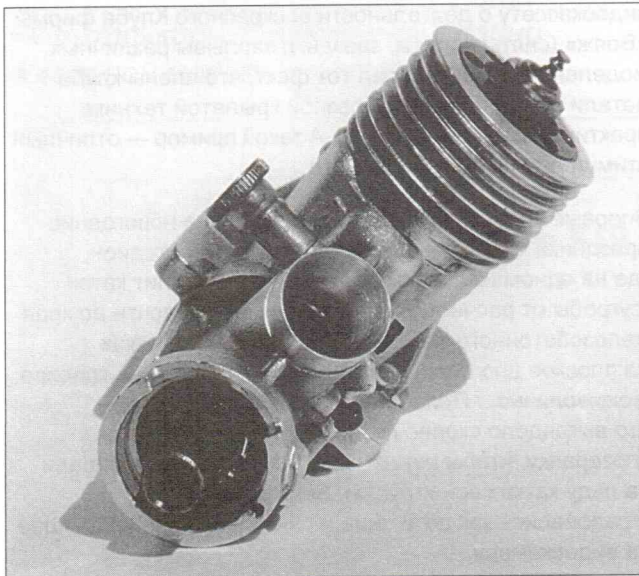
Крышка цилиндра (некоторые ее называют «вставкой») прижимается к буртику гильзы фигурной гайкой, имеющей шесть отверстий под специальный ключ. Такое решение позволяет оперативно изменять объем камеры сгорания.

Носовой подшипник 8×16 прижат гайкой, изготовленной из Д16Т и имеющей правую резьбу. Эта гайка имеет торцевой лабиринт уплотнения, защищающий подшипник от загрязнения. При нагревании картер и гайка расширяются идентично, так как они изготовлены из алюминиевых сплавов. Поэтому подшипник остается надежно зафиксирован при любых условиях.

Коленчатый вал изготавливается из стали ШХ-15, Р6М5, или 12ХН3А. Диаметр вала увеличен до 13 мм



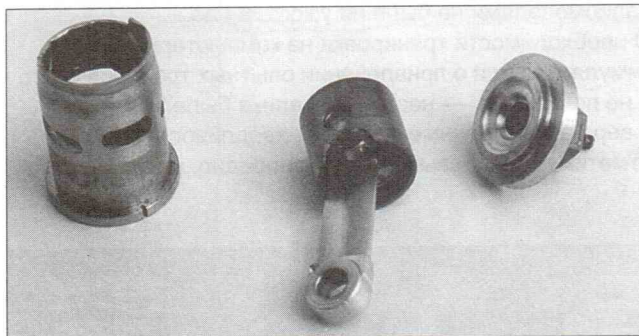
(по сравнению с традиционными 12 мм). Это увеличило его жесткость и позволило расширить диаметр проходного сечения до 10 мм. На щеке вала, со стороны задней крышки, имеется радиальная фрезеровка канала, улучшающая подачу смеси в камеру сгорания. В переднем торце канала установлен стеклотекстолитовый зализ. Окончательная обработка вала производится на шлифовальном станке, а посадочные места под подшипники притираются абразивной пастой. Коренной подшипник — доработанный, изготовлен из стандартного 12×21. Воздушный винт ставится на вал с помощью стального переходника, который одновременно служит и для крепления кока.



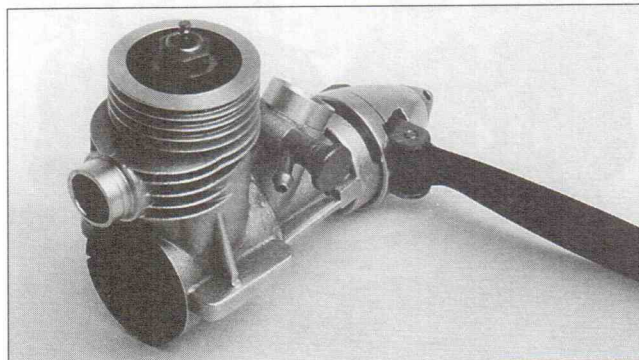
Para гильза-поршень. Гильза изготовлена из бронзы марки БрКМц, поршень — из алюминиевого сплава САС. Сочетание этих материалов обеспечивает стабильную работу двигателя при любых погодных условиях. Известно, что поршни из сплавов типа САС через некоторое время работы «распухают». Чтобы этого не происходило, поршень после черновой обработки подвергается специальной термообработке.

Гильза в нижней части имеет пять продольных каналов, предназначенных для охлаждения зоны выхлопа и улучшения смазки поршня. Необходимая геометрия рабочей поверхности поршня и гильзы образуется сначала шлифовкой на станке, а затем, доработкой притиром вручную.

Гильза имеет плотную посадку (+5 мкм) и устанавливается в подогретый картер. Такое решение обеспечивает быстрый прогрев мотора при запуске, и стабильный тепловой режим как на земле, так и в воздухе. Достоинство этого двигателя — свойство быстро достигать своего эксплуатационного режима. Это позволяет произвести старт таймерной модели за кратчайшее время (это очень важно для данного класса).



По результатам испытаний из многих вариантов была выбрана оптимальная форма камеры сгорания под свечу типа «Нельсон». Крышка цилиндра (вставка) вытачивается из сплава АК-4-1 и имеет плотную посадку в гильзу.



Шатун изготовлен из Д16Т и имеет в сечении чечевицеобразную форму. Нижняя шейка шатуна оснащена втулкой из бронзы марки БрОЦС5-5-5. В шатуне есть смазочные отверстия в районе пальца и мотылевой шейки. Диаметр пальца увеличен до 4,5 мм. Ось пальца смещена в более холодную зону, и теперь относительно доньшка поршня располагается на 1 мм ниже общепринятого положения (соответственно, шатун стал на столько же короче). От бокового смещения палец удерживается дистанционными кольцами.

За дополнительной информацией, а также по поводу заказа двигателя, можно обратиться по телефону (095) 476-12-29, А.Конторович.



Игрушки для взрослых?

Небольшой рассказ о возвращении в авиамоделизм. Читайте и оценивайте опыт авторов, сравнивайте его со своим путем побед и ошибок.

Живем мы на востоке московской области, в городе Шатура. Собравшись как-то в августе 1997 года на гаражные посиделки, пришли к выводу, что жизнь наша понемногу определилась. Мы выучились и обзавелись семьями. Дети подросли и пошли в сад или школу. Нашу жизнь теперь разнообразила рыбалка, охота, и заботы с машинами и мотоциклами.

Но все равно чего-то не хватало. В конце концов, мы поняли, — ностальгические настроения были вызваны... неискоренимой тягой к моделизму (заложенному в нас еще в юности директором клуба юных техников «Маяк» Василием Павловичем Власовым и руководителем авиамодельного кружка Сергеем Малых). Поэтому и пришла идея вновь заняться постройкой моделей, но на новом уровне.

Пришли к выводу, что начало должны положить «стандартные» радиоуправляемые учебно-тренировочные верхнепланы с плосковыпуклым профилем и небольшой V-образностью крыла. Хотелось, чтобы они помещались на антресолях или за холодильником на кухне (вид моделей, висящих под люстрой, иногда не соответствует представлениям наших жен о прекрасном).

Быстро определились и с типом мотоустановок. Экологически чистое, «электрическое» направление отвергли сразу и однозначно. Нам необходимо было, чтобы что-то орало, визжало, дымилло, пахло сгоревшей касторкой и нитрометаном. Мы выросли на этом, и изменять нашей юности не хотели.

После предварительных прикидок получилось, что размах крыльев самолетов составит от 1500 до 1800 мм, а взлетный вес будет равен 2,5-3,5 кг (соответственно под двигатели 6-10 см³). Двое из нас принялись по модельной литературе 70-80 годов проектировать и строить собственные самолеты, а двое других подыскивать приемлемые ARF-наборы. Для начала решили приобрести аппаратуру Futaba Skysport-4, Hitec Flash-4 и Prism-7 с памятью на три модели.

Немного разбираясь в двигателях, уделили их выбору особое внимание. Ездили по разным фирмам и смотрели, что новенького появилось в мире моторов. В магазине «Вояж» нам дали их покрутить. Выбор был остановлен

на Thunder Tiger серии PRO и OS MAX серии FX (объемами 7,5 см³). На память нам еще подарили видеокассету о деятельности воскресного Клуба фирмы «Вояж» (сняты полеты, заезды и заплывы различных моделей). Нас шокировал тот факт, что члены клуба летали на самой разнообразной крылатой технике практически в любую погоду. А такой пример — отличный стимул для любого моделиста.

Впервые подняться в небо мы решили на новогодние праздники 1998 года. Выбрали городской стадион, где на одном из футбольных полей был залит каток (сугробы от расчистки катка поднимались почти до края железобетонного забора). Мы вышли на лед, как на плоское дно белоснежной чаши. Было очень красиво и символично... Правда, со стороны, наверное, это выглядело скорее потешно. Четверо мужиков спозаранку, чтобы никто им не помешал, настраивали на льду катка свои игрушки. Бежали, кричали и радовались как дети, еще и снимая все происходящее на видеокамеру.

Здесьуместно заметить, что тогда практики в управлении радиомоделями не было ни у кого из нас. О необходимости тренировки на компьютерном симуляторе или о привлечении опытных тренеров никто и не помышлял, — настолько велика была эйфория, и вера в собственные силы. Справедливости ради отметим, что здравый рассудок победил, и заставил





поначалу... использовать самолеты в качестве автомобилей. Мы рулили по всему ледяному полю, пытались хоть как-то «нащупать» характер управления моделью.

Потом начались подлеты. С ними пришел и первый опыт в виде поломок моделей. Мы поняли, что даже учебные верхнепланы для нас пока сложны. Это обстоятельство не убавило сил и оптимизма. Но, к счастью, в тот момент высокие чувства не помешали нам принять самое верное на этом этапе решение — найти консультантов. Начав новый путь в моделизм с фирмы «Вояж», мы, естественно, обратились за советом именно туда. Нам рассказали и показали, как обучают новичков в клубе.

Согласившись с доводами консультантов, мы приобрели еще одну модель, — дельтаплан AutoKit фирмы Kyosho под двигатель 2,7 см³. Результат таков. 24 апреля 1998 года мы считаем днем рождения радиоуправляемого авиамоделизма в нашем районе. В этот день один из нас с первой попытки совершил свой первый (и успешный!) полет на AutoKit. Впоследствии убедились, что летать на нем может каждый «нулевой» новичок (для детей эта игрушка просто незаменима).

Приобретая первые навыки, наш пилот-первооткрыватель с помощью кабеля «тренер-ученик» обучил азам управления остальных. А спустя два месяца мы, теперь уже с моделями, на которых зимой ездили по льду, гоняли пасущихся буренок и делали «боевые заходы» на крыши «газелей», проезжавших по проселочной дороге. Стандартным стал такой сценарий полета. После запуска и прогрева двигатель выводился на полный газ, и коллега кидал модель в воздух. Забирались повыше и крутили то, чего сами потом понять не могли. Газ не сбрасывался весь полет. Когда заканчивалось топливо, садились где-то в поле на фюзеляж (шасси не ставили), метров за 100-200 от себя. Даже сейчас, по прошествии немалого времени все это вспоминается как «праздник необузданного полета».

В этот период мы, семейные люди, ушли в моделизм так, что одному из нас родители высказали претензию: «Жены и тещи твоих друзей говорят, что когда ты приезжаешь, наши мужья сидят ночами и чинят самолеты, а утром уезжают летать, вместо того чтобы работать в огороде». Пришлось поумерить свой пыл. Кстати, пришла осень, погода испортилась. Мы смогли заняться подведением итогов своей авиамодельной деятельности. Собрали четырехчасовую видеокассету наших полетов, и поехали хвалиться успехами в «Вояж».

Там больше всего понравился сюжет, как мы с помощью монтажки откапывали из земли модель с десятикубовым двигателем (фюзеляж вошел в землю до уровня передней кромки крыла). Это переписали в архив катастроф фирмы. Потом, к нашему удивлению, пригласили полетать вместе. Уговаривать себя мы не стали. После совместных полетов нам был поставлен диагноз, — мы «однорукие» и «левокругие» (эти «болячки» — следствие замкнутого развития).

За наше перевоспитание взялись профессионалы. Заметим, что переучиваться всегда труднее, чем идти по дороге, проторенной другими. Но понемногу мы начали активно включать в управление моделью левую руку, работая газом при вертикальных маневрах. Руль поворота начал помогать горизонтальным разворотам.

Затем настала пора осваивать обратный полет. Перешли к отработке посадки модели в заданном месте. Заметим, что правилом хорошего тона в клубе считается взлет и посадка от ноги и к ноге. Такая культура полета требует качественно иного осмысления техники пилотирования.

Понемногу становясь своими людьми в клубе, мы поняли — из всех мероприятий, проводимых здесь, всем больше всего нравится внутренний чемпионат по воздушному бою. На протяжении трех лет фирма разрабатывает, опробует и совершенствует правила проведения таких соревнований. На наш взгляд — для рядового моделиста нет более доступного, зрелищного и азартного способа проверить приобретенные навыки и умения. Кроме того, это уже следующий качественный уровень овладения им техникой и пилотажем. Жаль, что пока воздушный бой на радиоуправляемых моделях самолетов не присутствует в официальной классификации.

По мере роста летного опыта интерес к самолетам-«тренерам» начал падать. Для нас они стали как бы кривыми. Например, на верхнеплане при выполнении «бочки» получалась «кадушка». Поэтому мы занялись самолетами пилотажного типа.

На новую модель (ею стала EXTRA 300S) установили четырехтактный двигатель объемом 11,5 см³ вместо рекомендованного в инструкции двухтактного мотора объемом 7,5 см³. Сочетание получилось очень интересным. Мы впервые управляли моделью, которая при отклонении руля поворота почти не уходила в крен. Наиболее интересным занятием при пилотировании EXTRA 300S стало освоение полета «на ноже». Потом мы попытались выполнить горизонтальные круги и восьмерки в полете «на ноже», перемежая их «бочками»...

Итак, мы рассказали о первых, наиболее трудных шагах, пройденном нами в радиоуправляемом авиамоделизме за два года. Как вы заметили, наш рассказ скорее не о самом возвращении в авиамоделизм, а о проблемах, с которыми мы столкнулись, и о методах их решения. Главная же мысль состоит в том, что, независимо от возраста и предыдущего моделистского опыта, для любого новичка совершенно неоценимой окажется помощь их более опытных коллег. Надеемся, что наш пример поможет вам избежать ошибок «роста», и что вам также посчастливится найти опытных и бескорыстных наставников.

**А. Шишов, Е. Волков,
А. Мартынов, А. Новиков**



ПРАЙС - ЛИСТ «ЮНТЕХПРОС»

Контактные телефоны: (095) 973-05-95
(095) 972-39-39

e-mail: utr hobby@mtu-net.ru

Адрес магазина:

г.Москва, ул. Новосуцьевская, д.13/1

№ катал.	Фирма	Наименование товаров	Цена, у.е.
----------	-------	----------------------	------------

Модели

465	Россия	Кордовая модель самолета "Сорока"	4,0
120	Россия	Модель "Агент 007"	20,0
106	Россия	Модель для воздушного боя 2,5 куб. см (набор)	4,0
139,1	Россия	Модель планера "Белый орел"	4,0
6200	Graupner	Модель самолета "CHRISTEN HUSKY"	260,0
6201	Graupner	Модель самолета "SU 26 M"	141,0
6217	Graupner	Модель самолета "Trainer 400" (в сборе) 6,5 куб. см	130,0
6228	Graupner	Модель самолета MUSTANG	239,0
139	Россия	Планер класса А-3 "Пионер" (набор)	3,0
146,1	Россия	Планер метательный "Мотылек"	1,0
237	Россия	Планер метательный "Стрела"	1,0
126	Россия	Р/у модель для боя «Кобра» 2,5-4,5 куб.см (набор)	13,0
9	Россия	Р/у модель самолета "Метеор"	8,0
110	Россия	Р/у модель самолета 2,5 куб. см "Скаут" (½ готовн.)	60,0
109	Россия	Р/у модель самолета 2,5 куб. см. "Шериф" (набор)	17,0
138	Россия	С-т кордовый типа "Рама" ДВС 2,5 куб. см (набор)	4,0
107	Россия	Самолет пилотажн. корд. 2,5 куб. см "Перспектива"(набор)	7,0
139,2	Россия	Таймерная модель "Серебряная стрела" 1,5 куб. см (набор)	4,0
4865	Graupner	Модель мотоцикла HONDA M1:5 EP (с АДУ)	188,0

Винты воздушные

101.18.13,5	Россия	Винт воздушный 180x135	1,0
1316.18.10	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 180x100	3,0
1316.20.15	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 200x150	3,0
1316.23.15	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 230x150	3,0
1316.25.15	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 250x150	3,0
1316.28.15	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 280x150	4,0
1316.28.18	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 280x180	4,0
1316.30.12	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 300x120	4,0
1316.30.15	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 300x150	4,0

1316.38.20	Graupner	Винт воздушный 2-х лопастной (нейлон) 380x200	8,0
101.20.15	Россия	Винт воздушный 200x150	1,0
115.20.10	Россия	Винт воздушный 200x100	1,0
115.20.20	Россия	Винт воздушный 200x200	1,0
101.22.12,5	Россия	Винт воздушный 220x125	1,0
77700906	Robbe	Винт воздушный 230x150	3,0
101.25.14,5	Россия	Винт воздушный 250x145	1,0
101.29,5.16	Россия	Винт воздушный 295x160	1,0
3336,1	Graupner	Промежуточная втулка 12/8x10	2,0

Коки

7235	Robbe	Кок воздушного винта Ø 40 мм	3,0
7240	Robbe	Кок воздушного винта Ø 70 мм	7,0
1112	Graupner	Кок воздушного винта двухлопастной Ø 38 мм	3,0
1112	Graupner	Кок воздушного винта двухлопастной Ø 45 мм	4,0
1113	Graupner	Кок воздушного винта двухлопастной Ø 51мм	4,0
1113	Graupner	Кок воздушного винта двухлопастной Ø 57мм	5,0
1113	Graupner	Кок воздушного винта двухлопастной Ø 64 мм	5,0
1113	Graupner	Кок воздушного винта двухлопастной Ø 70 мм	6,0
1072,3	Graupner	Кок воздушного винта трехлопастной Ø 78 мм	10,0
1073,3	Graupner	Кок воздушного винта трехлопастной Ø 78 мм	11,0

Колеса авиа

118	Россия	Колесо авиамодельное Ø 18 мм.	
118	Россия	Колесо авиамодельное Ø 23 мм.	
118	Россия	Колесо авиамодельное Ø 30 мм.	
118	Россия	Колесо авиамодельное Ø 40 мм.	1,0
119	Россия	Колесо авиамодельное Ø 50 мм.	1,0
119	Россия	Колесо авиамодельное Ø 60 мм.	1,0
119	Россия	Колесо авиамодельное Ø 74 мм.	1,0
119	Россия	Колесо авиамодельное Ø 82 мм.	1,0
119	Россия	Колесо авиамодельное Ø 90 мм.	1,0

Аксессуары

3649	Graupner	Кабанчики 22мм (пара)	2,0
1036	Graupner	Кабанчики 44мм (пара)	4,0
471	Россия	Качалка бойцовая	
474	Россия	Корд трос с ручкой	2,0
148,5	Россия	Набор кабанчиков (5 шт.)	
3548	Graupner	Наконечник тяги под M2 (металлический)	
3496	Graupner	Наконечник тяги под M3 (10шт)	6,0
6131	Robbe	Переходник для наконечника тяги	
3494	Graupner	Переходник для наконечника тяги под M3 (10шт)	4,0
104,2	Россия	Петля бойцовая	
104,1	Россия	Петля для радиосамолета 1 шт.	
146	Graupner	Промежуточные качалки, 120 град.	3,0
3500,3	Graupner	Тяга гибкая (внешняя)	1,0
3500,2	Graupner	Тяга гибкая (внутренняя)	1,0
976	Graupner	Фигура пилота	9,0
971	Graupner	Фигура пилота	6,0
733213	Multiplex	Фигурка пилота Tom	9,0



Комплекты радиоуправления

5C/35	Hitec	АДУ Flash 5 FM35 5/7/4xHS-422 NiCd зарядник	208,0
5C/40	Hitec	АДУ Flash 5 FM40 5/7/4xHS-422 NiCd зарядник	208,0
3SS	Hitec	АДУ Focus 3 AM 3/3/2xHS-300	75,0
4F/35	Hitec	АДУ Focus 4 FM35 4/4/3xHS-300 NiCd зарядник	150,0
4F/40	Hitec	АДУ Focus 4 FM40 4/4/3xHS-300 NiCd зарядник	150,0
5FH/35	Hitec	АДУ Focus 5 Heli FM35 5/7/4xHS-422 NiCd зарядник	235,0
5FH/40	Hitec	АДУ Focus 5 Heli FM40 5/7/4xHS-422 NiCd зарядник	235,0
6F/35	Hitec	АДУ Focus 6 FM35 6/7/4xHS-422 NiCd зарядник	180,0
6F/40	Hitec	АДУ Focus 6 FM40 6/7/4xHS-422 NiCd зарядник	180,0
2AP/27	Hitec	АДУ Lynx AM27 2/2/2xHS-303 (пистолет)	87,0
2AP/40	Hitec	АДУ Lynx AM40 2/2/2xHS-303 (пистолет)	87,0
2D/40	Hitec	АДУ Lynx FM 2D 2/2/2xHS-303 (пистолет)	84,0
7CF/35	Hitec	АДУ Prism 7 FM35 7/7/4xHS-422 NiCd зарядник	245,0
7CF/40	Hitec	АДУ Prism 7 FM40 7/7/4xHS-422 NiCd зарядник	245,0
7CP/35	Hitec	АДУ Prism 7 PCM FM35 7/7/4xHS-422 NiCd зарядник	265,0
7CP/40	Hitec	АДУ Prism 7 PCM FM40 7/7/4xHS-422 NiCd зарядник	265,0
2AZ/40	Hitec	АДУ Ranger 2Z AM40 2/2/2xHS-300	55,0
3F/35	Hitec	АДУ Ranger 3S FM35 3/4/2xHS-300	85,0
3F/40	Hitec	АДУ Ranger 3S FM40 3/4/2xHS-300	85,0

Приемники

2RN/40	Hitec	Приемник 2 канала AM 40 МГц, ВЕС	21,0
4MI/40	Hitec	Приемник микро 4 канала FM 40 МГц	36,0
7RA/35	Hitec	Приемник 2 преобр. 7 каналов FM35 (без кварца)	60,0
7RB/35	Hitec	Приемник 2 преобр. 7 каналов PCM 35 (без кварца)	74,0
8RD/35	Hitec	Приемник 2 преобр. 8 каналов FM35 (без кварца)	48,0
555/35	Hitec	Приемник 5 каналов FM 35 МГц	56,0

Рулевые машинки

205MG	Hitec	Рул.машинка HS-205MG	38,0
205BB	Hitec	Рул.машинка HS-205BB	33,0
225MG	Hitec	Рул.машинка HS-225MG	32,0
225BB	Hitec	Рул.машинка HS-225BB	26,0
422HS	Hitec	Рул.машинка HS-422	14,0
425BB	Hitec	Рул.машинка HS-425BB	16,0
80	Hitec	Рул.машинка HS- 80	34,0
101HS	Hitec	Рул.машинка HS-101	23,0
300HS	Hitec	Рул.машинка HS-300	11,0
300BB	Hitec	Рул.машинка HS-300BB	13,0
50HS	Hitec	Рул.машинка HS-50	40,0
525BB	Hitec	Рул.машинка HS-525BB	43,0
545BB	Hitec	Рул.машинка HS-545BB	30,0
605BB	Hitec	Рул.машинка HS-605BB	32,0
605MG	Hitec	Рул.машинка HS-605MG	39,0
615MG	Hitec	Рул.машинка HS-615MG	39,0
725BB	Hitec	Рул.машинка HS-725BB	60,0
805BB+	Hitec	Рул.машинка HS-805BB+	44,0
80MG	Hitec	Рул.машинка HS-80MG	44,0
81MG	Hitec	Рул.машинка HS-81MG	23,0

85MG+	Hitec	Рул.машинка HS-85MG+	32,0
85BB	Hitec	Рул.машинка HS-85BB	26,0

Запасные части для рулевых машинок

56340	Hitec	Амортизаторы для рулевых машинок HS-700	1,0
56328	Hitec	Запасной корпус для рулевой машинки HS-101	2,0
56329	Hitec	Запасной корпус для рулевой машинки HS-300	4,0
56339	Hitec	Запасной корпус для рулевой машинки HS-422	2,0
58471	Hitec	Подшипник	3,0
58450	Hitec	Смазка для редуктора рулевой машинки	3,0
56324	Hitec	Шестерни для рулевых машинок HS-101/80	2,0
56341	Hitec	Шестерни для рулевых машинок HS-205BB	2,0
56345	Hitec	Шестерни для рулевых машинок HS-525BB	2,0
56346	Hitec	Шестерни для рулевых машинок HS-545	2,0
56343	Hitec	Шестерни для рулевых машинок HS-75BB	2,0
56365	Hitec	Шестерни для рулевых машинок HS-85BB	2,0
56355	Hitec	Шестерни для рулевых машинок для HS-50	2,0

Питание бортов и передатчиков

4245	Robbe	Аккумулятор 9,6 В 2000 мА/ч	59,0
2532	Graupner	Аккумулятор Sanyo 6N-2000 RC 7,2 В	44,0
2533	Graupner	Аккумулятор Sanyo 7N-2000 RC 8,4 В	49,0
57401	Hitec	Аккумулятор бортовой 650 мА/ч	13,0
57402	Hitec	Аккумулятор бортовой 1000 мА/ч	22,0
58206	Hitec	Аккумулятор для передатчика Focus	34,0
58207	Hitec	Аккумулятор для передатчика PRISM	34,0
771	Graupner	Аккумулятор свинцовый свечной (2 В 10Ah)	11,0
8135	Robbe	Зарядное устр-во 1-10 NC 5 А	147,0
CG325	Hitec	Зарядн. устр-во 4,8-12 В, от 12 В, разрядка	88,0
CG22	Hitec	Зарядн. устр-во АДУ от сети 220 В.	13,0
6434	Graupner	Зарядн. устр-во на 12 В (свинц.аккумулятор, автомат, АС 230)	20,0
6432	Graupner	Зарядн. устр-во на 2 В (свинц.аккумулятор, автомат, АС 230)	19,0
6430	Graupner	Зарядн. устр-во Turbo 16 220/12 В 4-16 NC борт, перед.	75,0
6428	Graupner	Зарядн. устр-во TURBOMAT 6+	52,0

Комплектующие для радиоуправления

58005	Hitec	Антенна для АДУ Prism 7	12,0
57204	Hitec	Бортовой выключатель с ВЕС	5,0
128	Россия	Бортовой индикатор напряжения 4,8 В	13,0
128,1	Россия	Бортовой индикатор напряжения 6 В	13,0
57215	Hitec	Выключатель с выходом на зарядное устройство	4,0
57350	Hitec	Кабель тип "Y"	5,0
58310	Hitec	Кабель тренер/ученик	7,0
56404	Hitec	Кварц для приемника AM 4	7,0
57035	Hitec	Пара кварцев FM TX и RX с 2 преобр. 35 МГц.	10,0
57040	Hitec	Пара кварцев FM TX и RX с 2 преобр. 40 МГц.	10,0



56940	Hitec	Пара кварцев для TX и RX с 1 преобр. 40 МГц	10,0
56651	Hitec	Пара кварцев для TX и RX AM 40 МГц	11,0
56935	Hitec	Пара кварцев для TX и RX с 1 преобр. 35 МГц	10,0
57417	Hitec	Провод для рулевых машинок 3x15000 мм.	7,0
57444	Hitec	Разъем для рулевой машинки	1,0
57433	Hitec	Разъем для электродвигателя (папа-мама)	1,0
57434	Hitec	Разъем для электродвигателя (папа-мама) с проводом	1,0
57344	Hitec	Удлинитель для рулевой машинки 147 мм.	3,0
57345	Hitec	Удлинитель для рулевой машинки 300 мм	4,0
57346	Hitec	Удлинитель для рулевой машинки 588 мм.	3,0
57347	Hitec	Удлинитель для рулевой машинки 882 мм.	4,0
GY-100BB	Hitec	Гироскоп	122,0

Регуляторы хода

SP-HFX	Hitec	Регулятор хода	80,0
42000	Hitec	Регулятор хода	10,0
1801N	Hitec	Регулятор хода SP-1801N	45,0
520	Hitec	Регулятор хода SP-520 Plus	44,0
560	Hitec	Регулятор хода SP-560 Power	52,0

Аксессуары

58001	Hitec	Антенна для АДУ Ranger	3,0
127	Россия	Компьютерный симулятор Real Flight	60,0
1687	Graupner	Панель для стартового ящика	24,0
58311	Hitec	Ремень для АДУ	4,0
473	Россия	Тахометр	28,0

Электродвигатели

6328	Graupner	Электродвигатель SPEED 280 (6 В)	5,0
3306	Graupner	Электродвигатель SPEED 300 (6 В)	9,0
3320	Graupner	Электродвигатель SPEED 400 (4,8 В)	7,0
3321	Graupner	Электродвигатель SPEED 400 (6 В)	7,0
1794	Graupner	Электродвигатель SPEED 400 (7,2 В)	6,0
6324	Graupner	Электродвигатель SPEED 400 с рег.хода	33,0
1799	Graupner	Электродвигатель SPEED 500 (7,2 В)	9,0
3301	Graupner	Электродвигатель SPEED 600 (8,4 В)	9,0
3305	Graupner	Электродвигатель SPEED 600 BB RACE (7,2 В)	55,0
3302	Graupner	Электродвигатель SPEED 600 TURBO (12 В)	21,0
3308	Graupner	Электродвигатель SPEED 700 (9,6 В)	17,0
3307	Graupner	Электродвигатель SPEED 700 BB TURBO (9,6 В)	27,0
6338	Graupner	Электродвигатель ULTRA 920-8M (10 В)	198,0
6341	Graupner	Электродвигатель ULTRA 930-6 (8 В)	180,0

Материалы

504	Graupner	Бальза 1000x100x1,0	1,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x1,5	1,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x10,0	2,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x2,0	1,0

504	Graupner	Бальза 1000x100x2,5	1,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x20,0	4,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x3,0	1,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x30,0	6,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x4,0	1,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x5,0	1,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x6,0	2,0
504	Graupner	Бальза 1000x100x8,0	2,0
504	Graupner	Бальза 930x100x15,0	3,0
147,027	Россия	Лавсан (бойцовый) 0,027x1000	
147,005	Россия	Лавсан (для парашютов) 0,004x1000	
510	Graupner	Рейка прямоугольная сосна 2x2	
510	Graupner	Рейка прямоугольная сосна 2x5	
510	Graupner	Рейка прямоугольная сосна 3x3	
1641,4	Graupner	Силиконовая трубка (желтая) 2x5 (1м)	3,0
1641,5	Graupner	Силиконовая трубка (зеленая) 2x5 (1м)	3,0
1641,1	Graupner	Силиконовая трубка (красная) 2x5 (1м)	3,0
5256	Robbe	Солярфильм (голубой металл) 10м	60,0
5260	Robbe	Солярфильм (красный флуоресц.) 10 м	58,0
5251	Robbe	Солярфильм (красный) 10 м	47,0
5244	Robbe	Солярфильм (серебристый) 10 м	47,0
134	Россия	Углерента ЭЛУР 0,08x5000	13,0
502,1.VIII	Graupner	Фанера 1,0 мм (1250x620, береза)	20,0
502,1.V	Graupner	Фанера 1,0 мм (620x620, береза)	10,0
502,1,5	Graupner	Фанера 1,5 мм (620x620, береза)	11,0
301,3	Россия	Фанера 1,0мм (764x382)	3,0
502,2.V	Graupner	Фанера 2,0 мм (620x620, береза)	16,0
517,3	Graupner	Фанера 3,0 мм (600x300 береза)	11,0

Двигатели внутреннего сгорания

114,1	Россия	Двигатель калильный "STELS" (0,8 куб. см)	20,0
162	Россия	ДВС "Марз" дизельный (2,5 куб. см)	13,0
1873	Graupner	ДВС OS MAX 140 RX	481,0
1871	Graupner	ДВС OS MAX 40 FX	70,0
172,148	Россия	ДВС МДС-148 (25 куб. см)	109,0
172	Россия	ДВС МДС-18 (3 куб. см)	49,0
172	Россия	ДВС МДС-28 (4,56 куб. см)	53,0
172	Россия	ДВС МДС-38 (6,46 куб. см)	55,0
172	Россия	ДВС МДС-48 (7,78 куб. см)	59,0
172	Россия	ДВС МДС-48Н (7,78 куб. см) вертолетный	60,0
173	Россия	ДВС МДС-58 (9,4 куб. см)	61,0
173	Россия	ДВС МДС-68 (11 куб. см)	63,0
173	Россия	ДВС МДС-68Н (11 куб. см) вертолетный	63,0
173	Россия	ДВС МДС-78 (14,12 куб. см)	81,0



3022	MVVS	ДВС 15 DFS/R	
3029	MVVS	ДВС 15 GFS/R-RC	
3046	MVVS	ДВС 21 GFS/R-ABC-R	

Стартеры

4002	Robbe	Стартер Elektro-Starter 120	56,0
1628	Graupner	Стартер 60	32,0
1627	Graupner	Стартер электрический ECO-40	29,0
1626	Graupner	Стартер электрический ECO-90	46,0

Принадлежности

415	Россия	Ключ свечной	
1669	Graupner	Наконечник цанговый для свечи (короткий)	9,0
144,1	Россия	Трубка резиновая бензомаслостойкая 4x1x1000	1,0
3378	Graupner	Трубка термоусадочная 25x1000	2,0
3378	Graupner	Трубка термоусадочная 45x1000	2,0

Краска, грунтовка, клей

731	Graupner	Грунтовка для бальзы	7,0
932	Graupner	Грунтовка универсальная (аэрозоль)	7,0
222	Россия	Клей эпоксидный универсальный КДА	5,0
223	Россия	Клей эпоксидный Э-40	4,0

1260,8	Graupner	Краска DUROFIX белая	13,0
930,9	Graupner	Краска акрил. Аэрозоль 150 ml (andgelb, матов.)	4,0
930	Graupner	Краска акрил. аэрозоль 150 ml (blaugrün, матов.)	4,0
929,2	Graupner	Краска акриловая аэрозоль 150 ml (rot)	4,0
929,8	Graupner	Краска акриловая аэрозоль 150 ml (weis)	4,0
929,1	Graupner	Лак бесцветный акриловый аэрозоль 150 ml	4,0

Горюче-смазочные материалы

2600,1	Graupner	Масло для топлива синтетическое, 1 л	17,0
2600,5	Graupner	Масло для топлива синтетическое, 5 л	63,0
1634,5	Graupner	Топливо 12% Нитрометана (масло касторовое)	40,0
1633	Graupner	Топливо 5% нитрометана (масло касторовое)	45,0
130,1	Россия	Топливо дизельное 1 л	2,0
2816	Graupner	Топливо калильное 115+8, 10 л	48,0
2816,5	Graupner	Топливо калильное 115+8, 5 л	25,0
2612,5	Graupner	Топливо калильное 12% нитрометана (синтетика) 5 л	39,0
2612	Graupner	Топливо калильное 12% нитрометана (синтетика) 10 л	69,0

РАЗМЫШЛЕНИЯ НА ТЕМУ ПОДПИСНОГО ТАЛОНА

Сегодня — своеобразный, полуторалетний юбилей нашего журнала. Такой срок уже может уверенно свидетельствовать о жизнеспособности издания, которое уже приобрело свой устоявшийся стиль.

Актуальными остаются увеличение объема и ежемесячная периодичность. Но пока журнал будет выходить в существующем виде, — это как рабочий минимум. Не решена проблема своевременности выпуска. Стремление на всех стадиях подготовки сработать на твердую "пятерку" приводит к появлению вопросов чисто производственного характера. Читатели утверждают, — "провалы" не критичны. Однако для редакции это принципиально важно, и сейчас проблема близка к решению.

Нередко встречается вопрос, — подписываться или покупать журнал в магазинах. Наше мнение — подписываться дешевле (каталожная цена номера на вторую половину 2000 года — до 40 рублей) и надежнее. Поэтому, следуя журналистской моде, мы публикуем отрезной талон.

Ф.СП-1

Министерство связи РФ
ГСП "Моспочтамт"
АБОНЕМЕНТ на журнал
«МОДЕЛИЗМ. СПОРТ И ХОББИ»

48999

(индекс издания)

(наименование издания)

количество
комплектов

на 19__ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

на журнал

48999

(индекс издания)

ПВ место ли-тер

«МОДЕЛИЗМ. СПОРТ И ХОББИ»

(наименование издания)

Стои-мость	по каталогу	руб. ___ коп.	Кол-во комп-лектов
	за доставку	руб. ___ коп.	

на 19__ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)



2620,57	Graupner	Топливо калильное 20% нитрометана (синтетика) 5 л	45,0
2605	Graupner	Топливо калильное 5% нитрометана (синтетика) 10 л	53,0
2605,5	Graupner	Топливо калильное 5% нитрометана (синтетика) 5 л	30,0
131.0,5	Россия	Топливо калильное стандартное 0,5 л	1,0
131,1	Россия	Топливо калильное стандартное 1 л	2,0
476.0,5	Россия	Топливо калильное стандартное 20% масло 0,5 л	1,0
476,5	Россия	Топливо калильное стандартное 20% масло 5 л	7,0

Баки

1333	Graupner	Бак 150 мл	6,0
1338	Graupner	Бак 250 мл	6,0
1340	Graupner	Бак 500 мл	6,0
1342	Graupner	Бак 700 мл	9,0
1332	Graupner	Бак 80 мл	4,0

Инструменты

5559	Robbe	Запасные лезвия для ножа	4,0
5558	Robbe	Нож	4,0

Каталоги и проспекты

8000,47.FS	Graupner	Каталог Graupner с прайсом, с новинками 98	0 08
998110	Ikarus	Каталог Ikarus	0 01
9998	Robbe	Каталог фирмы 1998	0 08
8000.MINI-K 97	Graupner	Каталог-мини Graupner 97	0 01

Принимаем заказы
на товары по каталогам

**GRAUPNER, ROBBE,
MULTIPLEX, FG,
MVVS, IKARUS**

Возможна доставка товаров
экспресс-почтой
"EMC-ГарантПост".

ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ОФОРМЛЕНИЯ
АБОНЕМЕНТА!

На абонемента должен быть проставлен оттиск кассовой машины.

При оформлении подписки (переадресовки) без кассовой машины на абонемента проставляется оттиск календарного штампа отделения связи. В этом случае абонемента выдается подписчику с квитанцией об оплате стоимости подписки (переадресовки).

Для оформления подписки на газету или журнал, а также для переадресования издания бланк абонемента с доставочной карточкой заполняется подписчиком чернилами, разборчиво, без сокращений, в соответствии с условиями, изложенными в каталогах «Роспечати».

Заполнение месячных клеток при переадресовании издания, а также клетки «ПВ—МЕСТО» производится работниками предприятий связи и «Роспечати».

МОДЕЛИСТ — МОДЕЛИСТУ (Продаю)

1. Аппаратура Hitec F-4 без бортовых аккумуляторов, с тремя рулевыми машинками, цена 140 у.е.,
двигатель OS-25 FX — 80, наработка около трех часов — 65 у.е., углерента и углепакань от 0,08 до 0,3 мм, цена от 40 руб.,
стеклопакань от 0,03 до 0,3 мм, цена 25-30 руб., смола ЭД-22 с отвердителем,
модели из гофропластика под двигатели различной кубатуры, цена 70-150 у.е.

Тел. (095) 599-3388.

2. Радиоуправляемый Мустанг Р-51 (б/у, в хорошем состоянии) под двигатель OS-70 четырехтактный — 100 у.е. (торг),
двигатель OS-70 четырехтактный (б/у, в идеальном состоянии) с новой головкой блока и клапанами, в подарок рабочая б/у головка блока в сборе — 250 у.е. (торг).

Сергей Переверзев,
тел. 720-4520, 974-0555,
добавочный 13-61, 13-63.

МОДЕЛИ НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ



Еще одна фотография (первая была на обложке предыдущего номера) великолепной копии американского бомбардировщика В-52 «Митчел», созданной Сергеем Дарвиновым. Надеемся, что в этот раз типографские огрехи не смогут исказить внешний вид модели.



Модель Cap-3D собрана из японского набора фирмы EZ. Вся она имеет весьма оригинальную «панельную» конструкцию. Размах крыла составляет 1,5 м, вес модели равен примерно 2,5 кг, и рассчитана она на установку двигателя рабочим объемом 6,5-8,5 см³.



Несложная, но эффектная радиоуправляемая модель класса «фан-флай» Александра Емельяненко. Размах крыла 1350 мм, вес 2300 г, двигатель Super Tigre G-46.



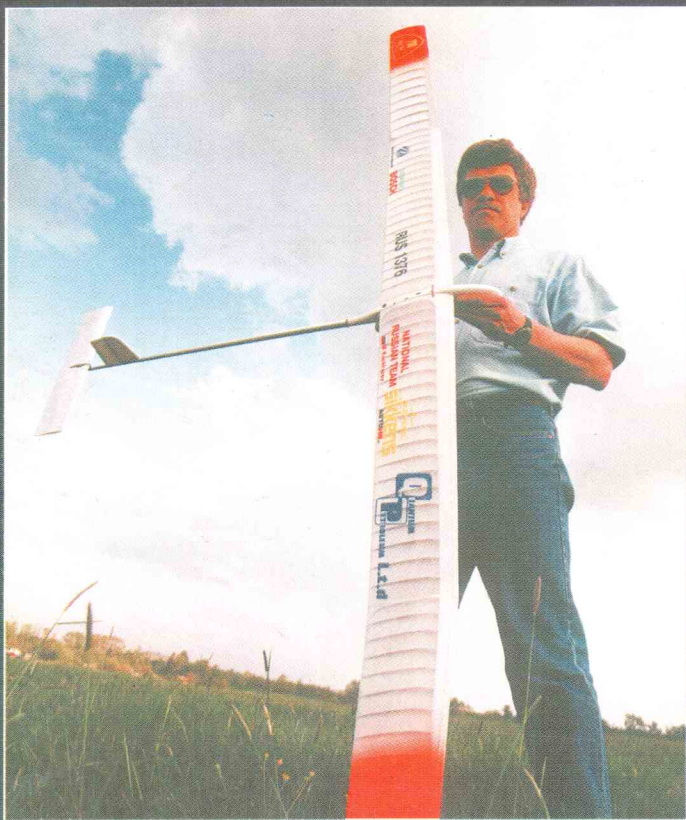
Две RC копии мотопланера «Катана» Льва Алешина. Меньшая модель выполнена в масштабе 1:10, весит 700 г, оснащена двигателем COX-0,8. Большая изготовлена в масштабе 1:4,5, весит 5500 г, оборудована двигателем Super Tigre объемом 15 см³.



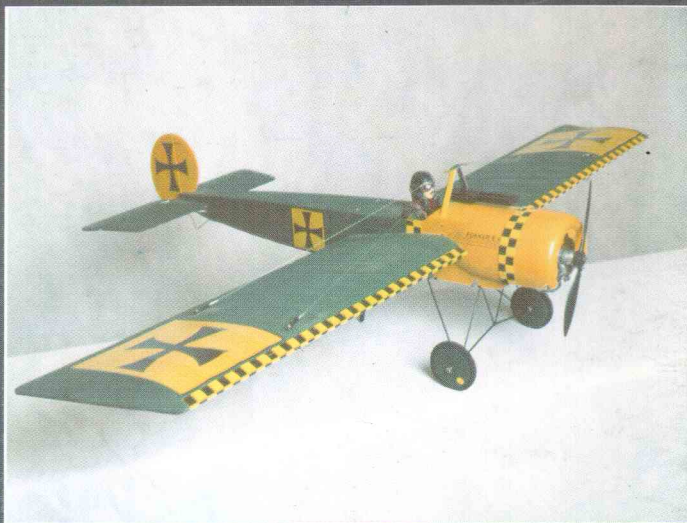
Тренировочный радиоуправляемый самолет KIN-008 Игоря Купцова оснащен двигателем OS MAX 46-LA, имеет размах крыла 1500 мм и весит около 2000 г. Модель стилизована под авиетки 30-х годов.



Копия пассажирского самолета К-5, изготовленная Александром Зарецким. Размах крыла 1440 мм, вес 1570 г. Аппаратура радиоуправления обслуживает и управляемый карбюратор, смонтированный на КМД-2,5.



«Представительский» фотоснимок
известнейшего российского планериста
Михаила Кочкарева.



Самолет Fokker E.III — копия производства фирмы Graupner.
Модель размахом 1335 мм и массой до 1250 г
оснащается калильным мотором объемом до 4 см³
или электродвигателем Speed-700.
Сборка модели из набора и ее отделка
производятся самостоятельно.



Любительская копия гоночного самолета Gee-Вее Андрея Гриневича.
Размах крыла 1400 мм, вес около 2300 г, двигатель OS MAX 46-LA.
В постройке модели активное участие принимал Михаил Авсеньев.



Последние приготовления перед стартом своей модели
класса F1B проводит московский спортсмен
Александр Макаров.



Столь представительным оказался Кубок России 2000 по радиоуправляемым моделям
планеров и электролетов (пять классов), прошедший в Екатеринбурге 19-23 июля.
Спортивные результаты Кубка — на шестой странице этого номера журнала.