

57
П. ЯД. 1903
ЧИТ. ЗАЛ
ТЕХ. БИБЛИОТЕКИ
2 1.12 1961

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

№ 8

1961

КОСМОДРОМ Д-7
ПОСТРОЕНИЕ КИ 1.12.61



Высокая честь быть участником воздушного парада. Ее удостоиваются лучшие из лучших, те, кто самоотверженным трудом и высокими спортивными достижениями умножают могущество и славу нашей Родины. На снимке группа участников парада — передовиков производства, парашютистов (слева направо) в первом ряду: В. Л. Наумов — мастер спорта, инженер и Г. К. Успенская — перворазрядница, техник по приборам; во втором ряду: П. П. Макацубо — перворазрядник, радиомонтажник; Е. А. Подгорбунский — мастер спорта, мировой рекордсмен, инженер, В. А. Свистунов — перворазрядник, слесарь; Н. М. Крутов — мастер спорта, мировой рекордсмен, старший техник и Л. Ф. Акимов — мастер спорта, инженер-конструктор.

Фото А. Меженичи



За нашу Советскую Родину!

№8 ★ АВГУСТ ★ 1961

ГОД ИЗДАНИЯ 12-Й

Адрес редакции:

Москва, Б-66, Ново-Рязанская, 26

Телефоны: Е 1-68-96, Е 1-66-08 и Е 1-68-35

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ВСЕСОЮЗНОГО ОРДЕНА КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ДОБРОВОЛЬНОГО ОБЩЕСТВА СОДЕЙСТВИЯ
АРМИИ, АВИАЦИИ И ФЛОТУ (ДОСААФ СССР)

ВСТРЕТИМ СЪЕЗД РОДНОЙ ПАРТИИ ПО-КОММУНИСТИЧЕСКИ!

В полном расцвете своих могучих сил идет наша великая Родина к знаменательному событию в жизни советского народа и международного коммунистического движения. 17 октября 1961 года откроется XXII съезд Коммунистической партии Советского Союза.

Претворяя в жизнь решения XXI съезда КПСС, трудящиеся многонациональной советской державы добились выдающихся успехов на всех участках хозяйственного и культурного строительства.

Выдающимся достижением нашего рабочего класса, ученых, инженеров, техников, всего родного народа явился полет вокруг земного шара корабля-спутника «Восток» с человеком на борту. В этом подвиге, который войдет в века, воплощена могучая сила социализма, построенного под водительством Коммунистической партии.

Наши успехи велики. И чем они значительнее, тем более грандиозны перспективы. Достигнутое сегодня служит плацдармом для дальнейшего движения вперед. Съезд партии! Он знаменует собой узловую этап на магистральной дороге, ведущей в коммунизм. У советских людей стало замечательной патриотической традицией встречать каждый съезд Коммунистической партии новыми трудовыми победами. Повсюду, где кипит созидательный труд, — на предприятиях, стройках, транспорте, в колхозной деревне, научных учреждениях — ширится всенародное социалистическое соревнование.

Как лучше подготовиться к партийному съезду, чем порадовать любимую Отчизну? Этими мыслями живет и многомиллионная армия наших спортсменов. Один из значительных отрядов советского спортивного движения, объединенный во Всесоюзном ордена Красного Знамени добровольном обществе содействия Армии, Авиации и Флоту, идет навстречу съезду с радостными и веселыми итогами. В июле нынешнего года закончилась Всесоюзная спартакиада по техническим видам спорта, проведенная ДОСААФ совместно с комсомолом. На финальных стартах выявились сильнейшие, сумевшие с честью пройти трудный путь к победе. Их пример зовет растущую спортивную молодежь к новым успехам.

В ходе спартакиады стал более массовым авиационный спорт, заметно возросло мастерство крылатых спортсменов. Немало из них ответили делом на обращение рекордсменов Советского Союза пополнить счет рекордов, внести свой вклад в золотой фонд достижений по авиационному спорту. Этот вклад, прежде всего, сделал заслуженный мастер спорта Вячеслав Ефименко, подпись которого первой стоит под обращением. За последние месяцы он установил два все-союзных рекорда скорости полета на планерах.

Свое высокое искусство вождения безмоторных аппаратов нынешним летом вновь подтвердили коммунисты заслуженный мастер спорта Виктор Ильченко, мастера спорта Анна Самосядова и Михаил Веретенников. Они внесли серьезные поправки в таблицу планерных рекордов СССР. Хорошо, что в один ряд с этими известными спортсменами встает крылатая молодежь. Рекорды Советского Союза на дальность полета на планерах завоевали перворазрядницы комсомолки Татьяна Анцелович и Изабелла Горохова. Особенно отличился мастер спорта Петр Битченко. Спортсмен Гомельского аэроклуба, он положил почин тому, что в прыжках на точность

приземления с высоты 600 м мерой счета стали не метры и сантиметры, а миллиметры. В двух прыжках, совершенных им днем, среднее отклонение от центра мишени составило всего лишь 90 миллиметров. Новый всесоюзный рекорд среди юношей установил авиамоделист-кордовик ленинградский школьник Валерий Ежов. А сколько поправок внесли авиационные спортсмены в таблицы республиканских и областных рекордов. Все свои успехи они с любовью посвящают XXII съезду КПСС.

Родной партии коммунистов посвящены и достижения спортсменов, удостоенных звания мастера спорта. Выполнить высокие нормативы и требования дано только по-настоящему настойчивым, волевым и умелым спортсменам, уверенно идущим к намеченной цели. Семью мастеров в текущем году дополнили десятки новых имен. Наши мастера, среди которых немало чемпионов и рекордсменов, — гордость советского авиационного спорта.

По почину молодежи Москвы развернулось замечательное движение — каждому встретить XXII съезд партии личным подарком. Эту инициативу одобрил X пленум ЦК ВЛКСМ. Дело надо повести так, чтобы каждый молодой человек мог с полным основанием заявить: «В великом всенародном рапорте XXII съезду партии есть и моя строка!» Очень хорошо об этом сказал выступивший на пленуме летчик-космонавт Юрий Гагарин: «...пчелы носят мед в улей по капле, по крошке, но тем не менее меда собираются пуды. И вот если каждый из нас внесет хотя бы небольшую крупичку своего труда в подарок XXII съезду партии — еще богаче станет наша страна...»

Авиационные спортсмены могут внести эти крупички, прежде всего, как люди труда.

Вместе с тем очень важно, чтобы день ото дня множились успехи молодежи в авиационных учебных организациях. Посильный вклад каждого в копилку добрых дел поможет нашим клубам стать подлинными очагами авиационной культуры, повысит их роль в оборонной работе.

Ты будешь способствовать этому, дорогой друг, если повысишь свой спортивный разряд, в коллективе, где трудишься, — организуешь планерный, парашютный, авиамоделный кружок и станешь инструктором-общественником, если добьешься первенства на соревнованиях, установишь рекорд. Пусть подарком к съезду станет изготовленный твоими руками тренажер или наглядное пособие, проведенная тобой экскурсия в аэроклуб, шефская помощь сельским спортсменам. Да разве перечислишь все, что можно сделать для Родины! Поле деятельности огромно.

Безгранично доверие, горяча любовь советских людей к своей Коммунистической партии и ее Центральному Комитету, возглавляемому Никитой Сергеевичем Хрущевым. Партия — наш рулевой, верен ее компас. Она провела нас сквозь все бури и штормы и по ленинскому курсу уверенно ведет к коммунизму. Ознаменуем же XXII съезд Коммунистической партии Советского Союза новыми успехами, сполна отблагодарим ее за великую заботу о счастье народа. Наш патриотический долг — быть первыми в труде, учении, спорте и встретить партийный съезд достойно, по-коммунистически!

НАВСТРЕЧУ XXII СЪЕЗДУ КПСС

ДОСТОЙНЫЕ ПОДАРКИ!

Выдающимися спортивными победами ознаменовали подготовку к съезду партии гомельские парашютисты. Только в течение мая они установили три новых спортивных достижения, значительно превышающих существующие мировые рекорды.

Об исключительном спортивном успехе Петра Битченко, показавшего средний результат в двух прыжках на точность приземления с высоты 600 м, равный 90 миллиметрам, уже сообщалось в прошлом номере нашего журнала. В тот же день, 6 мая, гомельские парашютисты добились еще одного замечательного достижения.

Пятеро парашютистов — Н. Громыко, Н. Усов, О. Носов, Е. Синегуб и Г. Лашкевич — в дневном групповом комбинированном прыжке с высоты 1000 м приземлились со средним отклонением от центра мишени на 1,43 м. Мирового рекорда для группы в 5 человек до сих пор зарегистрировано не было, а для группы в 3 человека он равнялся 3,15 м и принадлежал чехословацким спортсменам А. Наги, Г. Кишу и И. Хиндицкому.

Еще более выдающегося успеха они добились 24 мая в дневном групповом прыжке на точность приземления с высоты 1000 м. На этот раз прыгали две группы: одна под руководством первоурядника Петра Гуревича и вторая — мастера спорта Петра Битченко. В каждой группе было по пять спортсменов. Им предстояло побить мировой рекорд, принадлежащий югославским парашютистам С. Подунаецу, В. Кукавице, Ж. Шелебаю, Ф. Стипковичу и С. Лукичу. Он был установлен еще в 1956 году и равнялся 15,98 м.

Первой от самолета отделилась группа Гуревича. Умело управляя куполами, парашютисты приземляются со средним отклонением от центра мишени на 9,57 м. Это — новое мировое достижение! Но оно продержалось всего несколько минут...

Второй стартовала группа в составе мастеров спорта П. Битченко, Н. Громыко, Н. Усова, на счету у каждого из которых примерно по 600 прыжков, и

перворазрядников Е. Синегуба и Н. Нагоренко. Двое последних — совсем молодые спортсмены.

Группа Битченко добилась еще более высокого результата: она приземлилась со средним отклонением от центра креста на 6,67 м. Мировой рекорд югославских парашютистов был превышен в два с лишним раза!

Свои новые достижения гомельские парашютисты посвятили XXII съезду Коммунистической партии Советского Союза.



Многие спортсмены-вертолетчики Центрального аэроклуба СССР называют Василия Ряховского своим учителем. И это соответствует действительности. Сколько сил и энергии отдает он подготовке спортсменов-вертолетчиков. Мастера спорта Гурген Каралетян и Кир Чернобровкин, мировые рекордсмены Светлана Котова, Татьяна Руссиян обязаны ему своими успехами.

Обучал спортсменов, В. Ряховский непрестанно растет и сам. Он — чемпион Советского Союза по вертолетному спорту 1958 и 1959 годов, рекордсмен мира. Куда бы ни летал Ряховский, его вертолет безотказен. В этом заслуга техника экипажа Михаила Авдеева.

Идя навстречу партийному съезду, Ряховский и Авдеев включились в социалистическое соревнование за звание экипажа коммунистического труда. Мы рады сообщить читателю, что свое обязательство они выполнили.

На снимке: экипаж коммунистического труда В. Ряховский (слева) и М. Авдеев у своего вертолета.

А. ПРОСКУРЯКОВ,
группарторг

СОРЕВНУЮТСЯ ВЕРТОЛЕТЧИКИ

Коллектив Второго Московского городского аэроклуба в прошлом году завоевал первенство среди учебных авиационных организаций ДОСААФ страны. Лидирует в клубе вертолетное подразделение. Именно поэтому летчики и техники, обслуживающие вертолеты, стали инициаторами социалистического соревнования в честь XXII съезда Коммунистической партии.

Соревнуясь с другими подразделениями аэроклуба, мы взяли на себя повышенные обязательства — подготовить не менее 80 процентов спортсменов с отличными оценками, остальных — с хорошими. К этому у нас имеются все возможности. Летный состав получил необходимые для проведения занятий методические навыки, техники хорошо подготовили к полетам материальную часть. Своими силами благоустроили лагерь.

В лагере ведется напряженная учеба. Образцово трудятся летчики Л. Смирнов, Е. Кучерова, комсомольцы Л. Бездорова, А. Кокорев, А. Хасьянов и другие. Их помощниками являются техники А. Шустров, В. Рыков, С. Комаров, В. Щербаков, Р. Листовой.

Соревнуясь в честь партийного съезда, мы поставили перед собой задачу — каждому летчику иметь первый спортивный разряд. А трое из тех, кто уже достиг этого рубежа, будут бороться за получение почетного звания «Мастер спорта СССР».

Личный состав будет всеми силами добиваться звания подразделения коммунистического труда.

КОЛХОЗНЫЕ ПЛАНЕРИСТЫ

Вовлечь широкие слои колхозной молодежи в систематические занятия авиационным спортом — с таким призывом идут навстречу XXII съезду КПСС сельские организации ДОСААФ Одесской области. В ряде районов большое развитие получает планерный спорт. Первичные организации колхозов приобретают планеры для первоначального обучения спортсменов.

С целью подготовки кадров инструкторов-общественников по планерному спорту при областном авиационно-спортивном клубе проведены месячные сборы. На них отлично овладели техникой пилотирования планеров «Приморец», КАИ-11 и БРО-11 шофер колхоза им. Ленина, Болградского района, Федор Бельтек, председатель первичной органи-

зации ДОСААФ колхоза «8-е Марта», Ново-Ивановского района, Николай Иовчев, колхозник артели «Путь Ленина», Килийского района, Николай Овчинников и другие. Общественные инструкторы обучили опытные летчики-планеристы А. Агрызко, Э. Цвирко, В. Мишагли, Л. Опочкин и инженер авиаспортивного клуба А. Гасенко.

Ныне инструкторы-общественники развернули работу в планерных кружках в колхозных коллективах Общества. Они обязались к открытию XXII съезда родной Коммунистической партии умножить ряды сельских авиационных спортсменов.

Ф. ЗАДОРЖО,
старший инспектор-летчик обкома ДОСААФ

Сила ума ученого выражается в его умении предвидеть будущее, предсказать его, исходя из научного анализа, обнаружить скрытые от людей и еще не используемые возможности. Как прожектором освещает такой ученый путь человечества в будущее, и чем сильнее у него дар предвидения, тем дальше светит его прожектор.

Наша великая Родина дала человечеству много выдающихся умов. Имена М. В. Ломоносова, Д. И. Менделеева, И. П. Павлова, А. С. Попова, Н. Е. Жуковского, К. А. Тимирязева и многих других известны всему миру.

В дни, когда гений советского народа проложил путь в межпланетное пространство, взоры людей с благодарностью обращаются к нашему великому соотечественнику — «отцу астронавтики» Константину Эдуардовичу Циолковскому. Почти 80 лет назад, в 1883 году, взялся он за научную разработку проблемы межпланетных путешествий.

Сложность ее решения оказалась исключительно велика. Более полувека напряженно и самоотверженно трудился замечательный ученый, с изумительной глубиной и последовательностью раскрывая одну за другой проблемы космического полета.

Не зная об идеях Н. Кибальчича, опираясь на знание законов физики и небесной механики, Константин Эдуардович приходит к выводу, что лишь ракетный корабль, ракета способны совершать управляемый полет в пространстве, лишенном атмосферы. Он облекает свою идею в форму конкретного проекта такого межпланетного корабля. На рис. 1 показан первый проект. Корабль представлял большой полый шар, герметически закрытый со всех сторон. Внутри его находится экипаж, устройства для управления кораблем и своеобразный реактивный «двигатель» в виде пушки, стреляющей ядрами.

Несмотря на кажущуюся примитивность эта схема корабля позволила решить многие вопросы теории космического полета. Ядра, выбрасываемые пушкой с большой скоростью, вызывали появление обратной реакции («отдачи»), которая и использовалась как тяга для сообщения кораблю ускорения.

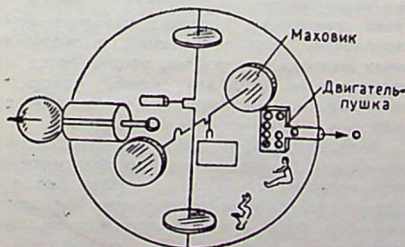


Рис. 1. Первый проект реактивного космического корабля К. Э. Циолковского. 1883 г.

*О тех, кто указал
дорогу к звездам*

ТЕОРЕТИК КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЕТОВ

Э. МИКИРТУМОВ,
кандидат технических наук

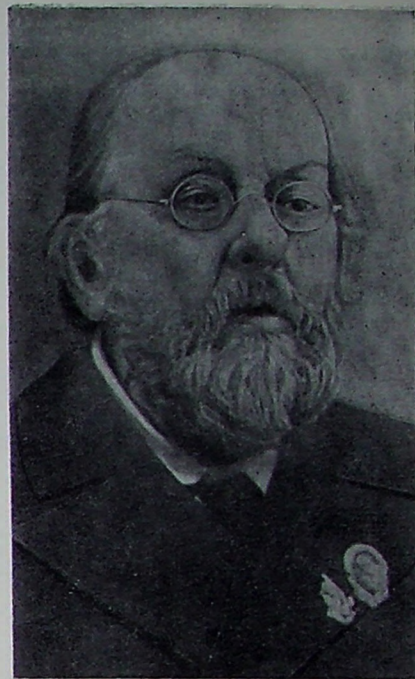
Пушка явилась лишь одной из ступеней в исследованиях ученого. Он быстро понял необходимость поисков более удачного решения и почти сейчас же набросал другой проект реактивного двигателя в виде резервуара со сжатым газом: выпуская последний, можно было получить хорошо регулируемую силу тяги.

Отсутствие атмосферы и невозможность управления при помощи аэродинамических рулей заставили ученого искать новые пути. На рис. 1 мы видим систему тяжелых маховиков, вращающихся вокруг взаимно перпендикулярных осей независимо друг от друга. Сообщая движение изнутри корабля какому-либо из этих маховиков, можно было вызвать вращение корпуса в обратную сторону. Поворот корабля, в свою очередь, вызывал поворот силы тяги, что приводило к искривлению траектории — перемене направления полета.

Позднее Константин Эдуардович предложил другое решение, широко реализованное много лет спустя в ракетах с жидкостными двигателями и получившее название «газовых рулей». Последние (рис. 2) представляли поверхность, расположенную в потоке вытекающих газов, которую можно поворачивать в ту или иную сторону. Газы, отбрасываемые в сторону этим препятствием, развивали силу «отдачи», приложенную к рулю, которая и использовалась как управляющая сила.

В этой и последующих работах Циолковский подробнейшим образом изучает условия, в которых окажутся космонавты, а также трудности, связанные с отрывом корабля от Земли и выходом в космос.

Одним из сложных был вопрос о влиянии больших ускорений на организм человека. В литературе не раз описывались путешествия на Луну и другие планеты в различных аппаратах. Чаще всего писатели не задумывались о том, как можно летать в безвоздушном пространстве. А когда задумывались, то наиболее правильным им казалось решение, при котором аппарат вместе с экипажем выбрасывается гигантской пушкой в желаемом направлении. Так как для преодоления земно-



Константин Эдуардович Циолковский

го тяготения нужно развивать при выходе из ствола пушки колоссальную скорость в восемь километров в секунду, то даже из примитивных расчетов вытекало, что ввиду ограниченности длины пушки должны применяться огромные ускорения, в десятки раз превосходящие ускорения земного тяготения. Изобретатели всех стран бились над решением этой задачи, предлагая построить длинные рельсовые пути, по которым корабль мог бы постепенно разогнаться до нужной скорости. Дань таким проектам отдал и Циолковский. Однако и в этом случае ускорения могли оказаться большими. Выдержит ли их человек или будет раздавлен силой, выбрасывающей его в пространство? Нельзя ли предохранить человека от действия больших ускорений? Естественно, Циолковский не мог оставить эти вопросы без ответа...

В 1891 г. в московском Сборнике трудов физического отделения Общества любителей естествознания напечатана его статья «Как предохранить хрупкие и нежные вещи от толчков и ударов». В ней Циолковский показывает, что че-

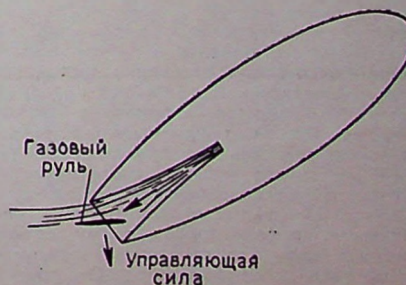


Рис. 2. Газовый руль и его действие.

лбаек, одетый в подобие водолазного костюма (он называл его скафандром) и погруженный в жидкость, находящуюся в жесткой закрытой камере, может выдержать без каких-либо последствий значительные ускорения. На раз производившиеся опыты с камерами Циолковского показали, что ученый был прав.

Вскоре Константин Эдуардович пришел, однако, к выводу, что нет необходимости прибегать к ускорениям, превышающим земное более чем в десять раз. Осуществить такой старт космического корабля может только ракета. Эта мысль в яркой и популярной форме изложена в научно-фантастической повести Циолковского «Вне Земли», начатой в 1896 г. и законченной накануне Великого Октября. Ученый пришел к выводу, что путешествие в снарядах, выстреливаемых пушкой, невыполнимо, и пропагандирует ракету как средство старта с малыми ускорениями. Он наметил рациональную программу вывода корабля в космос: сперва медленный подъем, чтобы пройти наиболее плотные слои атмосферы с малой скоростью и меньше энергии потратить на преодоление силы сопротивления воздуха, а затем все более быстрый подъем, с растущим ускорением, чтобы скорость в неплотной среде нарастала и быстрее достигла необходимых восьми километров в секунду.

Заметим, что в последующих работах («Исследование мировых пространств реактивными приборами» (1903 г.) и в ряде других) Циолковский дает математическое подтверждение выгоды этой программы.

Увлекательно и удивительно просто в повести «Вне Земли» Циолковский рассказывает об условиях полета, о космонавтах. С большой научной достоверностью описывает он полет своих героев — русского инженера Иванова, иностранцев Гельмгольца, Ньютона, Галилея, Франклина и других (фамилии подобраны также со смыслом!) в ракете, наступление состояния невесомости, поведение людей и предметов при этом, действие и назначение различных агрегатов ракеты, устройств, регулирующих температуру и состав воздуха, управляющих полетом ракеты по заданной программе. Он говорит об «автоматическом управителе» (теперь мы называем его автопилотом), который заменяет людей в минуты старта, когда люди находятся в камерах с жидкостью.

Чувство восхищения перед могучим умом великого ученого, сумевшего за много лет до фактического выполнения полетов в космос предсказать условия такого полета, указать проблемы, при этом возникающие, и наметить научно обоснованные способы их решения, захватывает читателя. Оно усиливается еще больше при сравнении того, что писал Циолковский много лет назад, с тем, что пишется о полете в космос сейчас. Поражает удивительное совпадение и точность его предсказаний.

45 лет назад многие считали Циолковского беспочвенным мечтателем. Сейчас, называя его мечтателем, мы придаем другой смысл этому слову, имея в виду его стремление предугадать отдаленное будущее. От других мечтателей он отличался тем, что облекал результаты своих размышлений в

научно обоснованные формулы, проекты, выводы, достоверность которых проверена в дальнейшем всем ходом истории развития межпланетных полетов.

Слишком далеко вперед ушел от своего времени Константин Эдуардович! В условиях дореволюционной России, с ее технической отсталостью, бюрократизмом и косностью царских чиновников, его передовые научные взгляды не находили поддержки. Так, статья «Исследование мировых пространств реактивными приборами», направленная в начале 1903 г. в журнал «Научное обозрение», не увидела света из-за конфискации тиража и закрытия журнала. Только в 1911—1912 гг. она была напечатана в «Вестнике воздухоплавания» и стала достоянием научной и инженерной общности. Работа получила большой отклик в литературе, как в России, так и за рубежом. Доселе неизвестный калужский учитель приобрел известность, многочисленных учеников, соратников и последователей, в том числе крупных ученых с мировым именем.



Рис. 3. Схема межпланетной ракеты К. Э. Циолковского.

И все же этот период творчества Циолковского, особенно период первой мировой войны, оказался для него мучительным. Большая семья, постоянная нужда, трудности проведения исследований и публикации их результатов (их приходилось печатать за свой счет) подорвали силы великого ученого, его веру в возможность успеха дела, которому он отдал всю свою жизнь.

Ученого спасла Великая Октябрьская социалистическая революция, освежающий ветер которой смел препятствия, стоявшие перед подлинной наукой. В сентябре 1918 г. Циолковский был избран членом вновь учрежденной Социалистической Академии общественных наук. Его научные труды стали широко издаваться массовыми тиражами. В 1923 году возникло Общество друзей Воздушного флота (предшественник нынешнего ДОСААФ), которое объединило последователей Циолковского в «Группах изучения реактивного движения». Все эти начинания получили всемерную поддержку Коммунистической партии и Советского правительства, широкой научной общественности. Исследования стали вестись широким фронтом. В роли научного консультанта неизменно привлекался Константин Эдуардович. Многие научные авторитеты Запада признали приоритет Циолковского в создании теории космических полетов и объявили себя его учениками.

Своими замечательными работами Циолковский предопределил пути развития ракетостроения на много лет и десятилетий вперед. Он, в частности, указал на невыгодность применения в ракетах твердого топлива, необходи-

мость использования жидких топлив, получивших в дальнейшем широкое применение.

Ему первому принадлежит замечательная идея о применении для дальних полетов многоступенчатых составных ракет. Это выдающееся открытие является краеугольным камнем современного ракетостроения. Циолковский дал ей строгое математическое обоснование, создав знаменитую «формулу Циолковского», принятую «на вооружение» теоретиками и практиками всего мира.

Предложив использовать жидкие топлива, он сразу столкнулся с рядом новых проблем. Длительность температурного воздействия на стенки ракетного двигателя заставляла искать материалы, способные выдерживать высокий нагрев, искать методы теплозащиты, охлаждения. Надо было придумать способы подачи топлива, выбрать наиболее подходящие топлива и т. д. и т. п.

На рис. 3 показана схема более поздней межпланетной ракеты Циолковского. Это уже не примитивный шар, возникший в его представлении в начале работ. Ракете придана удлиненная форма. Жидкостный двигатель снабжен постепенно расширяющейся трубой, обеспечивающей наиболее полное использование энергии вытекающих газов. Перед нами насосное оборудование для перекачки компонентов топлива — жидкого кислорода и жидкого углеводорода, кабина для людей, аппаратура. Оболочка ракеты сделана двойной: между ее стенками, нагреваемыми извне при движении в атмосфере и лучами Солнца, течет жидкий кислород. Отнимая у стенок тепло, он охлаждает их, а сам нагревается, что улучшает испарение и вступление его в реакцию горения...

Константин Эдуардович не ограничивается взглядом в ближайшее будущее, его пылливый взгляд проникает в далекое неизвестное. Он намечает величественную программу освоения космических пространств: заселение их людьми, создание искусственных спутников Земли. И снова обращает на себя внимание, как он делает эти предсказания. В наиболее популярной форме результаты своих размышлений и исследований он излагает в уже упоминавшейся повести «Вне Земли». Подробно рассказывает Циолковский об отдыхе, сне, чтении, еде в условиях невесомости. Делается это убедительно, так, что поневоле кажется — автор все пережил сам, видел своими глазами. Между тем, картины, проходящие перед читателем, являлись плодом долгих изысканий, логических построений, освоения огромного количества сведений из разнообразных отраслей науки. В этих описаниях, полных научных доказательств, подтверждений высказываемых мыслей расчетами, заключается неиссякаемый кладезь идей, которыми пользовались и будут пользоваться создатели космических кораблей.

Значение работ Циолковского исключительно. За много лет до фактической реализации его идей он разработал и научно обосновал программу освоения космоса, создал стройную теорию межпланетных путешествий, опередив в этом не только свое время, но и предвосхитив ожидаемое нами через 50, 100 и более лет.

Просторы Вселенной и в прошлом привлекали внимание ученых. Но среди них не нашлось мыслителя, способного разрешить проблему межпланетного полета. Циолковский первым на нашей планете решил эту невероятно трудную задачу, создал не только теорию космического полета, но и разработал в мельчайших деталях его технику.

Победа социалистической революции вдохнула в Циолковского новую энергию. Выполнение дерзновенной мечты стало близкой реальностью. Коммунистическая партия, Советское правительство создали все необходимые условия для плодотворной деятельности великого ученого. Константин Эдуардович чувствовал это всем своим сердцем. В речи, записанной на пленку и передававшейся по радио 1 мая 1933 года на Красной площади, он сказал:

«...Теперь, товарищи, я точно уверен в том, что... моя мечта — межпланетные путешествия, — мною теоретически обоснованная, превратится в действительность».

Сорок лет я работал над реактивным двигателем и думал, что прогулка на Марс начнется лишь через много сотен лет. Но сроки меняются. Я верю, что многие из вас будут свидетелями первого заатмосферного путешествия...».

Двумя годами позже, незадолго до своей смерти, Константин Эдуардович обратился к ЦК КПСС с письмом, в котором писал: «Все свои труды по авиации, ракетоплаванию и межпланетным сообщениям передаю партии большевиков и Советской власти — подлинным руководителям прогресса человеческой культуры. Уверен, что они успешно закончат эти труды».

Великий ученый был прав: его труды попали в верные руки. Живительные силы советского патриотизма, усилия талантливых коллективов ученых, инженеров, техников и рабочих менее чем через четверть столетия после речи Циолковского позволили запустить первый искусственный спутник Земли, а 12 апреля 1961 года советский летчик коммунист Юрий Гагарин, поднявшись в космос на корабле-спутнике «Восток», положил начало новой эре в истории человечества.

Огромный, неоценимый вклад в победу над космосом внес Константин Эдуардович Циолковский. В эти радостные дни глубокий отклик в сердцах советских людей нашли слова Н. С. Хрущева: «...Мы с особым уважением вспомним о Константине Эдуардовиче Циолковском... теоретике космических полетов...».

Отмечая заслуги Циолковского, советский народ полон уверенности в том, что и другие задачи, начертанные в его великом плане освоения космоса, будут с успехом выполнены.

Раскинув руки, парашютисты как бы плывут в воздухе. На снимке не видно самого главного — стремительного движения к быстро приближающейся земле. Еще секунда — другая, и вспыхнут в ярко голубом летнем небе белые шелковые облачка. И тогда все силы, все мастерство — на приземление, как можно ближе к центру белеющего внизу круга.

Фото Б. Вдовенко





Н. Аникеев

Терни
наших дней

✱
ОЧЕРК
✱

К мастерству- дорога трудная...

Ю. ЗЕЛЬВЕНСКИЙ

ка. Понравилось. Поступил в парашютную секцию Центрального аэроклуба. Здесь тренер Владимир Иванов — энтузиаст и мастер своего дела — сумел увлечь молодого спортсмена. С тех пор аэроклуб стал для него вторым домом. Начались годы «обычных» прыжков. Пять лет он участвовал в авиационных парадах в Тушине, пробовал силы в клубных, затем областных соревнованиях.

В парашютном спорте рост мастерства не сразу заметен; он кажется медленным. Но вот наступает момент, когда полностью сказываются плоды настойчивых тренировок, когда накопленное умение и опыт проявляются в достигнутых результатах и получают всеобщее признание. Таким этапом стал для Аникеева 1957 год. Он вступил в него мастером спорта СССР. Впервые участвуя во всесоюзных соревнованиях в Киеве, Николай занял общее шестое место по многоборью и в числе первой десятки вошел в сборную команду страны. Но еще больше запомнился ему рекордный групповой прыжок на точности приземления.

...Ясный сентябрьский день. Самолет Ан-2 набирает высоту над родным Тушинским аэродромом. Много раз эта тройка — Гаванин, Скопинов и Аникеев — вот так же вместе поднималась в воздух, отрабатывая все элементы прыжка, добиваясь все лучших и лучших результатов. Сегодня должны полностью сказаться итоги всесторонней подготовки. Высота 1500 метров. Слабый ветер облегчает расчеты. Летчик Мартыненко, верный друг парашютистов, обеспечивший своим летным мастерством много славных побед на международных соревнованиях, ободряюще улыбається.

Вот и расчетная точка. Первым покидает самолет самый тяжелый — Гаванин, потом — Скопинов и последним — самый легкий Аникеев. Совсем маленьким кажется отсюда белый круг с крестом в середине. Теперь все силы, все умение — на приземление, как можно ближе к центру круга. Особое внимание — в районе креста. День жаркий. От земли идут сильные восходящие потоки воздуха. Они даже изменяют порядок приземления: Аникеев обгоняет Скопинова. Но все в порядке. Судьи фиксируют новый мировой рекорд.

Следующий год — вдвойне знаменателен. Николай Аникеев окончил Московский авиационный институт, стал инженером. Только он сам знает, каких усилий, какого нравственного и физического напряжения стоили ему успехи в учебе и спорте. С улыбкой вспоми-

нает Николай, как участие в воздушных парадах, сборах, соревнованиях вынуждало его переносить весеннюю сессию на осень, готовиться к экзаменам за счет отдыха.

— Товарищи после летних каникул только расквашиваются, а ты сдаешь «хвосты».

Все это не помешало ему окончить институт с отличием.

В том же 1958 году Николай в составе сборной команды Советского Союза участвовал в первенстве мира в Чехословакии. Самый молодой член команды, он был тогда в каждом упражнении «пристрелочным», что ставило его в невыгодное положение. Несмотря на это, Аникеев добился неплохих личных результатов и внес достойный вклад в общий успех. Наша команда завоевала там первенство, а он по многоборью вышел на 5 место. Аникеев впервые испытал свои силы в таких крупных международных соревнованиях, увидел много полезного, яснее понял, над чем еще надо работать. А работать он умеет с такой добросовестностью, серьезностью, неутомимостью, что ему многие могут позавидовать.

Очень хорошо рассказывает об этом заслуженный тренер СССР мастер спорта Казимир Васильевич Лушников, готовивший нашу сборную команду к первенству мира 1960 года.

— Все тренировались с большим напряжением, но Аникеев — старательней других. Он, если можно так сказать, особенно сознательно относился к каждому этапу. Эту черту я заметил у него еще раньше, когда вводилась физическая подготовка для парашютистов. Немало было таких, которые недооценивали ее значение. Николай сразу понял значение высокой физической подготовки, активно занимался легкой атлетикой.

— У Аникеева сперва не ладилось с точностью приземления. Он настойчиво доискивался до причин неудач, внимательно выслушивал советы тренеров, впитывал все полезное из опыта товарищей, а главное — неутомимо тренировался.

Недаром говорит пословица: «Терпенье и труд все перетрут». Настоящий спортсмен добился своего. Об этом ярко свидетельствуют результаты, достигнутые Николаем Аникеевым на V чемпионате мира в Болгарии. Именно в прыжках на точность приземления его показатели оказались наиболее высокими и, что очень важно, — стабильными. Несмотря на меняющиеся метеорологические условия (прыгать приходилось и в штиль и в сильный ветер), он приземлялся все ближе к центру круга: первый прыжок — 3,45 метра, второй — 2,13 метра, третий — 2,01 метра и четвертый — 2,00 метра.

Пошел! Кто не знает эту команду, открывающую юношам и девушкам двери в просторы лятото океана. Сколько их, робких «перворазников», подчиняясь ей, покидали борт самолета, чтобы испытать ни с чем не сравнимую радость полета к родной земле. Для одних все ограничивалось несколькими прыжками, для других первый прыжок служил началом большого, трудного и славного пути к вершинам спортивного мастерства.

Николая Аникеева парашютный спорт захватил целиком, стал вторым делом жизни после созидательного труда на благо Родины. Он пробовал летать в аэроклубе, занимался легкой атлетикой, но ничто не смогло его увлечь с той же силой.

— Я не считаю, — застенчиво улыбаясь, говорит Николай Федорович, — что парашютизм какой-то особый спорт. Но для меня он самый близкий, самый интересный. И чтобы добиться в нем успеха, так же как во всяком другом спорте, нужны любовь к нему, упорный постоянный труд, непрерывные тренировки, умение не обольщаться успехами и не опускать рук от неудач.

Вся спортивная биография самого Аникеева служит ярким подтверждением его слов. Настойчиво преодолевая трудности, поднимался он со ступеньки на ступеньку, от разряда к разряду, к званию мастера спорта, к победам на чемпионатах мира.

Семнадцатилетним пареньком пришел Николай в парашютный кружок, которым руководила мастер спорта Мария Никитина. Совершил три первых прыж-

Напряженной была спортивная борьба на чемпионате. Заметно возросло мастерство парашютистов многих стран — чехов, болгар, французов, румын. С явным намерением победить прибыла на чемпионат команда США. Характерно, что все мужчины, входившие в ее состав, — военнослужащие парашютно-десантных войск. Многие команды были оснащены легкими, маневренными парашютами.

Участники советской мужской команды понимали, что завоевать звание чемпиона мира в групповых комбинированных прыжках на точность приземления можно только в том случае, если индивидуальное мастерство каждого будет сочетаться с коллективными действиями, обеспечивать общий успех. Кроме того, наши парашюты по маневренности уступали некоторым иностранным образцам. Преимуществу соперников в техническом оснащении наши спортсмены противопоставили наиболее целесообразный план прыжка, построенный на заходе «с прямой».

Первый же прыжок позволил советской команде занять ведущее место. Среднее отклонение от центра круга составило 4,05 метра, что принесло команде 185,787 очка. Показавшая второй результат команда Болгарии имела 6,17 метра и 178,397 очка. Хорошее начало воодушевило наших спортсменов. Но и соперники мобилизовали свои силы. После третьего прыжка разрыв между сохранившей лидерство советской командой и перешедшими на второе место чехами составлял всего менее двух очков. Все решал четвертый прыжок. А тут еще внезапно усилился ветер. Но в общем итоге команда СССР в составе Н. Аникеева, О. Казакова, П. Островского и В. Раевского, набрав 542,861 очка, завоевала первое место.

Николай Аникеев — капитан сборной команды СССР — не только всемерно способствовал ее коллективной победе, но и в личном первенстве добился неплохих результатов — занял третье общее место в многоборье. Он вернулся на Родину с одной золотой и двумя бронзовыми медалями.

Как же он сам оценивает свои достижения? Со свойственной ему скромностью, Аникеев склонен преуменьшать достигнутые результаты, считает их средними, не заслуживающими высокой оценки. Гораздо охотнее он говорит о своих недостатках, о том, что еще предстоит сделать на беспредельном пути к новым и новым высотам спортивного мастерства.

— Слабоват я еще в выполнении фигур в свободном падении по сигналам с земли. Тут нельзя терять и доли секунды, а у меня недостаточная скорость выполнения фигур. Не получается еще правильная координация движений. Не улавливаю какой-то тонкости в использовании ног при входе в спираль. Вот Валерий Раевский, Олег Казаков отлично выполняют фигуры в воздухе. Стараюсь действовать точно так же, как они, но сдвиги пока небольшие. Надо повысить требовательность к себе, обязательно в этом году научиться выполнять фигуры чисто и с максимальной скоростью.

— А над точностью приземления теперь можно меньше работать?

И К ЗВЕЗДАМ ПРОЛОЖИМ ПУТИ

Виктор ОЧЕРЕТНЫЙ

Рожденная громом
и светом,
Земли неземная

краса —
Ракета, ракета, ракета,
Ракета идет в небеса!
Мы с небом недаром
дружили,

Давно у нас небо в
чести...

Мы путь в коммунизм
проложили —
И к звездам
проложим пути!

— Ни в коем случае! Нужно добиваться постоянной высокой точности приземления. Ведь прыгать приходится в самых разных условиях, а результаты должны быть стабильными.

Как глубоко продуманные и осмысленные высказывает Аникеев свои мысли об искусстве спортсмена-парашютиста. Предварительные тренировки много значат, но решает ведь сам прыжок.

Очень важно владеть собой. Чем ответственней соревнования, тем сильнее волнуешься. Но волнение должно быть таким, чтобы оно не вредило, а, наоборот, помогало внутренне собраться, сосредоточиться. Полезно наблюдать внимательно за прыжками других, де-

лать правильные выводы. Это позволяет точнее рассчитать момент отделения от самолета. Затем — план прыжка. Надо еще на земле четко и ясно представлять себе, как будешь «обрабатывать» крест; в воздухе — постоянно наблюдать за изменением ветра, следить за сносом других парашютистов и уметь действовать, сообразуясь с обстановкой. А заключает прыжок спокойная плавная работа в районе креста, без суетливости, без лишних движений. Иногда при неудаче ссылаются на изменившийся ветер или другие причины. Мастерство спортсмена призвано свести на нет вредное воздействие внешних условий. Только тогда это действительно мастерство.

Чем лучше узнаешь Николая Аникеева, тем больше убеждаешься, как дорог ему парашютный спорт. Кажется, что он помнит каждый из многих сотен совершенных им прыжков, умеет видеть их особенности, новизну, неповторимость. Он с увлечением рассказывает о товарищах по команде, радуется успехам молодежи, с восторгом отзывается об Олеге Казакове, с большим уважением называет имена своих тренеров Лушникова, Марюткина, отдающих все свои силы, умение, опыт подготовке спортсменов. Как-то особенно проникновенно и просто, без выпендренных фраз, Николай говорит о высокой ответственности за защиту спортивной чести Родины на международных соревнованиях.

...Далеко позади остался заветный тысячный прыжок. Победами сборной команды СССР закончились международные товарищеские соревнования в Москве и Чехословакии. В эти победы вложил свой труд, свое мастерство капитан сборной Николай Аникеев. Пожелаем ему новых больших успехов во славу советского спорта.



Шофер И. Утлов — один из лучших парашютистов Хабаровского авиапортклуба. Много времени и сил отдает он работе в клубе, в парашютных кружках. Подготовленные им общественные инструкторы В. Прохоров, А. Моисеев, Л. Тюркина, Ф. Рыбаков, В. Рыжков, В. Колотенко теперь сами ведут занятия в кружках. Недавно И. Утлову присвоено звание «Мастер спорта СССР». На снимке: И. Утлов проводит занятия с общественными инструкторами.

КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРЫЖКИ С ПАРАШЮТОМ

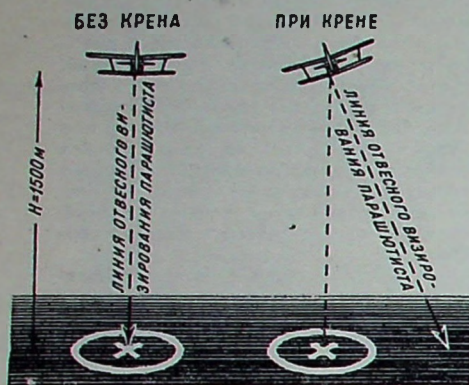


Рис. 1.

Особенностью комбинированных прыжков является сложность расчета. Прыжок выполняется с высоты 1500 м, а раскрытие парашюта происходит на высоте около 600 м. Таким образом, управлять парашютом и вносить поправки в первоначальный расчет можно только с высоты 500—550 м. На эту высоту и нужно брать удаление точки раскрытия парашюта от цели.

Это расстояние будет равно скорости ветра (U), умноженной на время снижения (t).

$$L = U \cdot t.$$

Время снижения (t) зависит от высоты (H) и скорости снижения ($V_{\text{сп}}$).

$$t = \frac{H}{V_{\text{сп}}}$$

Так, при ветре 6 м/сек и скорости снижения 5 м/сек расстояние от точки раскрытия парашюта до креста с высоты 550 м будет равно:

$$L = 6 \text{ м/сек} \cdot \frac{550 \text{ м}}{5 \text{ м/сек}} = 660 \text{ м}.$$



Рис. 2.

С. КИСЕЛЕВ,
мастер спорта

Зная направление ветра и величину отброса парашютиста с высоты 550 м, целесообразно выбрать на местности характерный ориентир и относительно него вводить уточнение расчета при отделении от самолета.

Однако одним из лучших способов расчета момента отделения от самолета является способ засечки по секундомеру времени, необходимого для пролета от цели до точки отделения.

Выполняется это следующим образом: парашютист сообщает летчику курс захода и при проходе над крестом пускает секундомер, пролетев заранее подсчитанное количество секунд, покидает самолет. Раскрытие парашюта произойдет в районе расчетной точки. Время прохода от креста до момента отделения зависит от расстояния и путевой скорости самолета. Путевая скорость (W) приближенно равна приборной скорости минус скорость ветра на высоте 1500 м:

$$W = V_{\text{пр}} - U_{\text{н}}.$$

Например, если самолет Ан-2 летит со скоростью 145 км/час или 40 м/сек по прибору, а скорость ветра на высоте 1500 м 10 м/сек, то путевая скорость самолета будет равняться 30 м/сек. Зная расстояние от креста до момента отделения и путевую скорость самолета, легко определить время засечки:

$$t = \frac{L}{W}.$$

Расчет прыжка методом засечки и в особенности визуально в значительной мере зависит от умения спортсмена правильно определять место положения самолета. Лучше всего при этом соблюдать следующую последовательность. Спортсмен, подойдя к двери, ставит левую ногу на середину порожка так, чтобы носок ботинка чуть выходил за борт, и головой упирается в середину верхнего обреза двери. Если самолет идет горизонтально без крена, то линия, проходящая от глаза через носок ноги, укажет на земле как раз то место, над которым находится самолет.

В том случае, если самолет летит с левым креном, то при нормальном взгляде через носок ноги точка визирования будет находиться намного правее фактической. На рис. 1 и 2 показано, как правильно смотреть с борта самолета и как возникает ошибка в определении места самолета, если полет выполняется с креном.

Парашютист, наблюдающий из двери за землей для определения своего местоположения, должен строго следить за тем, не имеет ли самолет крена. Для этого достаточно посмотреть на стабилизатор самолета. Если стабилизатор расположен параллельно линии горизонта (рис. 3), ошибки в визировании нет. При обнаружении крена необходи-

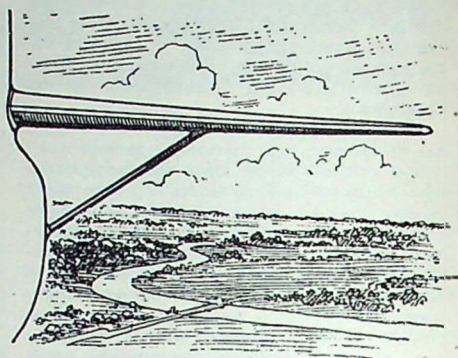


Рис. 3.

мо подать летчику сигнал, чтобы он убрал его.

Даже при крене в 5° с высоты 1500 м ошибка в определении места самолета составляет около 110 метров. Такое боковое уклонение вызовет большие трудности в исправлении расчета.

Положение о проведении соревнования парашютистов предъявляет строгие требования к оценке стиля свободного падения в комбинированных прыжках. Парашютист сразу после отделения от самолета должен занять горизонтальное положение с разведенными руками. У многих спортсменов, владеющих устойчивым падением, не всегда гладко проходит именно отделение. Нередко сразу после отделения появляется боковой наклон, задерживает и после него — глубокий клевок. Чаще всего причина этого — излишне резкий толчок опорной ногой. Иногда виной неустойчивости первых секунд падения бывает нечеткая подготовка к прыжку. Парашютист ставит ноги на порожки двери одну за другой, половину корпуса выставляет



Рис. 4.

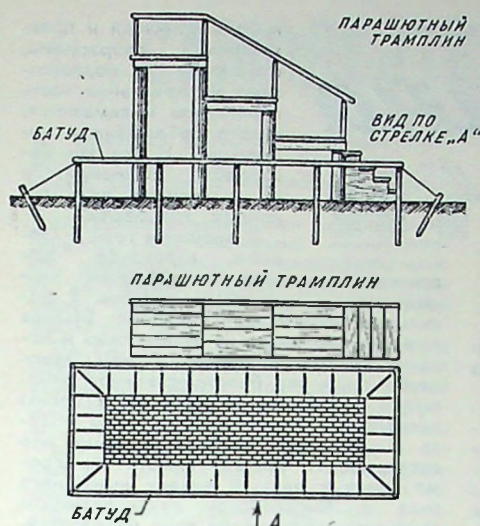


Рис. 5.

за дверь, упираясь в передний обрез двери головой и рукой, а в задний обрез — парашютом. Это не совсем удобная поза. А бывает и так, когда малоопытные спортсмены стоят далеко от двери и выполняют отделение очень резко, чуть ли не с разбегу. Я рекомендую отделяться так. Ступни ног располжить, как показано на рис. 4, корпус согнуть, наклониться, слегка согнуть ноги в коленях, правой рукой держаться за борт и плавным переносом тяжести тела с правой ноги выйти за борт, одновременно, чуть оттолкнувшись, как бы подпрыгнув на правой ноге. При таком способе отделения парашютист переходит в свободное падение на расстоянии 50—80 см от борта самолета. Добиться правильного толчка нетрудно. Для этого на земле надо потренироваться в отделении таким способом с первой площадки тренировочного трамплина в парашютном город-

ке. Весьма полезно и специальное упражнение при наземной подготовке — прыжки на одной правой ноге. При этом на каждом прыжке надо перемещать себя влево на 30—40 см, удерживая равновесие.

Научиться правильно отделяться, сразу же занимая горизонтальное положение, помогает упражнение с батудом. Батуд переносного типа, какой есть в каждом аэроклубе, ставится боком вплотную около парашютного трамплина (рис. 5). Парашютисты отделяются по всем правилам, изложенным выше, с 1-й, а потом и со 2-й ступеньки на батуд. При этом надо стремиться упасть на сетку батуда горизонтально всей поверхностью тела.

Опыт Свердловского аэроклуба подтверждает высказанные предложения. Парашютисты — спортсмены очень быстро усваивают и начинают выполнять правильное, плавное отделение от самолета.

После отделения от самолета надо сразу же широко развести ноги и несколько «прибрать» руки, в противном случае неизбежно возникнет «задир» с последующим клевком. Руки, полусогнутые в локтях, имеет смысл выводить вперед через 3—4 секунды после отделения, когда парашютист выходит из струи самолета (рис. 6 и 7). Перед раскрытием парашюта нужно правую руку вытянуть вверх, а левой взяться за кольцо (рис. 8). При этом сохраняется стабильное горизонтальное положение. Полезно слегка согнуть ноги. Если появляется тенденция к развороту влево или вправо, ее легко парировать поворотом ладони правой руки.

После «перехода на одну руку» нужно полностью сосредоточить внимание на секундомере. При выдергивании кольца левой рукой движение целесообразно делать вперед — влево. Одновременно правая рука опускается до уровня плеча (рис. 9). Этим самым создается боковой наклон влево, улучшающий работу вытяжного парашютика. В этот момент рекомендуется взглянуть

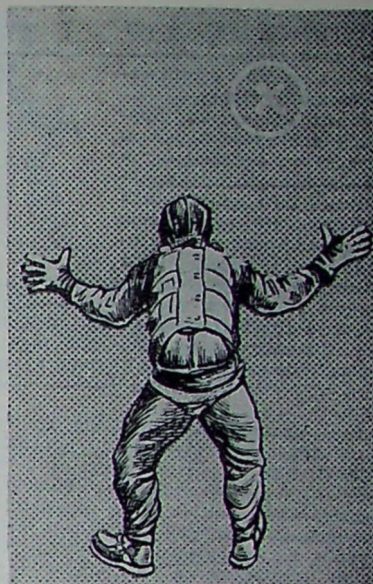


Рис. 6.

через правое плечо назад и, убедившись, что вытяжной парашют тянет чехол купола, поставить руки симметрично и удерживать направление падения, не допуская разворота, до наполнения купола (рис. 10).

Это кажущееся сложным движение на самом деле при тренировке на земле усваивается очень быстро даже малоопытными спортсменами.

На тренировочных прыжках с задержками 20—30 секунд надо систематически отрабатывать падение «на одной руке», сохранение направления и создание бокового наклона.

Постоянные тренировки на земле и в воздухе будут являться залогом успеха в комбинированных прыжках.

2. Свердловск

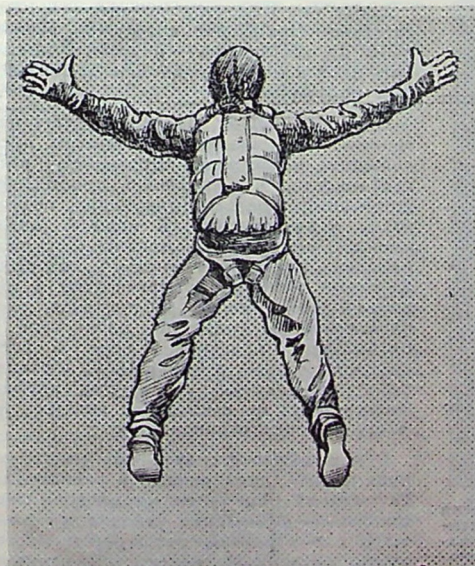


Рис. 7.



Рис. 8.



Рис. 9.



Рис. 10.

С каждым годом в нашей стране увеличивается число спортсменов-парашютистов, растет их мастерство, принося все новые и новые успехи во всесоюзных и международных соревнованиях, улучшаются рекордные показатели. Рост массовости и авторитета парашютного спорта объяснить нетрудно. Кого из молодых людей не прельщает свободный полет в голубых высотах. Кто из них не горит желанием, искусно управляя куполом парашюта, приземлиться в заветную точку перекрестия белых полотнищ.

Весь накопленный опыт, все документы, регламентирующие подготовку спортсменов, убедительно свидетельствуют о необходимости соблюдения строжайшей дисциплины парашютного прыжка. Без крепкой дисциплины невозможны ни правильная организация обучения парашютистов, ни достижение ими высоких спортивных результатов. Хорошо известно, что безопасность прыжка основана на надежности парашюта, безупречной подготовленности спортсмена, высокой организованности и дисциплине. Вместе с тем малейшее нарушение требований инструкции и правил может привести к непредвиденным осложнениям и происшествиям.

Что же такое дисциплина парашютного прыжка? Это прежде всего строгое и точное соблюдение положений и правил, содержащихся в документах, регламентирующих подготовку парашютистов, безупречная организованность и порядок на всех ее этапах. Это строжайшее выполнение каждым спортсменом конкретного задания на прыжок.

Подготовка парашютиста начинается с теоретических занятий. Для успешного выполнения прыжка необходим определенный минимум знаний, детальное изучение парашюта, прибора и их эксплуатации. Многолетняя практика доказала, что хорошо подготовленный парашютист принимает правильное решение в воздухе даже при возникновении непредвиденных обстоятельств.

Однако еще встречаются случаи недооценки теоретической подготовки. Так, например, в Московском городском парашютном клубе допускают сокращение теоретической программы, инструкторы к проведению занятий готовятся плохо, не имеют планов и даже конспектов. Достоинно удивления, что такой упрек можно высказать и в адрес Центрального аэроклуба им. В. П. Чкалова, где инструкторы приходят проводить теоретические занятия со спортсменами недостаточно подготовленными.

В парашютизме, как и вообще в авиации, неукоснительно действует правило: «Успех в воздухе куется на земле». Во время наземной подготовки должны быть отработаны все действия парашютиста при выполнении прыжка. Это относится не только к начинающему, но и к опытному спортсмену, который готовится к выполнению нового задания на прыжок. На примерах Свердловского аэроклуба, спортсменов-парашютистов Воздушно-десантных войск видно, как плодотворно сказывается хорошая на-

Дисциплина ПРЫЖКА

Д. ЖОРНИК,
мастер спорта

земная подготовка на выполнении прыжков; она исключает какие-либо предположки к происшествиям.

Курсом и программой предусматривается минимум тренировочной аппаратуры, необходимой для наземной подготовки. Но Московский городской парашютный и Сталинградский аэроклубы не имеют полностью оборудованных парашютных городков. Это не могло не сказаться отрицательно на качестве подготовки парашютистов и послужило одной из причин травматизма в этих аэроклубах при приземлениях парашютистов в прошлом году.

Из-за плохой наземной подготовки были травмы при приземлениях парашютистов в 1960 году в Луганском, Пермском, Астраханском и Витебском аэроклубах. Уже в этом году в ЦАК спортсмена тов. Лебедева допустили к выполнению очень сложного и ответственного упражнения — прыжок с самостоятельным расчетом, хотя он не был обучен элементарным способам расчета прыжка и не имел об этом никакого представления.

Особенно высокая дисциплина необходима при непосредственной организации парашютных прыжков. Можно с уверенностью сказать: успех любых по сложности прыжков обеспечен, если выполнены все требования — подготовле-

ны теоретически и практически спортсмены, проверена и подготовлена материальная часть парашютов и самолетов, строго соблюдаются инструкции. И все же некоторые руководители не выполняют этих основных требований.

В прошлом году в Орском аэроклубе при прыжках на воду пренебрегли элементарными правилами расчета. В результате инструктор-парашютист Бушков вместо воды попал на препятствия и получил травму. В Алма-Атинском аэроклубе такое же безответственное отношение к расчету прыжка со стороны инструктора-парашютиста мастера спорта А. Буракова привело к тому, что спортсмен А. Коржов вместо аэродрома попал в реку. В январе нынешнего года в Магаданском авиаспортивном самостоятельном клубе явно неподготовленный спортсмен Варфоломеев был допущен к выполнению сложного прыжка.

В Московском городском клубе в феврале, руководя прыжками, начальник летной части В. Чернобрисов недостаточно проанализировал метеорологическую обстановку. Начинающие парашютисты вынуждены были приземляться в сложных условиях.

Эти случаи неоспоримо свидетельствуют об отсутствии в названных клубах дисциплины при организации прыжков.

Не меньшее значение имеет высокая дисциплинированность самих спортсменов. На земле и в воздухе парашютист обязан строжайше выполнять установленные правила и указания инструктора, не имеет права допускать ни малейшего своеволия. Хорошая теоретическая и наземная подготовка, тщательная укладка парашюта, точное выполнение задания на прыжок и правил приземления — все это неотъемлемые составные части дисциплины спортсмена.

Здесь нет мелочей, все важно и обязательно. Пренебрег спортсмен каким-либо из требований — и может поставить себя в очень трудное, иногда опасное положение.

Наша первейшая задача — создать нетерпимое отношение к малейшим проявлениям недисциплинированности, расхлябанности, к нарушению требований документов, регламентирующих подготовку парашютистов. В каждой авиационной организации должна быть разработана тщательная система контроля за всеми этапами: теоретической и наземной подготовки спортсменов, эксплуатации и укладки парашютов и организацией прыжков. И если бы такой контроль осуществляли в ЦАК, Московском парашютном и других клубах, инструкторы не смогли бы являться на занятия неподготовленными.

В парашютном спорте нет места разрушителям дисциплины и «лихачам». Постоянная борьба за укрепление дисциплины — важнейшее условие дальнейшего его развития, расширения массовости, повышения мастерства, завоевания нашими парашютистами новых рекордов.



В Алма-Атинской области (Казахская ССР) борьба с вредителями садов проводится с помощью вертолетов. Опрыскивание садов с воздуха обеспечивает большие качественные преимущества и сокращает сроки обработки. На снимке: заправка вертолета ядохимикатами.

САМОДЕЯТЕЛЬНЫМ КЛУБАМ— ШИРОКУЮ ДОРОГУ

В комитеты ДОСААФ поступает много писем, в которых молодые рабочие, работники, колхозники, студенты, школьники выражают патристическое желание заниматься авиационным спортом, стать летчиками, планеристами, парашютистами, авиамоделлистами. Их не страшат никакие трудности, они готовы отдать свое свободное время любимому делу.

Однако существующая сеть штатных аэроклубов и авиационно-спортивных клубов не может, при самой полной нагрузке, охватить всю молодежь, стремящуюся приобщиться к спорту смелых.

Инициатива масс нашла выход в создании самостоятельных авиационно-спортивных клубов. Три-четыре года назад их насчитывались единицы, а теперь таких клубов уже десятки. Не все они одинаково активны, организованы, некоторые из них еще не сумели по-настоящему опереться на общественность. И тем не менее, накопленный опыт свидетельствует о жизнеспособности этого начинания.

Хорошим примером может служить Лиепайский клуб, сумевший за короткое время добиться отличных результатов. В нем выросли планеристы, обладающие незурядным мастерством, сумевшие установить республиканские рекорды. Немалые успехи достигнуты спортсменами в конструировании собственных планеров. Большую помощь самостоятельному клубу оказывает Лиепайский городской комитет партии. Самым сложным обычно является вопрос о средствах. В Лиепайском аэроклубе нашли выход, построив своими силами тир. Доходы от него вполне покрывают затраты на штатных работников, на необходимые материалы.

На базе парашютного кружка при Дымерском училище механизации сельского хозяйства организовался самостоятельный парашютный клуб, охвативший своим влиянием многие окружающие села. В прошлом году при помощи аэроклуба и Киевского обкома ДОСААФ, Дымерского райкома партии и райкома ДОСААФ были успешно проведены первые областные соревнования сельских парашютистов.

Дальнейшему развертыванию сети самостоятельных клубов, упорядочению дела подготовки планеристов и парашютистов во многом способствует утверждение ЦК ДОСААФ Положения о самостоятельном авиационно-спортивном клубе ДОСААФ. Это положение предусматривает, что всю свою учебную, спортивную и массовую работу авиаспортклуб должен проводить на основе широкой инициативы и самостоятельности самих спортсменов, воспитывать их в духе советского патриотизма, преданности Коммунистической партии и социалистической Родине, любви к Советским Вооруженным Силам и военному делу, постоянной готовности к защите интересов советского государства.

Авиаспортклуб может быть создан при крупной первичной организации ДОСААФ или районном, городском, областном, краевом, республиканском

комитете. Обязательным условием является наличие кадров общественных инструкторов. Клуб может быть планерным (2-го или 3-го разряда), парашютным (2-го разряда) или комплексным (1-го разряда). В последнем случае в его штат входят пять специалистов, имеющих соответственно летное и авиационно-техническое образование. Предусмотрено обязательно наличие при клубе аэродрома.

Планерный или парашютный авиаспортклуб (2-го разряда) организуется при возможности содержания не менее трех авиационных специалистов. Иное положение с планерным клубом 3-го разряда, где летная работа проводится на учебных планерах, предназначенных для первоначального обучения в полетах по прямой и с разворотами, с использованием малоомощной лебедки. Обучение планеристов и руководство летной работой осуществляется здесь общественными инструкторами-планеристами, прошедшими специальную подготовку.

В задачи авиаспортклуба входит развитие планерного и парашютного спорта, массовая пропаганда и распространение авиационных знаний, популяризация достижений и приоритета советской авиационной техники, вовлечение в клуб членов патристического Общества, организация и проведение массовых мероприятий, устройство докладов, лекций, Сесед, выставок.



В Киевском аэроклубе авиационным спортом занимаются многие рабочие, служащие, студенты. На снимке: слесарь мастер спорта Владимир Белогородский перед полетом.

Важное место в работе клуба должны занимать различные соревнования, которые он организует и проводит. Наравне со штатными авиационными клубами, он участвует во всех авиационно-спортивных мероприятиях. С этой целью клуб создает

спортивные команды и организует с ними тренировочные занятия. Самым широким образом необходимо привлекать общественность для изготовления учебно-наглядных пособий, спортивного инвентаря, строительства хранилищ, где могла бы находиться авиационная техника.

Положение предусматривает права и обязанности членов самостоятельного авиаспортклуба. В него принимаются члены ДОСААФ, желающие активно работать в клубе, повышать свои авиационные знания и спортивное мастерство. Прием производится советом клуба. Размер вступительных и членских взносов устанавливается общим собранием. Одной из важнейших обязанностей членов клуба является борьба с предпосылками к летным происшествиям, соблюдение мер безопасности при обращении с авиационной техникой, бережное отношение к материальной части, строгое соблюдение летной и общественной дисциплины. Серьезные нарушения уставленных порядков, неуплата членских взносов в течение 6 месяцев может привести к исключению из клуба. Соответствующее решение принимается советом клуба.

Руководство всей работой осуществляется начальником авиаспортклуба, назначенным постановлением областного, краевого, республиканского комитета ДОСААФ. На общем собрании членов клуба избирается совет клуба. Срок полномочий — один год. Его председателем является начальник авиаспортклуба. Роль совета весьма велика. Он, в частности, подбирает и утверждает состав команд, рассматривает и утверждает положения, программы и итоги внутриклубных соревнований, создает и направляет работу различных секций.

Для деятельности клуба немалое значение имеет та часть Положения, где говорится о средствах. Устанавливается, что авиаспортклуб действует на началах хозяйственного расчета и имеет самостоятельный бюджет. Средства клуба слагаются из вступительных и членских взносов, доходов от платных спортивных мероприятий, ассигнований первичных организаций ДОСААФ, а также средств, выделяемых на развитие авиационно-спортивной работы советскими, профсоюзными и хозяйственными организациями.

Организации ДОСААФ призваны в тесном содружестве с комсомолом всемерно содействовать созданию новых самостоятельных авиаспортклубов, налаживанию в них планомерной деятельности, наведению твердого порядка и дисциплины. Следует широко распространять передовой опыт лучших клубов, делая его всеобщим достоянием. Это позволит вовлечь новые массы советской молодежи в регулярные занятия авиационным спортом.

ОСОБЕННОСТИ ПИЛОТИРОВАНИЯ А-15

Планер А-15 не предназначен для высшего пилотажа, поэтому в настоящем разделе будут описаны лишь особенности пилотирования, связанные с рядом новшеств в конструкции планера, а также в системе его управления и оборудования.

Эти новшества требуют от летного состава строгой последовательности в действиях и грамотной эксплуатации материальной части.

Еще до посадки в кабину пилот обязан: расстопорить ручку управления, а также педали ножного управления, освободив их от специальных стопорных приспособлений, установленных в кабине пилота; проверить правильность отклонения всех рулей, работу механизма выпуска и уборки закрылков, воздушных тормозов, механизма управления буксирным замком, наличие в планере водобалласта и исправность работы сливных кранов.

При подготовке планера к целевому парашютному полету необходимость водобалласта определяется условиями погоды. Во время тренировочных полетов водобалласт не обязателен.

После посадки в кабину по росту пилота регулируется положение ножных педалей и наклон спинки сиденья, проверяется, стоят ли на замках в положении «Убрано» рукоятки воздушных тормозов и закрылков. Затем включается электроуказатель поворотов, закрывается фонарь кабины и запирается замок фонаря. Рукоятка аварийного сброса фонаря отклоняется в верхнее положение.

Взлет планера может осуществляться как с выпущенным, так и с убранными колесом. Это определяется состоянием поверхности взлетного поля или полетным заданием.

То же самое можно сказать и про закрылки, которыми при взлете в нормальных аэродромных полетах пользоваться не обязательно. В трудных условиях (при ограниченной площадке, мягком грунте, кочковатости, высокой растительности и проч.) рекомендуется выпускать закрылки наполовину (8°).

Хотя техника взлета с убранными колесом остается аналогичной, предпочтение надо отдать взлету на колесе, так как в этом случае амортизация шасси благоприятно сказывается как на элементах конструкции планера, так и на ощущениях пилота.

При достижении скорости 60—70 км/час по прибору чуть заметным отклонением ручки на себя надо помочь отделиться лыже от земли. Дальнейший разбег продолжайте только на колесе, не пытаясь однако «подпрыгнуть» планер.

На скорости порядка 80 км/час по прибору планер сам отделяется от земли, после чего пилот, сохраняя направление за самолетом (обычными действиями руля направления и элеронов), обязан постепенно увеличивать высоту планера над землей, не допуская, однако, превышения над самолетом более

В. СИМОНОВ,
мастер спорта

3 метров. При переходе самолета в угол набора высоты надо особенно следить за тем, чтобы планер не оказался в снижении, поскольку попадание в струю от самолета может привести к «разбалтыванию». При наличии малой высоты это усложнит взлет.

Наивыгоднейшая скорость буксировки порядка 120—130 км/час, по достижении которой буксировочный полет на А-15 ничем не отличается от полета на других планерах.

На эксплуатационных скоростях планер устойчив и легко управляем как в кильватере, так и в пеленгах (до 45° относительно самолета-буксировщика). Развороты допускаются с креном до 45°. Хорошая управляемость и устойчивость планера обеспечивают легкость в пилотировании и в условиях сильной болтанки.

Уборка шасси производится правой рукой и требует значительных усилий. В связи с этим переключивание управления планером в левую руку (если пилот решил убрать шасси в буксировочном полете) может вызвать разбалтывание планера. Именно поэтому не рекомендуется убирать шасси до отцепки планера.

Отцепку следует выполнять, не допуская пеленга, из-за которого возрастает усилие на управлении буксирным замком.

В свободном планировании, несмотря на отсутствие триммера у руля высоты, планер балансируется на скорости до 90—95 км/час по прибору. С увеличением скорости рост усилий на ручку управления незначительный.

Максимальное аэродинамическое качество планера соответствует скорости 93—95 км/час по прибору (с убранными шасси и закрылками). Максимально допустимая скорость (с убранной механизацией крыла) — 250 км/час.

При полете на повышенной скорости надо учитывать эффективность руля высоты и не допускать больших перегрузок при уменьшении скорости полета.

Минимальная скорость планирования с убранной механизацией крыла 80 км/час. На скорости 70 км/час планер опускает нос и валится на крыло. Однако достаточно отдать немного ручку от себя за нейтральное положение, чтобы планер быстро набрал скорость и прекратил сваливание на крыло. Характерной предупредительной тряски перед сваливанием, которая бы могла служить сигналом для пилота, у планера А-15 не наблюдается, и этот момент может наступить неожиданно.

Использование механизации крыла существенно изменяет поведение планера. Так, с полностью выпущенными закрылками минимальная скорость планирования равна 65—68 км/час по прибору. В свою очередь, сваливание на крыло наступает на скорости 60 км/час. При уборке закрылков планер делает просадку 5—8 м.

Выпуск закрылков и полет с ними допускается на скорости не более 140 км/час.

Выпуск воздушных тормозов не нарушает балансировки планера, а лишь значительно увеличивает скорость снижения. При планировании на скорости 120 км/час она достигает 4 м/сек.

С увеличением скорости планирования возрастает и вертикальная скорость снижения планера. На большой скорости воздушные тормоза вызывают сильную тряску, поэтому выпуск их допускается на скорости не более 200 км/час. При этих условиях планер будет иметь угол планирования порядка 60°.

Минимальная скорость планирования с выпущенными тормозами должна быть не менее 85 км/час.

Допускается одновременное использование воздушных тормозов и закрылков (на скорости не более 140 км/час). Сколько-нибудь существенного влияния на устойчивость и управляемость планера это не оказывает.

Уборка воздушных тормозов производится со значительными усилиями и на большой скорости становится невозможной. Чтобы убрать их, надо прежде уменьшить скорость до 150—160 км/час. Не следует выпускать тормоза в буксировочном полете.

Расчет на посадку требует от пилота повышенного внимания, так как высокое качество, большая скорость и сравнительно малый угол планирования могут озадачить трудности при грубых ошибках в расчете, неумении грамотно пользоваться закрылками, воздушными тормозами. С этим особенно нужно считаться при выполнении внеаэродромных полетов, где зачастую приходится пользоваться ограниченными площадками с плохими подходами на посадку.

Общезвестно, что от правильного построения маршрута во многом зависит точность расчета и в конечном счете качество самой посадки. Начинать маневрирование на посадку на планере А-15 рекомендуется с высоты 200—250 м над центром посадочной полосы, с таким расчетом, чтобы последний (четвертый) разворот и выход на прямую выполнить на высоте 80—100 м. Планирование на кругу должно осуществляться на скорости 93—95 км/час.

Выпускать колесо надо на прямой до третьего разворота. Закрылки рекомендуется выпускать после четвертого разворота, вслед за чем скорость планирования можно уменьшить до 85—80 км/час.

Скорость снижения и крутизну угла планирования необходимо корректировать выпуском воздушных тормозов.

Вывод из угла планирования (выравнивание) начинать на высоте не более 1,5 м — 2 м, выдерживая планер над землей для погашения скорости. Во избежание грубого приземления убирать закрылки (если это требуется) нужно на высоте не менее 20 м и обязательно при закрытых воздушных тормозах.

Посадка как с убранными, так и с выпущенным посадочным колесом проста

Окончание. Начало см. в № 7 журнала «Крылья Родины».

и не требует специальных навыков. После приземления на колесо планер опускает нос и продолжает пробег на лыже и колесе. Пробег на колесе равен 70—80 м, на лыже — 50—60 м.

Посадка на пахотное поле и вязкий грунт выполняется только с убраным колесом. Иначе возможна поломка створок шасси.

Штопор. С убранной механизацией крыла как с прямолинейного полета, так и со спирали планер входит в штопор при условии полного отклонения педалей и ручки, взятой на себя. При нейтральных элеронах планер, круто опустив нос, входит во вращение. После полукруга витков опускает нос до отвесного положения и, набрав скорость, выходит из штопора с большим кабрированием и ростом перегрузки. В этом случае следует поставить рули в нейтральное положение и перевести машину в планирующий полет.

Вводить планер в штопор на скорости свыше 90 км/час как в прямолинейном, так и в спиральном полете нельзя. Установившийся крутой штопор А-15 выполняет лишь при полном отклонении руля направления, руля высоты и элеронов по штопору. Вывод выполняется обычным методом, то есть полным и энергичным отклонением педали против направления вращения и последующей отдачей ручки от себя до нейтрального положения. Элероны предварительно ставятся в нейтральное положение. При обычном методе вывода планер выходит из штопора без запаздывания.

При элеронах, оставленных отклоненными по штопору, планер может не выйти из штопора. В этом случае следует поставить рули по штопору, элероны в нейтральное положение и вывести планер обычным методом.

Если при вводе в штопор отклонить элероны против штопора, то планер не входит в штопор, а начинает выполнять спираль в сторону отклоненных элеро-

нов с большим скольжением, ростом скорости и перегрузки. Такие входы категорически запрещаются.

С механизацией крыла, даже при нейтральных элеронах, планер входит в установившийся штопор при любых комбинациях: с полностью выпущенными воздушными тормозами, с полностью выпущенными закрылками, с выпущенными воздушными тормозами и закрылками вместе. Выходит из штопора в этих случаях также при выводе типовым методом без запаздывания.

После выхода планера из штопора скорость на планировании возрастает более 150 км/час. Поэтому штопор с выпущенными закрылками выполнять нельзя. При произвольных срывах в штопор с выпущенными закрылками нужно немедленно убрать закрылки и выводить планер способом указанным выше. Потеря высоты на штопоре за три витка (с вводом в него и выходом из пикирования) составляет около 300 м, приблизительно 70 м — за один виток, и на выход из пикирования около 100 м. Выполнение штопора в три витка с высоты ниже 1000 м запрещается.

Выполнение парящего полета на А-15 облегчается (по сравнению с другими планерами) тем, что он является самым совершенным из отечественных и многих зарубежных планеров. Обладая высокой устойчивостью и отличной управляемостью, планер позволяет с минимальным временем и минимальными физическими усилиями пилота маневрировать при поисках восходящих потоков. Изменяя крен и маневрируя скоростью планирования, легко «центрировать» планер в потоке. Исключительно высокая спиральная устойчивость при любой величине крена (в сочетании с выдвижными закрылками, позволяющими уменьшать скорость планирования в большом диапазоне) дает возможность выполнять спирали с достаточно малым радиусом и тем самым позволяет использовать до-

вольно узкие восходящие потоки. Большая скорость и высокое аэродинамическое качество позволяют быстро уходить от очагов с нисходящими потоками и делать довольно длинные переходы при поисках восходящих потоков.

Таким образом, сущность техники парящего полета на планере А-15 состоит в следующем: отцепившись на заданной высоте, нужно прежде всего убрать шасси, затем, не выпуская закрылков, отыскать восходящий поток. Как только вариометр покажет подъем, необходимо выпустить закрылки и, одновременно вводя планер в спираль, уменьшить скорость планирования до 90—85 км/час. После этого постараться завести планер в центр потока методом изменения радиуса или направления спирали. Набрав необходимую высоту в потоке, прибавить скорость, убрать закрылки и на наивыгоднейшей скорости направиться к следующему очагу входящего потока.

Перечисленные особенности планера в годно его отличают и способствуют успешному выполнению целевых парящих полетов. На планере А-15 могут свободно летать рядовые спортсмены, получившие тренировку на планерах парителей типа А-9, «Бланик» и других.

В порядке совета можно пожелать: улучшить производство клепок и качество отделки внешних обтекаемых деталей (на чем планер А-15 наверняка потерял 1—2 единицы аэродинамического качества от расчетного); уменьшить мидель фюзеляжа, который несколько излишне разнесен по вертикали; добиться антикоррозийного полированного покрытия; увеличить эффективность воздушных тормозов; упростить буксировочный замок, сложность конструкции которого ничем не оправдывается; улучшить вентиляцию кабины.

Надо полагать, что после доводки планер А-15 будет одним из лучших парителей в мире.

В БАЛАШОВСКОМ САМОДЕЯТЕЛЬНОМ...

Молодежь города Балашова давно выражала желание заниматься парашютным спортом. Но в городе нет ни аэроклуба, ни парашютной вышки. Мы несколько раз организовывали парашютные кружки, но прыжки выполнять не удавалось.

После IV Всесоюзного съезда ДОСААФ Балашовский горком ДОСААФ поставил перед собой задачу по-настоящему заняться парашютным спортом. Но где взять инструктора?

На помощь пришел опытный парашютист, спортсмен первого разряда Борис Пеккер. Начались занятия. Чтобы не повторить ошибок прошлых лет, горком ДОСААФ установил деловую связь с Саратовским аэроклубом. Аэроклуб помог нам всем, чем только мог.

В 1959 году десятки парашютистов совершили прыжки с самолета. Тяга молодежи к парашютному спорту увеличилась. В горком ДОСААФ непрерывно поступали заявления с просьбой зачислить в парашютный кружок. Стало ясно, что общественных инструкторов нам нужно больше. Из числа первых

парашютистов создали инструкторскую группу. Вскоре звание общественных инструкторов получили восемь человек. Среди них — студентка пединститута Галина Дубинина, учащийся средней школы № 8 Сергей Евланов, работник ремзавода Виктор Кочур, учащийся техникума механизации сельского хозяйства Борис Лядов, работница слесарно-комбината Антонина Невзорова и другие. В городе одновременно начали работать несколько кружков. Парашютный спорт приобрел массовый размах. В марте 1960 года на президиуме городского комитета ДОСААФ мы приняли постановление об открытии самодеятельного клуба. В решении этого вопроса большую помощь нам оказали городской комитет партии и комсомол.

Председателем совета клуба единодушно избрали Бориса Пеккера, а членами Сергея Евланова, Бориса Лядова, Антонину Невзорову, Виктора Кочура и других активистов. Совет клуба развернул большую работу по пропаганде авиационных знаний среди молодежи. Еще теснее стала связь с Саратовским аэроклубом. Теперь у нас сотни парашютистов-первокурсников, свыше пятидесяти спортсменов-разрядников.

В прошлом году Балашовская команда парашютистов впервые приняла участие в областных соревнованиях, ряд спортсменов показали неплохие результаты. Успешно идут занятия с парашютистами и в этом году.

Имея опыт обучения парашютистов, мы теперь поставили перед собой задачу развивать планерный спорт, наладить в городе авиационный моделизм.

В. ЗИНЧУК,
председатель Балашовского
городского комитета ДОСААФ

г. Балашов

Факты События Люди



**ЭКСПОЗИЦИЯ ПОСВЯЩЕНА
ОСВОЕНИЮ КОСМОСА**

В Центральном Доме авиации имени М. В. Фрунзе создан новый раздел экспозиции по тематике межпланетных полетов. Красочные стенды рассказывают о главных этапах завоевания нашей Родиной мирового первенства в области реактивной техники, о замечательных трудах отечественных основоположников космического полета К. Э. Циолковского, К. И. Константинова и Н. И. Кибальчича. Широко показаны достижения советских ученых и инженеров, представлены спутники Земли, космические корабли, их трассы.

Два центральных стенда посвящены вошедшему в века событию — первому в истории полету человека в космическое пространство. На щитах — портрет Героя Советского Союза Ю. А. Гагарина. Вот он в кабине ракеты, вот фотоснимки, на которых запечатлена торжественная встреча космонавта с руководителями Коммунистической партии, Советского правительства и народом. Отлично увязываются с остальным содержанием стенда приведенные на нем прощеские слова К. Э. Циолковского, обращенные к советской молодежи:

«40 лет я работал над реактивным двигателем и думал, что прогулка на Марс начнется лишь через много сотен лет. Но сроки меняются. Я верю, что многие из вас будут свидетелями первого заатмосферного путешествия».

Большой интерес у экскурсантов вызывает демонстрация при помощи звуковой стендовой киноустановки (СКУ) специального кинофильма об освоении космоса.

Новая экспозиция привлекает большое внимание посетителей Дома авиации.

На снимке: группа экскурсантов в разделе освоения космоса Центрального Дома авиации.



**ПЕРВЫЙ В РОССИИ
ДАЛЬНИЙ ПЕРЕЛЕТ**

Современный пассажирский самолет Ту-104 проходит расстояние от Ленинграда до Москвы всего за 53 минут.

Для сравнения интересно вспомнить о первом перелете по этому маршруту, который был осуществлен русскими летчиками пятьдесят лет назад — 10 июля 1911 года, на заре развития нашей отечественной авиации. В те

годы авиаторы были как бы «привязаны» к аэродромам и не рисковали далеко от них уходить, боясь внезапной порчи несовершенного еще летательного аппарата. Поэтому перелет на дальнее расстояние из Петербурга в Москву был смелым решением и вызвал большую сенсацию.

Организовали перелет Всероссийский аэроклуб и Московское общество воздухоплавания. Чередуя русские летчики предвидели большое будущее авиации, ее огромное оборонное значение. И как утверждали организаторы перелета, главная его цель — «содействовать применению отечественного воздухоплавания к военным задачам».

ЛЕТЧИК С ДАЛЬНОГО ВОСТОКА

«Отличный летчик, замечательный товарищ» — так характеризуют Владимира Ежова его сослуживцы. Ежов был в числе первых авиаторов Дальнего Востока, которые освоили воздушный лайнер Ту-104 и вывели его на дальневосточные авиационные трассы. Теперь на его счету уже свыше миллиона километров полета на этом самолете.

За успехи, достигнутые в освоении новой авиационной техники, В. Ежов награжден малой серебряной медалью Выставки достижений народного хозяйства СССР.

В. ДАНИЛЕНКО

г. Хабаровск

На снимке: В. Ежов, командир корабля Ту-104.



ПОВЫСИЛИ СПОРТИВНЫЙ РАЗРЯД

Организовано прошли в Свердловске пионерские квалификационные соревнования по вертолетному спорту. Состязались 10 спортсменов. В итоге соревнований семи спортсменам присвоен 2-й спортивный разряд.

Лучшие других летал В. Князев. Набрал 550 очков, он завоевал звание чемпиона аэроклуба по вертолетному спорту 1961 года.

Г. ЦИОМА,

начальник аэроклуба

г. Свердловск

ВОЗДУШНЫЕ ВОРОТА ЦЕЛИННОГО КРАЯ

Целиноградский аэропорт по праву называют воздушными воротами Целинного края. Отсюда начинаются авиационные трассы, связывающие Целиноград с городами, районами и совхозными поселками. В крас расширяется сеть местных воздушных дорог, увеличивается объем пассажирских и грузовых перевозок. На снимке: В Целиноградском аэропорту.

Фото В. Клипиничера (ТАСС)



Лишенные государственной поддержки, организаторы перелета не имели возможности оборудовать трассу всеми необходимыми техническими средствами.

Главный приз в сумме 15 тысяч рублей был установлен за наискорейшее достижение Москвы с пассажиром на борту. Летчику, прилетевшему первым в Москву без пассажира, полагался приз в 10 тысяч рублей.

В перелете, не считая пассажиров, приняли участие десять известных в то время спортсменов-летчиков и в их числе С. Уточкин, А. Васильев, Г. Янковский.

Старт был дан на рассвете 10 июля на Комendantском аэродроме. С самого начала участники перелета встретились со сложными метеоусловиями.

В пути случилось немало различных происшествий. Были и мелкие поломки, и настоящие аварии, не хватало бензина.

Победителем перелета стал летчик Александр Алексеевич Васильев, успешно преодолевший 723 километров за 24 часа 41 минуту 14 секунд. Посадку он совершил на аэродроме Ходынского поля в Москве. Васильев пробыл в воздухе 9 часов 30 минут, причем первая часть маршрута 667 километров была пройдена (включая посадки) за 15 часов. Это считалось в те времена мировым рекордом.

Г. ЗАЛУЦКИЙ

На снимке: А. Васильев.

Факты События Люди

ПОТОМСТВУ В ПРИМЕР

Праздник открытия саратовской областной спартакиады по техническим видам спорта был ознаменован выдающимся событием в жизни нашего города. В этот день состоялась передача самолета Як-18, номер 06, на котором в 1955 году многократно поднимался в воздух первый в мире космонавт Ю. А. Гагарин, на вечное хранение Саратовскому музею краеведения.

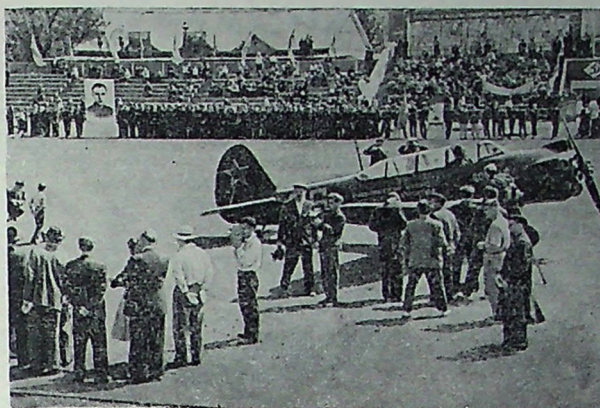
На гаревой дорожке городского стадиона «Динамо» — крылатая машина с яркими надписями на фюзеляже. На левом борту — «На этом самолете в 1955 году учился летать Ю. А. Гагарин», на правом — «Краеведческому музею от Саратовского аэроклуба». В кабине самолета — чемпион СССР 1960 г. по самолетному спорту В. Кириллов. Он запускает двигатель и медленно подруливает к центральной трибуне стадиона. Начальник областного аэроклуба ДОСААФ К. Ф. Пучик и директор музея М. И. Малышева обмениваются речами. Под аплодисменты собравшихся происходит торжественная передача самолета.

Теплые слова посвятил Ю. А. Гагарин своей первой крылатой машине: «Хотелось еще раз дотронуться на прощанье до ее крыльев, посидеть в кабине, взглянуть на приборы. Кто знает, на каких самолетах доведется еще летать. А этот старенький, повидавший виды Як-18 стал для нас родной машиной».

Теперь Як-18 с номером 06 на фюзеляже стал исторической реликвией. Он напоминает посетителям музея, что великое начинается с малого, что тот, кто хочет достигнуть спящих вершин, должен упорно подниматься со ступенек на ступеньку летного мастерства.

С. БАКЛАНОВ,
старший инструктор-летчик
Саратовского обкома
ДОСААФ

На снимке: Передача самолета Саратовскому краеведческому музею.



В ЧЕСТЬ ЛЕТЧИКОВ-МОСКВИЧЕЙ

— Я живу на улице Чкалова.

— Мы идем на улицу Осипенко.

— Наш адрес: проезд Серова, дом...

Москвичи нередко произносят имена этих советских летчиков, заслуживших звание Героя Советского Союза. И не только этих. В честь наших авиаторов — бывших москвичей в столице назвали еще много других улиц и переулков. На табличках домов можно прочесть также имена Дважды Героев Советского Союза С. Грицевца и Г. Краченко, Героев Советского Союза В. Хользунова, М. Расковой, В. Талалихина, Н. Гастелло, Т. Макаровой и других. Все они отличились в боях с врагами Родины.

С. Грицевец храбро сражался с фашистами в небе Испании и с японскими самураями на реке Халхин-Гол. Однажды здесь он посадил И-16 на территории противника и забрал своего командира со сбитого самолета. Летчик следовал правилу советских воинов:

Врага уничтожить —
Большая заслуга —
Но друга спасти —
Это высшая честь.

Татья Макарова перед Великой Отечественной войной

увлекалась авиационным спортом. Девушка окончила обучение в аэроклубе, стала летчиком-инструктором, а во время войны была командиром звена в гвардейском Таманском Краснознаменном авиационном полку почтовых бомбардировщиков. На По-2 она участвовала в бомбардировках гитлеровцев на Кубани, в Крыму и Восточной Пруссии. Т. Макарова совершила 608 боевых вылетов.

Центральный аэроклуб назван именем В. П. Чкалова, подмоторный клуб имени П. И. Варанова. На заводе «Серп и Молот» одна из комсомольских организаций носит имя своего воспитанника Петра Вострухина. В Перове пионерской дружине средней школы присвоено имя Евгения Михайлова. Оба воина — Герои Советского Союза. Бывшие московские аэроклубовцы храбро дрались с гитлеровскими захватчиками. П. Вострухин сбил 28 самолетов. Подвиг капитана Гастелло повторил Е. Михайлов. Свой горящий самолет он направил на вражеский железнодорожный состав и взорвал его.

Память о героях-летчиках вечно будет жить в сердцах москвичей.

Н. КУЗЬМИН

ЛЮБОВЬ К НЕБУ

Свердловск, ул. Малышева, 33а, аэроклуб, И. Сикорскому». По этому адресу почтальон часто доставляет письма, телеграммы. Это — вести от друзей.

Пишут воспитанники Ивана Сикорского — инструктора-парашютиста Свердловского аэроклуба. Своим мастерством ему во многом обязаны известные парашютисты Ю. Пеклин, чемпионка СССР 1960 года И. Соловьева, С. Багинский, Е. Ткаченко.

Клубный инструктор — неутомимый пропагандист парашютизма. Он, например, был одним из инструкторов круглогодичной тренировки спортсменов, что способствовало значительному совершенствованию их подготовки. Парашютная секция клуба вырастила 12 мастеров спорта, в ее рядах — чемпионы страны и рекордсмены мира. Свердловчане являются неоднократными участниками международных соревнований.



Парашютизм Сикорский пропагандирует личным примером. Записав на свой счет около тысячи прыжков, Сикорский продолжает неустанно оттачивать свою выучку.

— Это значит, — подчеркивает инструктор, — добиваться наибольшей точности приземления, до долей секунды выдерживать время задержки раскрытия парашюта, заставить его скользить, разворачиваться, менять направление движения. Чтобы непрерывно управлять раскрытым куполом в воздухе, приходится то и дело подтягивать то одну, то другую группу строп. Нужны, следовательно, сильные руки, а чтобы хорошо приземляться, — натренированные, сильные мышцы ног...

Именно большая физическая закалка плюс выучка помогли свердловскому спортсмену достигнуть выдающихся успехов: участвуя в групповых прыжках, он установил четыре мировых рекорда в прыжках на точность приземления с высоты 600, 1000 и 1500 м, а также в комбинированном прыжке с высоты 1000 м.

На снимке: Иван Сикорский.

Фото А. Белоусова

ЗАСЛУЖЕННЫЕ ТРЕНЕРЫ БЕЛОРУССИИ

За успехи в подготовке парашютистов и планиристов Президиум Совета спортивных обществ и организаций Белоруссии присвоил звание «Заслуженный тренер БССР» тренерам Центрального аэроклуба республики мастерам спорта М. Х. Шаипову и А. П. Быкову.

Более десяти лет работает в парашютном звене ЦАК БССР М. Шаипов. За последние три года он подготовил восемь мастеров спорта и 125 разрядников. В числе его учеников рекордсмены мира Р. Петровский, В. Зубова, Ю. Вечера, Б. Жуков, В. Лановский и др. Тренируемая им команда парашютистов в течение ряда лет удерживает звание чемпионов республики, а на всесоюзных соревнованиях 1959 г. заняла третье место. В прошлом году она стала обладательницей кубка газеты «Советский патриот», победила во встрече восьми сильнейших парашютных команд Советского Союза.

М. Шаипов совершил более 800 прыжков и

установил два мировых, два всесоюзных и шесть республиканских рекордов.

Абсолютный чемпион республики по планирному спорту А. Быков подготовил более трехсот спортсменов, достигших значительных успехов. В их числе рекордсмены республики по продолжительности парения на двухместном планере «Бланик» А. Слободенюк и В. Кучинский, чемпион Белоруссии 1960 г. механик-технолог Р. Капралов и др. Команда ЦАК БССР, тренируемая А. Быковым, в течение пяти лет является чемпионом республики по планирному спорту.

Большую работу провели заслуженные тренеры БССР мастера спорта М. Шаипов и А. Быков по подготовке команд к республиканским и финальным соревнованиям Всесоюзной спартакиады.

А. КОРЕПЯКО,

заместитель председателя республиканского комитета ДОСААФ БССР

г. Минск

ЗАОЧНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ ПО МОДЕЛЯМ ИЗ ПОСЫЛОК

В честь 40-летия Всесоюзной пионерской организации имени В. И. Ленина редакция журнала «Крылья Родины» и Центральная станция юных техников Министерства просвещения РСФСР проводят

с 1 октября 1961 года по 1 октября 1962 года

Всесоюзные заочные соревнования юных авиамоделистов по летающим моделям, изготовленным из серийных наборов посылок, на приз журнала «Крылья Родины».

Какие же это модели?

Тренировочная фюзеляжная модель планера (набор № 7), резиномоторная модель самолета (набор № 8), кордовая модель самолета (№ 10), таймерная модель самолета (№ 11), кордовая гоночная модель (№ 12), модель планера А-1 (№ 16), учебная резиномоторная модель самолета (№ 17), кордовая пилотажная модель (№ 18), кордовая модель для воздушного боя (№ 19).

Модели делятся на две категории: свободнолетающие и кордовые. В каждой из этих категорий первенство определяется раздельно.

Модели свободного полета испытываются на продолжительность полета в пяти запусках, кордовые — на быстроту прохождения дистанции 1000 метров.

В соревнованиях может участвовать каждый школьник, который представит модель, выполненную из материалов, имеющихся в наборе, и в точном соответствии с указанными чертежами. Соревнования на местах проводят школьные организации ДОСААФ совместно

с комсомольскими коллективами и пионерскими дружинами, районные и городские комитеты ДОСААФ, авиационные клубы, станции и клубы юных техников, дворцы и дома пионеров, профсоюзные клубы, пионерские лагеря.

В адрес жюри заказным письмом должны быть отправлены такие материалы:

справка, подписанная председателем районного комитета ДОСААФ, начальником аэроклуба, директором станции юных техников, дворца или дома пионеров (достаточно подписи одного из перечисленных лиц) и заверенная печатью соответствующего учреждения или комитета. В справке указываются фамилия и имя (полностью), год рождения и адрес авиамоделиста; наименование школы, в каком классе учится; дата зачетных запусков модели, где проводились запуски (указать ближайший населенный пункт); скорость ветра в м/сек, длина левара, полетный вес модели, результаты каждого полета;

схема модели (вид сверху, сбоку и спереди) в масштабе не менее 1:4 и с указанием основных размеров; фотоснимок модели размером не меньше 9×12 см.

Последний срок отправки материалов 10 ноября 1962 года.

Для победителей устанавливаются премии.

Адрес жюри: Москва, Б-66, Ново-Рязанская ул., 26, редакция журнала «Крылья Родины», жюри Всесоюзных авиамоделных соревнований пионеров и школьников.

На нашей
ВКЛАДКЕ

ВЕРТОЛЕТ ЛЕТИТ К ОЛЕНЕВОДАМ

Сурова, но по своему красива природа Севера. За сотни километров от населенных пунктов простираются угодья колхоза «Рассвет», что в Магаданской области (снимок вверху, справа). Тысячи оленей пасутся на этих богатых ягелем местах. Оленеводы, косящие в тундре, не одиноки, они ощущают повседневную заботу и внимание. Верным их другом стали винтокрылые машины.

Вот пилот вертолета Игорь Гербаневский (снимок вверху, слева) доставил животноводам газеты и журналы. Труженики колхоза регулярно смотрят кинофильмы (снимок в центре). Кабина вертолета превратилась в кинозал. На экране — Внуковский аэродром столицы. Звучит голос майора Ю. Гагарина, отдающего рапорт Н. С. Хрущеву. Эвны-оленеводы с волнением смотрят исторические кадры кинохроники о беспримерном подвиге первого в мире советского космонавта.

А этот снимок (внизу слева) сделан в необычном рентгеновском кабинете — пассажирской кабине вертолета. Осмотр проводят главный рентгенолог области М. Ковалевич и инженер-рентгенолог Р. Томм.

Закончился трудовой день. До наступления темноты нужно попасть на центральную усадьбу колхоза. Завтра новый полет, вертолет ждут в других бригадах.

Кульработники, врачи добираются на вертолетах до самых отдаленных стойбищ. Только за последние месяцы были организованы сотни киносеансов, лекций и бесед, в тундру животноводам доставлено 277 библиотечек. Врачи регулярно проводят профилактические осмотры оленеводов, консультации по охране здоровья.

Фото Е. Кассиня
и Ю. Муравина (ТАСС)

МОДЕЛЬ ВЕРТОЛЕТА

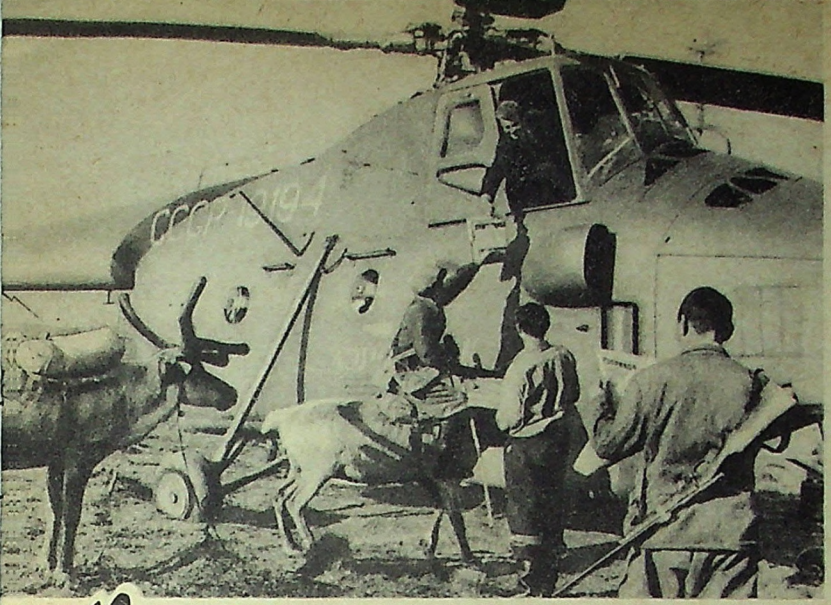
(С м. 2-ю — 3-ю стр. цветной вкладки)

Модель предназначена для полетов на скорость, которая измеряется в течение 30 минут дважды на 100-метровой базе. Рулевой винт гибкой передачей связан с валом ротора, что позволяет компенсировать реактивный момент ротора на протяжении всего полета.

Полетный вес модели, оснащенной серийным двигателем МК-12В, не должен превышать 670 г. Установочный угол лопастей ротора лежит в пределах плюс 9° — плюс 12° и уточняется в процессе регулировочных запусков. Лопастя имеют геометрическую крутку — 3° 30'. Нагрузка на ометаемую площадь равна 1,2 кг/м², а коэффициент заполнения 0,085, что обеспечивает незначительную скорость снижения при авторотации или посадке на малых оборотах двигателя.

Для постройки модели нужны материалы, имеющиеся в любом авиамоделном кружке. Все деревянные детали оклеиваются длинноволокнистой бумагой и покрываются нитролаком АИН. Центр тяжести должен быть расположен на 5–7 мм впереди вала ротора, что обеспечивает полет по наклонной траектории.

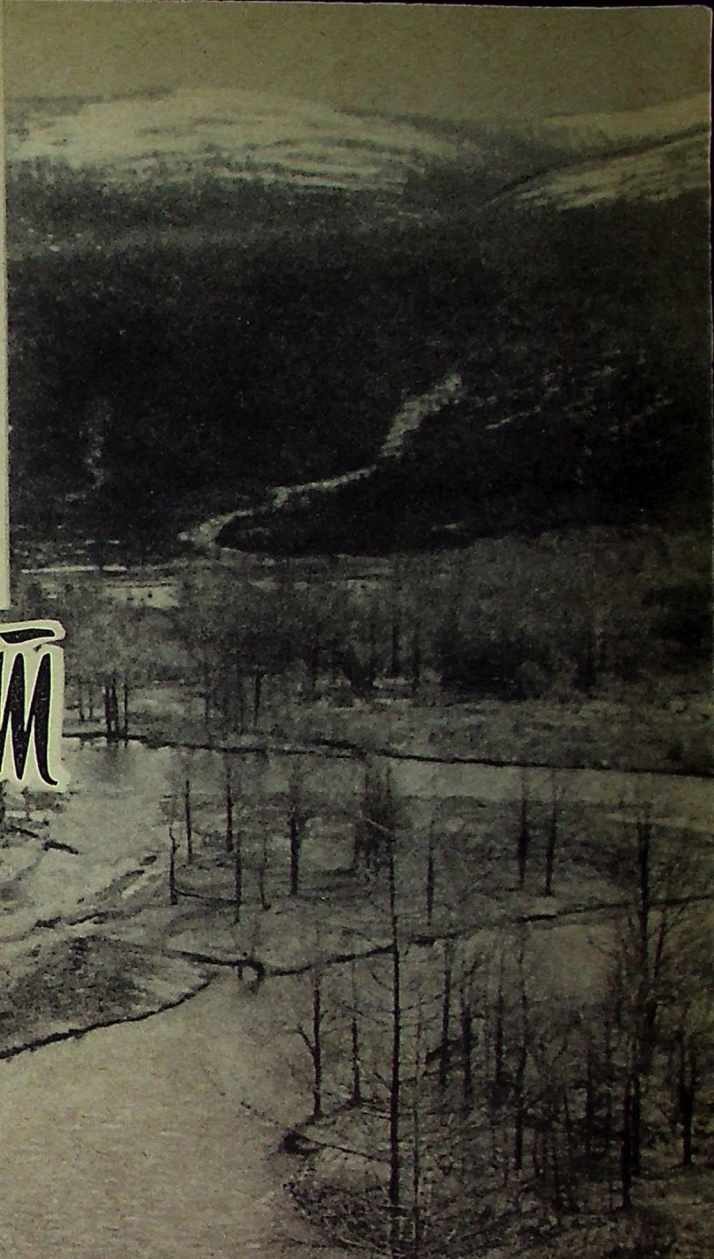
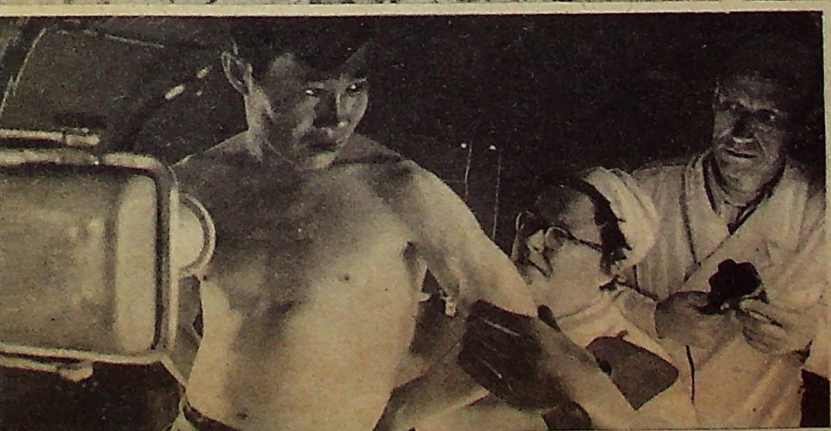
ДЕТАЛИ МОДЕЛИ ВЕРТОЛЕТА И ДВИГАТЕЛЬ. 1 — двигатель МК-12В; 2 — фюзеляж из фанеры толщиной 5 мм; 3 — ведущий ролик из дюралюминия Д-16Т (обточить упорную шайбу двигателя до Ø 9,2); 4 — маховик из текстолита; 5 — крестовина подвески лопастей из жести 0,5 мм (к крестовине припаять втулки 3 мм); 6 — лопасть ротора из титлазы; 7 — подшипник из латуни; 8 — накладка из дюралюминия Д-16Т толщиной 1 мм; 9 — стальной конус сцепления (паять медью к валу детали 13); 10 — стальной конус упорный; 11 — фанерное фрикционное колесо; 12 — латуновая шайба; 13 — стальной вал (проволока ОВС 4); 14 — прижимная пружина (ОВС Ø 1, 8; 7 витков); 15 — стальной выжимной винт (резьба М4); 16 — стойка шасси (ОВС Ø 3); 17 — пластмассовое колесо; 18 — фанерный шпангоут; 19 — сосновый лонжерон (верхний — 500 мм, нижний — 430 мм); 20 — баловая боковина; 21 — ролик из дюралюминия Д-16Т; 22 — рулевой винт из латуни; 23 — латуновая втулка; 24 — подмоторная рама из дюралюминия Д-16Т толщиной 1 мм (клепать заклепками 2 мм).



Вертолет летит



к оленеводам





Тема ДИПЛОМА любимый спорт

В начале лета этого года у студентки Ярославского художественного училища Тани Торчиловой было особенно много работы. Она готовилась к защите дипломного проекта и к областной спартакиаде по техническим видам спорта. Уже несколько лет Таня увлекается парашютным спортом. На ее счету более 200 прыжков, она спортсменка первого разряда. Парашютизм — любимый спорт молодой художницы.

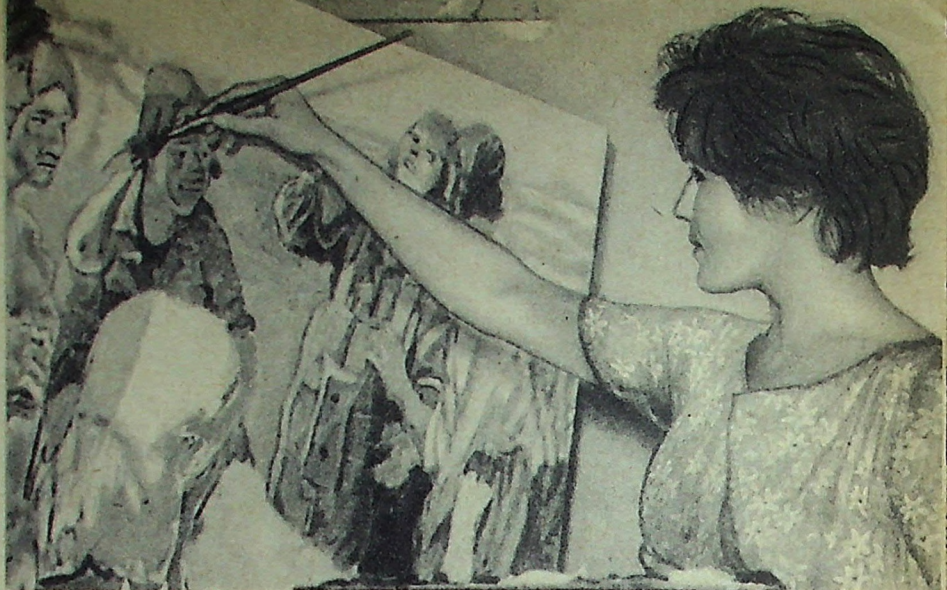
Соревнуясь с лучшими парашютистами Ярославской области, Т. Торчилова завоевала I-е место среди перво-разрядниц. На первом снимке вы видите спортсменку в момент прыжка на точность приземления.

Все, кто был на аэродроме в день спартакиады, горячо поздравили победительницу с заслуженным успехом, пожелали ей и в дальнейшем совершенствовать свое спортивное мастерство.

Любимому виду спорта посвятила Таня Торчилова и свою дипломную работу. Она написала картину «Парашютистки». На снимке запечатлен момент, когда художница работает над своим дипломом. Спортивным опытом Таня охотно делится со своими подругами по училищу. С ее помощью стала парашютисткой студентка Галя Даданова. Вы видите, как Таня и Галя обсуждают картину «Парашютистки». Эта тема картины близка им обеим.

Скоро Таня Торчилова переступит порог школы, где будет обучать детей рисованию и черчению. Это ее основная работа. Помимо этого она мечтает воспитывать в школе и будущих спортсменов-парашютистов. Счастливого пути тебе, Таня!

Фото А. Межуева



САМООБЛАДАНИЕ, ВЫДЕРЖКА, ВОЛЯ

Работая в архиве Министерства Обороны над документами 6-й Воздушной армии, мы обратили внимание на следующую оперативную сводку:

«20 августа 1943 года части 3 гвардейской штурмовой авиадивизии штурмовали и бомбардировочными действиями уничтожали живую силу и технику противника в районах Старая Русса, Глушицы, Котово, Горки. Потери: один Ил-2 — летчик капитан Петров, подбитый зенитной артиллерией противника, с горящим мотором вынужденно сел в районе Парфино...»

Что же произошло? Раскрыть картину случившегося нам помогли политдосудения 3-й гвардейской Валдайско-Ковальской Краснознаменной ордена Суворова дивизии, история этой части, журнал боевых действий 70-го гвардейского штурмового авиаполка, наградные листы, фотографии, личное дело офицера Петрова. Ему посвящено стихотворение Дм. Кедрина, напечатанное в газете «Сокол Родины», отрывки из которого приводятся в этой статье.

Архивные документы не сказали только одного: где сейчас живет и трудится герой, каков его адрес. Быть может, об этом станет известно после опубликования нашей статьи?

Итак, это произошло 20 августа 1943 года...

Радостную весть о награждении еще одним орденом Красного Знамени капитану Петрову сообщили накануне вылета. Вчера ведомая им группа штурмовиков разгромила артиллерийские позиции противника. Заслуженную в бою награду сегодня должен был вручить командующий армией.

Но вот, прочертив дугу, над аэродромом повисла ракета: боевая тревога! Четверка Илов вылетела на штурмовку вражеской мотоколонны.

Над опушкой, где вражий стан,—
Небосвод от огня багров...

Ты летишь туда, капитан,
Большевик Николай Петров.

Линия фронта встретила запоздалым огнем зениток. Как можно быстрее к цели! Промелькнула черная лента дороги и на ней — там, вдалеке — пятнистое туловище мотоколонны.

Перед штурмовиками взметнулась стена разрывов. Обходить? Некуда. Самолет Петрова первым нырнул в огонь. Резкий толчок, после которого мотор задымил, стал работать с перебоями.

Прежде всего Николай Петров подумал о своем воздушном стрелке Виноградове.

— Жив, Костя?

— Жив.

Пламя охватило мотор.

— Товарищ капитан, ваш самолет горит, возвращайтесь!...

Это беспокоился ведомый Тарасов, увидевший горящую машину командира. Два других летчика, как и Тарасов,—

А. ПАВЛОВ, Т. СТЕПАНЧУК

молоды, неопытны. Если Николай Петров повернет назад,— атака сорвется; продолжать полет — верная гибель.

— Возвращаться, когда сбросим груз. Делай, как я! — скомандовал Петров.

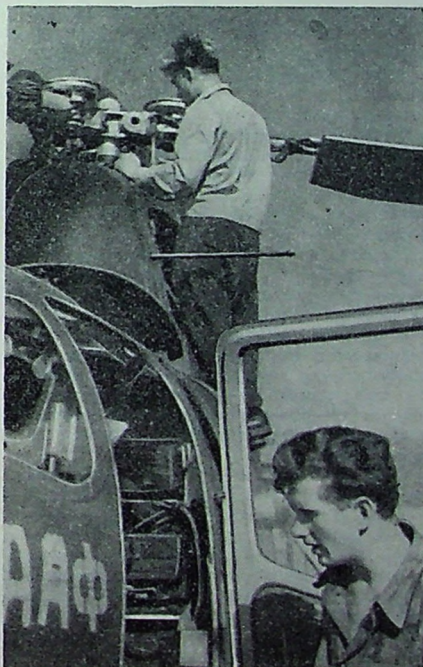
Горящий Ил спикировал на дорогу. Оранжево-черные столбы вывороченной земли разорвали мотоколонну. Молодые летчики повторили маневр командира.

Пройдя цель, Петров сделал боевой разворот, снизился и повернул назад, прошивая из пушек и пулеметов уцелевшие грузовики, бронетранспортеры, бензозаправщики. Гитлеровцы панически бросились врассыпную, а над ними, едва не задевая их колесами, пронеслись краснозвездный самолет, волоча за собой черный шлейф дыма.

Ты носишь над огнем привок
Два бестрепетных крыла!
Но сегодня твой штурмовик
Вражья очередь подождет.

И горячее, точно кровь,
Вытекает по каплям вниз...
Но недаром ты большевик
И Отчизны верный слуга!..

Твой пылающий штурмовик
Беспощадно громит врага.



Инструктор Свердловского аэроклуба В. Гвоздецкий и спортсмен-токарь Г. Тюстин проводят стартовый осмотр вертолета Ми-1.

Фото инструктора клуба Е. Аркатова

Понадобилось немного времени, чтобы вражеская моторизованная часть перестала существовать как боееспособная единица. Теперь надо уходить: каждую минуту могли появиться фашистские истребители. Капитан Петров приказал ведомым возвращаться домой. Экипаж Николая Петрова не вернулся с боевого задания.

...Колю Петрова девятилетним мальчишкой взял на воспитание коллектив Ейского летного училища. Пилоты заменили ему семью и передали неугасимую любовь к самолету, нелегкую, но увлекательную профессию летчика. Николай закончил семилетку, авиационное училище и сам воспитывал крылатых воинов. Потом — война.

И вот он летит на подбитой машине. Мотор чихнул раз, другой и замолк. Скольжением удалось погасить пламя, но уже не это было главным: навстречу стремительно мчалась земля. Выброситься на парашюте нельзя: слишком мала высота и внизу враги. Сестя на фюзеляж — плен. Остался один, мизерный шанс на спасение, и летчик решил им воспользоваться.

Ил плавно коснулся колесами земли, проскочил возле чуть заметного блиндажа, качнулся с крыла на крыло и замер. Подбадривая себя криками, к самолету бежала вооруженная толпа гитлеровцев.

Николай Петров открыл кран бортового баллона, струя сжатого воздуха качнула машину. Винт провернулся раз, другой, мотор чихнул и — заработал. Ил медленно покати́лся по лугу и натужно рванулся вверх.

Капитан Петров хорошо знал, что его машина работает на пределе! Пробитый маслопровод не обеспечивал питание мотора, он все больше перегревался, терял мощность и наконец заглох.

Выбрать место для новой посадки летчик не мог — горячее масло залило стекла кабины. Капитан Петров сделал, казалось бы, невозможное: он мастерски посадил штурмовик вслепую. С помощью сжатого воздуха снова заработал перегретый мотор, и еще несколько километров пролетел самолет.

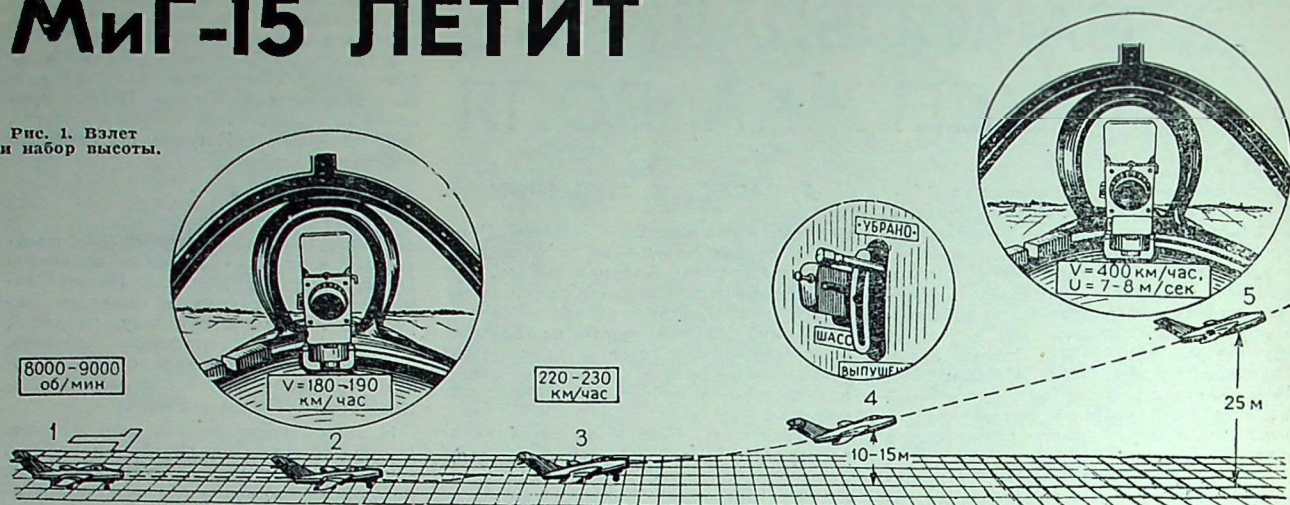
Боевая машина, плод творческих замыслов конструктора и самоотверженного труда рабочих! Повинуясь мужеству и таланту летчика, она взлетела и — перетянула через линию фронта. Не желая без надобности рисковать, Николай Петров посадил израненный Ил на фюзеляж. При посадке отвалился хвост, погнулся винт. Запас прочности самолета и воли управляющего им летчика хватило, чтобы добраться к своим.

К самолету сбежались колхозники села Парфино и сразу не могли понять, чему так радуются, обнимаясь, два наших авиатора.

...Через день командующий 6-й Воздушной армией вместе с орденом Красного Знамени вручил капитану Петрову орден Александра Невского. Вскоре четверка Петрова снова вылетела на штурмовку. Рядом с кабиной недавно отремонтированного командирского Ила виднелись нарисованные краской силуэты еще двух орденов.

МиГ-15 ЛЕТИТ

Рис. 1. Взлет и набор высоты.



Полет по кругу на самолете МиГ-15бис, как и на других самолетах, занимает важное место в подготовке летчика.

В этой статье рассказывается, как методически правильно выполняются важнейшие элементы полета по кругу на самолете МиГ-15бис.

ВЗЛЕТ

Взлет на МиГ-15бис может выполняться как с убранными, так и выпущенными закрылками. С выпущенными во взлетное положение закрылками самолет поднимается в случаях, когда ограничена взлетная полоса или по заданию.

Перед взлетом летчик убеждается, правильно ли установлен самолет; имеются ли показания пилотажно-навигационных приборов и приборов, контролирующих работу двигателя; согласовывает показания компаса ДГМК-3; осмотревшись и убедившись в отсутствии на взлетной полосе препятствий, запрашивает по радио разрешение на взлет.

Получив разрешение на взлет, летчик переносит взгляд вперед на ориентир и, удерживая самолет на тормозах, доводит обороты двигателя до 8000—9000 об/мин, затем плавно отпускает тормоза и начинает разбег, постепенно обороты двигателя доводятся до взлетных.

В первой половине разбега внимание летчика сосредоточивается на контроле за работой двигателя и плавностью увеличения оборотов, за поддержанием направления полета. Вначале исправление разворотов производится с помощью тормозов. Затем, по мере роста скорости и повышения эффективности руля поворота, незначительное отклонение самолета по направлению парируется педалями. Разбег становится устойчивым.

Чтобы выдержать направление, летчик на взлете смотрит вперед через бронестекло на горизонт, ориентир. Важно не допустить преждевременного отделения носового колеса и отрыва самолета от земли на малой скорости. Для этого в первой половине разбега

ручка управления до набора скорости удерживается в нейтральном положении.

При взлете с бетонированной полосы подъем переднего колеса во взлетное положение производится на скорости по прибору 180 км/час, с грунта — 190 км/час. Момент поднятия переднего колеса определяется быстрым переносом взгляда на прибор скорости. Подъем контролируется по положению носовой части фюзеляжа относительно горизонта (рис. 1). В таком положении самолет удерживается до момента отрыва.

Во второй половине разбега (с момента подъема переднего колеса и до отрыва самолета) внимание летчика сосредоточивается на степени поднятия переднего колеса, выдерживании направления на разбеге и контроле за работой двигателя на слух.

На скорости 220—230 км/час по прибору самолет плавно отделяется от земли без тенденции к взмыванию или сваливанию на крыло.

В момент отрыва от земли взгляд переносится на землю через левое боковое стекло неподвижной части фонаря под углом 25—30° от продольной оси на 30—40 м вперед. После отрыва постепенно увеличиваются скорость и высота.

В момент отрыва от земли внимание направляется на определение расстояния до земли, своевременное исправление кренов и сохранение направления.

При нормальном взлете на высоте 10—15 м убираются шасси (скорость при этом не должна превышать 400 км/час), устанавливается нормальный угол набора и на высоте 50—70 м убираются закрылки. Уборка шасси контролируется сигнальными лампочками, механическими указателями и давлением в гидросистеме (120—140 кг/см²).

Д. ЧУЛАНОВ, В. ОЗОЛ

ПО КРУГУ

После уборки шасси и закрылков, а также постановки кранов в нейтральное положение летчик докладывает об этом руководителю полетов и устанавливает нормальный угол набора. Обороты при этом должны быть: на самолете МиГ-15бис — 10500 об/мин, на УТИ МиГ-15 — 11500 об/мин. Следует помнить, что при уборке шасси самолет имеет пикирующий момент, а просадка машины после уборки закрылков почти не ощущается.

В наборе высоты до первого разворота внимание летчика сосредоточивается на сохранении угла набора, выдерживании направления по ориентир на горизонте и показанию компаса, сохранении поступательной и вертикальной скоростей, недопущении кренов, контроле работы двигателя по приборам, осматрительности. Скорость набора высоты с убранными шасси должна равняться 400 км/час по прибору.

ПОСТРОЕНИЕ МАРШРУТА

Перед первым разворотом, который выполняется на 90°, летчик производит круговой обзор воздушного пространства, особенно в сторону разворота, проверяет высоту, скорость, намечает ориентир для вывода самолета из разворота. На высоте 150—200 м машина вводится в первый разворот с набором высоты. Скорость при этом — 400 км/час по прибору, крен — 30—40°. Построение маршрута полета по кругу показано на рис. 2.

В процессе разворота летчик распределяет внимание так: на положение неподвижной части фонаря кабины относительно горизонта, угловую скорость вращения, величину крена (которая определяется по положению видимых частей самолета относительно горизонта и по АГИ-1), на вертикальную и поступательную скорости, координацию дви-

жения рулями и на определение направления для вывода самолета из разворота.

На выводе из разворота летчик обращает внимание на ориентир вывода, контролируя правильность выхода по компасу, координацию движения рулями и высоту полета.

Перед вторым разворотом и в процессе его выполнения внимание пилота распределяется, как перед выполнением первого разворота. Важно определить момент начала второго разворота, когда угол визирования на Т и линию посадочных знаков будет составлять 45° , а конец консоли подойдет к посадочному Т.

После первого и особенно второго разворота самолет находится близко к заданной высоте полета по кругу — 500 м. Поэтому уже на высоте 450 м нужно плавно уменьшать угол набора и обороты двигателя.

Для горизонтального полета на самолете МиГ-15бис с убранными шасси при скорости 400 км/час обороты двигателя будут равны 7800—8000 об/мин, на самолете УТИ МиГ-15 — 8700—9000 об/мин.

После второго разворота следует осмотреться, обратив особое внимание на внутреннюю сторону: не срезает ли маршрут впереди летящий самолет, не входит ли в круг другая машина.

В горизонтальном полете от второго к третьему развороту рекомендуется обращать внимание на положение переплетов неподвижной части фонаря и носовой части фюзеляжа относительно горизонта; параллельность полета относительно взлетно-посадочной полосы (ВПП), которая определяется визуально и по ДГМК-3 (показания прибора должны быть обратны посадочному курсу); на ширину маршрута (один-два видимых размера ширины ВПП), определяемую глазомером по зазору между консолью крыла и взлетно-посадочной по-

лосой; на дистанцию до впереди летящего самолета (не менее 2 км); на поддержание скорости 400 км/час и высоту полета 500 м; на контроль за работой двигателя.

Шасси выпускаются на траверзе посадочного Т. Значительный кабрирующий момент при выпуске легко парируется отдачей ручки управления от себя. Выпуск контролируется зеленой сигнальной лампочкой, давлением в гидросистеме ($120\text{—}140\text{ кг/см}^2$), механическими указателями. О выпуске шасси докладывается руководителю полетов.

Скорость горизонтального полета после выпуска шасси 350 км/час по прибору, обороты двигателя на самолете МиГ-15бис 8700 об/мин, на УТИ МиГ-15 — 9200—9500 об/мин.

Перед выполнением третьего разворота летчик должен тщательно осмотреть пространство впереди и внутри круга до посадочной полосы (нет ли близко самолетов, идущих на посадку), внешнюю сторону круга (не входят ли в круг по касательной к третьему развороту другие машины), пространство слева, сзади (не обгоняют ли с внутренней стороны другие самолеты).

ЗАХОД И РАСЧЕТ НА ПОСАДКУ

При нормальной ширине маршрута третий разворот начинается в момент, когда угол визирования на Т равен $35\text{—}40^\circ$. Преждевременное выполнение разворота сокращает отрезок планирования после четвертого разворота, вызывает спешку при заходе на посадку и, как правило, ведет к расчету с перелетом. Запоздалый разворот растягивает маршрут и влечет длительное подтягивание на двигателе.

Причины ошибок в определении места третьего разворота — невыдерживание заданной ширины маршрута, а также направления полета к линии посадочных знаков.

Третий разворот выполняется в режиме горизонтального полета с креном $35\text{—}40^\circ$ на скорости 350 км/час, при оборотах двигателя на МиГ-15бис — 8500—9000 об/мин. Внимание распределяется: на положение носовой части фюзеляжа и неподвижной части фонаря кабины относительно горизонта, на угловую скорость вращения, на величину крена, скорость и высоту полета, на координацию движений рулями, на ВПП и посадочные знаки.

После вывода из третьего разворота самолет должен лететь под углом 90° к направлению оси ВПП.

Место выполнения третьего разворота, как правило, постоянно, если скорость ветра не более 10 м/сек. При ветре свыше 10 м/сек нужно вносить поправку, т. е. выполнять третий разворот несколько раньше, с учетом сноса самолета. Величина упреждения определяется умножением скорости ветра на время разворота, которое при крене 35° и скорости полета 350 км/час составляет 25 сек.

Чтобы направление полета от третьего к четвертому развороту при сильном встречном ветре на посадке было перпендикулярным оси ВПП, необходимо, учитывая силу ветра, брать поправку, т. е. выполнять третий разворот больше, чем на 90° .

После третьего разворота надо еще раз осмотреться, выпустить закрылки сначала на 20° , а затем на 55° (не снимая руки с крана до их полного выхода), установить угол планирования с вертикальной скоростью 5—7 м/сек, уменьшить обороты двигателя (на самолете МиГ-15бис — до 7000—7500 об/мин), установить скорость планирования 320 км/час и доложить руководителю полетов о выпуске закрылков.

(Окончание следует)

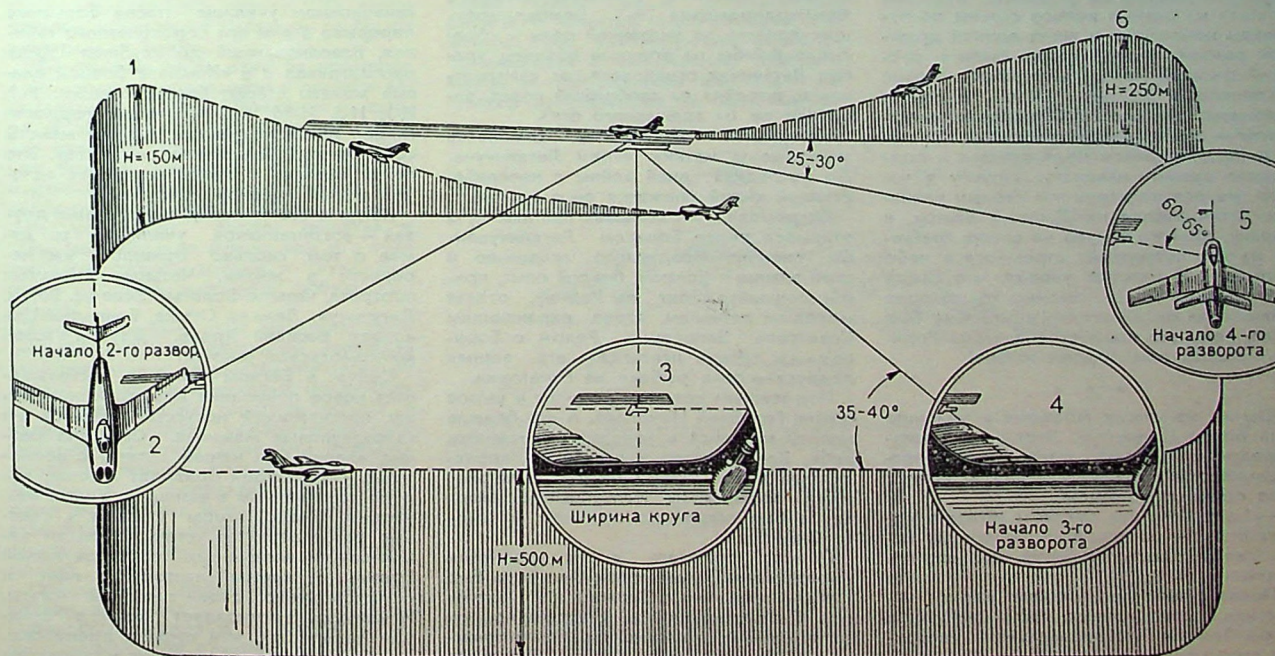


Рис. 2. Построение маршрута полета по кругу.

ПРЕКРАСНЫЕ СУДЬБЫ

Военное издательство Министерства Обороны готовит к печати новую книгу Героя Советского Союза З. А. Сорокина. В эту книгу включен и очерк «Прекрасные судьбы», который публикуется ниже.

Те, о ком я хочу коротко рассказать, за три года до Великой Отечественной войны были выпускниками Ейского военно-морского ордена Ленина авиационного училища. Для меня это училище — родное гнездо и навсегда останется самым близким, как и Тихорецкий аэроклуб, где я впервые поднялся в небо.

Здесь, в Ейском училище, овладевали искусством полета первые Герои Советского Союза В. Молоков и С. Леваневский, участвовавшие в спасении челюскинцев из ледового плена.

Если бы в небе можно было запечатлеть смело и красиво вычерченный рисунок фигур высшего пилотажа, то над аэродромом Ейского училища мы увидели бы замечательный летный «почерк» дважды Героя Советского Союза Алексея Мазуренко.

В Ейском училище получил путевку в летную жизнь и Герой Советского Союза Евгений Преображенский. Тот самый летчик, который осенью 1941 года первым долетел до фашистского логова — Берлина и сбросил бомбы на вражеские военные объекты. И... да разве перечесть всех славных патриотов: Героев Советского Союза, орденосцев. Сколько их, бесстрашных, выпестовало Ейское авиационное училище, куда мы пришли из разных концов страны по путевкам комсомола и жили единой дружной семьей. В этой семье были и русский Василий Хряев, и украинцы Борис Литвинчук и Демьян Осыка, и осетин Геннадий Цоколаев. Одноклассники-курсанты — самые дорогие в жизни друзья.

А когда окрепли наши крылья и подошло время начинать службу в частях, не раз делились мы своими планами. Один рвался на Дальний Восток, к океану, другого тянуло на север, третьего на юг, четвертый стремился в небо Балтики. И каждый уверял, что самое чудесное место именно то, которое облюбовал он. И каждый по-своему был прав, ведь это наша страна, наша Родина, которая нам дороже жизни!

Одним из самых молодых в училище был Борис Литвинчук. Этот всегда жизнерадостный парень, прекрасный спортсмен, окончивший Тбилисский аэроклуб, стал общим любимцем.

— Смотрите, как смело и красиво летает Борис, — восхищались товарищи, наблюдая за каскадом фигур высшего пилотажа.

После окончания училища Бориса назначили в авиационную часть на Черное море. Там он быстро заслужил авторитет среди своих новых боевых друзей. У него оказались незаурядные педаго-

ИХ ВОСПИТАЛ АЭРОКЛУБ

*

З. СОРОКИН, Герой Советского Союза

гические способности. Он охотно приходил на помощь друзьям.

Один из выходных дней в июне 1941 года Борис собирался провести на море вместе с любимой девушкой. Дочь рыбака из Евпатории, она училась в Московской консерватории. Большеглазая, черноволосая смуглянка пела так, что мы все слушали ее, словно завороченные, а что говорить про Бориса...

Но обстоятельства сложились так, что почти все воскресенье Литвинчук занимался на аэродроме с летчиком Василием Титовым.

И в следующий выходной не пришлось Борису быть вместе со своей подругой: в этот день он одним из первых поднялся в воздух по боевой тревоге. Началась война.

Литвинчук сражался стойко и мужественно. Он участвовал в штурмовках аэродромов противника, зорко охранял с воздуха советские корабли и транспорты, не раз летал на своем истребителе и в дальние рейсы — бомбить Плоешти. Самолет Литвинчука и его ведомого Рыжова подвешивали под плоскости «авиамамки» — тяжелого четырехмоторного бомбардировщика ТБ-3. Бомбардировщик долетал до указанной цели и сбрасывал бомбы на военные объекты врага... Литвинчук отцеплялся от «авиамамки» и, перейдя на свободный полет, защищал ее от вражеского огня.

Пятнадцать фашистских самолетов уничтожены метким огнем Литвинчука. До последних дней войны с неослабевающей силой сражался он с врагом.

Отгремели бои. Большой светлый путь открылся перед Борисом Литвинчуком. Он окончил Воздушную академию и свои знания и богатый боевой опыт, приобретенный в боях за Родину, отдает молодым летчикам, зорко охраняющим Советское Заполярье. Рядом с Борисом — и теперь навсегда — его верная подруга — дочь рыбака из Евпатории.

Под южным солнцем родился и вырос осетин Геннадий Цоколаев. А его боевые полеты начались в холодном северном небе. За мужество и героизм, проявленные в воздушных боях с белофиннами, воспитанник Нальчинского аэроклуба был награжден орденом Красного Знамени.

Позже, сражаясь с гитлеровскими захватчиками, комсомолец Цоколаев был в числе защитников Таллина и Ленинграда. Стремительно и бесстрашно он штурмовал фашистские корабли и транспорты, расстреливал катера, отправлял их на дно Балтийского моря.

Отажный летчик-истребитель совершил свыше трехсот боевых вылетов, уничтожил двадцать фашистских самолетов. Геннадий Цоколаев стал прославленным ленинградским летчиком. На его груди засверкала Золотая Звезда Героя.

Самые теплые воспоминания сохранились о Демьяне Осыке. Большой веселюк, он не прочь был добродушно пошутить, задумчиво пел украинские песни. Летная биография Осыки началась в Харьковском аэроклубе. Затем, окончив Ейское училище, он получил назначение в штурмовую авиацию.

Родную Отчизну бесстрашный штурмовик защищал в небе Заполярья. Летал и над сушей, и над морем. От его метких бомбовых ударов сгорали ангары и автомашины, им было уничтожено немало гитлеровцев. Пять транспортов противника потопил Осыка и сбил три самолета.

Окончилась война, и Демьян Осыка расстался с уже ставшим ему родным Севером. Свою службу он продолжал в авиации Черноморского флота.

Комсорт нашей эскадрильи Василий Хряев пришел в училище из Московского аэроклуба.

Василий встретил войну первоклассным летчиком. Он был одним из мужественных защитников городов-героев — Севастополя и Одессы. Отажный летчик успешно прикрывал от вражеской авиации наши корабли, транспорты и наземные войска, сопровождал бомбардировщики, уничтожил более десяти самолетов.

Мне довелось побывать в Ейском авиационном училище после большого перерыва в дни его сорокалетнего юбилея. Взволнованный до глубины души рассматривал я в «Комнате боевой славы» макеты старых боевых машин: Р-1, И-1, И-5, И-16. С чувством гордости глядел на размещенные рядом макеты современных реактивных самолетов. Это очень краткая и очень наглядная история нашей военной авиации.

Когда я стоял перед портретами друзей — воспитанников училища, то думал о том, сколько пришлось им перенести в жизни. Четыре знакомых портрета, четыре Золотые Звезды. Борис Литвинчук, Демьян Осыка, Геннадий Цоколаев, Василий Хряев. Друзья моей комсомольской юности!

Сейчас в Ейском училище воспитывается новое поколение крылатой молодежи, постигающей искусство полетов на сверхзвуковых машинах. Сюда из разных аэроклубов нашей страны с волнением, с надеждой приходят юноши, горячо влюбленные в авиацию. Учатся они упорно, жадно, чтобы влиться в славные ряды летчиков, стать умелыми защитниками воздушных рубежей нашей Родины. И каждый настойчиво идет к осуществлению своей заветной мечты. И каждого вдохновляет пример старших товарищей, чьи судьбы прекрасны. Их героические дела зовут к подвигам во имя любимой Отчизны.

АВТОМАТЫ НА САМОЛЕТЕ

Инженер М. РЕБРОВ

Представьте себе, что вы находитесь на борту многоместного пассажирского или скоростного военного самолета. Предстоит самый ответственный и трудный этап полета — посадка, да еще при сплошной облачности, закрывающей землю. Не видно ни прихотливо извивающихся рек, ни прямых стальных лент железнодорожных магистралей, ни одного огонька пригородных селений.

Но экипаж не проявляет беспокойства. Более того, штурвал самолета оставлен. Самолетом управляет автопилот. Он автоматически исправляет все отклонения самолета от заданного курса, высоты и устраняет случайные воздействия потоков, выводящих машину из равновесия. Лишь временами штурман проверяет по приборам правильность направления полета. Все остальное делает автомат. Летчик, связавшись по радио с диспетчером аэродрома, получает разрешение на посадку. Он переключает автопилот, который теперь ведет управление по сигналам, принимаемым бортовой аппаратурой с земли.

Посадкой управляют специальные счетно-решающие устройства. Сопреженные с локаторами, они передают на самолеты серии радиосигналов, своего рода команд, где их принимают и выполняют другие устройства. И вот автоматически, без вмешательства человека, самолет приземляется на бетонную взлетно-посадочную полосу. О таком способе управления посадкой сообщает иностранная печать.

Мы привели лишь один из примеров использования современных средств автоматики в авиации. Практически сфера их применения беспредельна. Хорошо известно, что действия современных боевых скоростных самолетов немислимы без использования самых разнообразных средств автоматики. Автоматы позволяют пилоту «видеть» и «слышать» гораздо лучше, чем его собственные органы зрения и слуха, быстрее и точнее выполнять любую операцию.

Если в первые годы развития авиации летчик непосредственно наблюдал за положением самолета относительно земли, горизонта и местных предметов, то с увеличением скорости полета и размеров самолета, усложнением оборудования летчика пришлось снабдить многочисленными контрольными приборами, а непосредственное воздействие мускульных усилий заменить соответствующими приводами (механическими, гидравлическими, электрическими).

Ознакомимся подробнее с тем, что делают автоматы.

Двигатель — сердце самолета. В связи с изменением внешних условий режим его работы непрерывно меняется.

Для поддержания режима неизменным или для изменения его по определенному закону летчик должен воздействовать на органы управления двигателем. При ручном управлении от пилота требуется высокое мастерство, затрата больших усилий, отвлекающих его от выполнения других задач. Устройства, автоматически поддерживающие заданный режим, освобождают летчика от необходимости непрерывно следить за работой двигателя.

Специальные системы предохраняют двигатель от превышения допустимых температур и динамических напряжений, которые могут возникнуть на больших скоростях полета, предупреждают от неустойчивых режимов работы (помпаж, срыв пламени и т. д.). На самолетах с несколькими двигателями, например Ил-18 или Ту-114, они обеспечивают слаженную работу всех двигателей.

К числу автоматических устройств, управляющих работой авиационных реактивных двигателей на самолете относятся регуляторы скорости вращения, расхода топлива, температуры, автоматы приемистости. Автоматические регуляторы скорости вращения турбореактивных двигателей регулируют обороты компрессора, от которых зависит тяга и экономичность работы. В качестве чувствительных элементов таких регулирующих устройств применяются центробежные, гидравлические и электрические тахометры. Регулятор настраивается на заданный ре-

жим, при соблюдении которого прибор не работает. Но стоит скорости уменьшиться, как это сразу отмечается чувствительным элементом: регулятор вступает в действие и скорость возвращается к норме.

Расход топлива регулируется автоматически, в соответствии с изменением режима работы двигателя и внешних условий. Автомат поддерживает постоянный коэффициент избытка воздуха или изменяет его по заданному закону.

Запуск двигателя осуществляется также автоматически. Автомат обеспечивает последовательность всех этапов: раскрутка турбины, подача топлива в камеры сгорания, воспламенение топлива и отключение пусковой системы. Программа запуска составляется либо в зависимости от времени, либо от числа оборотов вала двигателя.

Более двадцати лет на военных и гражданских самолетах применяются автопилоты. С их помощью самолет удерживается в прямолинейном полете, выполняет простейшие эволюции: разворот, набор высоты и планирование. В некоторых случаях с помощью автомата можно произвести взлет, посадку и фигуры высшего пилотажа. Механический пилот — рядовой той армии машин-управителей, что создана человеком и послушно действует под его наблюдением. Принципиально работа автопилота сводится к определению величин отклонения самолета под действием возмущенных сил и заданию руля и элерона соответствующих отклонений, пропорциональных отклонениям самолета.

Автопилот состоит из чувствительных элементов, преобразовательного и решающего устройства, усилителя сигналов и исполнительных механизмов (рис. 1).

В сущности он сочетает в себе три автомата: курсовой, поперечный и про-

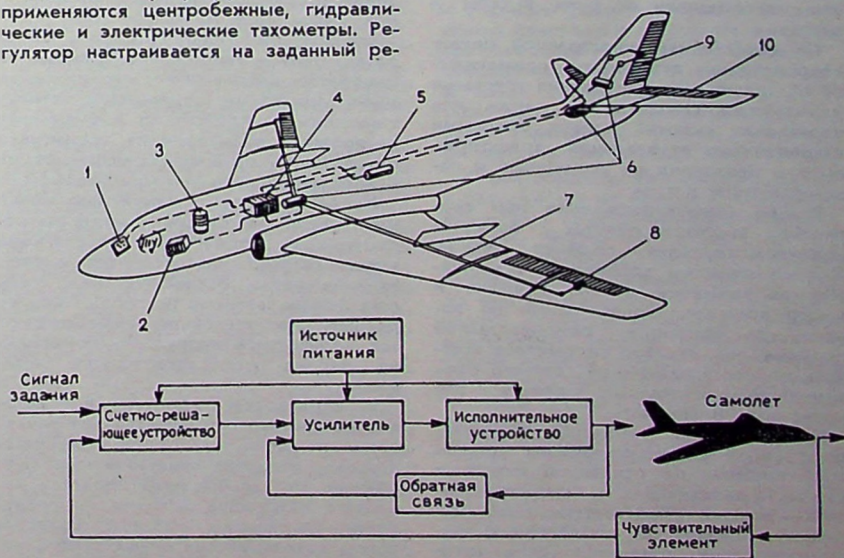


Рис. 1. Блок-схема автопилота: 1 — пульт управления; 2 — курсовой стабилизатор; 3 — продольно-поперечный стабилизатор; 4 — усилитель; 5 — преобразователь тока; 6 — рулевые машинки; 7 — тросы; 8 — элероны; 9 — руль направления; 10 — руль глубины.

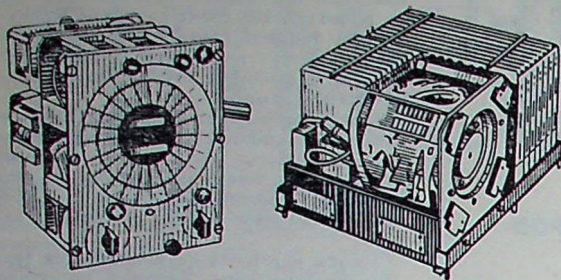


Рис. 2. Самолетный счетно-решающий прибор

долный. В каждом из них есть «механическое сердце» — гироскоп, который вращается с огромной скоростью, а главное при поворотах и кренах самолета сохраняет направление оси вращения.

Курсовой гироскоп подвешен в карданных рамках так, что его главная ось горизонтальна. Отклонение самолета в полете от заданного курса при неподвижной в пространстве оси гироскопа образует угол между этой осью и рамкой карданного подвеса, равный углу отклонения самолета. Этот угол воспринимается электрическим или механическим датчиком и передается в виде соответствующего сигнала в преобразовательно-решающее устройство.

Принятый сигнал усиливается и поступает на рулевую машинку руля поворота. Руль отклонится на определенный угол, необходимый для восстановления нарушенного курса самолета.

Продольно-поперечный стабилизирующий гироскоп имеет вертикальную главную ось и датчики углов отклонения самолета для продольного и поперечного направления. Сигналы, пропорциональные этим углам, также поступают в преобразовательно-решающее устройство и после соответствующего преобразования воздействуют через рулевые машинки на рули высоты и элероны.

По сообщениям иностранной печати современные автопилоты применяются не только для управления угловыми движениями самолета, но также для управления высотой полета, боковыми отклонениями от заданной траектории полета, наведения на воздушные и наземные цели и т. д.

Точное самолетовождение при скоростных высотных полетах с большим радиусом действия — сложная задача. Для ее решения требуется исключительное внимание членов экипажа и много времени. Однако ответ на вопрос, где находится самолет, какой пройден путь, сколько километров осталось до места назначения, должен быть мгновенным и точным. Сделать это могут только автоматы.

Навигационные автоматы представляют собой счетно-решающие устройства, которые на основании исходных данных — направления и скорости полета — решают самостоятельно математическую задачу по определению местонахождения самолета. Такие автоматические приборы — автотурманы — работают непрерывно и в любой момент выдают координаты самолета с высокой точностью.

ки склонения; скорость и направление ветра).

В настоящее время получило распространение выражение «искусственный климат на самолете». Известно, что внешние условия, окружающие самолет при полетах на больших высотах, очень суровы. В то же время в кабинах таких наших самолетов, как Ту-104, Ил-18, Ан-10 и других, пассажиры чувствуют себя прекрасно.

Как же обеспечиваются нормальные условия в кабине для пассажиров?

Этот вопрос решен созданием системы кондиционирования воздуха — поддержания в определенных пределах давления, температуры и влажности воздуха, а также процентного содержания кислорода.

Отопление кабин решается вместе с наддувом и вентиляцией. Установленные в воздухопроводах специальные воздушные радиаторы охлаждают воздух. Равномерность подачи холодного и горячего воздуха обеспечивается раздаточной аппаратурой. Кабинные термостаты автоматически поддерживают температуру воздуха в салонах в пределах от 10 до 25°С. Как только относительная влажность воздуха в кабине падает ниже 40 процентов, автоматические регуляторы включают систему увлажнения. Так создаются условия умеренного микроклимата.

Главное назначение военного самолета — боевое применение. Оснащение самолетов различными радиолокационными приборами, отдельными автоматическими устройствами и системами позволяет членам экипажа эффективно использовать оружие, размещенное на бомбардировщиках и истребителях.

Например, для точности поражения цели используются специальные счетно-решающие устройства, позволяющие учесть скорость самолета, его высоту, влияние ветра, баллистические свойства бомбы, а также некоторые другие данные. Эти устройства вырабатывают так называемую метку бомбометания на экране радиолокационного прибора.

В стрелковом вооружении автоматика широко применяется для управления подвижными турельными установками, открытия огня и перезарядки оружия. Что же касается процесса перехвата воздушной цели, то он происходит следующим образом. Взлет и набор высоты летчик осуществляет, управляя самолетом сам; на определенной высоте, соответствующей высоте цели, в управление истребителем вступает автопилот, который по командам

с земли выводит самолет в район цели. Здесь бортовая радиолокационная станция осуществляет поиск и «захват» цели. После этого летчик переключает ее на режим сопровождения. Дальнейшее наведение истребителя и управление огнем бортового оружия выполняет автоматическая система по данным самолетной радиолокационной станции перехвата.

Одна из таких созданных за рубежом систем показана на рис. 3.

Автоматы используются при заправке самолетов топливом в воздухе, при фотографировании с воздуха, для регулировки напряжения бортовых источников электроэнергии и т. д.

Для авиационной автоматики сейчас характерен следующий этап развития. До недавнего времени многие автоматические системы представляли собой отдельные, не связанные друг с другом устройства. Это утяжеляло оборудование, увеличивало число дублирующих приборов, но не давало обобщающей информации.

Внедрение комплексной автоматизации управления летательными аппаратами позволит автоматизировать управление на всех этапах полета. Об этом много пишут в зарубежных авиационных журналах.

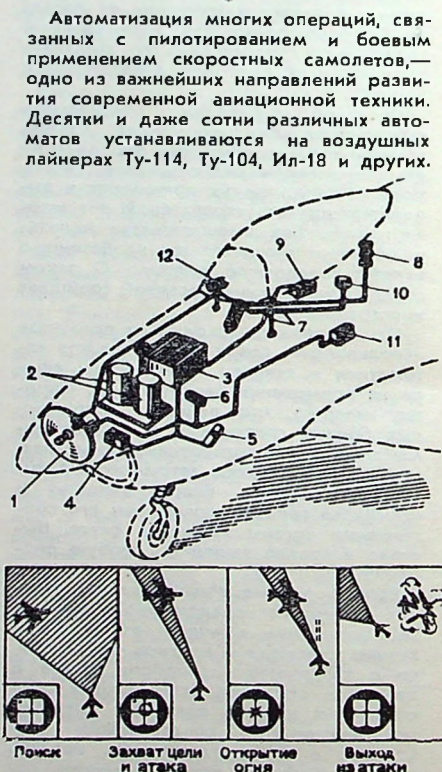


Рис. 3. Агрегаты автоматической станции перехвата и их размещение на самолете-истребителе: 1 — антенна; 2 — передатчик; 3 — усилительный блок; 4 — переходная коробка; 5 — вентилятор; 6 — блок проверки радиопередатчика; 7 — антенна; 8 — ручное управление антенной; 9 — пульт автоматического управления; 10 — преобразователь сигналов; 11 — блок питания; 12 — индикатор.

С ДВУХ СТАРТОВ

Планерный спорт становится в нашей стране все более массовым. С каждым годом возрастает число юношей и девушек, стремящихся влиться в ряды пилотов безмоторной авиации. В связи с этим существующий порядок подготовки планеристов первоначального обучения и спортсменов-парителей перестает удовлетворять общественность.

Одновременную подготовку обеих категорий спортсменов обычно рекомендуется проводить следующим образом: планировать в неделю 2—3 летных дня для одних и 2—3 дня для других. Практически это выглядит так. Допустим, первые дни недели отведены для полетов спортсменов первоначального обучения с лебедки, а вторая ее половина — для полетов спортсменов-разрядников с буксировкой за самолетом. Но ведь метеорологические условия запланировать невозможно. И нередко получается, что в дни полетов с лебедки над аэродромом появляется столь необходимая для парения кучевая облачность. И наоборот, в назначенные для полетов с опытными спортсменами дни стоит совсем не подходящая погода. В итоге много времени тратится впустую.

Кроме того, занятость на производстве не всегда позволяет спортсменам принарабатываться к такому жесткому плану. А те из них, кто отдает любимому делу свой отпуск, не имеют возможности максимально использовать его для полетов.

Возникает необходимость разработать такую организацию полетов, которая позволила бы вести одновременно подготовку планеристов первоначального обучения и спортсменов-разрядников в течение всей недели. Опыт такой организации полетов мы и хотим поделить.

Планерное звено Ставропольского аэроклуба, базирующееся в его филиале в Ессентуках, в течение двух лет проводило полеты при одновременном старте с лебедки «Геркулес-3» и за буксировщиком. Что дала такая организация?

Прежде всего подготовка спортсменов первоначального обучения и парителей проводилась систематически, без перерывов, что способствовало усиленной тренировке планеристов. Максимально использовались летные дни с условиями, пригодными для парения. Согласно подсчету, все это позволило увеличить месячный налет в два, два с половиной раза, а посещаемость выросла с 30—50 процентов до 90—100 процентов. В летный день с хорошими парящими условиями участвовало в полетах до семи планеров: два стартовали с лебедки и пять — за буксировщиком.

Разберем подробнее, как организованы и проводятся в нашем аэроклубе полеты на два старта.

Наиболее подготовленные спортсмены после прохождения дополнительной программы по эксплуатации планерной техники, сдавшие зачеты, приказом по аэроклубу были допущены к эксплуатации планеров. Каждый из них получал

ИЗ ОПЫТА ПЛАНЕРИСТОВ СТАВРОПОЛЬСКОГО АЭРОКЛУБА

В. ЖИЛИН,
мастер спорта

закрепленный за ним планер и готовил его к полетам. Контроль выполнялся на штатных авиатехниках.

Спортсмены, выполнившие все упражнения курса учебно-летной подготовки планеристов, допущенные ко всем видам парящих полетов и полетов в зону, прикреплялись непосредственно к команде звена. Кроме штатных инструкторов, имелись два инструктора-общественника, пользующиеся правом обучения планеристов с лебедки «Геркулес-3». Два планера для полетов с лебедки готовил техник.

Радиосредства обеспечивали связь руководителя полетов с лицами, управляющими планерами, самолетом-буксировщиком, лебедкой и автомашиной, буксирующей тросы. Для наблюдения и дачи указаний на старте также имелись труба и мегафон.

Схема разбивки старта, размещение авиационной техники и других средств изображены на прилагаемом рисунке. Слева от квадрата расположены взлетная полоса планеров, запускаемых лебедкой «Геркулес-3», и посадочная с четырьмя воротами для всех планеров, участвующих в полетах. Правая сторона занята посадочной полосой самолета-буксировщика и взлетной для планеров, стартовых на буксире.

Впереди квадрата находятся хронометражист, руководитель полетов и расположены ворота стоянки самолета-буксировщика. Позади — автотранспорт и планеры, участвующие в полетах на буксировку. Они поочередно выводятся на взлетную полосу между «Т» и квадратом.

При полностью подготовленном по указанной схеме старте руководитель полетов не будет испытывать затруднений. Покажем это на примерах. Допустим, готов к взлету аэропоезд. Руководитель дает команду:

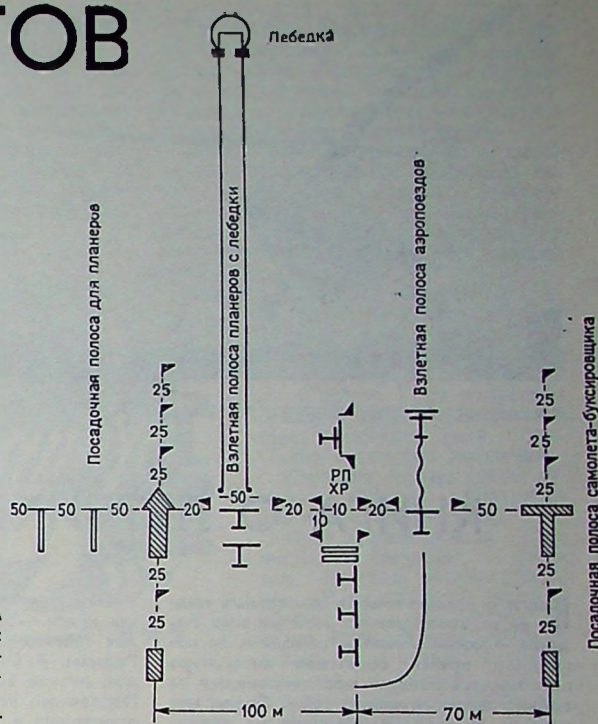


Схема разбивки старта.

— Выбрать слабинку фала, взлет разрешаю!

В это время готовится планер к запуску с лебедки. Его взлет руководитель полетов разрешает, как только аэропоезд произвел первый разворот.

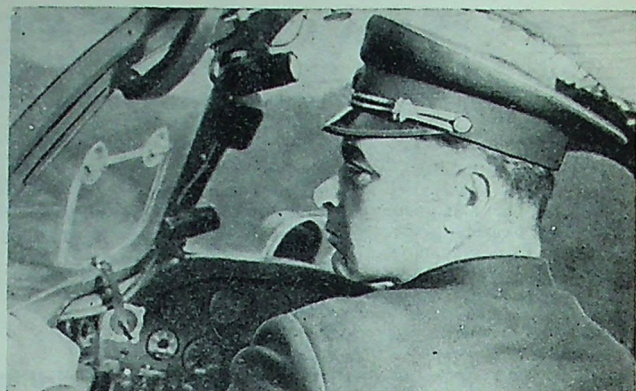
Другой пример: автомашина готова к доставке троса и запрашивает разрешение двигаться к старту. Но в это время самолет-буксировщик подрулил к очередному планеру и готов к взлету. В таком случае руководитель запрещает движение автомашины и разрешает взлет аэропоезда. Только после этого он дает «добро» на доставку троса.

Таким образом, руководитель полетов в зависимости от обстановки может регулировать последовательность взлета и посадки. Чтобы полностью гарантировать безопасность, полеты аэропоезда производятся с правым кругом. Проходя над стартом, он не заходит в район взлета планеров с лебедки, ограничиваясь зоной правее посадочного «Т». После отцепки планера самолет заходит на посадку также с правым кругом. Все планеры летают с левым кругом, производят посадку у стрелы и дежурной машиной доставляются на свои места.

Такая организация двойного старта обеспечивает безопасность полетов и высокую продуктивность подготовки спортсменов.

Хотелось бы, чтобы планеристы высказали на страницах журнала свое мнение по затронутому вопросу.

г. Ессентуки



КНИГА О ЛЕТЧИКЕ-ГЕРОЕ

Книги о войнах-героях, о славных подвигах, совершенных ими во имя Родины, — любимы нашим народом. За последнее время советская литература пополнилась новыми произведениями на военно-патристическую тему. Среди них следует назвать вышедшую из печати книгу об отважном соколе Родины летчике-истребителе Герое Советского Союза Викторе Васильевиче Талалихине*.

Подвиг славного питомца ленинского комсомола служил и всегда будет служить для советских людей образцом выполнения воинского долга, примером безграничной верности великому делу Коммунистической партии. Именем Виктора Талалихина, первым совершившего ночной таран в московском небе, названы улицы во многих городах нашей Родины, десятки пионерских дружин, корабли и паровозы.

Книга С. Утехина — это правдивый рассказ о жизни, учебе и героической деятельности московского комсомольца, впоследствии коммуниста и офицера Советской Армии. Основные достоинства этой книги — ее документальность, обилие фактического материала, живой и доходчивый стиль изложения.

«Виктор Талалихин» — не первое произведение С. Утехина об отважном летчике. Три года назад он написал брошюру «Во имя Родины», посвященную славному воздушному воину. Работая затем над книгой, автор побывал на родине летчика в деревне Тепловке, близ города Вольска, разыскал друзей летчика, однополчан, нашел в архивах редкие документы и фотографии, собрал стихи и песни о герое.

Первые главы книги повествуют о юношеских годах Виктора. Вырос он в семье рабочего-штукатура. Когда Талалихины переехали в Москву, исполнилась заветная мечта комсомольца: он поступил в аэроклуб. Затем был курсантом авиационного училища.

Самые яркие и впечатляющие страницы книги — это рассказы о боевых делах Талалихина, его подвигах во славу Родины. В Отечественную войну молодой летчик вступил уже обстрелянным. Первая его воздушная схватка с врагом произошла в декабре 1939 года на Карельском перешейке в дни боев с белофиннами. Тогда Виктор, атаковав самолет вражеского аса, сбил его и тем самым спас жизнь командира эскадрильи М. И. Королева.

Подробно рассказывает автор об участии Виктора Талалихина в героической обороне Москвы осенью 1941 года, о том, как в ночь с 6 на 7 августа он протаранил фашистский бомбардировщик, о последующих схватках с гитлеровцами в небе Москвы.

Талалихин был бесстрашным бойцом, мастером воздушного боя. Его отличали не только мужество, неуемная удача, но и точный расчет удара по врагу, умелый маневр в воздухе. Автор приводит высказывания героя о применении военной техники и оружия в воздушном бою.

Семья советских крылатых богатырей рано лишилась своего «ясного сокола», как называют Талалихина в одной из посвященных ему баллад. Героя сразила вражеская пуля в воздушном бою в конце октября 1941 года.

Рассказывая о горячей любви Виктора Талалихина к Родине и жгучей ненависти к ее врагам, о его мужестве и хладнокровии в бою, автор подчеркивает, что эти черты характера у летчика были воспитаны Коммунистической партией. Не отступая от жизненной правды, С. Утехин рисует Виктора Талалихина исключительно скромным и про-

ВОЗДУШНЫЙ ПОЧТАЛЬОН

Вертолет Ми-1 регулярно доставляет почту и газеты во многие районные центры Львовщины, а также в труднодоступные населенные пункты Карпат. Теперь колхозники, лесорубы своевременно читают свежие номера «Правды», «Известий», «Комсомольской правды». На с н и м к а х: летчик вертолета Герой Советского Союза В. Антонов; Ми-1 идет на посадку в селе Славское, Сколевского района.

стым человеком. «Ну что я такого особенного сделал, что удостоился такого высокого звания, — писал Виктор своему брату. — Не сомневаюсь, что и ты сделал бы то же самое».

В разговоре с друзьями, в беседах с молодежью Талалихин неизменно подчеркивал, что дело не в одной только храбрости, что успех в бою во многом зависит от воинского умения. В книге хорошо показано, как Талалихин учился летному делу, совершенствовал свои боевые навыки. Для спортсменов-летчиков особенно интересна глава «Мечты стали былью», охватывающая период учебы Виктора Талалихина и его друзей Ивана Корякина, Алексея Кирсанова, Ивана Охотникова в аэроклубе Пролетарского района Москвы.

Заключительные главы «Бессмертие подвига» и «В Новых Черемушках» посвящены пропаганде боевых традиций. Здесь описываются встречи воинов,

пионеров, молодых рабочих и колхозников с родителями летчика Василием Ивановичем и Верой Ивановной Талалихиными, рассказывается об экспонатах и документах, хранящихся в комнате боевой славы полка, где служил Виктор Талалихин, о выступлениях ветеранов войны, однополчан героя перед школьниками Москвы.

Книга, рассчитанная на широкий круг читателей, учит молодых авиаторов, нашу советскую молодежь с достоинством и честью выполнять свой воинский долг перед Родиной.

Подполковник
В. ПАРКОВ.



* С. Утехин. «Виктор Талалихин». Издательство «Московский рабочий», 1981 г. 184 стр. Цена 41 коп.

... Фотосъемочный аппарат разбит, и пилот вновь бросает машину в пике. У самой земли он до боли в глазах всматривается в кладбище, яростно охраняемое врагом.

Плотный огонь стоит на пути, скрывает цель. Снаряды зениток рвут воздух, осколками вгрызаются и дырявят самолет.

Но снова и снова пике, и, наконец, резко взмыв в облака, разведчик ложится на обратный курс.

Сомнений больше нет: цель раскрыта — в квадрате «двадцать два» среди могильных крестов и надгробий торчали жерла орудий. Батарей врага! Это она, сотрясая тяжелым гулом воздух, уже несколько дней безнаказанно наносит урон на Ладого, где пролегла «Дорога жизни», связавшая воедино Большую и Малую земли.

«Дорога жизни!» По ней беспрерывным потоком идут с грузом автомашины на помощь осажденному городу. Идут, надрывно гудя моторами, сбивая борта, застревая в сугробах, проваливаясь под лед. Идут днем и ночью: в пургу, жгучий мороз, в кровавых отблесках пожаров, под бомбардировками и артиллерийским обстрелом. Идут, чтобы там, в Ленинграде, не застыли усталые глаза матерей, жен и детей, с надеждой глядящие на стрелку весов. Идут, чтобы не ослабить ударов молота в цехах, чтобы разорвать вражеское кольцо блокады у стен родного города, города Ленина.

... Самолет пересек линию фронта, вышел из облаков и, сигналив креном на правое крыло: «я свой», спокойно продолжал путь.

Внизу открылась огромная равнина заснеженного озера. Под крылом медленно проплыла телеграфной лентой «Дорога жизни».

«Я свой»... «я свой»... — сигналил самолет.

Ветер, не слышный в розном гуле мотора, врывается через пробойны внутрь самолета, овеивает холодными струями разгоряченное и усталое лицо пилота, легко разбрасывает над его головой беспорядочно сваленные свинцовыми мешками облака. Солнечный луч, прыгая между ними, приветливо играет на крыле самолета.

Скоро данные воздушной разведки будут на месте. Пройдет немного времени, и бомбовой удар наших штурмовиков навсегда похоронит опасную батарею врага.

«Я свой»... «я свой»... — продолжает сигнализировать самолет.

В морозной дымке потянулся берег Малой земли. Прояснились, словно прилипшие к нему, силуэты зимующих кораблей, выступили узоры пирсов, причалов, позиций зенитных батарей, четче обозначился полосатый маяк на мысу Основец.

«Я свой»... «я свой»... «я свой»... — чаще сигналил самолет.

Оградой выстроились сосны. За ними — белая скатерть аэродрома. Ско-

ро можно будет запрашивать посадку.

«— Опять, — скажет техник, — душлаг прилетел. Латать придется долго. В Ленинград — хотя бы на день». Вспомнились рано поседевшие волосы, худые усталые плечи, маленькие ноги в отцовских туфлях... Последний раз видел мать в августе. Тяжест отступления, жестокие неравные бои, частые перебоисы с фронта на фронт. И вот уже январь.

Январь сорок второго!

«Я свой»...

Залп пушек эхом рассыпался над



Н О В Е Л Л А

Петр КОРЕЦКИЙ

озером. Самолет вздрогнул и, охваченный огнем, распуская клуб черного дыма, круто пошел вниз.

Пламя и ледяной вихрь больно хлестнули по лицу, земля и небо заметались вокруг, рука инстинктивно рванула вытяжное кольцо, и парашют, шурша, распахнулся, дернув вверх пилота, повисшего на стропе. И сразу же в стихшем ветре послышался знакомый свистящий звук. Недоброе предчувствие охватило сознание — не вдалеке, рассекая острыми крыльями серую мешковину туч, скользнул «мессершмитт», хищным силуэтом перекрыв солнце. Оно мигнуло, будто послал тревожный сигнал опасности.

«Квадрат двадцать два! Могилы, где вздыбились стволы орудий врага». Мысленно встал Ленинград, обледеленный, голодный, в огне и крови. Вниз! Скорее вниз!..

Пилот из всех сил потянул к себе пучок строп. Купол парашюта перехлестнуло. На какой-то миг он встал ребром и, подхлестнутый ветром, готовый погаснуть, накренившись, заскользил. Земля метнулась навстречу. Фашист, неотступно следивший за пилотом, устремился на него. Гул мотора прекратился, донесся вкрадчивый шелест воздушного винта, переходящий в ноющий свист.

«Атака!.. Бороться... Выжить... Уйти из-под прицела»...

Пулеметная очередь расколола морозную тишину. В воздух с визгом впились пули. «Мессершмитт» пронесся мимо, сверкнув черными крестами на крыльях, взревел мотором, отлетел и снова бросился на свою жертву.

Лопнуло несколько строп, расщепленных пулями. Пилот продолжал тянуть к себе концы лямок, ускоряя спуск, раскачивался, как только следовала атака врага. Руки ныли от напряжения, горели ладони, ломило плечи.

Фашист в третий, четвертый раз бросается на пилота. Внезапно тело ослабло, будто расплавленный свинец разлился в груди, поплыл вниз по телу к ногам. Руки отпустили лямки, и парашют, выровнявшись, замедлил свой спуск. Пилот висел без движения.

Смолкли глухие удары пулемета. Далеко укатилось эхо последней очереди.

Враг торжествовал. Снизаясь по спирали за пилотом, он стал рассматривать его... И вдруг, рука русского потянулась к пистолету. Жив! Русский жив! Фашист в бешенстве рванул штурвал, дал газ. С берега донесся залп, приглушенный ревушим мотором. «Мессер», выйдя на атаку, попал под трассу огня.

Набежавший порыв ветра завыл в куполе парашюта и понес его вслед за потерявшим управление «мессершмиттом». Казалось, что летчик преследовал ненавистного врага, достигнув его уже на земле.

Утопая в снегу, от берега бежали люди. Усилившийся ветер словно торопил их: порывами толкал в спины, тянул полы одежды, парусом надувал носилки. То там, то здесь вспыхивала поземка на гребнях застывших сугробов. По ним, опережая друг друга, тревожно катились волнами солнечные пятна в глубь бескрайнего озера.

«Мессершмитт» глубоко врылся в снег. Задранный киль с черной паучьей свастикой, как хвост хищной рыбы, был крепко схвачен белым шелком парашюта, взволнованно мечущимся на ветру. Запорошенная cabina была прощита снарядной очередью из автоматической малокалиберной зенитной пушки. Вражеский летчик был мертв.

А рядом, куда тянулись стропы парашюта, широко раскинув руки, как бы прикрывая собой родную Ладого, лежал израненный и обожженный советский летчик, намертво зажав в руке пистолет.

Летчик открыл глаза: знакомые полушубки, шинели... И наклонившиеся над ним бойцы услышали:

— Квадрат двадцать два, могилы, огонь справа... квадрат двадцать два, могилы, огонь справа... квадрат...

Когда пилота несли на берег, десятка штурмовиков в бреющем полете стремительно пронеслась над Ладогой и за линией фронта ушла в квадрат «двадцать два».

ПОБЕДИТЕЛИ И РЕКОРДСМЕНЫ

Двое из одной школы

Для Аркадия Манина, наконец, настало долгожданное время. Как ни увлекательны теоретические занятия, Аркадий не переставал мечтать о главном: ему не терпелось поскорей увидеть в воздухе свою модель.

В кружке он начал заниматься в первый год спартакиады, именно тогда, когда разошлась весть о блестящей победе его товарища по школе — Вани Бороздина. Среди юных авиамоделистов Ваня оказался сильнейшим в стране по классу моделей планеров.

Манин увлекся теми же моделями, что и Бороздин. И вот для юного участника Всесоюзной спартакиады наступил день первых в его спортивной биографии соревнований. Это было весной. Манину пришлось довольствоваться скромным итогом: его фамилия в зачетной таблице оказалась двенадцатой.

Но этот результат не удовлетворил девятиклассника из 16-й московской школы.

— Буду еще больше тренироваться, — решил Аркадий.

Уверенность в себе приходит с опытом. По мере того, как Манин овладевал необходимыми для авиамоделиста навыками — учился чертить, клеить, строгать, пилить, сверлить, ему захотелось не просто точно сделать такую модель, как у всех, а сконструировать нечто новое, отличное от уже виденных им образцов.

В кружке Дома пионеров Октябрьского района под руководством инструктора А. Савина школьник начал строить модель планера, которая должна была управляться по радио. Работа настолько увлекла его, что все свободное время он проводил в авиамоделной лаборатории. Вдумчивый кружковец привлек внимание тренеров Московского авиамоделного клуба. Под их руководством Манин совершенствует свои практические навыки, овладевает новыми знаниями. Ему помогают А. Назаров и кандидат технических наук Ю. Отрященко.

Недавно Манин в числе участников городских соревнований спартакиады оспаривал лично-командное первенство Москвы по свободнолетящим моделям. Он запускать радиоуправляемую модель планера и завоевал второе место, уступив первенство А. Киселеву — представителю команды Ленинградского района.

Еще выше на ступеньку спортивного мастерства поднялся и Ваня Бороздин. Он, десятиклассник из той же 16 школы, был включен в состав команды, которой выпала почетная задача — защищать спортивную честь Москвы на финальных стартах Всесоюзной спартакиады.

Молодцы, краснопресненцы!

Три дня авиамоделисты-школьники соревновались за победу, за звания чемпионов столицы. Отличительная особенность спортивной встречи — это ее мас-

совость: участников и команд было в два раза больше, чем в прошлом году. Отлично, что почти одна треть школьников, вышедших на городские старты, приобщилась к занятиям авиамоделизмом в ходе спартакиады. Заметен и рост конструкторского и спортивного мастерства юных авиамоделистов. Впервые на таких соревнованиях запускались радиоуправляемые модели самолетов. По этому классу отличились А. Киселев, Б. Карачун, А. Манин и В. Самчик.

Юные авиаконструкторы представили всего 222 модели, в том числе: планеров — 62, резиномоторных — 53, таймерных — 60, радиоуправляемых — 29, моделей вертолетов и других — 18. На успех, естественно, могли рассчитывать более тренированные и закаленные в огне спортивных боев. Ими оказались кружковцы Краснопресненского Дома пионеров (инструктор — авиамоделист П. Смирнов). В командном зачете они на первом месте — 3902 очка. За ними — команды Киевского и Ждановского районов — 3010 и 2326 очков. В розыгрыше личного первенства победа по большинству классов моделей также досталась краснопресненцам.

Почетное звание чемпионов Москвы 1961 года завоевали победители спартакиады: А. Киселев и Б. Карачун (радиоуправляемые модели), В. Сухинин (модели планеров А-2, 709 очков), В. Новиков (модели планеров А-1, 536 очков), В. Зуев (резиномоторные модели В-2, 900 очков), В. Распашнюк (резиномоторные модели В-1, 589 очков), Е. Моспанов (таймерные модели, 680 очков).

Валерий Зуев, выполнивший норму мастера спорта, заявил:

— Наши успехи, достигнутые на стартах спартакиады, мы посвящаем XXII съезду родной Коммунистической партии.

Валерий Зуев выразил мнение победителей, всех участников Московских городских соревнований авиамоделистов — школьников.

Новые поправки в таблицу мировых рекордов

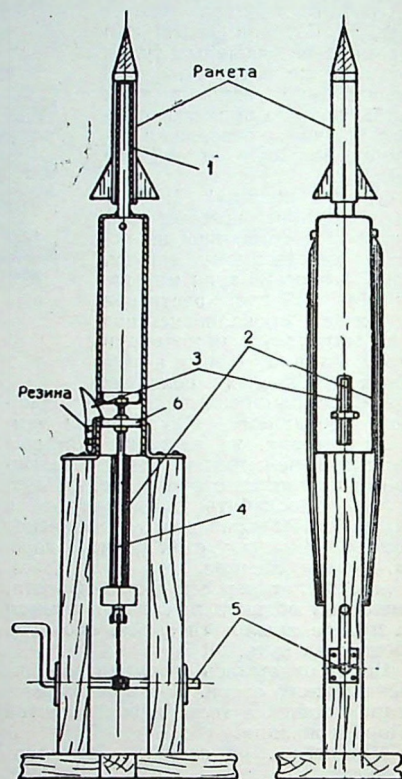
Участники всесоюзной спартакиады алмазницы мастер спорта П. Величковский и перворазрядник В. Герасимов встречают XXII съезд КПСС выдающимися спортивными успехами. Их радиоуправляемая модель самолета с поршневым двигателем в первом запуске поднялась на высоту 1940 метров, а во втором — пролетела по прямой 91 километр. Эти достижения П. Величковского и В. Герасимова превышают официальные мировые рекорды высоты и дальности полета радиоуправляемых моделей самолетов, зарегистрированные Международной авиационной федерацией.

М. СЕМЕНОВ,

Пневматическая ракета «Школьник»

Инструктор-авиамоделист Кировского аэроклуба Н. Невидимов сконструировал пневматическую ракету «Школьник». Ее движение осуществляется за счет сжатого воздуха.

Установка для запуска ракеты состоит из авто- или велонасоса, на выходе воздуха которого сделана направляю-



щая трубка 1. Сжатие воздуха в насосе происходит за счет сокращения резиновых нитей 2, растягиваемых специальным устройством 5. Фиксация штока 4 заряженном состоянии производится крючком 3. При освобождении крючком шайбы 6 резиновые нити сокращаются и за счет сжатия воздуха ракета летит вверх. Высота полета, достигнутая при запусках с этой установки, равна 70—80 м.

Корпус ракеты выклеивается из двух-трех слоев ватмана на болванке, диаметр которой (0,5—1,0 мм) немного больше диаметра направляющей трубки. Головка ракеты — из дерева, стабилизатор (четыре крыла) — из фанеры.

Установка проста в изготовлении и абсолютно безопасна в обращении.

В. ВАТЛЕЦОВ

г. Киров

Изготовление модели я обычно начинаю с составления подробного чертежа, на котором изображены все детали (предварительно уточняя выполнение каждой операции). Так, сборку фюзеляжа производжу на раме, на которой закреплен двигатель, а крепление (посредством клепки) шарниров на рулях и закрылках — при собранных шарнирах. Модель отшкуриваю только тогда, когда она полностью собрана, то есть с навешенными рулями и закрылками.

Готовый каркас два раза покрываю жидким эмалитом и отшкуриваю. Крылья оклеиваю бумагой или шифоном, остальные детали — цветной бумагой. Перед оклейкой желательно сделать несколько эскизов расцветки, чтобы выбрать лучший вариант.

После обтяжки модель 8—10 раз покрываю густым эмалитом и опять тщательно отшкуриваю до получения ровной матовой поверхности, затем наношу еще слой жидкого эмалита (для снятия рисок от шкурки) и слой антиметанолового покрытия. Особенно тщательно надо наносить антиметаноловое покрытие на моторную раму и отсек для бачки.

Все фигуры, входящие в комплекс высшего пилотажа, состоят из элементов нормального и перевернутого полета. Поэтому тренировки начинать надо с освоения именно этих элементов.

Первая фигура — взлет модели. Нередко бывает, что модель быстро отрывается от земли (без достаточной еще скорости), делает петлю с места и падает на место взлета. Попытка пилота скорее выровнять модель приводит к ее чрезмерному пикированию, что обычно кончается полумокрой. Чтобы обеспечить хороший взлет, нужно, чтобы модель «пробежала» 5—7 м. Ее рулями надо управлять очень плавно. Нельзя очень напрягать руку, так как это сковывает движения.

Пилотажник, освоивший первую фигуру, не встретит каких-либо затруднений при выполнении моделью следующей фигуры — горизонтального взлета. Модель следует водить спокойно и не дергать ручку, через несколько полетов можно попробовать совершить небольшие горки.

Теперь на очереди — перевернутый полет. Выполнять его можно двумя способами: либо с прямой полупетли, либо с обратной. В первом случае после перехода в перевернутый полет модель окажется на высоте примерно 4—5 м, а заданная высота стабилизации, как известно, равна 1,5—2 м; во втором — сразу окажется на нужной высоте. Второй способ более эффективен. Лучше, если модель начинает перевернутый полет с прямой полупетли и первое время ее вообще не снижать. Сложность в том, что управления моделью меняется на обратное, а попытка поднять движением ручки «на себя» кончается аварией. Для освоения этой фигуры я рекомендовал бы использовать предельно простые модели. Пилотирование должно быть доведено

КАК УПРАВЛЯТЬ ПИЛОТАЖНОЙ МОДЕЛЮ

Рекомендации чемпиона СССР
мастера спорта Ю. СИРОТКИНА

до автоматизма. Недопустимо во время пилотажа переворачивать ручку.

Далее следует отработка остальных фигур комплекса. Например, в петлю Нестерова модель ввожу плавно (движением всей руки вверх, а не кисти), при выходе из петли так же плавно отдаю ручку (опускаю руку). Если же модель летит рывками, значит у пилота дрожит кисть или же в системе управления имеются люфты. Резкая подача команды на рули вызывает петлю слишком малого диаметра. Важно приучить себя не дергать ручку.

Пилотирование обратных петель мало чем отличается от нормальных и особых рекомендаций для их выполнения не требует.

При выполнении треугольной петли я обычно стараюсь не допускать ни плавного, ни резкого управления моделью, так как в первом случае радиус входа в петлю очень большой, во втором — чрезвычайно мал. Наиболее сложный элемент — выход модели из этой фигуры. В данный момент из обратного пикирования она резко переходит в нормальный полет, траектория которого меняется на 120°. Перегрузка же очень значительна, и для ровного выхода в горизонтальный полет надо очень точно задать сигнал на рули (во избежание «подпрыгивания» модели на горизонтали).

При отработке поворота на горке целесообразно овладеть сначала обычным, не двойным, поворотом модели, а выход из него начинать на высоте. После выполнения ряда фигур можно постепенно снижать высоту выхода и довести ее до 1,5 м. Так же осваивается двойной поворот на горке.

Горизонтальная восьмерка — самая легкая фигура из семейства «восьмерок». Ее можно делать двумя способами: в первом случае — в точке касания окружностей модель летит вверх, во втором — вниз. Практика показывает, что первый способ более целесообразен, так как в точке касания окружностей модель проще поставить вертикально носом вверх. Многие используют второй способ, но он менее эффективен. Во время отработки «восьмерок» следует добиваться, чтобы окружности их получались одинакового размера.

Из серии «восьмерок» самой сложной является вертикальная восьмерка. Возможны также два способа выполнения этой фигуры. Первый — в точке касания окружностей модель находится в перевернутом полете, второй — в нормальном полете. Признано преимуще-

ство первого способа. Объясняется это тем, что при выходе из перевернутого положения в нижнюю нормальную петлю рули работают эффективнее. Выход получается плавным, без каких-либо изломов и скачков. Начинать освоение вертикальной восьмерки можно только при хорошей работе двигателя и отличном натяжении корды.

Восьмерка над головой во многом обеспечивается надежной работой двигателя. Пилоту нельзя забывать, что ветер должен быть боковым, то есть параллельным касательной к обеим окружностям в точке их касания.

Не малый интерес представляет фигура, являющаяся комбинацией петли и трех $\frac{3}{4}$ петель. Сначала делается верхняя петля, затем $\frac{3}{4}$ нижней левой петли, $\frac{3}{4}$ верхней левой и $\frac{3}{4}$ нижней правой. Конечно, первое время не выдерживается такая последовательность, но она вырабатывается в процессе тренировок.

Прямая квадратная петля по характеру выполнения похожа на треугольную петлю.

Несколько слов об обратной квадратной петле. Представляет трудность переводить модель с нормального полета в пикирование с углом 90°, тем более, что в дальнейшем траекторию надо менять еще на 90° и выводить модель на участок перевернутого полета. Отработка этой фигуры занимает у спортсмена очень много времени.

Квадратная горизонтальная восьмерка содержит наибольшее количество изломов. Первое время фигура вообще не будет получаться или выйдет слишком корявой. Сложность ее заключается в том, что двигатель поставлен в самые неблагоприятные условия, так как режим подачи топлива все время меняется. Поэтому должна быть очень тщательно налажена и безукоризненно работать топливная система.

Песочные часы — последняя фигура летного комплекса. На первых порах трудно добиваться последнего выхода модели из пикирования, где надо сделать переход в горизонтальный полет. Как правило, радиус выхода из фигуры много больше радиуса входа в нее, от чего внешний вид ее сильно искажается. Попытка уменьшить радиус приводит к тому, что модель «проваливается». Поэтому крайне важно точно задать величину сигнала на рули.

Теперь о посадке модели. На посадку ввожу ее плавно, без каких-либо резких движений, особенно после остановки двигателя. Иначе резкая потеря скорости сведет на нет возможность получения максимального количества очков.

При подходе к земле совершенно недопустимо какое-либо управление моделью. Модель сядет сама. В момент касания земли «отдаю» немного руку и тем самым частично исключаю возможность подпрыгивания модели. После посадки без особых подскоков модель должна сделать небольшую пробежку и остановиться.

НЕРВЮРЫ ИЗ ФАНЕРЫ ТОЛЩИНОЙ 1—1,5 мм

При отсутствии хороших пилкок для лобзика нервюры из 1-мм фанеры можно изготовить так: сначала вырезать их из фанеры простым ножом, с небольшим припуском, затем точно по контуру обрезать обыкновенными, остро наточенными ножницами. После этого сложить в пачку и обрабатывать рапилами, как обычно. Такой способ особенно хорош для начинающих моделестов младшего возраста, которые с успехом пилят толстую фанеру, а тонкую часто портят.

Г. БРОКЦИТТЕР

Карагандинская обл.

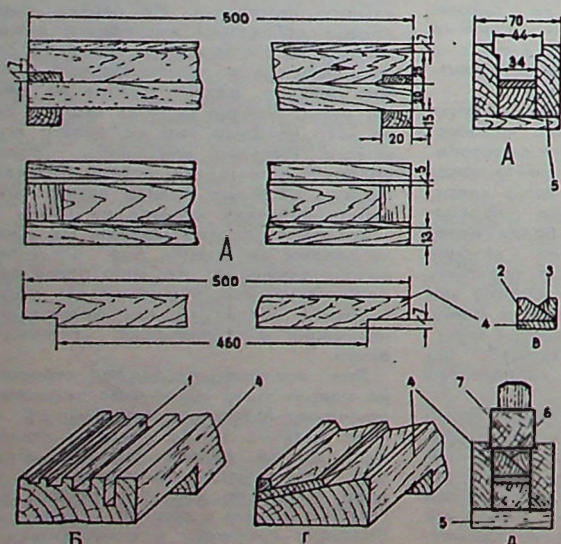
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЕК

Это приспособление включает коробку (станок) А и набор вкладышей (4) с различными канавками. Изготовить такой станок нетрудно. Все размеры деталей — на рисунке.

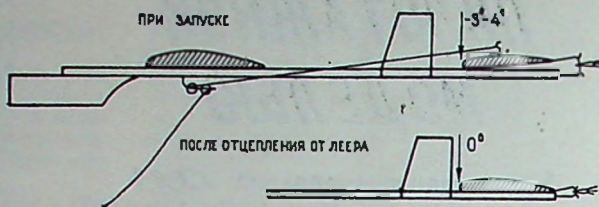
Несколько сложнее сделать вкладыши. Вкладыш Б для строгания прямоугольных реек можно изготовить,

выбрав канавки (1) на циркулярной пиле. Его можно также склеить из брусков подходящего сечения.

Вкладыш В для строгания трехгранных реек состоит из брусков (2 и 3). У бруска (2) сострагивается необходимый угол, затем к плоскости приклеивается брусок (3).



КАК УЛУЧШИТЬ ЗАТЯЖКУ МОДЕЛИ ПЛАНЕРА НА ЛЕЕРЕ



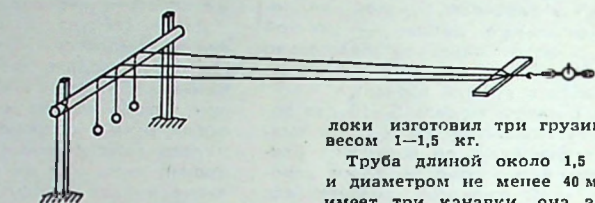
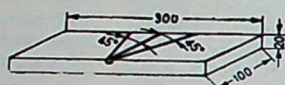
Если при запуске модели увеличить угол атаки за счет уменьшения установочного угла стабилизатора на 3—4°, то модель на леере, как показал опыт, устойчиво взлетает и набирает высоту больше обычной.

А. ЯКУШИН,

спортсмен 2-го разряда
Москва

КОРДА ДЛЯ ПИЛОТАЖНЫХ МОДЕЛЕЙ

Одножильная корда быстро выходит из строя. Если сделать корду из 3 стальных жил диаметром 0,1 мм, то надежность ее значительно повышается. Чтобы свить стальные жилы корды, я применил деревянную планку со шлицами; один шлиц



в планке прорезается поперек, а два других под углом 45° к первому. Для натяжения и раскручивания прово-

локи изготовил три грузика весом 1—1,5 кг.

Труба длиной около 1,5 м и диаметром не менее 40 мм имеет три канавки, она закрепляется в горизонтальном положении на высоте 1 м от земли.

Раскладывая три проводочки длиной около 20 м

Водруживай

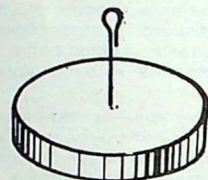
Путем склейки из различных брусков и пластин изготавливаются вкладыши для строгания трехгранных реек с острым углом в вершине (используются на задние кромки крыла Г).

Как строгать фасонные рейки? Вложите в станок А вкладыш (4) с требуемой выемкой, затем станок поставьте на стол таким образом, чтобы один из ограничителей (5) уперся в его край и предотвратил скольжение станка по столу. В выемку вкладыша Д помещают рейку (6), предварительно выстроганную под прямой угол, сверху накладывают рубанок (7) и строгают, придерживая левой рукой рейку.

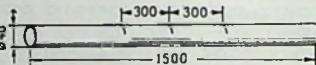
Все другие профили и сечения также предварительно обрабатываются, а затем постепенно доводятся до необходимых размеров на подходящих по профилю вкладышах.

Размеры приспособления рассчитаны на школьный деревянный рубанок, который продается с набором инструментов. Но можно подобрать ширину приспособления А под любой рубанок.

И. КИРИЛЛОВ,
руководитель авиамодельного кружка Дома пионеров
г. Москва



каждая. К одним концам 20-метровых проволоочных струн прикрепляю грузики и помещаю проволоку в направляющие канавки, а другие концы — к дрели. Далее в шлицы планки вставляю проволоку и планка подводится к дрели. Проволоку натягиваю так, чтобы гру-



зики повисли над землей на расстоянии 30—40 см. Все пазы смазываю техническим вазелином. Дрель закрепляется неподвижно и вращается помощником.

Основная задача — плавно вести планку, регулируя постоянный шаг витков (не следует делать очень маленький шаг витков). Лучше всего 4—6 витков на 1 см. Работа дрелью с соотношением зубьев шестерен 1:4, скорость вращения ручки должна быть 1 оборот в секунду.

В. СИМОНОВ,
мастер спорта

г. Ленинград

пробуй!

О ЧЕМ ГОВОРIT МОЯ НОМОГРАММА?

КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ ВИНТА РЕЗИНОМОТОРНОЙ МОДЕЛИ

Инженер Э. СМIRНОВ,
спортсмен 1-го разряда

Продолжительность и высота полета спортивной резиномоторной модели определяются в основном правильностью выбора ее винтомоторной группы и режимов полета, а последние определяют коэффициент полезного действия винта.

КПД винта оценивает потери, имеющие место при его работе. Их можно разделить на две основные группы. Во-первых, потери, обуславливаемые характером работы винта и оцениваемые идеальным коэффициентом полезного действия η_i . Они составляют 5÷20% энергии раскручивания резиномотора. Во-вторых, потери на сопротивление вращения самого винта, составляющие даже у хорошо подобранных и тщательно изготовленных винтов 20÷30% от энергии раскручивания резины. Тучасть действительного КПД винта, которая учитывает потери на сопротивление вращению, обозначим η_c .

Задача выбора винтомоторной группы и режимов полета модели заключается в нахождении параметров, которые обеспечивают наиболее высокое значение действительного КПД винта η , равно произведению $\eta = \eta_i \cdot \eta_c$. Винт будет создавать тягу только в том случае, если он отбрасывает назад воздух с определенной скоростью v . На создание отбрасываемой винтом воздушной струи расходуется часть мощности, точнее, энергии резиномотора; эта часть энергии и определяет идеальный коэффициент полезного действия, так как она равна $1 - \eta_i$. Легко показать, что идеальный коэффициент полезного действия винта зависит только от соотношения скорости полета модели V и скорости отбрасываемой винтом воздушной струи v ,

$$\eta_i = \frac{1}{1 + \frac{v}{V}}$$

Скорость отбрасываемой воздушной струи зависит от диаметра винта D

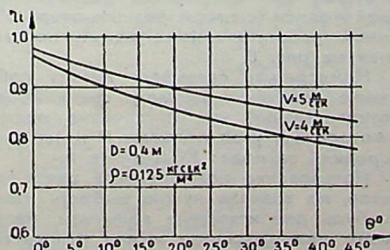


Рис. 1. Зависимость идеального КПД от угла подъема модели ($D=0,4$ м).

и тяги, развиваемой этим винтом. Величина тяги, потребной для полета модели, определяется углом подъема модели. Поэтому, в конечном счете, идеальный КПД винта зависит от диаметра винта D , угла подъема θ и скорости полета модели V . Зависимость идеального КПД винта от этих величин показана на графиках рис. 1, 2, 3 и 4.

Анализ графиков позволяет сделать такие выводы:

1. Потери на отбрасывание воздушной струи можно уменьшить до 6÷5%, при этом η_i будет соответственно равен $0,94 \div 0,95$.

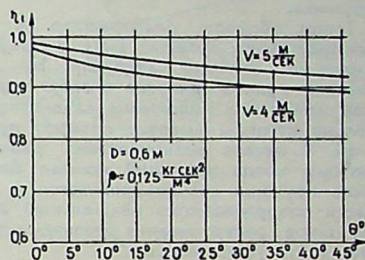


Рис. 2. Зависимость идеального КПД от угла подъема модели ($D=0,6$ м).

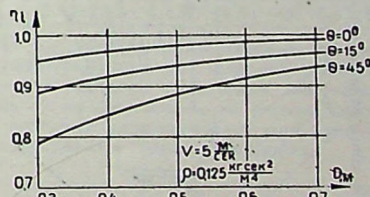


Рис. 3. Зависимость идеального КПД от диаметра винта.

2. Диаметр винта для моделей с большими углами подъема следует выбирать в пределах $0,55 \div 0,6$ м. Увеличение диаметра винта свыше $0,6$ м ощутимого увеличения η_i не дает. Для моделей с малыми углами подъема величина диаметра винта может быть взята от $0,4$ м до $0,6$ м. Чрезмерное уменьшение диаметра винта невыгодно из-за малого значения η_i , чрезмерное увеличение диаметра винта значительно усложняет регулировку модели.

3. Следует добиваться у резиномоторных моделей скорости полета с работающим мотором не менее $4 \div 5$ м/сек. Если модель летит с меньшей скоростью, идеальный КПД винта может значительно уменьшиться. Увеличение же скорости полета модели свыше 5 м/сек не дает возможности значительно повысить η_i .

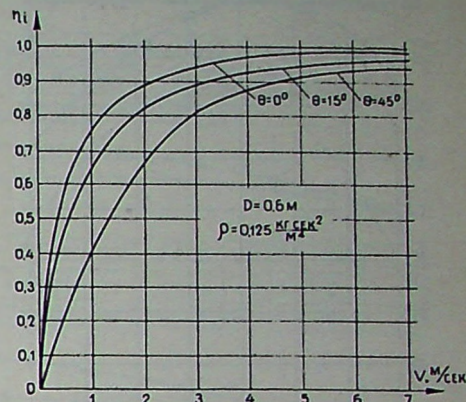


Рис. 4. Зависимость идеального КПД винта от скорости полета модели.

4. Чрезмерное увеличение углов подъема модели уменьшает идеальный КПД винта. Поэтому едва ли имеет смысл выбирать углы подъема модели большими $10^\circ \div 15^\circ$. Следует отметить, что при углах подъема, равных $10^\circ \div 15^\circ$, тяга в начале взлета достаточно велика и обеспечивает безопасность взлета модели даже в ветреную погоду.

Соблюдение в период проектирования винтомоторной группы и при регулировке модели перечисленных нами условий обеспечит получение η_i в полете не менее $0,94 \div 0,95$.

Достижение наибольшего значения η_c является сложным делом. Сопротивление винта вращению в основном состоит из сопротивления лопастей, которое определяется профилем и углами их атаки. Углы атаки обычного винта из-за неравномерности работы резиномотора в полете очень сильно меняются. Так, в начале раскручивания резиномотора они равны $+15^\circ \div +18^\circ$; лопасть работает в этом случае в зоне закритических углов атаки. В середине раскручивания углы атаки лопастей равны $+3^\circ \div +4^\circ$ и режим работы винта — наимыгоднейший, а конце раскручивания углы атаки лопастей отрицательные ($-4^\circ \div -5^\circ$) и винт почти не дает тяги. При столь большом диапазоне углов атаки лопастей в полете сопротивление их, а следовательно, и η_c меняются очень сильно. На рис. 5 (а) и (б) показано изменение η_c по мере раскрутки резиномотора с обычным винтом, рассчитанным на скорость вращения 10 об/сек. При этом расчетном режиме η_c достигает $0,8$ (примерно в середине раскрутки резиномотора). Кривая (б) показывает изменение η_c у винта с достаточно толстым ($\sim 4\%$) и удачным профилем лопастей. Кривая (а) построена для винта с тонким ($\sim 2\%$) остроносным профилем лопастей.

Как видно из графика, η_c в начале и конце раскрутки резиномотора падает до $0,52 \div 0,63$ и в среднем за весь полет будет равен $0,68 \div 0,72$.

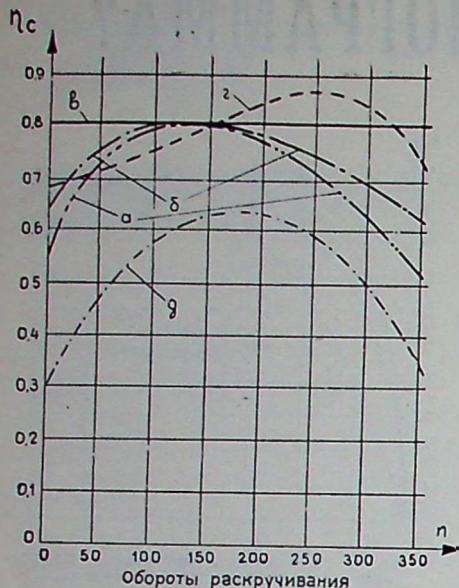


Рис. 5. Изменение η_c при раскрутке резиномотора.

Характерно, что у лопастей с более толстыми профилями η_c меняется в полете менее резко, чем у лопастей с тонкими, остроносими профилями. Это объясняется тем, что качество профиля у таких лопастей сохраняется высоким на большем диапазоне углов атаки.

Существует два способа повышения η_c , среднего за весь полет.

Первый способ — перебалансировать модель для полета с переменной скоростью. Если сконструировать и отрегулировать модель так, что в полете ее скорость изменяется так же, как изменяется скорость вращения винта n , то есть отношение $\frac{V}{n}$ во время полета постоянно, то углы атаки лопастей, а следовательно, и η_c , будут постоянными. Этот случай показан на рис. 5 (в). Добиться полета модели с постоянным

отношением $\frac{V}{n}$, или, как говорят, с постоянной поступью винта, очень трудно. Наиболее хорошие результаты может дать механизм перебалансировки модели, предложенный авиамоделистами В. Куманиным и В. Колпаковым. Этот механизм был описан в журнале «Крылья Родины» № 5 за 1959 год.

Второй способ повышения η_c , среднего за весь полет, — применить винты изменяемого в полете шага. Такие винты должны автоматически в любой момент полета устанавливать свой шаг так, чтобы углы атаки лопастей были бы равны наиболее выгодным. В этом случае η_c по мере раскрутки резиномотора меняется, как показано на рис. 5 (г). Средний за весь полет η_c равен 0,8, как и в случае полета модели с постоянной поступью винта.

Одна из конструкций винтов изменяемого в полете шага — на рис. 6.

Ступица винта, выточенная из дюралюминия, может свободно вращаться на валу. В ступицу ввернут упор, имеющий отверстие для отогнутого конца

вала винта. Лопасти подвешены на двух Г-образных осях, свободно, но без люфтов, вращающихся в ступице; оси закреплены в ступице с одной стороны — припаянной шайбой, с другой стороны — гайкой. Это крепление дает возможность легко снимать лопасти вместе с их осями. К оси лопасти припаян палец, который и производит ее поворот. Вал винта имеет ушко для заводки резиномотора и отогнутый по дуге окружности (с центром на оси вращения) конец. Последний должен свободно перемещаться в отверстии упора. К валу винта припаяна кулиса, имеющая удлиненное отверстие для пальцев осей лопастей. Перед ее пайкой следует уточнить взаимное положение кулисы и отогнутого конца вала. Пружина, поставленная на отогнутом конце вала, подбирается опытным путем.

Механизм работает так. Крутящий момент резиномотора, приложенный к валу винта, сжимает пружину механизма — чем больше крутящий момент резиномотора, тем сильнее сжимается пружина.

Таким образом, резиномотор не непосредственно вращает винт, а предварительно сжимает пружину. Но поскольку кулиса припаяна к валу, то всякое изменение положения вала относительно ступицы вызовет поворот лопастей. В начале раскручивания резиномотора, когда крутящий момент большой, пружина сильно сжимается и лопасти поворачиваются на меньший шаг. По мере раскручивания резиномотора шаг винта увеличивается.

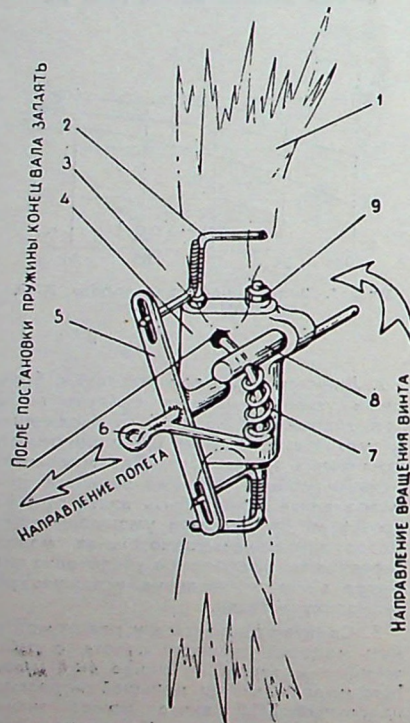


Рис. 6. Механизм изменения шага винта. 1 — лопасть, 2 — ось лопасти, 3 — шайба, 4 — ступица, 5 — кулиса, 6 — вал винта, 7 — пружина, 8 — упор, 9 — гайка.

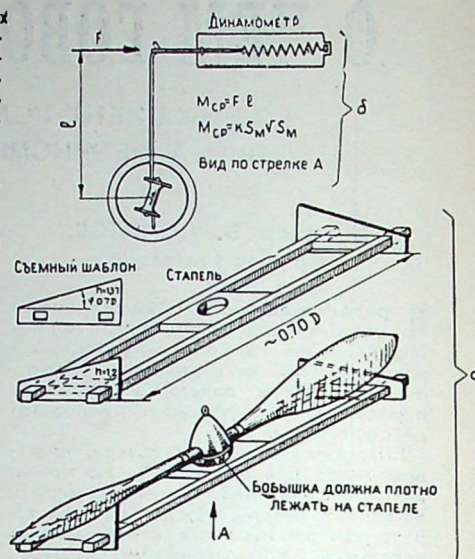


Рис. 7. Установка с помощью ступел лопастей винта на нужный шаг.

Установку лопастей на выбранный шаг нужно производить на ступеле, изображенном на рис. 7, приложив к валу момент, равный среднему моменту резиномотора (его можно легко измерить или рассчитать). Если в начале полета модели винт раскручивается с очень большой скоростью, причем угол подъема модели невелик, желательно заменить пружину на более жесткую. Когда в начале полета винт раскручивается сравнительно медленно, а угол подъема мал, то лучше поставить более мягкую пружину. Заменять пружину следует только с проверкой шага по среднему крутящему моменту резиномотора. Высота полета модели будет наибольшая при правильно выбранной пружине. Для нормальной работы этого механизма желательно, чтобы ось поворота лопасти находилась на первой трети ширины лопасти.

Изменение η_c во время раскрутки резиномотора, показанное на рис. 5 в виде кривых а, б, в и г, рассчитано для правильно подобранных винтомоторных групп. Если же сечение резиномотора, параметры винта и режимы полета выбраны неверно, то η_c упадет значительно ниже (см. рис. 5 (д)) и в среднем за полет не будет превосходить $0,5 \div 0,55$. Аналитически рассчитать параметры винтомоторной группы с целью получения наибольшего КПД очень трудно. Поэтому для спортивной резиномотормой модели (с весом резиномотора 50 г) мною рассчитана номограмма, показанная на рис. 8.

Номограмма связывает между собой такие величины: диаметр винта D , его относительный шаг h , сечение резиномотора S_m , угол подъема θ и, наконец, средний за полет КПД винта η .

Пользование номограммой очень простое, но вначале нужно выбрать какие-нибудь две исходные величины, например, диаметр винта и его относительный шаг, диаметр винта и угол подъема и т. д.

Как пользоваться номограммой? Например, $D = 0,56$ м, $\theta = 15^\circ$. Отложим

на оси диаметров винтов выбранный диаметр винта (точка 1). Опускаем из точки 1 перпендикуляр к оси D вниз до пересечения с кривой, соответствующей выбранному углу подъема модели θ , в точке 2. На оси η находим значение КПД винта (точка 3), которое в данном случае равно 0,67. Это достаточно высокое среднее за весь полет значение КПД, поэтому считаем выбранные исходные величины D и θ приемлемыми и определяем остальные параметры винтомоторной группы.

Далее восстанавливаем перпендикуляр из точки 1 до пересечения с линией выбранного угла подъема модели θ в точке 4. Из точки 4 проведем перпендикуляр к оси h и продолжим его в левую часть номограммы до пересечения в точке 6 с линией выбранного угла подъема. Точка пересечения оси h с проведенным перпендикуляром (точка 5) даст нам значение относительного шага винта. В нашем примере он равен 1,37.

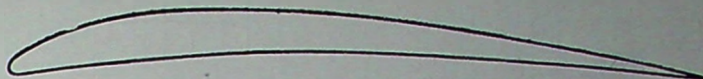
Затем из точки 6 опустим перпендикуляр на ось сечения мотора S_m . Точка 7 определит необходимое сечение резиномотора. В приведенном примере резиномотор из резины «пирелли» должен иметь сечение 0,78 см²; он может быть сделан из 16 нитей резины сечением 1x5, то есть быть несколько толще.

По известным значениям θ и h трудно построить шаблоны лопастей, пользуясь определенными рекомендациями, например, приведенными в журнале «Крылья Родины» № 6 за 1956 год.

Особое внимание должно быть обращено на выбор профиля лопасти; не рекомендуется применять слишком остроносые, мало вогнутые профили, так как диапазон рабочих углов атаки у них очень мал. При конструировании и изготовлении бобышки следует стремиться уменьшить трение в подшипниках. Четкая и безотказная работа винтомоторной группы возможна только при тщательном ее изготовлении и отработке.

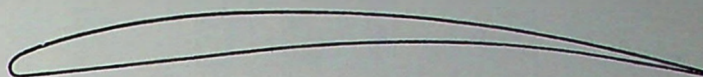
РЕЗУЛЬТАТИВНЫЕ ПРОФИЛИ

G0484



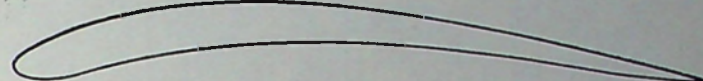
X	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
УВ	1.25	2.9	3.55	4.4	5.15	5.8	6.8	7.5	8.4	8.7	8.3	7.5	6.3	4.7	2.65	0.05	
УН	1.25	0.05	0	0	0.2	0.45	1.05	1.6	2.15	3.5	3.9	3.9	3.6	2.9	1.65	0.05	

G0361



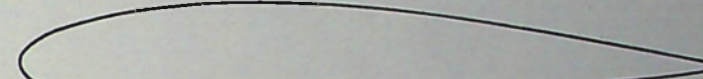
X	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
УВ	0.8	2.5	3.4	4.9	6	6.9	8.3	8.9	9.3	9.0	8.2	7.0	5.6	4.0	2.1	0.1	
УН	0.8	0	0.1	0.4	0.75	1.1	1.75	2.1	2.8	3.1	3.2	3.0	2.6	2.0	1.0	0.1	

NACA
6409



X	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
УВ	0	2.0	2.9	4.3	5.4	6.3	7.8	8.9	10.1	10.4	9.8	8.8	7.3	5.3	3.0	0	
УН	0	-0.9	-1.1	-1.2	-1.1	0.9	0.4	2.0	3.8	4.8	5.3	4.8	4.0	2.5	0	0	

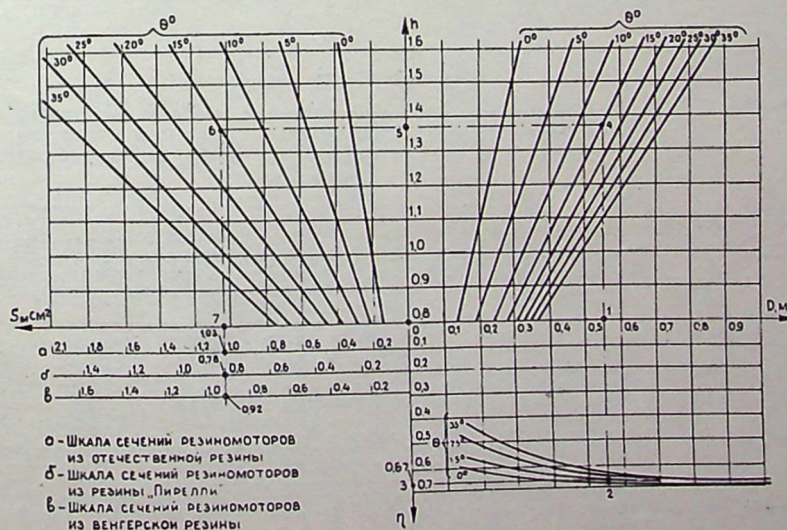
NACA
2415



X	0	1.25	2.5	5	7.5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
УВ	0	2.71	3.7	5.1	6.0	6.8	8.0	8.7	9.4	9.3	8.6	7.5	6.1	4.4	2.5	0.2	
УН	0	-2.0	-2.9	-3.8	-4.5	-4.9	-5.4	-5.7	-5.6	-5.3	-4.7	-3.9	-3.1	-2.2	-1.2	-0.1	

На рисунке — результирующие профили. Профили G0 484 и G0 361 (Геттинген) рекомендуются для моделей планеров (угол установки 4—5°). Профиль NACA 6409 — для моделей с не очень мощным резиновым двигателем. По своим очертаниям он не скоростной, но сильно «несущий» при планировании. Профиль NACA 2415 особенно рекомендуется для пилотажных радиоуправляемых моделей и кордовых моделей — копий самолетов.

Рис. 8. Номограмма для подбора винтомоторной группы.



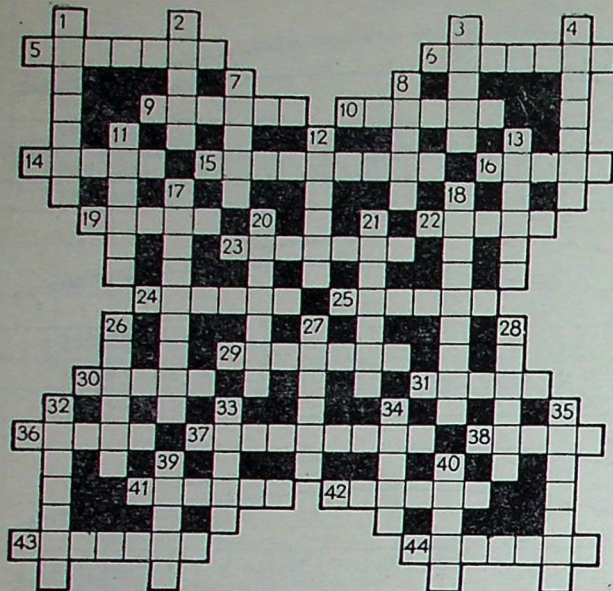
ПИЛОТАЖНАЯ МОДЕЛЬ

Эта тренировочная кордовая пилотажная модель построена американским авиамоделистом Г. Ксенакисом. Ее особенностями являются: фюзеляж из бамбука, крыло склеено из нескольких слоев пластифицированного картона, употребляемого для корпусов радиоприемников, телевизоров и электрической аппаратуры.

Картонный набор толщиной от 3 до 7 мм. К передней кромке крыла приклеена профилированная бальзовая планка шириной около 10 мм. Торцевые и задние кромки крыла и стабилизатора оклеены полосами из тонкой материи. Крыло крепится к фюзеляжу дюралюминиевыми хомутами толщиной 0,6—0,8 мм.

Топливный бачок и моторная рама крепятся к фюзеляжу плотной резиновой стяжкой. Такой же стяжкой крепится и шасси. Это делает модель «живучей» при самых сильных ударах о землю.

Кроссворд



По горизонтали: 5. Советский авиаинженер. 6. Завершающий этап полета. 9. Отряд, сбрасываемый с самолета в тыл врага. 10. Участник перелета из Москвы через Северный полюс в США на самолете АНТ-25. 14. Помещение для стоянки самолетов. 15. Тара для сбрасывания грузов с самолета. 16. Установка для размещения стрелкового и пушечного вооружения на самолете. 19. Летчик. 22. Условия работы мотора, характеризующиеся определенными показателями. 23. Предельная высота подъема самолета. 24. Один из пионеров планизма в России. 25. Подвижное соединение тяги в системе управления элероном, рулем. 29. Советский планерист-рекордсмен. 30. Фигура пилотажа. 31. Фигура пилотажа. 36. Боевой порядок самолетов. 37. Известный советский парашютист и воздухоплаватель. 38. Передняя часть крыла самолета до первого лонжерона. 41. Прибор для ориентирования самолета относительно стран света. 42. Устройство, соединяющее топливные баки с атмосферой. 43. Летательный аппарат. 44. Аппарат для замедления скорости падения тел с большой высоты.

По вертикали: 1. Часть турбореактивного и турбовинтового двигателя. 2. Движение воздуха. 3. Вращающаяся часть компрессора. 4. Конструктор истребителей и спортивных самолетов. 7. Защитный кожух для придания обтекаемости силовой установке двигателя. 8. Расстояние между стойками шасси. 11. Помещение для пилотов в самолете. 12. Коробчатый лонжерон. 13. Член экипажа самолета. 17. Советский летчик-испытатель, лауреат Ленинской премии. 18. Выдающийся деятель советской авиационной науки. 20. Советский планерист, выполнивший в 1933 году подряд 209 «петель Нестерова» на многоместном планере. 21. Устройство, позволяющее заблаговременно узнать о приближении самолета. 26. Фигура пилотажа. 27. Часть шасси. 28. Знаменитый советский летчик. 32. Механизм для управления самолетом. 33. Насос подкачки. 34. Ведущий самолет при полете в боевом порядке. 35. Прославленный советский парашютист. 39. Движение самолета в воздухе. 40. Прием воздушного боя.

Составил А. ФАТЕЕВ

2. Энгельс

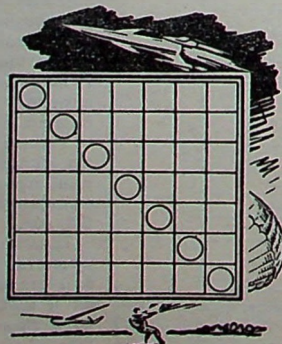
Задача

Впишите в горизонтальные ряды слова следующих значений:

1. Выдающийся советский летчик. 2. Конструктор самолета, построенного в России в 1911 году и приспособленного для взлета с суши и с воды. 3. Летательный аппарат. 4. Известный советский парашютист. 5. Конструктор турбовинтовых двигателей. 6. Парашютный замок. 7. Обладатель трех космических рекордов.

Если все слова будут вписаны правильно, то по диагонали, в выделенных клетках, вы прочитаете фамилию летчика — одного из первых Героев Советского Союза.

Составил А. РУБИН



Викторина „Космос“

1. Назовите самую близкую к Земле звезду. 2. Назовите планеты нашей солнечной системы, имеющие своих спутников. 3. Назовите самую близкую к Солнцу и самую дальнюю от Солнца планеты. 4. Сколько времени пробыл в космическом полете Ю. Гагарин на космическом корабле «Восток»? 12 апреля 1961 г. 5. Сколько времени продолжался полет космической ракеты США «Редстоун» с космонавтом на борту? 6. Назовите самую близкую к Земле планету. 7. Как называют самое большое «море» и два самых больших кратера на обратной стороне Луны? 8. Каково среднее расстояние от Земли до Солнца? 9. С какой скоростью летел в космосе советский корабль «Восток»? 10. С какой скоростью движутся радиополна и световая волна в космическом пространстве?

Составил Е. ПАВЛОВ

2. Ленинград

Знаете ли вы, что:

— первый вынужденный прыжок с парашютом в России совершил 25 января 1917 года младший офицер 6-го Сибирского корпусного воздухоплавательного отряда прапорщик Моцкайт? — первый добровольный прыжок с парашютом в России выполнил 5 мая 1917 года командир воздухоплавательного отряда 5-й армии, ныне здравствующий Н. Д. Анощенко?

ОТВЕТЫ

(См. «Крылья Родины» № 7)

КРИПТОГРАММА

«Мы люди большого полета, Взрастил нас героический народ.

Орлиное племя — пилоты, Хозяева синих высот».

ШИФРОГРАММА

Стальные птицы охраняют советские границы.

ПО МАРШРУТУ САМОЛЕТА

Советская авиация — гордость народа.

СОДЕРЖАНИЕ

Встретим съезд родной партии по-коммунистически!	1
Навстречу XXII съезду КПСС	2
Э. Микиртумов. Теоретик космических полетов	3
Ю. Зельвенский. К мастерству — дорога трудная	6
В. Очеретный. И к звездам проложим пути	7
С. Киселев. Комбинированные прыжки с парашютом	8
Д. Жорник. Дисциплина прыжка	10
Самодельным клубам — широкую дорогу	11
В. Симонов. Особенности пилотирования А-15. (Окончание)	12
В. Зинчук. В Балаховском самодельном	13
Факты. События. Люди	14
Заочные соревнования по моделям из посылок	16
Вертолет летит к оленеводам	16
Модель вертолета	18
А. Павлов, Т. Степанчук. Самообладание, выдержка, воля	17
Д. Чуланов, В. Озол. МиГ-15 летит по кругу	18
З. Сорокин. Прекрасные судьбы	20
М. Ребров. Автоматы на самолете	21
В. Жилин. С двух стартов	23
В. Парков. Книга о летчике-герое	24
П. Корецкий. В квадрате «22»	25
М. Семенов. Победители и рекордсмены	26
Пневматическая ракета «Школьник»	26
Ю. Сироткин. Как управлять пилотажной моделью	27
Твори, выдумывай, пробуй!	28
Э. Смирнов. О чем говорит моя номограмма?	29
Результативные профили	31

На 1-й и 4-й стр. обл. — Рис. худ. А. Соколова.

В помощь авиамodelисту. Ребята, стройте эти модели!

Подписка на журнал «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ»

принимается без ограничений с любого очередного месяца. Отделы «Союзпечати», конторы и отделения связи обязаны полностью удовлетворять спрос на наш журнал.

Редакционная коллегия:

В. Л. СИМАКОВ (главный редактор), И. Ф. БОБАРЫКИН, И. И. ЖАРКОВСКИЙ (заместитель главного редактора), А. Н. ИВАНСКИЙ, С. П. ИГНАТЬЕВ, Э. В. МИКИРТУМОВ, Л. Я. ОШУРКОВ, Б. А. СМЕРНОВ, Е. Н. СТЕПАНОВ, И. Ф. ШИПИЛОВ

Художественный редактор Е. Аграновский
Корректор Т. Александрова

Сдано в производство 12/VI 1981 г. Подписано в печать 24/VII 1981 г. Бум. 60х82/8. 2 3/4. Б. л. 5,5. Г-71128 Тир. 46 000 экз. Издательство ДОСААФ. Цена номера 30 коп. Зак. 338

Обложка и цветная вкладка отпечатаны в Первой Образцовой типографии им. А. А. Жданова.

Московская типография № 4 Управления Полиграфической промышленности Мосгоссовнархоза, Москва, ул. Ваумана, Гарднеровский пер., д. 1а.

ПОСТРОЙ МОДЕЛЬ

ЭТОГО С

ВИД СПЕРЕДИ

ВИД

ВИД

Ил-114

А-А

В-В

З-З

Х-Х

ВИД СНИЗУ

75459

А

Б

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

В

Б-Б

Г-Г

Д-Д

Г Д

Г Д

Г Д

Г Д

Г Д

Г Д

Г Д

Г Д

Г Д

Г Д

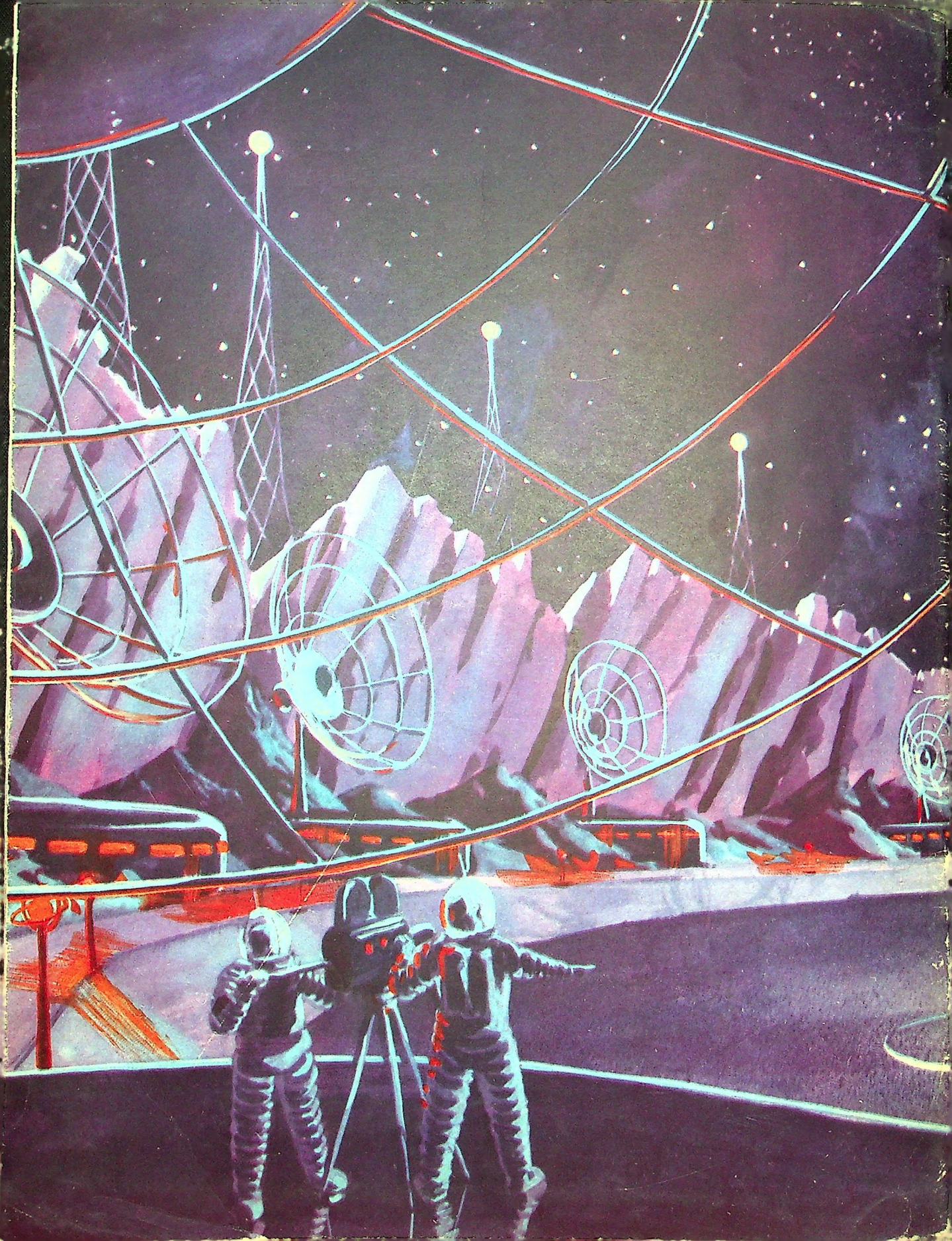
Г Д

Г Д

Г Д

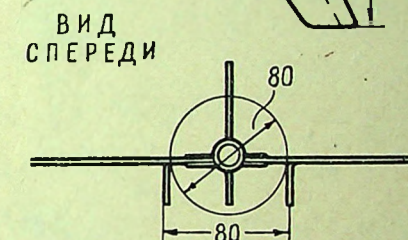
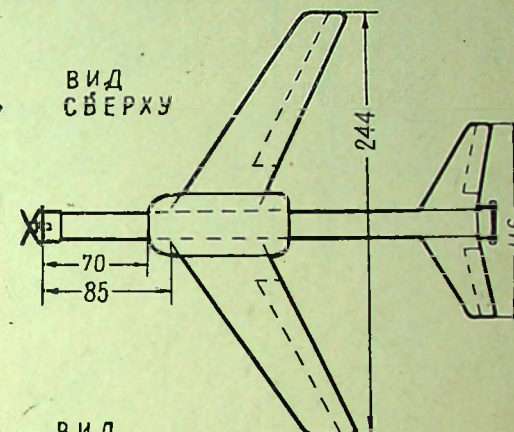
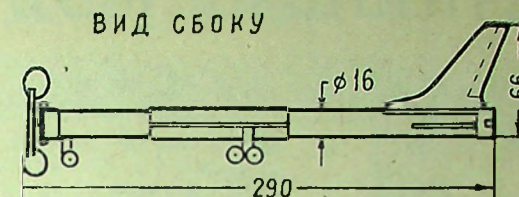
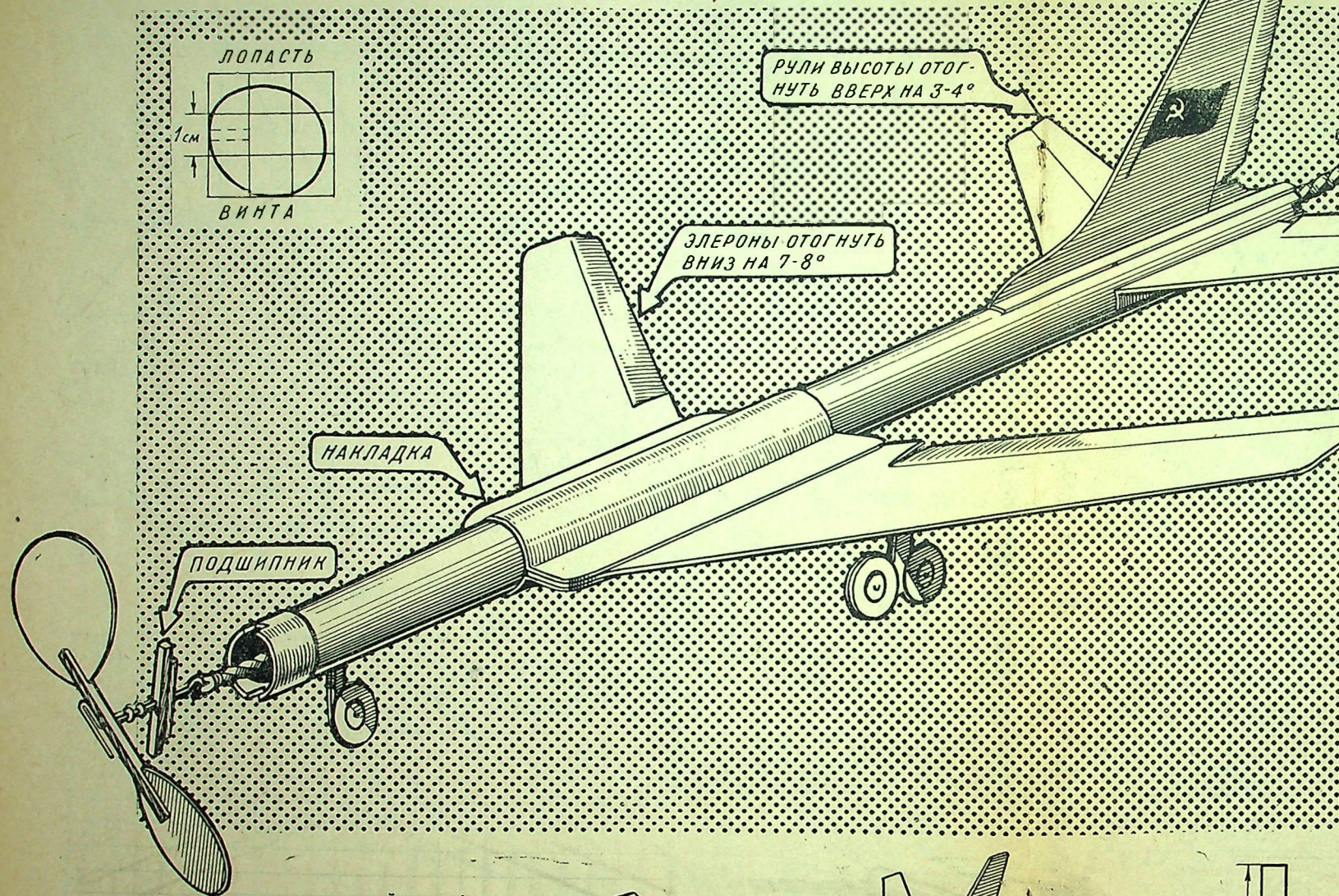
ВИД СБОКУ

СССР 75459

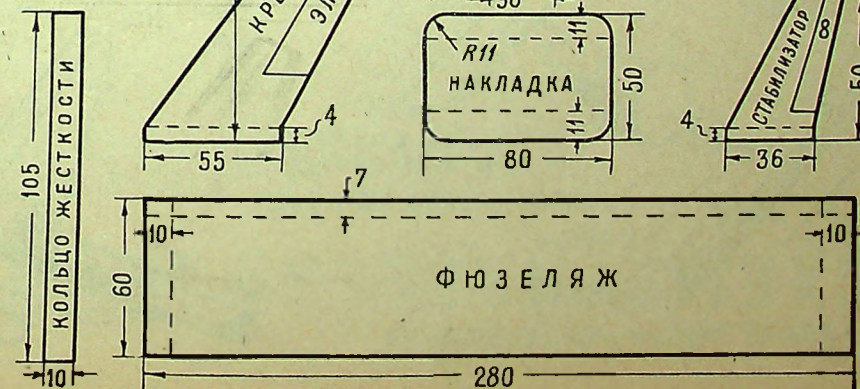
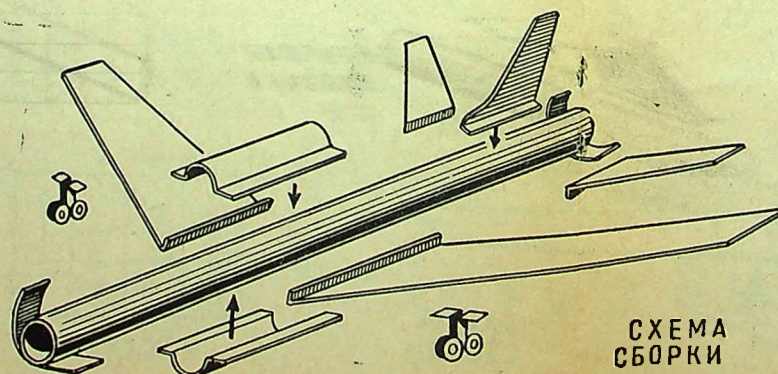
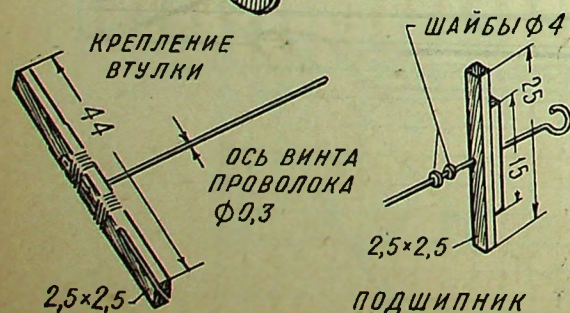
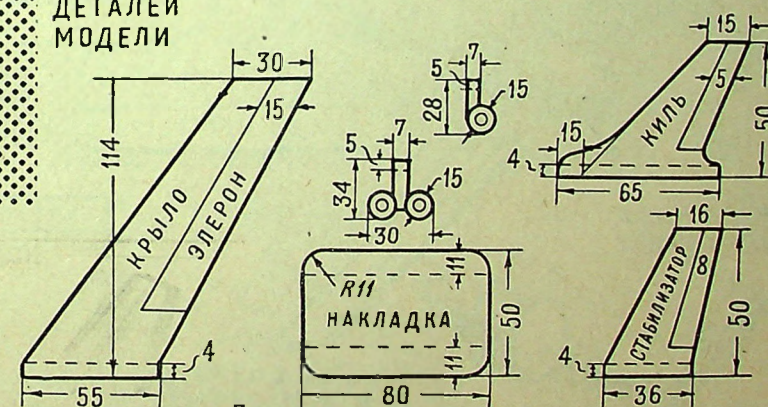


ЛЕТАЮЩАЯ МОДЕЛЬ САМОЛЕТА

Ту - 104



РАЗВЕРТКА
ДЕТАЛЕЙ
МОДЕЛИ



РЕБЯТА, СТРОЙТЕ ЭТИ МОДЕЛИ!

ЛЕТАЮЩАЯ МОДЕЛЬ САМОЛЕТА ТУ-104

Школьники проявляют большой интерес к моделям — копиям самолетов. Рекомендуем ученикам 5—6 классов построить простейшую полукопию реактивного самолета Ту-104.

Модель проста в изготовлении, но требует от ее конструктора навыков в регулировке. Ту-104 состоит из фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля, винта, резинодвигателя, шасси и накладки турбин реактивных двигателей.

На листе плотной бумаги для черчения вычертите в натуральную величину и вырежьте развертки всех бумажных деталей модели (фюзеляжа, крыла, стабилизатора, киля, колец жесткости, лопастей винта и шасси). Фюзеляж склейте на болванке длиной не менее 300 мм и диаметром 15 мм (следите, чтобы фюзеляж не приклеился к болванке). На концах фюзеляжа наклейте кольца жесткости.

Чтобы придать стабилизатору и крылу профиль и жесткость, положите их развертки обратной стороной на тетрадь и тупой стороной ножиц слегка проведите по линейке несколько линий, образующих продольные ребра. Более отчетливые ребра сделайте на линиях будущих сгибов рулей поворота и высоты, элеронов и мест для склейки. Места склеек только отогните, но не приглаживайте.

Киль, половинки крыла и стабилизатора приклейте к фюзеляжу так, чтобы они были в плоскости его симметрии. Накладки изогните и наклейте, как показано на чертеже.

Выстругайте рейку сечением 2,5×2,5 мм и длиной 84 мм, разрежьте ее на отрезки: длиной 44 мм — для втулки винта, 25 мм и 15 мм — для подшипника. Подшипник склейте из 2 половинок.

В центре подшипника и втулки винта из миллиметровой проволоки шилом сделайте отверстие.

Ось винта изогните из 0,5 мм проволоки, вставьте ее в отверстие втулки и обмотайте нитками, предварительно смазав клеем.

На концах втулки лезвием безопасной бритвы сделайте надрезы глубиной 5 мм, в эти щели на клею вставьте лопасти винта. Вырежьте из целлулоида 2—3 шайбы и наденьте их на ось винта. Ось винта вставьте в отверстие подшипника, а конец изогните крючком.

После просыхания клея снимите модель с болванки, тщательно расправьте крыло, киль и стабилизатор и приклейте шасси, как показано на чертеже.

Сделайте прорезы на киле, стабилизаторе и крыле для рулей и элеронов, а по концам фюзеляжа — для крепления подшипника и штыря.

Аккуратно отогните руль высоты вверх на 3° и элероны вниз на 7°. Следите, чтобы их отогнутость на обеих половинках стабилизатора и крыла была одинаковой. Штырь для крепления резинодвигателя сделайте из обрезка спички длиной 25 мм.

Возьмите резиновую ленту сечением 4×1 мм, длиной 300 мм и свяжите на ее концах петельки для крепления резинодвигателя.

Готовый резинодвигатель смажьте касторовым маслом. Наденьте резинодвигатель на крючок винта, а свободный конец шнурком пропустите через корпус и наденьте на штырь.

Вначале отрегулируйте модель на планирование. Для этого выпустите ее плавным толчком, слегка носом вниз. Если модель пикирует, отогните руль высоты вверх, когда же она зависает, отогните руль высоты вниз; кренится вправо, отогните правый элерон вниз, и наоборот. Если модель разворачивается вправо, тогда руль поворота отогните влево, и наоборот.

После того как добьетесь прямолинейного планирования, отогните руль поворота вправо на 2° для предотвращения реакции винта и приступайте к моторным полетам модели. Смажьте ось винта касторовым маслом. Накрутите резинодвигатель на 150—200 оборотов и легким плавным толчком выпустите модель горизонтально.

Если модель, немного пролетев, поднимает нос, а потом падает на хвост, опустите ось винта вниз. Для этого нижний вырез для подшипника на фюзеляже сделайте глубже на 1—2 мм. В случае снижения модели с разворотом влево отклоните руль поворота еще вправо.

Аккуратно изготовленная и правильно отрегулированная модель пролетает по прямой 15—20 метров.

СХЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛАНЕРА «ПИОНЕР»

Части модели: рейка-фюзеляж, крыло, стабилизатор, киль и грузик.

Вначале изготовьте из сосновых реечек фюзеляж длиной 470 мм, лонжероны крыла по 200 мм, киля — 75 мм и стабилизатора — 200 мм. Не забудьте, что их сечения непостоянны по длине. Так, в передней части фюзеляжа 3×3 мм, а за крылом постепенно его сечение суживается и на конце доходит до 2×2 мм. То же самое и на половинках лонжерона крыла: в начале 3×3 мм, а на конце 2×2 мм. Лонжерон стабилизатора в середине имеет сечение 2×2 мм, в конце 1,5×1,5 мм. Лонжерон киля у основания — 2×2 мм, в верхней части — 1,5×1,5 мм.

Теперь приступайте к сборке каркаса модели. Для прочности все привязываемые детали в местах соединения промазываются клеем до и после обматывания нитками.

Лонжерон киля привяжите на расстоянии 85 мм от конца фюзеляжа, лонжерон стабилизатора на расстоянии 5 мм.

Для крепления половинок лонжерона крыла выгните из 0,3 мм проволоки скобу и ею укрепите лонжерон крыла на расстоянии 160 мм от начала фюзеляжа, как показано на чертеже.

Вырежьте из плотной бумаги для рисования накладку — руль поворота, руль высоты (2 шт) и грузик (7 шт). Сделайте вырез для лонжерона на накладке и приклейте ее сбоку фюзеляжа. Натяните из ниток кромки киля, стабилизатора и крыла. Склейте грузик из 7 заготовок и приклейте его с левой стороны фюзеляжа вплотную к накладке.

Проверьте, чтобы лонжероны киля, стабилизатора и крыла были под прямым углом по отношению к фюзеляжу (см. чертеж, вид сверху и сбоку). При виде спереди крыло не должно иметь перекоса по отношению стабилизатора и киля.

После этого оклейте каркас модели папиросной или другой тонкой бумагой. Для этого нарежьте бумагу размеров, несколько больших, чем размеры киля, стабилизатора и половинок крыла. Промажьте жидким клеем лонжерон киля и часть фюзеляжа и наложите на киль бумагу. Когда подсохнет клей, срежьте лезвием безопасной бритвы лишнюю бумагу на лонжероне и фюзеляже. Оставшуюся полоску бумаги оберните вокруг кромки (нити), промажьте клеем и приклейте.

Таким же способом оклейте стабилизатор. Крыло оклейте так: промажьте клеем только накладку и кончик лонжерона. Остальную часть лонжерона промазывать клеем не следует. Наложите бумагу, дайте подсохнуть клею, обрежьте ее, отступая от края кромки и накладки на 3—5 мм, промажьте клеем и приклейте. Вторую половинку оклейте так же. При этом следите, чтобы на обеих половинках был одинаково сохранен профиль крыла.

Перед запуском модели планера проверьте точность положения центра тяжести (см. чертеж). Если хвост модели перегружен, наклейте еще один-два слоя развертки грузика. В обратном случае срежьте край грузика.

Убедившись в правильности положения центра тяжести, выпустите модель легким толчком слегка носом вниз. Важно рассчитать силу толчка. Недостаточный толчок — и даже хорошо отрегулированная модель быстро потеряет высоту и стукнется носом о землю.

Наоборот, толчок, слишком сильный — модель сделает горку, «зависнет» и

упадет на хвост или на нос. Модель пикирует — под баллоном электролампы отогните хвостовую балку или руль высоты вверх. В случае зависания модели опустите балку или руль вниз. Разворот модели влево ликвидируется отклонением руля поворота вправо, и, наоборот, разворот вправо — отклонением руля влево.

МОДЕЛЬ САМОЛЕТА «ЯСТРЕБОК»

Модель изготовьте из плотной чертежной бумаги. Бобышку винта, носовой кок и хвостовой обтекатель можно сделать из пробки или пенопласта. Пользуясь изображенной на чертежах сеткой, вычертите все бумажные детали в натуральную величину и аккуратно вырежьте их ножницами. При изготовлении бумажных моделей следует учитывать, что чертежная бумага имеет волокна расположенные рядами обычно вдоль листа. На глаз не всегда удастся определить, как расположены волокна. Поэтому сделайте такой опыт: отрежьте от листа прямоугольный кусочек бумаги размером приблизительно 10×10 см и сложите его сначала вдоль, а потом поперек. Один из сгибов получится ровный, без складок и бугров; это — сгиб вдоль волокон. Другой сгиб образует по линии складки, «узлы», неровности, бумага как бы неохотно складывается в этом направлении. Это — сгиб поперек волокон. При таком сгибе волокна бумаги надламываются и прочность ее нарушается.

Советуем это учесть при изготовлении деталей модели. Так, выкройка фюзеляжа должна иметь волокна, направленные вдоль (от носа к хвосту), выкройки крыла и хвостового оперения — либо вдоль, либо поперек, но только не вкось; при косом расположении волокон детали будут неравномерно изгибаться, и вам не удастся добиться от модели хорошего полета. Будьте внимательны, заготавливая выкройки модели.

Фюзеляж модели «Ястребок» представляет собою цилиндрическую трубку из бумаги, усиленную приклеенными на концах кольцами жесткости. Фюзеляж склейте на круглой болванке — палочке диаметром 15 мм, следя за тем, чтобы бумага не приклеилась к болванке. Крыло, хвостовое оперение и кольца жесткости приклеивайте к фюзеляжу, надетому на болванку. Это позволит сделать прочную и красивую склейку, не помня фюзеляж. Резинодвигатель — из резиновой ленты сечением 4×1 мм, длиной 300 мм или 5—8 нитей сечением 1×1 мм. На концах резинодвигателя сделайте петельки для соединения с крючком воздушного винта и задней бобышкой.

Как изготавливается воздушный винт, подшипник, вал винта и бобышка, ясно из чертежа: чтобы винт работал лучше, бумажные лопасти следует немного изогнуть; выпуклая сторона должна быть обращена вперед (по направлению полета). Когда все сделано и клей высох, можно приступить к запуску модели.

Проверьте симметричность модели и устраните перекосы, если они почему-либо получились. Элероны должны быть отогнуты вниз на 5—8°, а рули высоты — немного вверх.

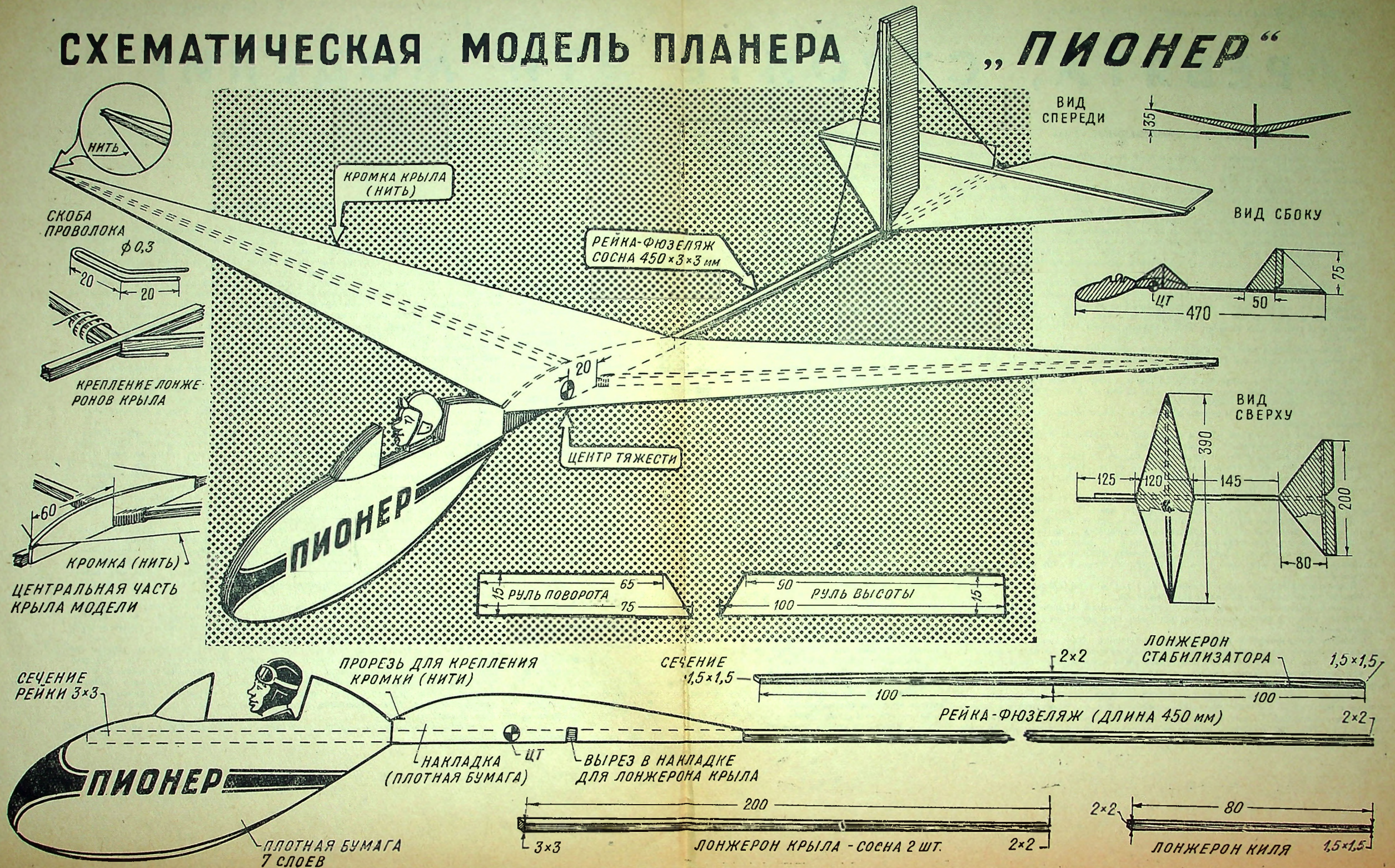
Сначала отрегулируйте модель на планирование: не закручивая резинодвигатель, выпустите ее из рук плавным толчком, слегка вниз носом. Если модель опускает нос, рули высоты отогните вверх, если задирает нос — отогните рули вниз. Крены образуются от неравномерного изгиба крыльев.

Когда вы добьетесь от модели хороших планирующих полетов, можно регулировать ее для моторного полета. Накрутите резинодвигатель на 150—250 оборотов (в зависимости от качества резины) и легким, плавным толчком выпустите модель горизонтально. Если модель будет задирает нос — немного наклонить вниз ось винта. Для этого бобышку сверху следует подрезать, а снизу наклеить кусочек пробки. Для устранения влияния реакции винта руль поворота отогните вправо на 2—3°.

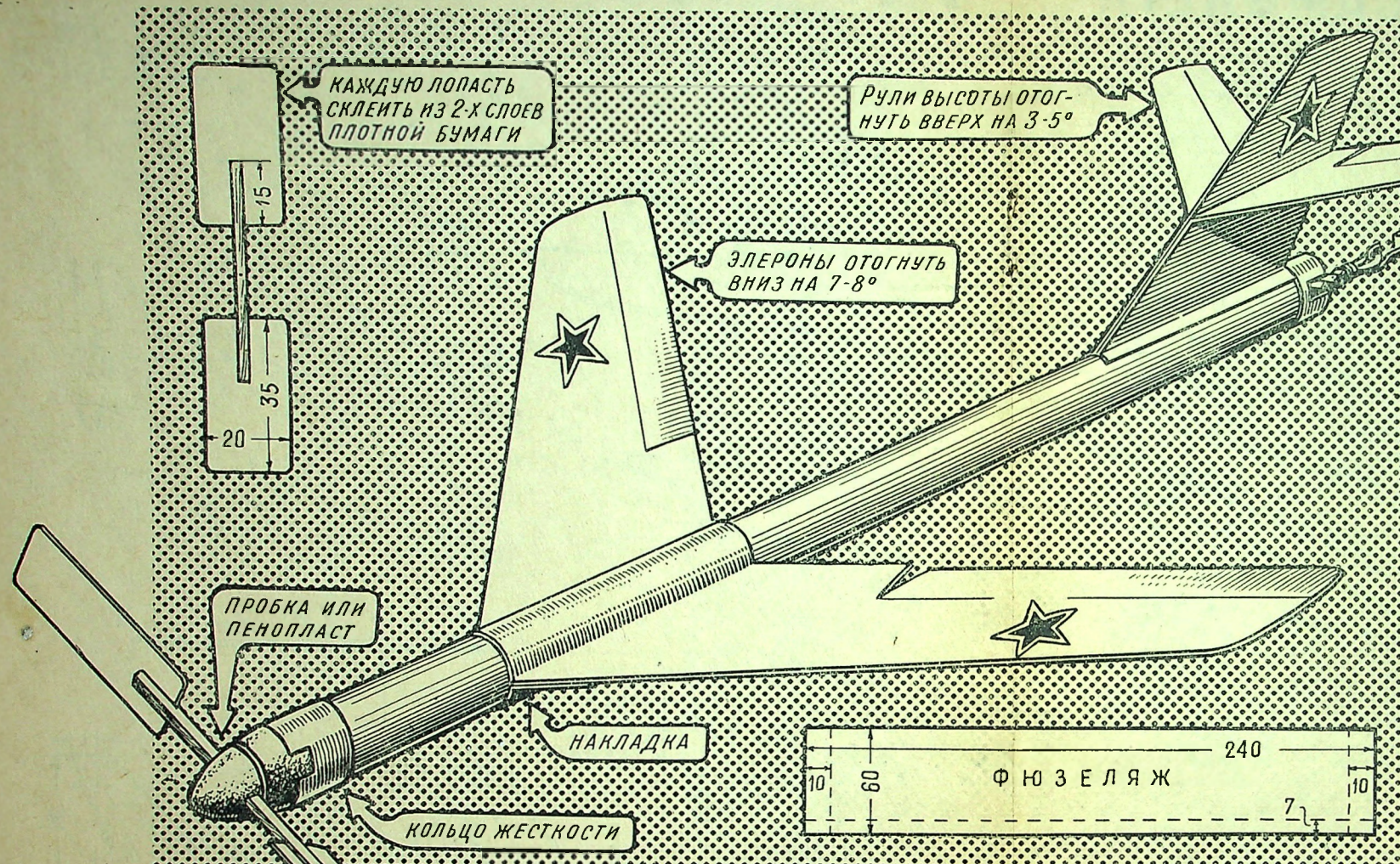
Чтобы не повредить модель, запускайте ее в тихую погоду на травянистой площадке.

СХЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛАНЕРА

„ПИОНЕР“



ЛЕТАЮЩАЯ МОДЕЛЬ САМОЛЕТА „ЯСТРЕБОК“



КОНСТРУКЦИЯ ВТУЛКИ ВИНТА

