



**КРЫЛЬЯ
РОДИНЫ**
№4 1956

Эстонские авиамodelисты студенты
Таллинского политехнического ин-
ститута братья Вийдо (справа) и
Тыну Котли.
Фото Б. Антонова

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

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

За нашу Советскую Родину!

№ 4 ★ АПРЕЛЬ ★ 1956
ГОД ИЗДАНИЯ 7-й
Адрес редакции:
Москва, Б-66, Ново-Рязанская, 26
Телефоны: Е 1-66-96, Е 1-66-08 и Е 1-69-33

КРЕПИТЬ ОБОРОННОЕ МОГУЩЕСТВО РОДИНЫ — ЗАВЕТ ВЕЛИКОГО ЛЕНИНА

ДВАДЦАТЬ ВТОРОГО апреля народы Советского Союза, все прогрессивное человечество торжественно отмечают восемьдесят шестую годовщину со дня рождения Владимира Ильича Ленина — великого основателя и мудрого вождя Коммунистической партии и Советского государства.

Жизнь Владимира Ильича Ленина — это неустанная борьба за освобождение трудящихся от капиталистического гнета, за торжество социализма. Его гениальный ум, железная, негибаемая воля, революционная страсть, громадный организаторский талант целиком были отданы делу победы социалистической революции и диктатуры пролетариата, делу коммунизма.

Титан революционной мысли и революционного действия, В. И. Ленин с самого начала своей политической деятельности проникся безграничной верой в народ, в освободительную миссию рабочего класса. В новых исторических условиях он развил и обогатил марксизм, вооружил рабочий класс теорией социалистической революции, стратегией и тактикой классовой борьбы. Ленин создал боевую марксистскую партию рабочего класса, партию коммунистов, поднявшую и возглавившую трудовой народ на борьбу против царизма, помещиков и буржуазии.

В. И. Ленин непосредственно руководил делом создания и укрепления Советского государства. Он разработал научно обоснованный план построения социалистического общества, наметил пути перехода от социализма к коммунизму. В качестве основной, ведущей идеи плана построения нового общества Ленин выдвинул идею социалистической индустриализации страны. Им разработан также план социалистического преобразования сельского хозяйства, перевод его на базу новейшей машинной техники. Большое значение Ленин придавал осуществлению культурной революции в СССР.

Героический рабочий класс в союзе с крестьянством, ведомый мудрой Коммунистической партией, воплотил в жизнь гениальные ленинские предначертания. Под знаменем ленинизма, под руководством Коммунистической партии, ее ленинского Центрального Комитета в нашей стране построен социализм, и ныне мы уверенно идем вперед, к коммунизму.

Ленин всегда с нами. Он живет в великих делах Коммунистической партии, нашего многомиллионного народа, творца и созидателя, в успехах нашей Советской Родины. Его идеи озаряют нашу жизнь, наш победный путь к коммунистическому обществу.

Ленинские идеи оказывают могучее влияние на весь ход мировой истории. Они живут и побеждают в делах трудящихся стран народной демократии, ставших на путь социалистического развития. Международное рабочее и коммунистическое движение черпает в них силу и уверенность в борьбе против эксплуататоров и угнетателей, в борьбе за революционное преобразование общества. Ленинские идеи активно влияют на рост национально-освободительного движения в колониальных и зависимых странах. Они питают и укрепляют непоколебимую веру в победу людей труда во всем мире.

День рождения В. И. Ленина советский народ отмечает в радостной и волнующей обстановке. Наше социалистическое Отечество сейчас находится на крутом подъеме. По образному выражению Н. С. Хрущева, мы поднялись на такую гору, на такую высоту, откуда уже зримо видны широкие горизонты на пути к конечной цели — коммуни-

стическому обществу. Все это достигнуто благодаря самоотверженному труду советского народа, благодаря мудрому руководству Коммунистической партии. Партия, ее ленинский Центральный Комитет высоко держат знамя бессмертного Ленина. В верности марксизму-ленинизму — источник всех побед нашей партии, советского народа.

Всего несколько недель назад Коммунистическая партия Советского Союза на XX съезде подвела итоги своих славных побед и приняла исторические решения, которые являются программой дальнейшей борьбы за построение коммунистического общества в нашей стране, за упрочение мира во всем мире, за торжество великих идей марксизма-ленинизма.

Тесно сплоченный вокруг родной партии, советский народ охвачен патриотическим стремлением быстрее осуществить все ее задания, изложенные в Директивах XX съезда по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы.

Развертывая широкий фронт коммунистического строительства в шестой пятилетке, советский народ всегда помнит ленинские заветы о защите социалистического Отечества, об укреплении оборонной мощи нашей Родины.

Ленин всесторонне разработал вопрос о защите социалистического Отечества, рассматривая его как важнейшую организационную часть вопроса о строительстве социализма и коммунизма. «Ту Россию, которая освободилась, которая... выстрадала свою советскую революцию, эту Россию мы будем защищать до последней капли крови!» — говорил Ленин.

Обращаясь к рабочим и крестьянам, В. И. Ленин призывал их досконально изучать военное дело, всеми мерами укреплять обороноспособность страны. Он воспитывал у них жгучую ненависть к врагам, высокую революционную бдительность и неукротимую волю к победе. Созданные Коммунистической партией, великим Лениным для защиты завоеваний Октябрьской революции Советские Вооруженные Силы оправдали доверие народа и с честью отстаивали свободу и независимость нашей Родины.

Советские люди непоколебимо верны ленинской идее защиты Отечества. Военная служба в Советской Армии является почетной обязанностью, а защита Родины — священным долгом каждого гражданина нашей страны. Эти патриотические обязанности закреплены в Конституции СССР и представляют собой прямое выражение ленинской идеи защиты социалистического Отечества. Эта же идея пронизывает военную присягу и воинские уставы, по которым живут и действуют наши славные Вооруженные Силы.

Великий Ленин учил: без тяжелой индустрии невозможно отстаивать независимость страны. Руководствуясь этим ленинским указанием, Коммунистическая партия Советского Союза всегда проявляла и проявляет постоянную заботу о преимущественном росте тяжелой промышленности, видя в ней основу развития всех отраслей социалистической экономики, укрепления обороноспособности нашей Родины, улучшения благосостояния народа.

Успешное осуществление ленинской политики индустриализации было одним из важнейших условий нашей победы над сильным, вооруженным до зубов врагом в годы Великой Отечественной войны. Опираясь на развитую индустрию, Советское государство обеспечило свои Вооруженные Силы наилучшим современным оружием, которое по своим качествам превосходило оружие противника.

Коммунистическая партия считает безусловно необходимым

ЗАВОД № 116

№

19 г.

и впредь обеспечивать опережающий рост тяжелой промышленности. Такова генеральная линия нашей партии, проверенная всем опытом развития Советского государства и отвечающая жизненным интересам народа.

Успехи нашей тяжелой промышленности в послевоенное время позволили в больших масштабах осуществить техническое перевооружение Советской Армии и Военно-Морского Флота. Героический рабочий класс, наши ученые, инженеры многое сделали для оснащения армии, авиации и флота первоклассной боевой техникой.

Благодаря постоянным заботам Коммунистической партии и Советского правительства об укреплении обороноспособности нашей страны Советские Вооруженные Силы коренным образом преобразованы и в качественном отношении далеко шагнули вперед от того уровня, на котором они находились в конце Великой Отечественной войны. Значительно возрос удельный вес военно-воздушных сил и войск противовоздушной обороны. Осуществлена полная механизация и моторизация армии. Советские Вооруженные Силы имеют теперь разнообразное атомное и термоядерное оружие, мощное ракетное и реактивное вооружение разных типов, в том числе ракеты дальнего действия.

В нашей стране народ и армия едины. Советские воины владеют всеми лучшими качествами нашего народа — стойкостью, мужеством, храбростью, выносливостью, глубочайшим советским патриотизмом.

Коммунистическая партия воспитывает советских воинов в духе верности военной присяге и воинскому долгу, беспредельной преданности своему народу, социалистической Отчизне, делу коммунизма. Советская Армия сильна своими замечательными кадрами, высоким патриотическим сознанием солдат, офицеров и генералов.

Коммунистическая партия и на будущее считает своей важнейшей обязанностью неустанно укреплять доблестные, овеянные славой Вооруженные Силы Советского государства — нашу армию, флот, авиацию, оснащать их самой передовой техникой, повышать политическую сознательность и боевое мастерство их личного состава.

Советский Союз — страна мирная, он никому не угрожает и ни на кого не собирается нападать. Мы — за мирное сосуществование различных государств, независимое от их социального строя. В этом — суть ленинской внешней политики нашей партии и правительства. Занятый мирным созидательным трудом, советский народ борется за предотвращение новой войны, за сокращение вооружений всеми странами, за строжайшее запрещение атомного и водородного оружия.

Однако Советский Союз не может не считаться с тем, что наиболее агрессивные империалистические круги продолжают вести курс на обострение международной напряженности. Они быстрыми темпами возрождают реванистский западно-германский вермахт, усиливают гонку вооружений, сколачивают новые агрессивные военные блоки, строят военные базы на чужих территориях, пытаются вести подрывную деятельность против стран социалистического лагеря.

В этих условиях Коммунистическая партия призывает советский народ и его воинов соблюдать величайшую бдительность, всегда помнить ленинское указание о том, что, перейдя к мирному труду, нужно постоянно быть на чеку. В резолюции по отчетному докладу ЦК КПСС XX съезд партии поставил задачу бдительно следить за происками тех кругов, которые не заинтересованы в смягчении международной напряженности, принимать необходимые меры для дальнейшего укрепления оборонной мощи нашего социалистического государства, держать нашу оборону на уровне современной военной техники и науки, обеспечить безопасность нашей Родины.

Достойный вклад в укрепление оборонной мощи страны призваны внести и члены Всесоюзного добровольного общества содействия армии, авиации и флоту.

Между тем в деятельности организаций ДОСААФ и до сих пор имеются существенные недостатки, серьезные проблемы. Эти недостатки тормозят дальнейшее развитие военной и спортивной подготовки членов Общества, создание новых первичных организаций и вовлечение в его ряды широких масс трудящихся.

На прошедших отчетно-выборных собраниях и конференциях многие комитеты ДОСААФ подвергались резкой критике за недостаточный охват членов Общества военно-массовой работой, а также за низкое качество пропаганды военных знаний, учебы в кружках и занятий в командах.

Эти недостатки должны быть устранены в самый кратчай-

ший срок. Комитеты ДОСААФ обязаны внимательно рассмотреть состояние военно-массовой работы в каждой первичной организации и принять меры, обеспечивающие резкое улучшение качества этой работы и охват ею всех членов Общества. Необходимо шире вовлекать членов ДОСААФ в кружковую и курсовую работу, в занятия спортивных команд, охватить максимальное количество членов Общества и населения циклами лекций, докладов и бесед на военные, военно-технические и военно-исторические темы, разнообразными массовыми мероприятиями, повышающими военные знания и спортивное мастерство.

Многое еще предстоит сделать для дальнейшего развития самолетного, планерного, парашютного и авиамodelьного спорта.

Необходимо решительно улучшить качество подготовки авиационных спортсменов, всемерно распространяя передовой спортивный опыт, охватывая все новые и новые массы молодежи увлекательным авиационным спортом.

В решении этой задачи главная роль принадлежит нашим учебно-спортивным организациям. От их деятельности зависит рост мастерства наших спортсменов, увеличение рядов летчиков, планеристов, парашютистов и авиамodelьщиков. Достижения и методы работы лучших авиационных клубов и планерных станций должны стать достоянием всех учебно-спортивных организаций нашего Общества.

Спортивная общественность справедливо ставит вопрос о необходимости создания новых образцов авиационной спортивной техники, о том, чтобы дать нашим авиационным клубам больше спортивных самолетов, учебных, тренировочных и рекордных планеров, отвечающих современным требованиям авиационного спорта. Летчики-спортсмены уже давно высказывают мнение о необходимости создания реактивного спортивного самолета и реактивного двигателя к нему, которые позволили бы резко улучшить спортивные достижения.

В большом и важном деле создания передовой материально-технической базы авиационного спорта наши спортсмены законно рассчитывают на помощь видных советских авиаконструкторов, многие из которых начинали свою деятельность с занятий в кружках Осоавиахима, а затем долгие годы были тесно связаны с авиационным спортом. Значительное содействие в создании и постройке новых образцов спортивных самолетов и планеров может и должно оказать Министерство авиационной промышленности.

В дело проектирования и создания новых образцов спортивной техники, особенно планеров, немалый вклад могут внести организации ДОСААФ наших авиационных институтов и предприятий. «Многие студенты и преподаватели авиационных институтов, — пишут в своем письме в редакцию нашего журнала спортсмены Казанского авиационного института, — с энтузиазмом работали бы над проектированием и постройкой новых машин и аппаратуры в конструкторских бюро и кружках при вузовских организациях ДОСААФ... Мы считаем, что необходимо дать нашей молодежи возможность проектировать и строить легкие авиационные конструкции и аппаратуру».

Комитеты и учебно-спортивные организации Общества призваны всемерно поддерживать и развивать творческую инициативу членов ДОСААФ, давать полный простор стремлению нашей молодежи к овладению военными знаниями к развитию авиационного спорта, создавать условия, в которых учебная и спортивная работа могла бы принести наилучшие результаты.

Советская молодежь хочет мастерски владеть авиационной техникой, быть выносливой, смелой, находчивой, уметь ориентироваться в самых сложных условиях. Все эти качества она приобретает, настойчиво участвуя в кружках и спортивных организациях, занимаясь авиационным спортом. Активное участие в авиационно-массовой работе, борьба за новые спортивные достижения, за новые рекорды, — все это является ярким проявлением патриотической заботы советских людей об укреплении обороноспособности нашей любимой Родины.

Вооруженный историческими решениями XX съезда Коммунистической партии, советский народ направляет свои усилия на мирное строительство, еще шире развертывает социалистическое соревнование за успешное выполнение шестой пятилетки, уверенно идет к новым трудовым победам. Вместе с тем он свято выполняет завет великого Ленина — неустанно крепить оборонную мощь Родины. Советские люди и впредь будут еще активнее выполнять свой долг по защите Советского государства, еще самоотверженнее трудиться на благо нашего прекрасного социалистического Отечества.

Небо зовёт умелых и отважных

ЗА ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

С. Пятъев, С. Разоренов

НАСТУПАЕТ весна. Осваиваются от вешних вод и покрываются зеленью аэроклубовские аэродромы. Идет кропотливая работа по подготовке к полетам. Как понятно стремление спортсменов сделать все, чтобы эти первые и, конечно, все последующие полеты выполнить отлично!

В эти горячие дни еще и еще раз возникает мысль о том, как сильно зависит рост мастерства летчика-спортсмена, а иногда и успех всей его летной деятельности, от качества первоначальной подготовки.

Наибольший успех в обучении пилотов достигается испытанным методом индивидуального подхода. Опытный инструктор еще до начала полетов старается получить изучить индивидуальные особенности курсантов своей группы. Это позволяет ему выявить способности каждого ученика, его склонности, черты характера.

Вдумчивого инструктора интересуют также успехи курсанта на производстве или в школе, его поведение среди товарищей, в быту. Отличное знание учеников помогает инструктору найти в процессе обучения наиболее подходящие методические приемы, предупредить те или иные характерные ошибки в полетах, сократить сроки учебы и значительно повысить ее качество.

Ни одно летное упражнение не может быть выполнено хорошо без теоретической подготовки. Если спортсмен отчетливо понимает сущность явлений, на которых основан полет, если для любого положения самолета он легко может мысленно составить схему действующих аэродинамических сил, правильно представить себе, как в том или ином случае происходит обтекание крыла воздухом, как протекают все другие процессы,—то и летать он будет уверенно, правильно, не допуская ошибок.

Каждому летному упражнению, как известно, предшествует соответствующая наземная подготовка. От ее полноты зависит успех летной работы. Во время наземной подготовки спортсмен имеет возможность изучить предстоящее летное упражнение на различных снарядах, тренажерах и макетах. Он получает все те знания и практические навыки, которые ему требуются при выполнении полета. Чем лучше отработано упражнение на земле, тем легче усвоит его спортсмен в воздухе.

Иной спортсмен считает напрасным сидеть в тренажере или в кабине самолета, изучать приборы, отрабатывать до твердого усвоения действия многочисленными рычагами управления. Ему

скорее бы в полет. Но вот наступают летные дни. И здесь, как в зеркале, отражается то, как курсант выполнял наземные упражнения, изучал теорию. Какова подготовка — таков и успех!

Хорошая теоретическая и наземная подготовка не только сокращает время, нужное на усвоение того или иного летного упражнения, но и значительно повышает качество техники пилотирования. Недооценка наземной подготовки часто приводит к ошибкам и даже грубым нарушениям наставления по производству полетов и инструкции по эксплуатации материальной части. Так, например, в Казанском аэроклубе курсант Варева в своем первом самостоятельном полете, зайдя на посадку, забыл выпустить посадочный щиток. В результате он был отправлен на второй круг. Тут курсанту показалось, что двигатель стал давать перебои. Он развернул самолет на недопустимо малой высоте и произвел посадку на границе аэродрома при попутном ветре, против старта.

В Сталинградском аэроклубе слабая наземная подготовка и отсутствие контроля за ней привели спортсмена Еремина к тому, что даже при выполнении пятого самостоятельного полета он на взлете чрезмерно отклонил ручку управления от себя. В результате больше чем следует был поднят хвост самолета и взлет выполнен неудовлетворительно.

Другой курсант этого же аэроклуба, Сасов, во втором самостоятельном полете не сумел правильно выполнить посадку. Он низко подвел самолет к земле — приземление произошло грубое, с последующим отделением от земли (взмывание).

Все ошибки в выполнении летных упражнений, приведенные в наших примерах, можно было бы предупредить, улучшив наземную подготовку. Для этого курсантам следовало предоставить возможность почаще садиться в кабину самолета, запоминать углы зрения, тренироваться в распределении и переключении внимания в работе рычагами управления самолетом, а также кранами уборки и выпуска шасси и посадочного щитка.

Многолетний опыт свидетельствует также о том, что инструкторы поступают правильно, максимально используя для тренировок рулевой самолет.



Во время Великой Отечественной войны воспитанник Красноярского аэроклуба Л. С. Чудбин был летчиком-истребителем. В воздушных боях он уничтожил 15 вражеских самолетов и был удостоен звания Героя Советского Союза. Демобилизовавшись из армии, Л. С. Чудбин с 1949 года работает преподавателем в своем родном аэроклубе. На снимке: Герой Советского Союза Л. С. Чудбин проводит занятие с курсантами.

Фото Ю. Бармина (ТАСС)

Спортсмен может отработать на нем безукоризненное выдерживание направления, что крайне необходимо при выполнении взлета и посадки. Одновременно он приобретет и закрепит навыки в управлении самолетом на земле, в правильном использовании тормозов, рычагами управления, двигателем, радиоаппаратурой.

Насколько важно для спортсмена заранее приобрести все эти навыки, можно видеть из следующего факта. В Днепропетровском аэроклубе после выполнения задания на низкополетной полосе курсант Торяник получил распоряжение инструктора увеличить обороты двигателя, чтобы набрать необходимую высоту для последующего упражнения. Неожиданно двигатель стал давать перебои, а затем полностью отказал. Выяснилось, что вместо рычага газа курсант Торяник действовал рычагом высотного корректора. В результате произошла вынужденная посадка.

Способы контроля за качеством выполняемых курсантом упражнений разнообразны. Чаще всего инструктор занимается контролем непосредственно в полете, находясь во второй кабине самолета. Систематическое наблюдение ведется также с земли. Инструктор, следя за полетом спортсмена в бинокль или даже невооруженным глазом, может своевременно заметить, а затем устранить серьезные недочеты и ошибки в технике пилотирования — слишком резкие действия рулями, произвольную потерю скорости в зоне при выполнении фигур пилотажа, неправильные развороты, ошибки в ориентировке и т. д.

Контроль за качеством летной подготовки спортсменов не должен быть формальным. Необходимы чуткое отношение к каждому курсанту, детальный анализ его действий в полете. Поверхностный контроль только ухудшает качество летной подготовки. Показателен в этом отношении случай, происшедший в Астраханском аэроклубе. Спортсмен этого аэроклуба Клиников имел на своем счету около сорока самостоятельных полетов. Однажды руководителю полетов Андрееву показалось, что спортсмен сидит в кабине слишком высоко. Он дал указание Клиникову опустить сиденье. Взлетев, Клиников, вследствие слишком низкой посадки в самолете, не мог точно определить углы визирования. Он несколько раз заходил на посадку и все неудачно. Лишь после четвертого круга посадка была произведена, но грубо, с серьезными отклонениями.

Отсюда вывод — контролирующий обязан глубоко разбираться в своих наблюдениях, проверить их, если необходимо, а затем принять правильное, строго продуманное решение.

Становление будущего летчика-спортсмена начинается с первых же дней его занятий в аэроклубе. Главная роль здесь бесспорно принадлежит инструктору. Изучить индивидуальные особенности каждого курсанта своей летной группы, помочь им максимально развить в себе смелость, трудолюбие, находчивость, чувство товарищества и другие замечательные качества, присущие советским авиаторам, дать пра-

ПЕРВЫЕ РЕКОРДЫ НА ВЕРТОЛЕТАХ



Большой интерес вызвало у всех присутствовавших на прошлогоднем авиационном празднике в Тушине появление в воздухе четырех огромных вертолетов. Это были «летающие вагоны» конструкции Героя Социалистического Труда А. С. Яковлева.

Новый вертолет один из самых больших в мире. Машина обладает большой грузоподъемностью; в ее кабине могут быть размещены крупногабаритные грузы.

Недавно на Тушинском аэродроме состоялись полеты вертолета «летающий вагон» на установление рекордов. В первый полет с грузом в четыре тонны машину повел летчик Е. Милютин. Он достиг высоты свыше 2000 метров. Во второй полет с грузом в две тонны отправился

летчик Г. Тиняков, поднявшийся на высоту 5082 метра.

Авиационная спортивная комиссия Центрального аэроклуба имени В. П. Чкалова зарегистрировала результаты полетов как первые всесоюзные рекорды. Материалы о выдающихся достижениях советских летчиков отправлены в Международную авиационную федерацию (ФАИ) для регистрации их в качестве мировых рекордов по классу вертолетов. До настоящего времени в таблице ФАИ не было зафиксировано ни одного мирового рекорда по классу вертолетов, на борту которых находился бы коммерческий груз.

На снимке: летчики Г. Тиняков (слева) и Е. Милютин. Фото А. Павлова (ТАСС)

вильные навыки действий в воздухе — ответственная задача, требующая большого и кропотливого труда.

Все это заставляет предъявлять самые высокие требования к подготовке инструктора.

В Курганском аэроклубе произошел такой случай. Один из руководителей, отвечающий за качество летной подготовки спортсменов, Новиков, выполнял контрольный полет со спортсменом Тобриным. Зайдя на посадку, он забыл выпустить шасси. Несомненно, этот случай сильно подорвал его авторитет как летчика. А причина тут ясна: инструкторам и лицам, руководящим летной практикой, нельзя пренебрегать своей личной подготовкой. Систематические теоретические занятия, тщательная наземная подготовка и четкая отработка всех летных упражнений в воздухе — обязательны при любых обстоятельствах.

Борьба за высокое качество летной учебы — это, прежде всего, борьба за точное соблюдение курсов летной подготовки, указаний по производству полетов и технике пилотирования, методи-

ческих указаний, инструкций по эксплуатации самолета и двигателя и других документов, определяющих и регламентирующих учебный процесс и всю летно-спортивную деятельность инструкторов и курсантов аэроклуба. В этих документах обобщен и четко изложен богатейший опыт учебно-спортивной работы. И, конечно, прямой долг руководителей аэроклубов — позаботиться о том, чтобы весь этот опыт стал достоянием каждого инструктора, каждого спортсмена.

Ведя активную оборонную работу, ДОСААФ вносит свой вклад во всенародное дело выполнения исторических решений XX съезда КПСС. Наши аэроклубы готовят смелых, отважных, искусных летчиков-спортсменов, пламенных патриотов социалистической Родины.

Задача заключается в том, чтобы еще более повысить качество всей учебной работы, шире использовать опыт передовых авиаторов, обеспечить возможность для советской спортивной молодежи овладеть высотами летного мастерства.

ВОСПИТЫВАТЬ СПОРТСМЕНОВ В ДУХЕ ВЫСОКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Герой Советского Союза

Г. Денисенко,

Н. Дмитриевский

В А ПОСЛЕДНЕЕ время Саратовский аэроклуб улучшил свою работу по подготовке спортсменов — пилотов, планеристов, парашютистов. Выросло число разрядников. На всесоюзных планерных соревнованиях представитель аэроклуба завоевал призовое место. Эти успехи были бы невозможны без постоянной борьбы всего коллектива за высокую дисциплину, организованность, соблюдение установленных порядков.

Для того, чтобы умело владеть сложной авиационной техникой, нужны не только отличные знания, но и исключительная чистота в работе, строжайшее выполнение инструкций, наставлений.

Ближе всего к молодежи, обучающейся в клубе, стоят инструкторы. Естественно поэтому, что на работу с ними обращено самое серьезное внимание. С инструкторским составом проводятся беседы, для них читаются доклады. Люди, прошедшие большую жизненную школу, рассказывают о значении дисциплины, личной примерности, как необходимых условий умелого воспитания подчиненных. Так, например, командир звена Н. Новиков провел беседу о требовательности инструктора, Герой Советского Союза С. Сафронov рассказал о роли дисциплины в авиационных частях во время Великой Отечественной войны.

Многие инструкторы показывают образцы работы. К числу этих инструкторов относятся М. Орехов, в течение трех лет заканчивающий подготовку групп только с отличными оценками, А. Андронов, работающий в клубе со дня его основания, А. Яранцев, сумевший при минимальном вывозном налете выпустить группу с наиболее высокими результатами, секретарь партийной организации инструктор В. Бошкин, обучивший многих пилотов.

Опыт этих инструкторов широко популяризируется. С этой целью, в частности, было использовано учебно-методическое совещание, на котором подробно разобрали все стороны деятельности передовых инструкторов.

Вся работа аэроклуба регламентируется соответствующими документами. Их обязан знать каждый работник. В обязательном порядке в начале учебного года проверяется знание инструкций, наставлений. Все получившие неудовлетворительную оценку к летней работе не допускаются. Им приходится заниматься дополнительно, а затем снова сдавать зачеты.

Мало, однако, знать инструкцию. Надо точно ее выполнять. Случай, происшедший в нашем клубе, показал, что это положение еще не стало законом. А произошло следующее. Один из инструкторов находился в длительном полете. На последнем промежуточном

аэродроме он не удосужился в деталях узнать погоду на маршруте, а она оказалась такой, что требовала дополнительного расхода горючего. Уже показался аэродром, и в этот момент горючее кончилось. Пришлось сажать самолет вне аэродрома.

Были сделаны соответствующие выводы. Партийная организация потребовала от коммунистов подлинно авангардной роли в соблюдении дисциплины. Малейший факт ее нарушения вызывал немедленное обсуждение на партийном собрании или заседании партийного бюро. Четкое выполнение требований уставов, наставлений и инструкций все больше и больше становится законом для работников клуба.

Подготовка спортсмена начинается в кружке первичной организации. Поэтому на умение инструкторов-общественников воспитывать кружковцев обращено большое внимание. Работники клуба часто бывают на занятиях кружков, помогают общественникам, инструкторируют их.

Это дает положительные результаты. Взял, например, инструктора-общественника Ю. Гетманова, добившегося образцовой дисциплины в своей группе. Курсанты, пришедшие в клуб из его группы, отличаются четким, добросовестным выполнением всех приказаний.

Очень важно, чтобы ни одно нарушение дисциплины не проходило мимо внимания начальника. В то же время необходимо поощрять тех, кто проявляет усердие, ведет себя дисциплинированно. Конечно, при этом никогда не следует утрачивать чувства меры. Шумиха, парадность, безмерное захваливание приносят только вред. Об этом, в частности, свидетельствует такой факт.

Спортсмен Н. Книшевский хорошо усваивал материальную часть. Его хвалили, ставили в пример. Когда начались первые полеты, Книшевского, несмотря на отдельные упущения, продолжали хвалить. Тогда он решил, что всего достиг, что ему все позволено. И бывший отличник стал нарушать дисциплину, отставать. Крепко потом пришлось поработать инструкторам, партийной и комсомольской организациям, чтобы наставить спортсмена на правильный путь.

Наиболее ответственная часть обучения — полеты. Успех их во многом зависит от умело составленного плана. В нем должно быть предусмотрено все до мельчайших подробностей. К составлению плана руководство аэроклуба привлекает все службы, всех специалистов. В прошлом, когда это не делалось, нередко бывали и срывы. Полеты, например, планировались на 10 часов, а машины к перевозке людей были готовы лишь к 14 часам. Сей-

час спортсмены прибывают на аэродром в установленное планом время. Это исключает бесцельное хождение людей по полю в ожидании начала занятий.

Исходя из общеклубного плана, командиры звеньев и инструкторы составляют личные планы. Это дает возможность учесть работу каждого человека, рассчитать ход летного дня по минутам и добиться таким образом высокой организованности.

Серьезное внимание обращается на качество подготовки материальной части. Ведь малейшая небрежность может привести к плохим последствиям. Осмотр, подготовка, так же, как и эксплуатация материальной части, происходят в клубе в строгом соответствии с требованиями инструкций и наставлений. Всячески распространяется опыт лучших техников.

Важное значение придается послеполетным разборкам. К сожалению, приходится отметить, что в этом деле существует еще много недостатков. Они заключаются в том, что некоторые инструкторы проводят разборки на низком уровне — не отмечают лучших, не разбирают ошибки, нарушения.

Последовательность обучения — необходимое условие для высококачественной подготовки спортсменов. Стоит только нарушить это правило, как весьма быстро скажутся результаты. Поучительным в этом отношении может послужить такой пример.

В группе инструктора Г. Московского начала ухудшаться дисциплина, курсанты стали летать все хуже и хуже. В чем дело? Оказалось, что в погоне за высоким процентом выполнения плана налета инструктор допускал к очередным полетам и тех курсантов, которые недостаточно усвоили предыдущие упражнения. Потребовалось принять серьезные меры. С курсантами организовали дополнительные занятия, инструктора обязали точно придерживаться последовательности в обучении.

Укрепление дисциплины немислимо без сочетания высокой требовательности с постоянной политико-воспитательной работой. Глубоко ошибаются те командиры и инструкторы, которые, стараясь добиться выполнения приказаний, забывают о необходимости понимания спортсменом каждого распоряжения, приказаний.

Партийное бюро на одном из своих заседаний обсудило вопрос о воспитании спортсменов. На примере лучших командиров и инструкторов было ярко показано, как надо работать над воспитанием хорошего летчика, планериста, парашютиста. Партийное бюро призвало коммунистов-инструкторов настойчиво повышать качество обучения, решительно и твердо требовать от курсантов соблюдения дисциплины и порядка, сознательного выполнения своих обязанностей.

Залогом успехов в работе каждого авиационного клуба является неустанное, настойчивое воспитание спортсменов в духе высокой дисциплины, организованности и порядка. На решение этой ответственной задачи и должны быть направлены усилия работников авиационных учебно-спортивных организаций.

С ЛУЧАМИ АПРЕЛЬСКОГО СОЛНЦА...

*В. Симонов,
мастер спорта*

УПЛАНЕРИСТОВ наступает страдная пора. В лучах апрельского солнца вновь появляются в небе планеры, начнутся парящие полеты. И надо все сделать для того, чтобы в текущем году их было возможно больше.

Прошлый год не принес сколько-нибудь заметных событий в области планерного спорта. Все же можно отметить, что некоторые планеристы добились неплохих результатов в парящих полетах на таком планере, как А-2.

Однако в ходе развития парящих полетов нужно отметить два существенных недостатка. Во-первых, слабое использование таких хороших тренировочных планеров, как А-9. Здесь можно отметить только полет киевского спортсмена В. Гончаренко — он пролетел 330 км. Во-вторых, в осуществлении рекордных попыток на планере А-2 принимали участие только штатные работники аэроклубов, а не спортсмены.

К сожалению, наши учебно-спортивные авиационные организации очень долго расквашиваются после зимы и все еще плохо используют благоприятный для парения весенний период. А ведь с первыми лучами апрельского солнца во многих районах нашей страны появляются условия для выполнения парящих полетов! Поэтому такие полеты надо начинать именно в апреле, чтобы благоприятный для парения период был наиболее продолжительным.

Говоря о парящих полетах, надо одновременно говорить и о физической подготовке планериста. У нас еще есть авиационные спортсмены, пренебрегающие своей физической закалкой и подготовкой. Между тем, без физической

подготовки, без систематических занятий физкультурой планерист не может рассчитывать на успех. Мировая рекордсменка Ольга Клепикова, чьи достижения остаются непревзойденными вот уже свыше 15 лет, обладала большой физической силой. Разве смогла бы она пролететь в парящем полете на планере 749 км, если бы не занималась легкой атлетикой?

Мировой рекордсмен заслуженный мастер спорта Виктор Ильченко, пролетев в парящем полете 829 км, пробыл в воздухе 9 часов. За это время он, в условиях жестокой болтанки, выполнил несколько тысяч крутых спиралей. А ведь для физически слабого и нена тренированного человека достаточно было бы одного десятка таких спиралей для того, чтобы вызвать так называемую «морскую болезнь». К своему рекордному полету Ильченко готовился несколько лет, систематически занимаясь многими видами спорта, уделяя особое внимание лыжам. Это и обеспечило ему выносливость, проявленную в рекордном полете.

Без занятий спортом невозможно стать физически выносливым планеристом. К сожалению, еще не все организаторы подготовки планеристов думают об этом. Многие инструкторы считают своим делом только организацию специальной подготовки, совсем не обращая внимания на физическое развитие.

Такое положение нетерпимо. Учебно-спортивные авиационные организации ДОСААФ не могут оставаться в стороне от физического воспитания своих спортсменов, обязаны создавать им необходимые условия для занятий спортом, контролировать качество этих за-

нятий, предъявляя к ним высокие требования. Было бы целесообразно ввести обязательную сдачу зачетов по физкультуре всеми спортсменами.

Не менее важным делом является воспитание у спортсменов чувства высокой ответственности и дисциплины, сознания необходимости точного исполнения требований инструктора. Каждый планерист должен отчетливо понимать, что в летном деле недопустима даже малейшая недисциплинированность.

Между тем, даже на всесоюзных соревнованиях бывают случаи, когда отдельные планеристы нарушают дисциплину. Именно такой случай произошел на XX Всесоюзных соревнованиях со спортсменом-планеристом Куйбышевского аэроклуба тов. Рождественским.

Известно, что при парящем полете на планере спортсмен, снизившийся до 300 м, обязан прекратить попытки к выпариванию на большую высоту и произвести посадку на заранее выбранную площадку. Об этом четко сказано в инструкции по выполнению парящих полетов. Однако в одном из своих полетов тов. Рождественский пренебрег этим требованием инструкции, проявив недисциплинированность. Потеряв высоту и оказавшись ниже 300 м, он все же пытался «дотянуть». Эта попытка привела к тому, что он израсходовал весь запас высоты, так и не долетев до планеродрома.

Оказавшись над оврагом, Рождественский на высоте 3—4 м круто отвернул в сторону, зацепился крылом за землю и повредил планер. Только благодаря счастливой случайности он сам не получил ранения. А если бы спортсмен проявил должную дисциплинированность — планер остался бы цел!

Подобные поступки спортсменов приводят к тому, что некоторые руководители учебных организаций не доверяют им серьезных заданий, не хотят выпускать их за пределы планеродрома, опасаясь, что спортсмены нарушат инструкцию по парящим полетам или не сумеют использовать для посадки внеаэродромные площадки. В результате спортсмены из года в год проходят одни и те же стадии летной тренировки над своим планеродромом. Не видя перспектив для повышения своего спортивного мастерства, они теряют интерес к планеризму и «отсеиваются».

Конечно, начальники учебных организаций, не поощряющие внеаэродромных полетов планеристов, поступают неправильно. Решение вопроса заключается не в том, чтобы свернуть до минимума внеаэродромные парящие полеты, а в том, чтобы навести строгий порядок в учебной организации, укрепить дисциплину среди планеристов, добиться роста их спортивного мастерства. А для этого необходимо выполнять как можно больше внеаэродромных парящих полетов. Без этого, без постоянного привлечения свежих сил, планерный спорт не будет развиваться.

Интересы планерного спорта требуют, чтобы в каждой учебной организации воспитывался и накапливался актив высококвалифицированных спортсменов, способных к рекордным достижениям. Но этого нельзя добиться, если в аэроклубах из года в год будут опираться только на инструкторский состав, не



Участник воздушного парада в Тушине известный спортсмен-планерист Я. О. Рудницкий рассказывает курсантам Центрального аэроклуба Украинской ССР о своем полете на планере «Кашук» в День Воздушного Флота.

Фото М. Мельника (ТАСС)

привлекая к парящим полетам молодых спортсменов. А ведь в последние годы только на XX Всесоюзные планерные соревнования, впервые после многолетнего перерыва, вновь появилась значительная группа молодых спортсменов-планеристов. До этого во всесоюзных соревнованиях послевоенных лет участвовал, преимущественно, инструкторский состав.

Надо отдать должное москвичам, которые на XX Всесоюзные соревнования выставили команду, полностью состоявшую из молодых спортсменов. Большая заслуга в этом принадлежит 3 Московскому городскому аэроклубу и организатору планерной подготовки в нем В. Выгонову.

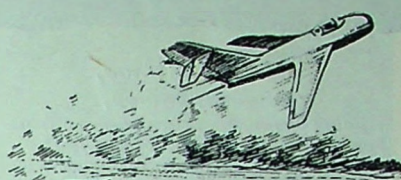
Так как планерные подразделения аэроклубов занимаются первоначальной подготовкой планеристов и совершенствованием спортсменов одновременно, то планирование летной подготовки в этих подразделениях связано с некоторыми трудностями. Первоначальная подготовка планеристов производится только при условии спокойного состояния воздуха, при отсутствии вертикальных потоков. Напротив, для совершенствования спортсменов, имеющих уже известный опыт полетов на планере, такие потоки необходимы, и чем они сильнее, тем лучше. Вот почему на планирование летной работы необходимо обратить особо серьезное внимание. Руководители планерной подготовки должны проявлять максимальную гибкость и планировать ее так, чтобы каждому периоду года соответствовала определенная стадия подготовки. Некоторые начальники аэроклубов главное внимание обращают на выполнение плана первоначальной подготовки, отводя для нее основное летное время. Поэтому работа со спортсменами в этих клубах отодвигается на осенние месяцы, когда условия для парения ухудшаются.

Нередко стартовое время планеристам отводится рано утром, с 5 до 11 часов. Это время опять-таки благоприятно для первоначальной подготовки, но мало пригодно для тренировки спортсменов в парящих полетах, так как в эти часы восходящие потоки еще отсутствуют или очень слабы. Конечно, в таких аэроклубах вся тренировка спортсменов сводится лишь к формальному налету времени в полетах по кругу и в зону.

Работа со спортсменами должна вестись круглый год, а для подготовки их в парящих полетах следует использовать весну и лето, отводя для стартов дневные часы.

Основой подготовки планеристов-спортсменов является парящий полет. Но прежде чем спортсмен приступит к парящим полетам, необходимо, чтобы он в совершенстве овладел техникой планирующего полета.

Большинство аэроклубов готовит планеристов на планере А-2. Хотя этот планер и является лишь учебным, однако парить на нем можно и должно. Он прост в пилотировании, устойчив и хорошо держится в восходящем потоке. Важно только, чтобы парение было технически грамотным, основанным на глубоком знании метеорологических условий. Нельзя, например, парить при



Михаил Ларин

*Цветок подснежника в кабину
Перед полетом взял пилот
И реактивную машину
Повел с разбега в небосвод.
Навстречу хлынул ветер с гулом
И хлопья туч прижал к земле —
И ярче звездочка блеснула
Лучами солнца на крыле.
И цвет подснежника лесного
Налился новой синевой,
Запахло смолою сосновой
И талым снегом и листвою —
Всем тем родным и милым
с детства,
Что мы красой страны зовем,
Чего нельзя отнять у сердца,
Что создаем и бережем.
И неспроста в сквозной капели
При виде нежного цветка
Глаза пилота потеплели,
Но тверже сделалась рука!*

наличии в воздухе облаков с большим вертикальным развитием, что обычно является предгрозовым признаком, а также при прохождении «фронтов».

Наиболее подходящие для парения условия создаются в жаркие дни, когда при безоблачном или малооблачном небе в воздухе создаются термические потоки. Чаще всего они бывают в штиль или при слабом ветре. Хорошие условия для парения создаются при кучевой облачности, типичной для «тыла холодного фронта». Обычно высота нижней кромки (основания) таких облаков лежит в пределах 1000—1800 м (в редких случаях — 2000—2500 м). Вертикальные размеры их небольшие, границы резко очерчены. При общей белой окраске эти облака имеют темное основание. Иногда они формируются в ряды, чаще же беспорядочно располагаются по всему небу, причем облачность достигает 8 баллов. В те периоды года, когда грозовая деятельность отсутствует, парить можно с любыми кучевыми облаками, лишь бы под ними имелись восходящие потоки.

Приступая к обучению парящему полету, инструктор при вывозных полетах показывает спортсмену, как находить восходящие потоки, как удерживаться в них, выполняя спираль нужного радиуса и набирая максимальную высоту, не входя при этом в облачность. Инструктор учит спортсмена правильно расходовать набранную высоту, а также уметь переходить от потока к потоку, вести ориентировку на местности,

сопоставлять свое удаление от планера с имеющимся запасом высоты, обеспечивающим возвращение и посадку на старте.

Первые полеты выполняются в зоне парения в наветренной стороне старта. В течение всего полета планером управляет курсант, а инструктор лишь руководит им.

Перед первыми самостоятельными полетами на парение инструктор еще раз подробно рассказывает курсанту о технике парения, подчеркивая наиболее характерные ошибки, допускаемые начинающими парителями. К числу таких ошибок относится существующее кое-где мнение о том, что на спиралях в восходящем потоке поступательную скорость планера следует уменьшать чуть ли не до парашютирования. Такая ошибка чаще всего оканчивается срывом в штопор, а не ускорением набора высоты. Наивыгоднейший набор высоты достигается при сохранении планеристом экономической скорости по прибору.

На планерах типа А-9 и других, обладающих сравнительно большой наиболее выгоднейшей скоростью (85—90 км/час), спортсмены, с целью уменьшения радиуса спирали (чтобы, например, удержаться в узком потоке), прибегают к уменьшению скорости. На планере А-2 к этому прибегать не надо, так как его поступательная скорость значительно меньше, чем у других планеров, что позволяет ему держаться в довольно узких потоках.

Большая скорость планирования при переходах от потока к потоку также будет ошибочной. Переходить от потока к потоку лучше всего со скоростью, не превышающей 80 км/час, так как в противном случае сильно возрастет скорость снижения. При парении не следует увлекаться также и большими кренами, ибо при увеличении крена возрастает и скорость снижения.

Выпуская спортсмена в самостоятельный полет, инструктор обязан вести за ним непрерывное наблюдение. В случае, если спортсмен допустит ошибки, например, срывы в штопор при выполнении спиралей, заход в облачность, увеличение скорости и другие, инструктор после посадки выясняет причины этого и разбирает полет с группой.

Отренировав спортсмена в парении над районом аэродрома, инструктор выпускает его во внеаэродромные парящие полеты — по треугольному маршруту и по другим заданиям. Отправляясь в такие полеты, спортсмен должен быть полностью готов к выполнению внеаэродромных посадок. Для этого в процессе подготовки спортсмена инструктор обязан выполнить с ним 2—3 контрольных полета с внеаэродромными посадками. В остальных полетах необходимо возможно чаще показывать спортсмену площадки, пригодные для таких посадок.

Приведенные нами примеры далеко не исчерпывают возможных методических приемов подготовки спортсменов-планеристов. Каждый хороший инструктор должен стремиться к тому, чтобы своим творческим трудом найти новые, лучшие формы обучения спортсменов и тем содействовать дальнейшему развитию советского планеризма.

Космические ракеты

В СЕ БОЛЕЕ близким становится тот день, когда с нашей планеты поднимется и улетит в мировое пространство могучий ракетный корабль. Преодолея силу земного притяжения, он сможет достичь других планет.

Много трудностей еще на пути к осуществлению космических полетов. Чтобы преодолеть притяжение Земли, космический корабль должен развить громадную скорость.

С какими скоростями приходится иметь дело!

Работа, необходимая для того, чтобы переместить какое-либо тело за пределы земного тяготения, очень велика — более 6 000 000 килограммометров на каждый килограмм поднимаемого груза. Чтобы совершить такую колоссальную работу, корабль должен развить скорость 11,2 км/сек. Эта скорость характеризует запас кинетической энергии, необходимой для преодоления притяжения Земли.

Обладая скоростью 11,2 км/сек, космический корабль, преодолев земное тяготение, еще останется во власти притяжения Солнца. Для того, чтобы преодолеть и его и вылететь за пределы солнечной системы, устремившись к другим звездным мирам, необходимо развить скорость 16,7 км/сек.

Очень важно при этом иметь возможность управлять кораблем в безвоздушном космическом пространстве, т. е. изменять величину и направление скорости.

Космический корабль должен совершить безопасную посадку на планету. Попадая в сферу притяжения планеты, корабль начинает приближаться к ней с увеличивающейся скоростью. Чтобы он не разбился, необходимо затормозить движение. На это уйдет столько же энергии, сколько ее требуется для преодоления силы притяжения планеты.

При посадке на планеты, имеющие атмосферу, как, например, на Венеру или Марс, предполагается использовать для торможения корабля сопротивление атмосферы. Благодаря этому удастся значительно уменьшить величину энергии, потребной для торможения корабля. Наконец, космический корабль должен быть способен взлететь с поверхности планеты и вернуться обратно на Землю.

Схема метеорологической ракеты. 1 — научные приборы; 2 — автоматическая аппаратура управления ракетой; 3 — бак с окислителем; 4 — бак с горючим; 5 — бак с перекисью водорода; 6 — насос для окислителя; 7 — турбина; 8 — камера сгорания; 9 — парогенератор; 10 — насос для горючего; 11 — газовые рули; 12 — стабилизатор.

И. Меркулов,
конструктор,

председатель научно-технического комитета реактивной техники секции аэронавтики Центрального аэроклуба СССР имени В. И. Чапаева

Чтобы преодолеть силу притяжения Луны, надо развить скорость 2,4 км/сек. Для отлета с Марса требуется скорость 5,0 км/сек. А для отрыва от самой большой планеты солнечной системы — Юпитера — потребуется развить скорость 60,8 км/сек.

Во все время полета пассажирского космического корабля его ускорение не должно превышать величины, безопасной для организма человека.

Ракетный двигатель

Для осуществления космических полетов нужен двигатель, способный обеспечить подъем и разгон корабля до заданной скорости, могущий работать в безвоздушном пространстве. Такой двигатель при малых размерах и весе должен развивать колоссальную мощность. Этим требованиям из всех известных в настоящее время типов двигателей удовлетворяет только ракетный двигатель.

Источником энергии для работы ракетного двигателя является топливо. Чем больше тепла выделяется при сгорании топлива в камере ракетного двигателя, тем больше кинетическая энергия струи газов, вытекающих из сопла, а чем больше скорость истечения газа, тем больше тяга двигателя. Вот почему знаменитый деятель науки К. Э. Циолковский в первых же своих работах по реактивному движению в качестве центральной задачи поставил решение проблемы топлива.

В ракетной технике словом «топливо» принято называть совокупность горючего и окислителя, необходимых для работы жидкостного реактивного двигателя (ЖРД). В настоящее время в качестве горючих веществ для ЖРД чаще всего используют керосин, спирт, гидразин. В качестве окислителей обычно применяют жидкий кислород, азотную кислоту или перекись водорода.

Советские ученые, заложившие основы ракетной техники, всегда придавали первостепенное значение проблеме топлива для ЖРД.

Весьма плодотворную идею выдвинули советские ученые Ф. А. Цандер и Ю. В. Кондратюк. Они предложили использовать в ракетах, в дополнение к жидкому, металлическое горючее, что повышает тепловой эффект реакции. Известно, что при сжигании многих металлов, например, магния, алюминия, лития, на каждый килограмм продуктов сгорания выделяется значительно больше тепла, чем при сгорании керосина и даже водорода. Эта идея ценна еще тем, что открывает путь использования металлических деталей ракеты, например, стенок пустых баков, превращая их из мертвого груза в полезное горючее.

Одновременно с выбором высокоэффективного топлива ученые стремятся к созданию такой конструкции ракетного двигателя, которая позволила бы возможно более полно использовать энергию топлива для получения большой скорости истечения газов, обеспечить полное сгорание и высокий термический коэффициент полезного действия.

Вопрос о ракетном двигателе и источнике энергии для его работы является основным в проблеме межпланетных сообщений.

В последние годы ученые исследуют возможность использования в ракетных двигателях не только химической энергии топлива, но и атомной энергии.

Для работы атомного жидкостного ракетного двигателя не нужно горючего и окислителя. Источником энергии служит процесс расщепления атомных ядер. Но для создания силы тяги атомный двигатель также нуждается в каком-либо рабочем веществе, которое нагревалось бы в атомном котле и выбрасывалось с большой скоростью из двигателя.

Создание атомных ЖРД требует решения ряда сложных технических проблем. Важнейшими из них являются конструкция атомного котла, способного нагревать газы до высоких температур, и устройство достаточно легкой защиты от вредного для здоровья людей лучеиспускания атомного котла. Сейчас ученые многих стран ищут пути решения этих задач.

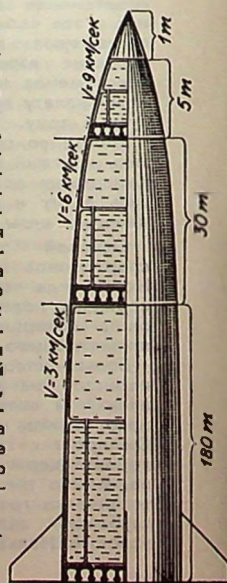
Расход топлива

Какое же количество топлива необходимо израсходовать для того, чтобы ракета достигла требуемых космических скоростей?

Ответ на этот вопрос дает выведенное К. Э. Циолковским уравнение движения ракеты. Это уравнение, которое называют формулой Циолковского, показывает зависимость скорости ракеты от количества израсходованного топлива и скорости истечения газа из сопла.

При современном уровне развития техники, когда скорость истечения газа из сопла двигателя составляет примерно 2500 м/сек, для полета на Луну с посадкой ракета должна израсходовать столько топлива, что его вес окажется в 230 раз больше веса самой ракеты и полезного груза. Ясно, что сконструировать ракету, которая вмещала бы в своих баках такое громадное количество топлива, не представляется возможным.

Схема трехступенчатой ракеты.



Еще более неосуществимой представляется в этих условиях постройка ракеты для полета на Марс и обратно. В этом случае ракета должна израсходовать количество топлива, в 22 000 раз превышающее вес самой ракеты и ее полезного груза.

Как же предполагают ученые решить эту, казалось бы, неразрешимую задачу?

Многоступенчатые ракеты

К. Э. Циолковский предложил применять для космических полетов многоступенчатые ракеты. Многоступенчатая ракета состоит из нескольких ракет (ступеней), укрепленных одна на другой. При взлете с Земли работает нижняя ракета, называемая обычно первой ступенью. Когда баки первой ступени окажутся пустыми, она отцепится, не затрудняя дальнейший полет ракеты. К этому моменту составная ракета поднимется на некоторую высоту и разовьет скорость, соответствующую количеству израсходованного топлива.

Затем вступит в действие вторая ступень. После израсходования всего топлива, содержащегося в ее баках, сбрасывается и она. Вступает в действие третья ступень ракеты...

Так, каждая ступень ракеты последовательно увеличивает скорость полета, и последняя, верхняя, ступень, представляющая собой космический корабль, достигает в безвоздушном пространстве необходимой скорости. Если корабль предназначен для посадки на другую планету и возвращения обратно на Землю, то он в свою очередь должен состоять из нескольких ступеней, последовательно включаемых при спуске на планету и при взлете с нее.

Идея многоступенчатых ракет оказалась весьма эффективной. В настоящее время она используется в подавляющем большинстве известных проектов космических кораблей.

Искусственный спутник Земли

Еще К. Э. Циолковский предложил устроить в мировом пространстве на пути полета космических кораблей с Земли к орбитам других планет станцию для заправки этих кораблей топливом. Такая внеземная станция, или, как ее назвал К. Э. Циолковский, «эфирный остров», обеспечит осуществление межпланетных сообщений.

Взлет космической ракеты.



Как же построить этот «эфирный остров»?

Ракета, развившая скорость более 11 км/сек, как сказано выше, улетит за пределы земного тяготения. При скорости менее 8 км/сек ракета, поднявшись на некоторое расстояние над поверхностью Земли, снова упадет на нее. Но если ракета получит скорость от 8 до 11 км/сек, то она не упадет на Землю и в то же время не сможет преодолеть земное тяготение и улететь за его пределы. Такая ракета будет двигаться вокруг Земли в качестве ее нового, искусственного спутника.

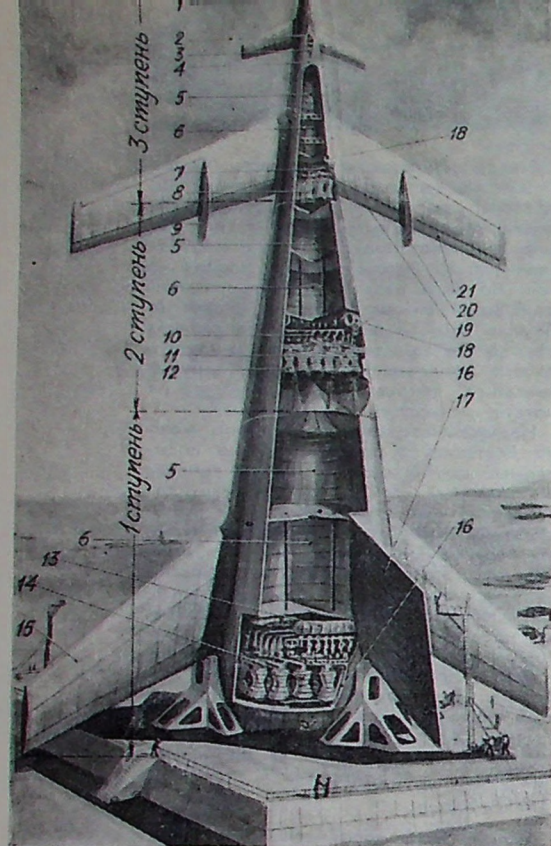
На такой искусственный спутник можно доставить в последовательно посылаемых других ракетах запасы топлива и полезный груз, необходимые для межпланетного полета. Когда на искусственном спутнике будут сосредоточены все требуемые материалы, с Земли взлетит космический корабль. Достигнув искусственного спутника,astrонавты пополнят запасы топлива, возьмут на корабль дополнительный полезный груз и отправятся в далекое путешествие к другим небесным телам. Эта станция для космических кораблей может служить также и научной лабораторией. За последнее время в СССР уделяется много внимания проблемам создания искусственного спутника Земли.

Каким будет космический корабль

В настоящее время еще не создано ни одного космического корабля. Но ученые и инженеры, изучающие теорию межпланетных сообщений, трудятся над его конструированием. Опыт постройки высотных ракет подкрепляет теоретические исследования. Сейчас уже ясно представляются те основные задачи, которые предстоит решить конструкторам космических ракет.

Прежде всего необходимо выбрать наиболее выгодные внешние формы ракеты. Космический корабль, прежде чем выйти в безвоздушное пространство, должен пройти через земную атмосферу. Поэтому ему надо придать такие аэродинамические формы, при которых сопротивление воздуха будет возможно меньшим. Следует отметить, что с увеличением размеров корабля доля энергии, расходуемая на преодоление сопротивления воздуха, уменьшается. Тем не менее забота о снижении величины сопротивления воздуха всегда будет стоять перед конструкторами.

Аэродинамика ракет не исчерпывает



Предполагаемая трехступенчатая ракета, предназначенная для сообщения с искусственным спутником Земли. 1—приборный отсек; 2—кабина летчика; 3—место для экипажа; 4—место для груза; 5—азотная кислота; 6—гидразин; 7—насосы подачи гидразина и азотной кислоты (3 ступень); 8—двигатели третьей ступени; 9—киль; 10—насосы для подачи гидразина и азотной кислоты (2 ступень); 11—12 двигателей, смонтированных на шарнирах (для управления); 12—22 основных двигателя 2 ступени; 13—цистерны для перекиси водорода; 14—51 двигатель, включая 12 смонтированных на шарнирах (1 ступень); 15—руль вертикального управления; 16—отсек для парашютов; 17—руль горизонтального управления; 18—перекись водорода для питания турбин; 19—посадочный щиток; 20—руль; 21—элерон.

ся вопросом о сопротивлении воздуха. Необходимо определить силы давления воздуха на различные элементы корпуса ракеты, чтобы рассчитать конструкцию на прочность. Многие ракеты, подобно самолетам, будут иметь воздушные рули для управления полетом при движении в атмосфере, а иногда и небольшие крылья.

При создании космического корабля встает еще одна большая задача—защита его от чрезмерно высоких температур. Известно, что при полете в атмосфере с большими сверхзвуковыми скоростями стенки летательного аппарата сильно нагреваются вследствие трения о воздух. При полете со скоростью зву-

ка стенки самолета или ракеты нагреваются примерно на 30° . Если скорость полета в три раза превосходит скорость звука, то температура стенок может подняться более чем на 300° . При дальнейшем росте скорости полета температура стенок достигнет 1000° и более. Чтобы космический корабль не уподобился метеоритам, многие из которых сгорают при движении в воздухе, необходимо выбирать такой режим полета, при котором максимальные скорости достигаются за пределами атмосферных или в ее крайне разреженных слоях. Для изготовления внешних оболочек ракет надо применять материалы, способные выдерживать высокие температуры. В ряде случаев придется устраивать искусственное охлаждение кабины, например топливом, идущим на работу двигателя, или с помощью специальных холодильных установок.

Для полета за пределами атмосферы надлежит решить обратную задачу: защитить астронавтов от холода межпланетного пространства, где температура, как известно, равна 273°C ниже нуля. Эта задача может быть решена с помощью теплоизоляции, окружающей кабину, и использованием лучей солнца для ее нагревания.

Изоляция кабины нужна не только для защиты от холода. Возможно, потребуется защита и от космических лучей, если их интенсивность в безвоздушном пространстве окажется опасной для человека.

Корабли, которые предназначаются для движения только в безвоздушном пространстве, например, между искусственным спутником Земли и Луной, будут иметь внешнюю форму, отличную от формы ракет, пролетающих через атмосферу. Этим кораблям не надо придавать хорошие аэродинамические формы. Они могут иметь силовой каркас с укрепленными на нем кабиной, топливными баками и двигателями, без какой-либо внешней оболочки, закрывающей все это.

На некоторых космических кораблях предполагается установить большие параболитические зеркала для использования солнечной энергии.

Космический корабль должен иметь органы управления, позволяющие пилотам изменять его движения не только при полете в пределах земной атмосферы, но и в безвоздушном пространстве. Как же управлять кораблем там, где воздушные рули уже бесполезны?

Для этой цели К. Э. Циолковский предложил применять газовые рули, т. е. рули, помещенные в струю газов, вылетающих из сопла двигателя. Отклоняя часть газовой струи, такие рули будут испытывать ее давление. Сила давления газа на руль будет создавать момент, стремящийся повернуть ракету вокруг ее центра тяжести, т. е. изменить направление полета. В настоящее время на большинстве высотных ракет и ракет дальнего действия применяются рули Циолковского.

Можно изменять направление полета ракеты и с помощью двигателей. Включая один из боковых двигателей, пилот может повернуть корабль в нужном направлении. Можно использовать

для этой цели и двигатели, установленные на шарнирах.

Исключительно большое значение имеет вопрос о материалах для космического корабля. Если для успешного развития авиации потребовались легкие и прочные сплавы, то при постройке космических кораблей этот вопрос становится еще более острым.

При конструировании космических ракет огромное значение имеет не только получение новых материалов, но и их рациональное использование. Большую роль в создании межпланетных кораблей должно сыграть конструкторское искусство. При проектировании каждой части ракеты предстоит острая борьба за уменьшение веса.

Для создания высокопрочных легких конструкций космических кораблей необходимо дальнейшее развитие методов расчета на прочность. Для расчета прочности ракет, значительная часть корпуса которых состоит из топливных баков, имеют большое значение такие разделы науки о прочности, как, например, теория тонкостенных оболочек.

Необходимо развитие теории и получение экспериментальных данных по прочности материалов при переменных температурах: от сотен и тысяч градусов, что характерно для внешней оболочки быстро летящей ракеты и камер сгорания ЖРД, до температур, близких к абсолютному нулю, которые будут иметь некоторые элементы конструкции ракеты при полете в мировом пространстве.

Постройкой высокоэффективного двигателя и корпуса ракеты далеко не исчерпывается задача создания космического корабля. Необходимо оснастить его большим количеством приборов с автоматически действующей аппаратурой, которые обеспечили бы полет корабля, управление им, связь с Землей, поддержание жизненных условий для экипажа, проведение научных исследований в полете и по достижении цели экспедиции.

Космический корабль должен вмещать, помимо запасов топлива, продукты питания, воду, кислород для дыхания пассажиров на все время путешествия в безвоздушном пространстве.

Большого внимания потребует оборудование кабины для астронавтов. Однако самыми важными проблемами создания космического корабля являются источник энергии, двигатель, автоматика, радиотелеуправление, научная аппаратура, его конструкция.

Один из проектов космического корабля

В настоящее время опубликован ряд проектов космических кораблей. Рассмотрим один из проектов, по которому для осуществления полета на Луну предполагается предварительно создать искусственный спутник Земли, движущийся на высоте 1730 км. Полный облет вокруг земного шара он будет совершать за 2 часа. Эта межпланетная станция должна быть построена в виде большого колеса диаметром 76 м. Чтобы люди могли работать на ней в привычных условиях веса, станция будет вращаться вокруг своей оси со ско-

ростью трех оборотов в минуту. На эту станцию трехступенчатые ракеты доставят части кораблей, предназначенных для полета на Луну, топливо и снаряжение для них, а также людей. За каждый полет ракета доставит 25 т полезного груза и 9,4 т топлива, которое служит резервом для третьей ступени и в случае неиспользования также остается на искусственном спутнике.

На рисунке приведена схема трехступенчатой ракеты, предназначенной для полета на искусственный спутник. Ее взлетный вес 6400 т, в которые входит 5563 т топлива.

Третья ступень ракеты после разгрузки на искусственном спутнике возвращается на Землю. Для планирования и посадки на поверхность Земли она имеет крылья.

Из материалов, доставленных этими ракетами, в течение нескольких месяцев будут собраны три межпланетных корабля для полета на Луну: два пассажирских и один грузовой.

Межпланетные корабли, предназначенные для полета на Луну, могут иметь такие размеры: длина—48,8 м, ширина—33,5 м, начальный вес 4370 т. На них установлено по 30 двигателей с тягой около 14 т каждый.

В передней части межпланетного корабля находится сферическая кабина для пассажиров. Под кабиной укреплены две длинные стрелы—одна с антенной для радиосвязи и другая с большим параболическим зеркалом для использования солнечной энергии. Лучи солнца нагревают ртуть, пары которой приводят в действие турбогенератор мощностью в 35 киловатт.

Ниже, на фермах, подвешены 4 шарообразных капроновых топливных бака диаметром по 10,1 м. Топливо из этих баков используется для увеличения скорости при взлете корабля с искусственного спутника, после чего баки сбрасываются. На всех трех кораблях имеется еще по 4 цилиндрических бака диаметром по 4,6 м с топливом, которое предназначено для работы двигателей во время посадки на Луну.

На пассажирских кораблях имеется еще 10 цилиндрических баков, подвешенных на фермах в несколько ярусов под пассажирской кабиной. Топливо, содержащееся в этих баках, служит для взлета с Луны и посадки на межпланетную станцию. На грузовом корабле вместо этих баков устраивается склад для научной аппаратуры. Грузовой корабль предполагается оставить на Луне, поэтому он не нуждается в запасах топлива для обратного полета.

Рассмотренный проект дает некоторое представление о современных взглядах ученых и конструкторов на то, какими должны быть космические корабли.

★

Имеющиеся достижения науки и техники, уровень инженерного искусства позволяют приступить к созданию космических кораблей, на которых ученые, осуществляя смелые предвидения К. Э. Циолковского, смогут полететь на Луну, Марс и Венеру, а в дальнейшем и на другие планеты солнечной системы.



Посетители осматривают экспонаты раздела астронавтики Центрального дома авиации и ПВО им. М. В. Фрунзе. Пояснения дает начальник отдела авиации А. И. Егоров.

Фото Б. Вдовенко

В ЦЕНТРАЛЬНОМ ДОМЕ АВИАЦИИ

Недавно в Центральном доме авиации и ПВО им. М. В. Фрунзе открыт новый экспозиционный раздел, посвященный астронавтике. В его создании активное участие приняли доктор физико-математических наук профессор В. В. Добронравов, доктор технических наук профессор К. П. Станюкович и другие известные ученые.

Девять стендов с красочными рисунками, фотографиями, чертежами и схемами рассказывают о различных проблемах, связанных с вопросами межпланетных сообщений.

Виднейший вклад в эту новую отрасль науки внесен русскими учеными. Еще 75 лет тому назад студент-народоволец Н. И. Кибальчич разработал первый в мире проект летательного аппарата с пороховым двигателем. Основоположником современной ракетной техники и астронавтики явился К. Э. Циолковский. Большая и плодотворная работа проделана такими русскими деятелями науки, как Ф. А. Цандер, Ю. В. Кондратьев, И. В. Мещерский. Работам этих ученых посвящен отдельный стенд, озаглавленный: «Русская наука открыла дорогу к звездам».

Большой интерес представляют све-

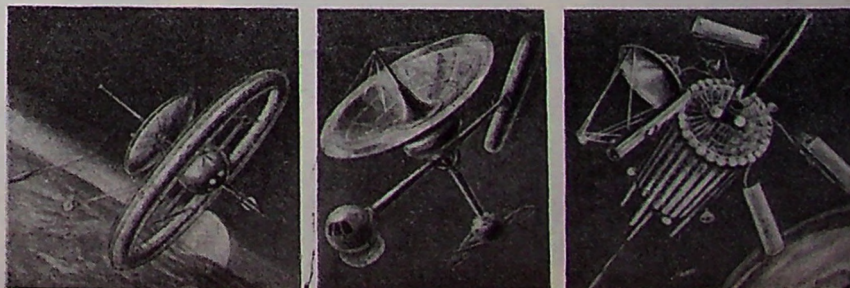
дения о маршрутах, продолжительности и скорости межпланетных сообщений. Указывается, что для совершения облета любой планеты нашей солнечной системы и возвращения обратно на Землю необходимо достижение ракетой скорости в 11,2—16,3 километра в секунду. Путешествие, в зависимости от расстояния, будет длиться от нескольких суток до десятков лет.

Привлекает внимание стенд с изображениями проектов искусственных спутников Земли. Один из проектов—гигантское колесо с рядом дополнительных устройств, в частности, приемником солнечной энергии для дальнейшего преобразования ее в электрическую, специальными антеннами для радиосвязи, с площадкой для взлета космических кораблей.

Дорогу в космос человеку должны открыть ракеты, управляемые с земли по радио.

Заключает раздел астронавтики стенд, посвященный биологическим проблемам межпланетных полетов. Здесь речь идет о создании необходимых условий для жизни человека в ракете, а также таких скафандров, в которых он мог бы передвигаться по планете после прибытия туда космического корабля.

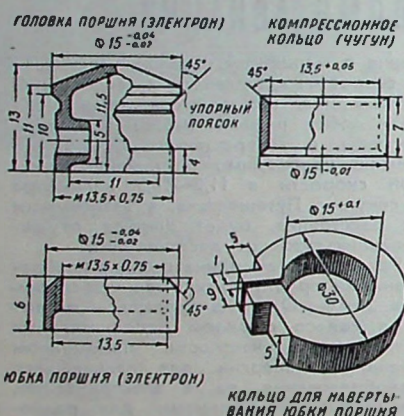
Одна из экспозиций раздела астронавтики. Возможные виды искусственного спутника Земли.



ЛЕГКИЙ ПОРШЕНЬ ДЛЯ КОМПРЕССИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Применяющиеся в настоящее время поршни для компрессионных двигателей изготавливаются или цельными из чугуна, стали, или с алюминиевым вкладышем. Те и другие получаются относительно тяжелыми.

Уменьшение веса поршня уменьшает общий вес двигателя, обеспечивает значительное увеличение оборотов, а следовательно, и повышение мощности. Так, двигатель, имеющий рабочий объем цилиндра 2,5 см³ с поршнем весом 7,5 г, развивает 9600 об/мин, а с поршнем 3,7 г — 10100 об/мин. Умень-



Победители Всесоюзных заочных соревнований аэроклубов по авиамодельному спорту. Слева направо: киевлянин О. Кирилюк (модели планеров), киевлянин Б. Рязанцев (резиномоторные модели самолетов), харьковчанин Е. Кучеров (парящие модели самолетов с поршневыми двигателями), киевлянин А. Сидоренко (карбовые модели самолетов с поршневыми двигателями).

шение веса поршня на 3,8 г при прочих равных условиях дело прирост 500 об/мин. Самая тщательная обработка цельного поршня дает лишь небольшой выигрыш в весе. Применить на компрессионном двигателе алюминиевый поршень с пружинящими кольцами невозможно: такой поршень из-за малой площади колец и множества щелей и каналов между ними не в состоянии обеспечить давление, необходимое для самовоспламенения горючей смеси.

Чтобы еще больше уменьшить вес поршня, был изготовлен разборный поршень из алюминиевого сплава с одним широким чугунным кольцом. Такой поршень состоит из головки, компрессионного кольца и юбки. Кольцо надевается снизу на головку и прижимается юбкой, которая навертывается на головку. Благодаря тому, что места стыка кольца с деталями поршня имеют конусность, создается достаточная герметичность. Кроме легкости, этот поршень имеет еще одно ценное свойство: при более сильном сжатии кольца довертыванием юбки, оно расширяется (главным образом у торца) на значительную величину.

Расширения кольца вполне достаточно, чтобы компенсировать износ самого кольца и цилиндра на некоторое время. При рабочем диаметре кольца 15,00 мм его можно довести сжатием до 15,03 мм. После сильного износа кольцо легко снять и заменить новым.

Алюминиевые части поршня изнашиваются очень мало, так как размер внешнего диаметра, упорного пояса головки и юбки делается на 0,02—0,03 мм меньше кольца, благодаря чему между ними и зеркалом цилиндра находится толстый слой смазки.

Навинчивание юбки производится разрезным латунным кольцом, которое сжимается ручными тисками. Поршень при этом удерживается за шатун.

В. Красноголовый

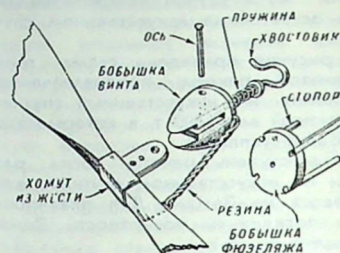
г. Рига.

ОТКИДНОЙ ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ

Складывание лопастей воздушного винта на модели самолета с резиновым двигателем вызывает изменение центровки, что приводит к волнообразным полетам модели. Мы предлагаем конструкцию простого откидного винта, который в откинутом положении не изменяет центровки модели.

Центральную часть винта охватывает хомут из жести, толщиной 0,8—1 мм.

Хомут пропаявается или скрепляется двумя заклепками. В планке, образованной концами жести, из которой сделан хомут, имеется отверстие для оси, скрепляющей бобышку с винтом. Крючок для резинового двигателя — обычного типа с хвостовиком для стопорения.



При закрученном резиновом двигателе пружина стопорного устройства сжимается, а хвостовик выходит из зацепления со стопором и дает возможность резине свободно раскручиваться. Воздушный винт удерживается в плоскости своего вращения действием аэродинамических сил лопастей. Как только двигатель раскрутился, пружина подает винт с обтекателем вперед, хвостовик упреется в стопор и вращение винта прекратится. Под действием резинки, натянутой между лопастью винта и боковой обтекателем, винт отклонится в

ту же сторону и расположится вдоль фюзеляжа модели, которая спокойно перейдет в планирующий полет.

В. Пятко,
директор краевой станции
юных техников

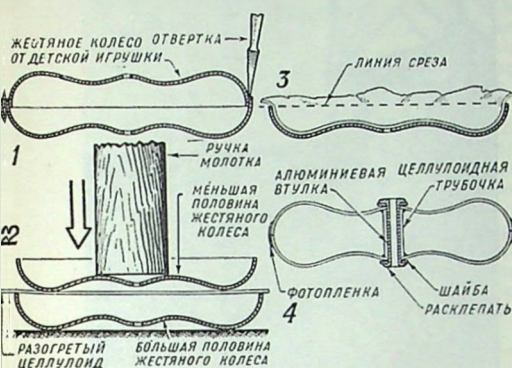
г. Ставрополь.

КОЛЕСА ИЗ ЦЕЛЛУЛОИДА

Я хочу поделиться опытом изготовления целлулоидных колес для моделей без применения специальной формы для штамповки. Мною используются



металлические колеса от детских игрушек. Колесо следует разделить небольшим зубилом или отверткой на две части. Затем края каждой половины надо подравнять молотком с таким расчетом, чтобы между ними после сборки оставался зазор по окружности. Он должен быть чуть более толщины



целлулоида, приготовленного для колеса. Далее, нагретую большую половину колеса кладут на стол, накрывают ее размягченным в горячей воде куском целлулоида, сверху кладут нагретую меньшую половину колеса и надавли-

ывай,

вают на нее ручкой молотка до тех пор, пока целлулоид не заполнит полностью промежутки между двумя половинами. После того как целлулоид затвердеет (ускорить затвердевание можно, опустив всю форму в холодную воду), меньшую половину металлического колеса снимают и обрезают края целлулоида, которые желателен обточить на плоском наждачном камне (не вынимая целлулоид из формы).

Таким же образом изготавливается и вторая половина колеса. Из алюминия или меди делают втулку: полоска алюминия наворачивается на проволоку толщиной которой должна быть равной или чуть больше оси, на которой будет крепиться колесо. В обеих половинах колеса сверлятся отверстия, равные внешнему диаметру втулки. Делать это надо в форме, чтобы отверстие оказалось точно в центре. Втулка вставляется в одну из половин колеса так, чтобы 1,5—2 мм ее выступало наружу; на нее надевается втулка, согнутая из целлулоида. Далее на втулку надевают вторую половину колеса, смазанную по торцу эмалитом.

Пока эмалит не засох, следует провернуть колесо вращением на оси, чтобы не допустить «восьмерки».

Можно изготавливать половины колеса и другим способом: на нагретую электроплитку кладут большую половину того же жестяного колеса от детской

На Всесоюзных заочных соревнованиях аэроклубов по авиамodelьному спорту первенство по классу моделей самолетов с реактивными двигателями завоевал абсолютный мировой рекордсмен И. Иванников — инструктор - авиамodelист Фрунзенского аэроклуба. На снимке: И. Иванников (слева) рассказывает спортсменам клуба А. Дружинину и В. Медведеву о своей конструкторской работе.



игрушки, накрывают ее холодным куском целлулоида, на него кладут меньшую половину жестяного колеса и, включая плитку на короткое промежутки времени, дают ручкой молотка до размягчения целлулоида и полного заполнения им формы.

Если не удастся подобрать металлическое колесо определенной ширины, то между целлулоидными половинами надо вклеить ободок необходимого размера.

Если в распоряжении авиамodelиста нет эмалита, то половины колеса можно склеивать ацетоном, который применяется для склеивания кинолент, предварительно растворив в нем некоторое количество пленки.

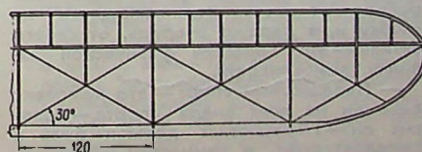
В. Дерезлазов,
общественный инструктор
по авиамodelизму

г. Нижний Тагил.

КОНСТРУКЦИЯ ОДНОЛОНЖЕРОННОГО КРЫЛА

Предлагаемая мною конструкция однолонжеронного крыла имеет такие особенности.

В крыле, от передней кромки до лонжерона, установлены 9—12 (в зависимости от размаха) нервюры из 1-мм фанеры, на расстоянии 120 мм друг от друга. От лонжерона до задней кромки под углом 30° нервюры ставим кресто-



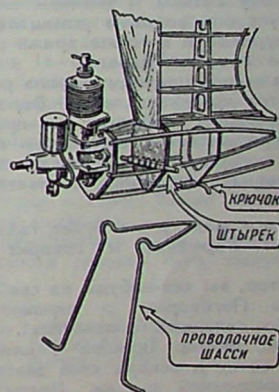
образис. Крестообразные нервюры — из липы толщиной 0,5 мм — придают крылу большую жесткость. Отпадает необходимость заполнения крыла каким-нибудь наполнителем.

М. Караганов,
руководитель авиамodelьного
кабинета Дворца пионеров
имени В. П. Чкалова

г. Горький.

АМОРТИЗИРУЮЩЕЕ ШАССИ

Недавно я сконструировал амортизирующее шасси для парящих моделей самолетов. При испытаниях оно показало отличные результаты. Шасси очень удобно, быстро надевается и снимается. Его можно применить и для гидромodelи, для этого нужно изготовить вторые стойки шасси с поплавками.



Стойки шасси — из стальной проволоки диаметром 2,5—3 мм. Штырек — из бамбука. Его крепят нитками и клеем на втором шпангоуте. На третьем шпангоуте — из 0,5-мм стальной проволоки крючок для закрепления резины, которая тянет задний изгиб шасси к крючку.

А. Ночевский,
инструктор-авиамodelист II класса

пробуй!

ИНСТРУКТОР ПАРАШЮТНОЙ ВЫШКИ

С. Перекамин

КОГДА ЛЮДИ входят в парк имени В. П. Чкалова, любимое место отдыха жителей Днепропетровска, взоры их невольно останавливаются на уходящей ввысь парашютной вышке.

Многие тысячи людей совершили здесь свои первые прыжки с парашютом, а затем становились разрядниками, мастерами спорта, тесно связывали свою дальнейшую жизнь с парашютизмом.

Спортсмены Днепропетровска хорошо знают старшего инструктора парашютной вышки в парке имени В. П. Чкалова Алексея Воробьева. Этот среднего роста худощавый, всегда подтянутый человек страстно влюблен в свою профессию. Он «заражен парашютным спортом», — говорят о Воробьеве в местном аэроклубе.

И в самом деле, Алексей Воробьев бесменно работает на вышке с первого дня ее открытия, исключая, конечно, годы войны. Он сумел привить любовь к парашюту сотням и тысячам людей. Из его уст они впервые услышали поначалу суровое и в то же время такое желанное слово: «Пошел!»

...Вот к вышке подходит группа ребят. Начинаются прыжки. Алексей Воробьев замечает, как с первого же прыжка умело приземляется худенький паренек, как загораются у него глаза после предложения инструктора повторить прыжок.

«Из этого мальчугана будет толк!» — заключает Воробьев и говорит пареню:

— Виктор, вы как-нибудь, на свободе, заходите. Поговорим о парашютном спорте, о дальнейших прыжках...

Конечно, Виктор пришел в следующий же вечер и вскоре стал всегдашним парашютной вышки. Потом он окончил курсы инструкторов-общественников и теперь сам обучает молодежь укладке парашюта. Так создается актив вокруг парашютной вышки. Много людей прошли эту своеобразную школу актива, получили звание инструктора-общественника.

В горячую летнюю пору, когда ежедневно прыжки совершают десятки, а иногда и сотни людей, многих активистов можно видеть и на площадке вышки, и внизу, где они помогают совершившим прыжок снять подвесную систему, затем отправляют парашют наверх, докладывают старшему инструктору о допущенных ошибках.

Как-то осенью Воробьев собрал актив и сказал:

— Друзья, вышка требует некоторого ремонта, а средств маловато. Давайте-ка сами возьмемся за это дело!

И вот актив во главе с Алексеем Воробьевым приступил к ремонту вышки. Привели в порядок площадку, ограждение, трос, выполнили все необходимые работы. Особенно хорошо проявили себя Леонид Бондаренко, Елена Дронова и некоторые другие товарищи.

Воробьев рассказывает об этом горячо, от всего сердца, и с чувством заключает:

— Вот что значит актив! В нем — наша сила!

При парашютной вышке постоянно работают курсы общественных инструкторов-укладчиков парашюта. Алексей Воробьев подготовил десятки, если не сотни таких инструкторов. Многие из них от парашютной вышки перешли к прыжкам с самолета и теперь являются отличными спортсменами, деятельными пропагандистами и организаторами парашютного спорта.

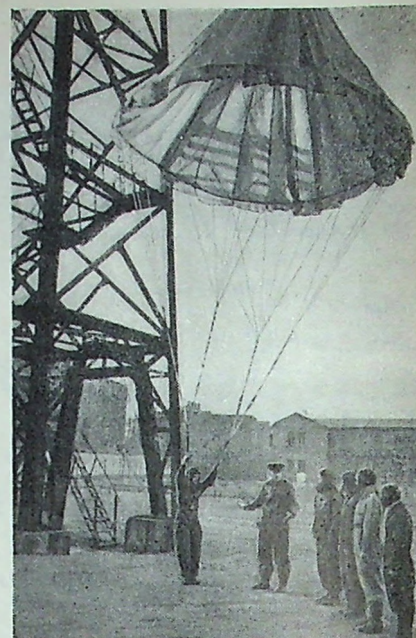
Есть и такие, которые выехали в другие города, на стройки, но продолжают поддерживать связь со своим первым спортивным учителем — Алексеем Воробьевым. Молодой техник-строитель Владимир Лабунченко, работающий теперь в Риге, пишет Воробьеву: «Здесь жизнь очень хорошая. Но так хочется побывать в Днепропетровске, поговорить о всех делах, вспомнить парашютную вышку, совершить прыжок»... А Лабунченко есть что вспомнить. Когда два назад он закончил курсы инструкторов-общественников при парашютной вышке, потом пошел в аэроклуб, совершил 30 прыжков с самолета и уехал из родного города спортсменом-разрядником.

Среди актива парашютной вышки немало и демобилизованных воинов. Бывшие военнотруженики тт. Белый, Погорелов и другие закончили курсы укладчиков парашюта и сейчас обучают этому делу будущих спортсменов. С Чкаловской вышки, как любовно называют ее в городе, все прыжки проходят нормально. Это — результат неуклонного соблюдения старшим инструктором всех правил, установленных для прыжков. Воробьев строго смотрит за тем, чтобы совершающий прыжок был бодр и здоров, должным образом обут. Как и положено, перед началом прыжков он тщательно проверяет состояние вышки — исправны ли консоли, трос, в порядке ли парашют и подвесная система.

Инструктор зорко следит за тем, чтобы подготовка к каждому прыжку и самый прыжок проходили в строгом соответствии с установленными требованиями. И еще одного требует Алексей Воробьев от всех поднимающихся на вышку и, в первую очередь, от своего актива — это хорошей физической закалки, выносливости.

Парашютный спорт — это комплекс едва ли не всех видов спорта, — говорит он. — Парашютист должен быть и тяжелоатлетом, и гимнастом, и бегуном, и пловцом, и даже метким стрелком, ибо стрелковый спорт развивает глазомер, так необходимый каждому спортсмену-парашютисту.

Достижения днепропетровцев в развитии парашютного спорта несомненны. Однако успехи могли быть гораздо большими, если бы удалось убрать все



Инструктор А. Воробьев (второй слева) со своими учениками у парашютной вышки.

Фото П. Школьного

препоны и рогатки, стоящие на пути развития парашютного спорта в этом городе. Как это ни странно, но нормальной деятельности парашютной вышки в парке им. Чкалова мешают местные спортивные общество «Спартак». Оно явочным порядком захватило часть территории вышки, отгородило ее от парка высоким забором и не позволяло навезти горы угля к одной стороне вышки. Председатель этого общества тов. Шибяев не хочет найти общего языка с областным комитетом ДОСААФ и его председателем тов. Васильюком, а последний никак не собирается разрешить этот затянувшийся спор с помощью местных организаций.

В городе есть и вторая парашютная вышка, расположенная близ металлургического завода им. Петровского. Работает она, как говорят, «через пень колоду». Происходит это потому, что вышка не имеет настоящего хозяина. Одно время ее передали аэроклубу, и тогда заводские организации почти совсем перестали обращать на нее внимание. Теперь ее снова числят за заводом, но тут — новая беда: не оказалось инструктора-парашютиста. Видимо, председатель заводской организации ДОСААФ тов. Мелихов недооценивает парашютный спорт.

Обком ДОСААФ должен уделить больше внимания парашютным вышкам. Необходимо электрифицировать их, покрасить, установить подъемники, открыть свободный доступ к ним, словом, создать все необходимые условия для бесперебойной и нормальной работы парашютных вышек, особенно летом. Тогда тяга трудящихся Днепропетровска к парашютному спорту, заметная уже и теперь, возрастет еще больше и не замедлит принести новые богатые плоды.

г. Днепропетровск.

КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ СПОРТИВНЫЙ ПАРАШЮТ?

В. Марюткин,
мастер спорта

СОВЕТСКИМ спортсменам принадлежит подавляющее большинство мировых рекордов по парашютному спорту. Они добились их благодаря большому вниманию, уделяемому парашютному спорту в нашей стране, благодаря тому, что они располагают хорошей и разнообразной техникой.

Парашюты, с которыми прыгают советские спортсмены, обладают рядом значительных достоинств. При малой скорости снижения они обеспечивают хорошую устойчивость и управляемость, что и позволяет добиваться высоких результатов в прыжках на точность приземления. Наши парашюты позволяют также совершать прыжки с любых высот и с любой задержкой раскрытия купола.

Однако при наличии всех этих положительных качеств наши парашюты еще далеко не полностью отвечают потребностям парашютного спорта. Дело в том, что мы до сих пор выполняем прыжки на тренировочных, десантных или спасательных парашютах, которые не могут полностью удовлетворить возросших требований советских парашютистов. Своего специального массового спортивного парашюта мы до сих пор

еще не имеем. А потребность в таком парашюте особенно велика сейчас, в период подготовки к III мировому чемпионату по парашютному спорту.

Устранение имеющихся у наших парашютов недостатков, создание специального спортивного парашюта — неотложная задача, стоящая перед конструкторами и производственниками.

Особенно существенным недостатком используемых нами парашютов является их разнотипность, зависящая от вида выполняемого прыжка. До сих пор наши спортсмены вынуждены пользоваться для прыжков на точность приземления парашютами с круглыми куполами, а для прыжков с задержками в раскрытии — парашютами с квадратными куполами.

За последние годы большую популярность получили комбинированные прыжки, т. е. прыжки с задержкой раскрытия купола и приземлением в мишень. В этом виде прыжков особенно чувствуется отсутствие у парашютов с квадратной формой купола тех качеств, которые имеются у парашютов с круглыми куполами.

Парашюты с квадратными куполами более инертны, чем парашюты с круглыми куполами. Вследствие этого квадратные парашюты не так быстро, как хотелось бы, реагируют на те или иные действия спортсмена, управляющего куполом. Слишком большое внимание, которого требует от спортсмена управление инертным куполом, нередко приводит к ухудшению результатов прыжка.

Другим существенным недостатком наших парашютов, особенно с квадратными куполами, является их большой вес, а также объем ранца с уложенным в него куполом со стропами. Особенно отрицательно сказывается большой объем ранца квадратного парашюта во время прыжков с задержкой раскрытия купола, так как громоздкость ранца значительно усложняет парашютисту управление телом в свободном падении.

К числу спортивных недостатков наших парашютов следует отнести также большую длину лямок свободных концов подвесной системы. При управлении куполом парашютисту, имеющему даже средний рост, не говоря уже о малом, очень трудно выбрать за один прием, без дополнительных перехватов, на необходимую длину ту или иную группу строп. На перехват лямок затрачивается много времени и сил, а это ухудшает результат прыжка. Все эти отрицательные качества могут быть устранены при создании специального спортивного парашюта.

Основные требования, предъявляемые спортсменами к спортивным парашютам, заключаются в следующем: их универсальность, хорошая управляе-

мость, минимальный вес и объем ранца при плотном прилегании его к телу.

Нам нужен универсальный спортивный парашют, дающий возможность выполнять прыжки как на точность приземления, так и с любыми задержками раскрытия купола. Помимо высоких спортивных качеств, такой парашют будет обладать и значительным преимуществом в смысле экономии средств и материалов.

Создать такой парашют можно на базе существующего парашюта с круглым куполом, снабдив этот купол чехлом. Массовое внедрение такого парашюта обеспечит всестороннюю подготовку как начинающего спортсмена, так и опытного парашютиста.

Первый шаг в этом направлении уже сделан. В минувшем году был создан спортивный парашют с круглым куполом, снабженный чехлом. Опыт прыжков с этим парашютом говорит, что если внести небольшие конструктивные изменения в чехол, то этот парашют сможет найти довольно широкое спортивное применение.

Облегчить управление куполом можно, укоротить длину лямок свободных концов подвесной системы на 12—15 см. По нашему мнению, такое укорочение нисколько не скажется на устойчивости снижения, но зато значительно облегчит управление куполом.

Вес спортивного парашюта в комплекте с запасным не должен превышать 16—18 кг. Объем и размеры ранца следует уменьшить и сделать их равными и, во всяком случае, не более объема и размеров теперешнего парашюта с круглым куполом. Нам кажется, что объем и вес парашюта можно уменьшить, применяя для изготовления купола и строп более легкий и прочный материал.

Конструкция ранца спортивного парашюта должна быть полумягкой, по

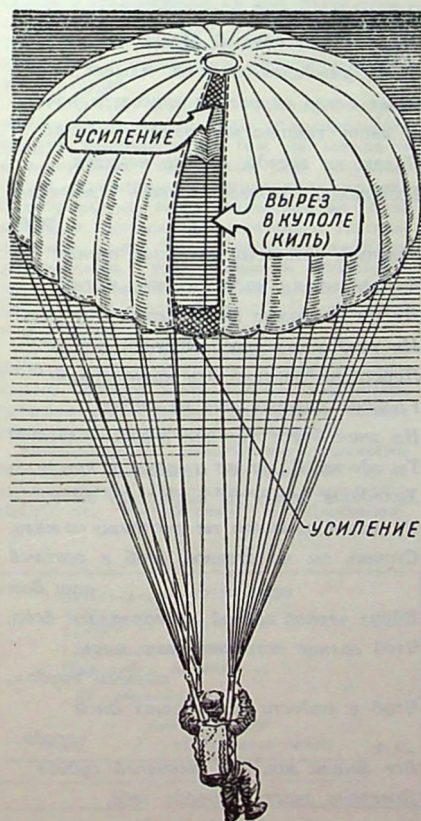


Рис. 1.

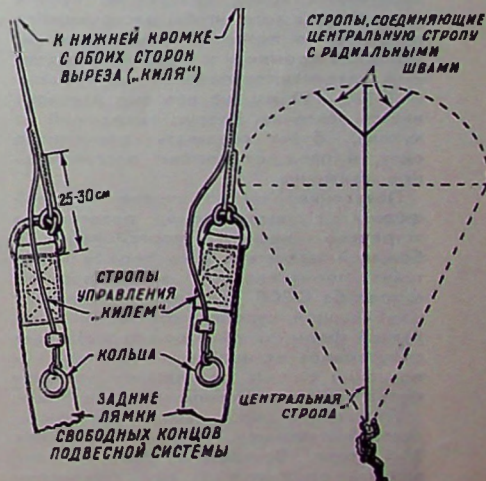


Рис. 2.

Рис. 3.



Спортсменка 1-го разряда Н. С. Куршева (Тульский аэроклуб). На внутриклубных соревнованиях по парашютному спорту она заняла первое место, набрав 680 очков.

Фото И. Плаксеева

типу наспинного парашюта летчика. Это обеспечит плотное прилегание ранца к телу парашютиста и облегчит управление телом в свободном падении.

Для повышения точности приземления в конструкцию массового спортивного парашюта следовало бы внести и некоторые другие усовершенствования.

Одним из таких усовершенствований является изготовление круглого купола парашюта с вырезанным полотнищем. Путем удаления одного (первого) полотнища в парашюте образуется продольная щель («киль»), создающая направленный выход воздуха из купола (рис. 1). Для того, чтобы раскрывшийся парашют не потерял своей формы, у нижней кромки и у полюсного отверстия сохраняются полоски ткани шириной 120—150 мм, на которые накладывается усиление. Воздух, выходящий из купола, будет создавать реактивную силу, и парашют получит поступательное движение.

Появление такого купола круглой формы с вырезанным полотнищем встречено нашими спортсменами с большой радостью. Уже первые испытания, произведенные в Центральном аэроклубе СССР, показали, что, являясь комбинацией куполов круглой и квадратной форм, такой парашют избавляет спортсменов от необходимости при выполнении разных по заданию прыжков пользоваться различными парашютами.

Управление таким куполом осуществляется натяжением на 25—30 см 1-й или 28-й строп. Вследствие скоса потока воздуха относительно оси симметрии купола парашют начнет вращаться. Для облегчения управления куполом к 1-й и 28-й стропам, на расстоянии 25—30 см

от Д-образных пряжек, пришиваются соединительные стропы, оканчивающиеся металлическими кольцами. Эти стропы пропускаются через направляющие шлевки, нашитые на задних лямках свободных концов подвесной системы (рис. 2).

Используя горизонтальную скорость купола и применяя мелкое скольжение, парашютист сможет с меньшей затратой физических сил в значительно больших пределах уточнять и исправлять расчет прыжка на точность.

Другим усовершенствованием, которое следовало бы внести в конструкцию парашюта с круглым куполом, могла бы быть система блоков и центральной стропы. Такое устройство позволило бы парашютисту уменьшать площадь купола до 15—20 процентов по отношению к обычной и увеличивать таким образом скорость снижения до 20—25 м/сек. Схема такого устройства показана на рисунке 3.

Как будет работать такой парашют? Отделившись от самолета, спортсмен раскрывает парашют почти над местом приземления и выбирает центральную стропу. С помощью соединительных строп она скреплена с полоской уздечкой и радиальными швами. Это соединение осуществлено по той же схеме, как и раскрывающее приспособление у зонта.

Чтобы центральная стропка не запутывалась, по ней должен свободно скользить грузик, который будет натягивать ее в выбранном положении. Таким образом, если выбрать центральную стропку, то вершина купола значительно уменьшится, в то время как вся остальная его часть поднимется вверх.

На высоте 150—130 метров от земли парашютист отпускает центральную стропу, и под давлением потока воздуха купол восстанавливает свою прежнюю форму, парашют тормозится, и скорость снижения заметно уменьшается. Дальнейшее уточнение расчета производится, как и обычно, мелким скольжением.

Положительным качеством этого устройства явилось бы, прежде всего, отсутствие бокового смещения, имеющего место при глубоком скольжении на куполе без центральной стропы. Такое устройство облегчит парашютисту расчет прыжка на точность приземления, особенно при значительном отnose. Разумно используя глубокое и мелкое скольжение, парашютист сможет приземляться в мишень с большой точностью.

Мы разобрали здесь только основные положительные и отрицательные свойства имеющихся у нас парашютов и высказали некоторые предложения, которые могли бы способствовать улучшению качества спортивных парашютов. Было бы интересно узнать мнение спортсменов-парашютистов по затронутым вопросам.

Нет сомнения, что, учтя мнения и предложения спортсменов, наши конструкторы в ближайшее время смогут создать универсальный спортивный парашют. Имея такие совершенные парашюты, советские парашотисты сумеют порадовать Родину новыми, еще более высокими спортивными результатами.

г. Саранск,



Галина Браиловская

Я в звездное небо смотрю из окна.
Высокая даль и тиха и ясна.
И думаю я в этот час о тебе —
О трудной твоей и тревожной судьбе.
Спокоен над спящей Москвой небосвод.
Луна, улыбаясь чему-то, плывет...
Лишь ветер спросонок вззовется ночной
И вновь тишина над землею родной.
Похож на звезду, от нее недалеко,
Воздушной дорогой сквозь млечную
тмю

Зеленый, крылатый скользит огонек
К раскрытому настежь окну моему.
Не ты ли зажег среди звезд этот свет?
Не твой ли я вижу летучий привет?
Просторно раскинулась наша страна.
Граница далекая мне не видна...
Но знаю — вот так же звездой летишь
Ты где-то. И липнут туманы к крылу.
Холодную чуток ты слушаешь высь,
И глазом орлиным ты смотришь во мглу.
Стоишь ты на страже, чтоб в светлый
наш дом
Вдруг черной грозой не ворвалась беда,
Чтоб солнце встречать нам лишь
мирным трудом,
Чтоб в радости шла наших дней
чебеда...

Все мысли мои — о сыновней судьбе,
Доверено счастье народа тебе.
Неси его бережно в сильных руках,
Будь верной защитой ему в облаках!

АППАРАТУРА ДЛЯ ЗАПИСИ ДАННЫХ РЕКОРДНОГО ПОЛЕТА

НАШЕЙ СТРАНЕ принадлежит большое количество мировых авиационных рекордов — по парашютному, планерному, воздухоплавательному, авиамodelьному спорту. Ежегодно советские авиационные спортсмены устанавливают все новые и новые всесоюзные и мировые рекорды.

Эти рекорды регистрируются при помощи специальных приборов, которые устанавливаются на самолете, планере, прикрепляются к снаряжению парашютиста. Приборы эти называются барографами и бароспидографами. С их помощью производится запись высоты и скорости полета, а также времени пребывания в воздухе самолета или планера. Эта запись является основным документом, удостоверяющим то или иное достижение авиационного спортсмена. Бароспидографы и барографы есть в каждом аэроклубе, но кое-где ими еще не умеют правильно пользоваться. Особенно часто это наблюдается при регистрации парашютных рекордов.

Показательны следующие цифры. В 1954 году Авиационной спортивной комиссией Центрального аэроклуба СССР имени В. П. Чкалова были получены материалы о 59 попытках установить различные парашютные рекорды. Однако утверждены из них были только 29. 30 рекордов не были зарегистрированы. Основная причина этого — неумелое пользование регистрирующей аппаратурой.

В 1955 году количество незарегистрированных рекордов по парашютному спорту уменьшилось. Тем не менее и в минувшем году был ряд случаев, когда Авиационная спортивная комиссия браковала представленные ей материалы о парашютных рекордах. По этой причине не были зарегистрированы достижения, установленные спортсменами-парашютистами Ивановского, Брянского, 1-го Московского, Гомельского и Могилевского аэроклубов.

О том, как важно обеспечить четкую работу регистрирующих приборов, как важно хорошо знать и точно выполнять правила регистрации рекордов, свидетельствуют следующие примеры.

Авиационная спортивная комиссия получила материалы о прыжках двух парашютистов Центрального аэроклуба БССР гг. Карабухина и Дмитрова.

В. Шустов

В прыжке на точность приземления с высоты 600 м тов. Карабухин показал отличный для того времени результат — 5,11 м, а тов. Дмитров в таком же прыжке с высоты 1000 м — 5,36 м. Однако рекорды не были утверждены по той причине, что запись на полетных барограммах была неполной: на них отсутствовала контрольная линия. Кроме того, запись производилась чернилами на миллиметровой бумаге, причем линия получалась очень толстой. По правилам же барограмма изготавливается из белой писчей бумаги, закопченной над пламенем керосиновой горелки, причем копоть закрепляется спиртовым раствором шеллака или канифоли. При этом линия на барограмме прочерчивается не чернилами, а специальной иглой.

Симферопольский аэроклуб прислал материалы о ночном групповом прыжке на точность приземления и о таком же одиночном прыжке, выполненном тов. Виталиным. Но ни тот, ни другой рекорды не были утверждены в связи с тем, что перед прыжками приборы были подготовлены небрежно и неправильно оттарированы.

В ряде случаев рекорды не были зарегистрированы из-за небрежного обращения с прибором после тарировки. Стрелка была сбита, и запись высоты на полетной барограмме оказалась неправильной.

Чтобы избежать подобных случаев в дальнейшем, спортивным судьям и техникам по приборам необходимо строго руководствоваться инструкцией по работе с бароспидографом, составленной лабораторией точных приборов ЦАК СССР имени В. П. Чкалова.

Для утверждения и регистрации авиационных рекордов необходимо, прежде всего, чтобы достигнутые результаты были точно зафиксированы. Этой цели служат барографы типа АД-2, «Метприбор», которые используются для фиксирования высоты, и бароспидографы для одновременного фиксирования высоты и скорости полета. Эти приборы не входят в комплект постоянного оборудования самолета или другого летательного аппарата, а устанавливаются на них непосредственно перед полетом, данные которого требуется зафиксировать.

Требования, предъявляемые к точности записи барографа, различны. Они зависят от вида регистрируемого рекорда. Например, для утверждения рекорда высоты полета барограф должен зафиксировать, что данный самолет действительно находился на такой-то высоте. Для этого барограф должен быть особенно тщательно оттарирован по высоте. Такая тарировка производится в барокамере или другом подобном устройстве. Для высоты до 10 000 м вполне достаточно тарировка при комнатной температуре. Для контроля высоты свыше 10 000 м применяются баротермографы, записывающие давление и температуру. Эти приборы требуют очень тщательной и сложной тарировки, которая под силу только специальной лаборатории, имеющей термобарокамеру.

Для утверждения рекорда продолжительности полета требуется, чтобы барограф зафиксировал, что данный самолет действительно находился в воздухе такое-то количество времени. Для этого барограф должен быть хорошо оттарирован по времени, т. е. по точным часам должна быть определена скорость вращения барабана.

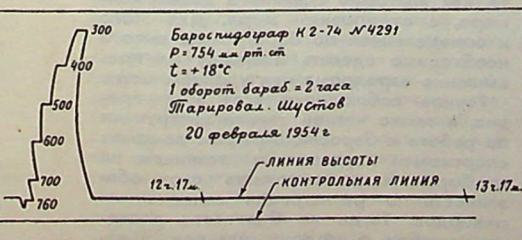


Рис. 1. Тарировочная барограмма.

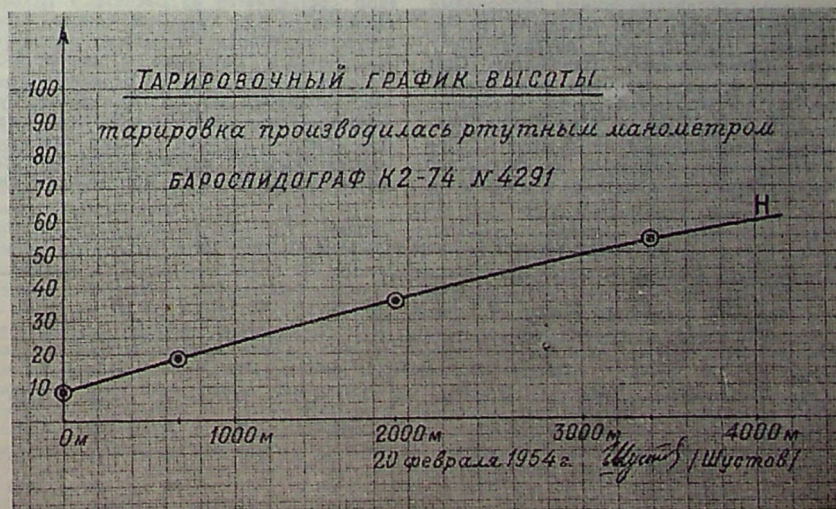


Рис. 2. Тарировочный график.

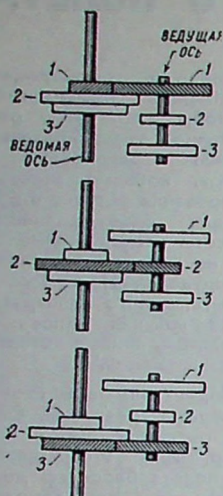


Рис. 3. Схема переключения редуктора часового механизма.

Обращаться с барографом нужно очень осторожно. Готовить его к работе должен специалист по приборам. Часовой механизм барографа может подвергаться разборке и чистке только специалистом-часовщиком. Хранить приборы необходимо в чистом и сухом помещении.

Перед каждым рекордным полетом барограф или бароспидиограф надо тщательно оттарировать по высоте и времени. Тарировка по высоте производится в барокамере, в ведре Гарфа или под стеклянным колоколом. Закljučается она в следующем.

Запустив часовой механизм прибора, устанавливают его в барокамеру, в которой начинают последовательно создавать давления, равные 760, 700, 600, 500, 400, 300, 200 мм ртутного столба, с введенными соответствующими поправками на температуру. Эти давления отсчитываются по ртутному двухколенному или одноколенному манометру. При помощи стрелки прибора они фиксируются на бумажной ленте барабана. Каждое созданное в барокамере давление выдерживают 1—2 минуты. При этом барабан вращается со скоростью один оборот за два часа. В результате

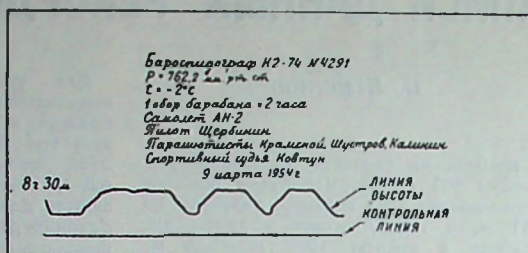


Рис. 4. Полетная барограмма.

на бумажной ленте получается запись, похожая на ступени лестницы (рис. 1). Каждая ступень соответствует по гипсометрической таблице определенной высоте. Такая гипсометрическая таблица имеется в описании-инструкции, приложенной к каждому прибору.

Прежде для регистрации парашютных рекордов на точность приземления требовалось определение скорости самолета в момент совершения прыжка. Сейчас это требование Международной авиационной федерацией отменено, поэтому тарировка скоростной части бароспидиографа может не производиться. При совершении прыжков стрелку скоростной части прибора лучше всего отключать.

Вслед за тарировкой по высоте прибор тарируется по времени. Для этого, не останавливая часового механизма, делают первую засечку высотной стрелкой, а ровно через час той же стрелкой делают вторую засечку. После этого часовой механизм останавливают, на ленте барабана записывают тип и номер прибора, давление и температуру окружающего воздуха, скорость вращения барабана, фамилию техника и дату тарировки.

Произведя эти тарировки, ленту с барабана снимают, а записи закрепляют в растворе шеллака или канифоли. Раствор составляется из расчета 1 грамм шеллака на 125 граммов спирта. При отсутствии спирта его можно заменить авиационным бензином с канифолью.

После снятия ленты на основании данных тарировки на миллиметровой бумаге вычерчивается тарировочный график (рис. 2). По оси абсцисс откладываются значения высоты, а по оси ординат — расстояния от контрольной ли-

нии до замеряемой точки значения высоты. Значение высоты определяется по соответствующей таблице.

Перед рекордным полетом прибор тщательно осматривается и проверяется. Затем, в соответствии с характером полета, устанавливается скорость вращения барабана. У барографа «Метприбор» и бароспидиографа К2-74 эта скорость может регулироваться в пределах 2—4—6 часов (рис. 3).

На закопченной ленте барограммы остро заточенной палочкой записываются тип и номер барографа, давление и температура воздуха у земли в момент старта, скорость вращения барабана, тип самолета, фамилия пилота, спортсмена и спортивного судьи, а также дата полета (рис. 4). Место установки прибора на самолете зависит от его конструкции. Амортизаторы или пружины должны быть сильно натянуты так, чтобы при толчках или вибрации самолета прибор не ударялся о какие-либо предметы.

Барограф включается за 5—6 минут до взлета, причем на ленте делается засечка момента включения, а рядом с ней надписывается время. После этого спортивные судьи пломбируют прибор. Вскрывать его судьям разрешается только через сутки после полета.

Вскрыв прибор и закрепив барограмму, судьи ее просушивают, а затем расшифровывают. Расшифровка полетной барограммы производится с помощью точной масштабной линейки, циркуля-измерителя и шаблона, который изображен в описании-инструкции, приложенной к бароспидиографу. По полетной барограмме определяется высота полета в момент прыжка. Отсчет производится в миллиметрах от контрольной линии до линии высоты в момент прыжка. В нашем случае (см. рис. 4) высота в момент первого прыжка измерилась на барограмме девяносто пять миллиметров, что соответствует 780 м (высота определена по графику, изображенному на рис. 2). Поправка на высоту определяется в зависимости от величины давления данного дня. В нашем примере давление у земли в момент старта было равно 762,2 мм ртутного столба. По гипсометрической таблице определяем величину поправки. Она равна — 24 мм. Поправка алгебраически вычитается из высоты, определенной по барограмме: $780 - (-24) = 804$ м.

Следовательно, прыжок был совершен с высоты 804 м.

При регистрации высотных рекордов высота определяется не от точки взлета, как это было сделано в нашем примере, а от уровня моря. Для этого к определенной по барограмме высоте необходимо сделать поправку на превышение аэродрома над уровнем моря.

Точное соблюдение всех этих правил, а также четкое знание инструкции по работе с бароспидиографом поможет спортивным судьям и техникам по приборам четко выполнять свои обязанности по регистрации авиационных рекордов. Тогда не будет тех досадных ошибок, о которых шла речь в начале этой статьи и которые, к сожалению, все еще имеют место в практике некоторых аэростатов.

Гипсометрическая таблица поправок на давление дня

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
770	-110	-121	-132	-143	-154	-165	-176	-187	-198	-209
760	0	-11	-22	-33	-44	-55	-66	-77	-88	-99
750	112	100	89	78	67	56	44	33	22	11
740	224	213	202	190	179	168	157	145	134	123
730	338	327	315	304	292	281	270	258	247	236
720	453	442	430	419	407	396	385	373	362	350
710	570	558	547	535	523	512	500	488	477	465

Внеде Антарктиды

В. Аккуратов,
главный штурман полярной
авиации

ВЗГЛЯНИТЕ на глобус. В его самой нижней части, вокруг точки южного географического полюса, пунктирной линией очерчена огромная территория Антарктиды.

Что же представляет собой материк за этой неуверенно обозначенной береговой чертой? Карта Антарктиды — это почти сплошное «белое пятно». Миллионы квадратных километров территории этой земли не только не исследованы, но даже и не видены человеческим глазом до наших дней! Человечество в настоящее время располагает значительно более точными картами Луны, Марса, Венеры, чем шестого материка Земли, который был открыт русскими моряками Ф. Ф. Беллинсгаузеном и М. П. Лазаревым еще 135 лет назад.

Со времени открытия Антарктиды на ее исследование было отправлено более 130 экспедиций. Однако исключительно тяжелые природные условия и скудное снаряжение этих экспедиций не позволяли развернуть работы так, чтобы стереть «белые пятна». Еще и сейчас ни один ученый не может утвердительно сказать — является ли Антарктида действительно материком, или же это группа островов, погребенных под мощным ледяным щитом.

В конце 1911 года две экспедиции — норвежская, под руководством знаменитого полярного исследователя Р. Амундсена, и английская, под командованием Р. Скотта, почти одновременно вышли из разных точек ледяного барьера моря Росса к Южному полюсу. Ценой невероятных усилий обе экспедиции достигли этой точки, причем Р. Амундсен опередил Р. Скотта, который, дойдя до полюса, обнаружил на нем палатку с флагом норвежцев.

«Все потеряно! Норвежцы нас опередили!...» — записал Р. Скотт в своем дневнике. А через два месяца, всего в пяти милях от склада продовольствия и топлива, группа Р. Скотта погибла от голода и холода. В дневнике, найденном на груди Р. Скотта, была обнаружена последняя запись: «Ради бога, не оставьте наших близких!»

Несмотря на огромные расходы средств, научные результаты таких экспедиций были весьма невелики. Поэтому стало ясно, что полное раскрытие тайн Антарктиды будет возможным только при едином и многолетнем плане ее исследования и, главное, при участии многих государств, более или менее заинтересованных в изучении шестого континента.

В 1954 году ученые ряда стран договорились о совместном изучении Антарктиды. Был выработан план проведения так называемого «Третьего геофи-

зического международного года» (первые два были проведены в Арктике в 1912 и в 1931—32 годах).

На конференции в Брюсселе в 1955 году, в которой от Советского Союза участвовало 17 делегатов — ученых, летчиков и моряков, был окончательно уточнен план совместных действий по исследованию Антарктики и закреплены за каждой страной секторы, подлежащие изучению. Советскому Союзу был выделен сектор между 80° и 105° восточной долготы, вершина которого упирается в южный географический полюс. Этот сектор представляет собой сплошное «белое пятно» и является наиболее труднодоступным. Достаточно заметить, что на его побережье еще никому не удавалось высадиться.

Обладая мощными ледовыми судами «Обь» и «Лена», которые отлично показали себя во льдах Арктики, а также опытными воздушными ледовыми разведчиками, советская экспедиция начала успешно осуществлять стоящую перед ней задачу. Тяжелые многолетние береговые припайные льды не позволили кораблям подойти к берегам Земли Нокса, как это предполагалось ранее, и экспедиция удачно высадилась несколько западнее, в районе сектора, отведенного Советскому Союзу, на Земле Королевы Мерри, земле, по которой также не ступала нога человека.

В первой советской антарктической комплексной экспедиции Академии наук СССР большая роль отводится авиации. Да иначе и не может быть: исследование «белых пятен» Центрального Арктического бассейна, открытие «полюса недоступности», подводного хребта имени Ломоносова, — все это стало возможным только благодаря применению воздушного транспорта. Полярные советские летчики, штурманы, бортмеханики и радисты обладают огромным опытом полетов в сложных арктических условиях и с успехом используют этот опыт в Антарктике.

Командиром антарктического авиационного отряда является полярный летчик Герой Советского Союза И. Черевичный, а старшим штурманом — один из мастеров высокоширотного самолетовождения и ледовой разведки Д. Морозов. В состав летного отряда вошли полярные летчики Г. Сорокин, А. Каш, полярные штурманы Герой Советского Союза М. Кириллов, В. Тулин, бортрадисты Г. Патарушин, А. Чельшев, бортмеханики Герои Советского Союза А. Мохов, И. Шмандин, М. Чагин и А. Зайцев.

Помимо тяжелых, средних и легких самолетов, на кораблях «Обь» и «Лена» доставлены вертолеты большой грузоподъемности.

Около 20 000 километров прошли корабли. В 300—400 километрах от берегов Антарктиды они встретились со льдами, которые мощным и труднопроходимым ледяным поясом окружили шестой материк. Здесь, у кромок льдов, начала свою работу полярная авиация. Прямо с палуб кораблей на разведку льдов уходили вертолеты. По радио с них передавались на суда данные о состоянии льдов, указывались курсы кораблей. Можно с уверенностью сказать, что только большой опыт ледовых плаваний наших моряков, умелая ледовая воздушная разведка, а также большая мощность экспедиционных судов позволили так быстро преодолеть барьер дрейфующих льдов.

После того как «Обь», а затем «Лена» пришвартовались к ледяному припаю (неподвижному береговому льду) в 50 метрах от берега, летчики приняли активное участие в выгрузке доставленных материалов и оборудования. Вместе с тем начались систематические воздушные разведки шестого континента. В одном из таких полетов в 370 километрах к востоку от поселка «Мирный» открыт так называемый оазис. Это — участок примерно в пятьсот квадратных километров, свободный от льда, со множеством озер. Над согреваемыми скалами поднимаются бурные потоки теплого воздуха, в небе образуются кучевые облака. Здесь есть жизнь — на скалах гнездятся снежные буревестники, хищные поморники, стрелищные черные качурки. На камнях найдены лишайники, мхи, в пресных водоемах выловлены красные рачки — циклопы, в фиордах, сообщающихся с морем через ледяной припай, обнаружены тюлени, рыбы, морские звезды.

Образование такого оазиса подтверждает, что льды Антарктики, так же как и льды Арктики, отступают, т. е. общее потепление происходит в обоих полушариях — Северном и Южном.

Большая и ответственная работа антарктического авиационного отряда, от успеха которой во многом зависят результаты всей экспедиции, еще в период подготовки заставила продумать ряд новых вопросов и особенно вопросы самолетовождения в условиях Антарктики.

Как известно, шестой материк является по отношению к нам антиподом. В Антарктике «все наоборот». Так, например, видимое движение солнца происходит не слева направо, как у нас, а справа налево. Это явление делало все астрономические компасы — основные приборы, обеспечивающие точное и уверенное определение и выдерживание курса в высоких широтах — непригодными для Антарктики. Пришлось часовые механизмы этих приборов переконструировать так, чтобы часовая стрелка шла против хода наших обычных часов.

Переоборудование астрономических компасов для работы в Антарктике дало экипажам самолетов самое точное и надежное средство определения и выдерживания курса полета, так как известно, что в высоких широтах как Арктики, так и Антарктики магнитные компасы всех систем работают очень неуверенно и пользоваться ими можно далеко не всегда.



Так как магнитная характеристика Антарктики несколько отличается от северного полушария, было решено наряду с астрономическими компасами подготовить и магнитные, но отличные от наших. Для этого пришлось балансировать, который компенсирует наклонение стрелки, с южного конца перенести на северный конец стрелки. Таким образом, в тех широтах Антарктики, где это представится возможным, магнитные компасы будут использованы, как обычные.

Для выдерживания курса на самолетах антарктической экспедиции установлены специальные высокоширотные курсовые приборы, которые позволяют нашим самолетам летать с большой точностью в тумане, облаках и там, где не работают магнитные компасы.

Все тяжелые самолеты имеют бортовые радиопеленгаторы (автоматические) и современные локаторы. Комплексное использование этих средств дает самый точный и надежный метод самолетовождения.

Схема построения курса по сетке ложных меридианов. а — курс, снятый относительно условного меридиана. л — долгота восточная или западная. А — курс, снятый относительно меридиана на обычной карте.

вождения, гарантирующего полную безопасность полетов в любых условиях Антарктики.

Пришлось переделывать не только приборы, но и заново создавать звездные карты, рассчитывать новые астрономические таблицы для планет, звезд и солнца.

Как известно, Антарктика не имеет не только точных географических карт, но и приближенных. А без карт полеты не выполнимы. Как же разрешен этот вопрос?

Здесь опять использован опыт самолетовождения в высоких широтах Арктики.

Изучив весь существующий картографический материал, мы создали карту Антарктики в полярной стереографической проекции. Но, в отличие от обычных карт, на эту проекцию нанесена так называемая сетка условных меридианов, впервые использованных мною в 1937 году при перелете без радиоконписа из района Северного полюса в лагерь Папанина.

Как известно, на всех донные существующих картографических проекциях меридианы сходятся в точках географических полюсов. При полетах в высоких широтах такая меридианальная сетка создает не только большие трудности, но зачастую ставит летчика в безвыходное положение.

Так, например, в точке Северного полюса нет ни запада, ни востока, ни севера, а всюду только юг. При перелете через полюс по прямой у вас курс изменится сразу на 180° , в то время как вы не уклоняетесь ни влево, ни вправо ни на один градус. Или попробуйте вокруг полюса облететь по квадрату. Ваши курсы изменятся от нуля до 360° . И это за четыре поворота в углах квадрата!

Впервые изданная в 1955 году по предложению автора этой статьи карта с так называемыми условными меридианами позволяет легко избежать все эти трудности. Полеты в высоких широтах становятся такими же простыми, как, например, между Москвой и Ташкентом.

Участники антарктической экспедиции (слева направо): штурман Герой Советского Союза М. М. Кириллов, бортмеханик М. И. Чагин, летчик А. А. Каш, командир авиационного отряда Герой Советского Союза И. И. Черевичный, бортрадист Г. М. Патарушин, штурман авиационного отряда Д. Н. Морозов, бортрадист В. В. Меньшиков.

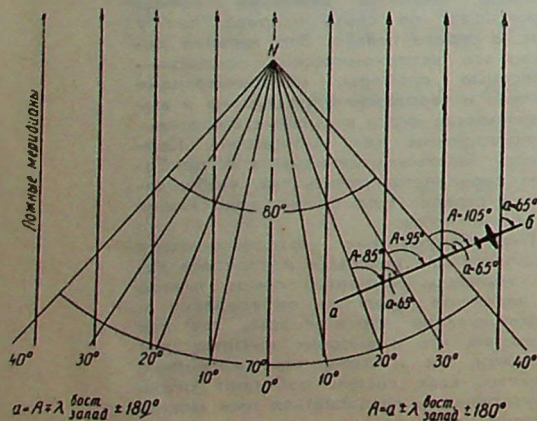
В чем же заключается принцип условных меридианов?

Вся сложность прокладки курсов в высоких широтах зависит от сближения меридианов в точке географического полюса. То есть нам мешают нормально летать точки полюсов, расположенные на поверхности земного шара. Но ведь эти точки условные.

Перенесем точку полюса условно в бесконечность. Все линии, идущие в бесконечность, будут параллельны между собой. Следовательно, будут параллельны и меридианы, идущие к точке полюса, которая помещена в бесконечности (см. схему). Это сразу разрешает все трудности с прокладкой курсов в высоких широтах. Величина курса на прямой будет постоянна, так как углы при пересечении прямой линией параллельных линий будут равны между собой.

При перелете по прямой через полюс у вас курс не будет изменяться на 180° . В точке географического полюса на земле будут все части света — и юг, и север, и восток, и запад. При полете вокруг полюса по квадрату будет всего четыре курса, а не 360° .

Большой опыт, тщательная подготовка позволяют нашим летчикам успешно летать в небе Антарктиды. И пусть пунктирной линией очерчен пока берег шестого материка и почти весь он представляет собой огромное «белое пятно», наши штурманы уверенно ведут свои воздушные корабли в любом направлении. Ни туманы, ни неистовая пурга, ни мрак полярной ночи, ни страшные объятия обледенения не мешают выполнению той большой и благородной задачи, которая поставлена перед первой советской антарктической экспедицией.



СОРЕВНОВАНИЯ СПОРТСМЕНОВ АВИАЦИОННЫХ ВУЗОВ

Недавно состоялись соревнования авиамodelистов авиационных вузов на личное и командное первенства по моделям планеров, а также резиномотормым, парящим, кордовым и пилотажным моделям самолетов.

Запуск моделей происходил преимущественно в морозную и ветреную погоду, что значительно осложняло работу стартов. Несмотря на это, развернувшаяся спортивная борьба показала возросшее мастерство авиамodelистов-студентов.

Серьезно подготовились к соревнованиям харьковские, ленинградские и московские спортсмены, демонстрировавшие хорошие модели.

Представляет, например, интерес модель планера студента Харьковского авиационного института Виталия Коцюбинского. Профиль крыла этой модели — NACA 25—10,0 (особенность — отогнута задняя кромка). Конструктор применил на модели для крепления крыльев упругую дуралюминовую пластинку. Наличие такой пластинки дало

возможность модели планера взмахивать крыльями, что важно в полете при порывистом ветре. Крыло большого удлинения (равно 20) обеспечивает высокое аэродинамическое качество, что также важно в зимних полетах, когда, благодаря большой плотности воздуха, возрастают числа Re.

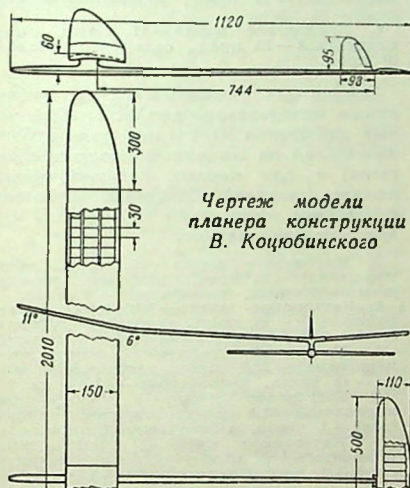
Носовая бобышка выполнена из пенопласта, в ней просверлено отверстие диаметром 12 мм; мягкость и некоторая упругость пенопласта позволяют в этом отверстии передвигать груз (свинец в виде цилиндра) и в то же время отверстие не изнашивается. Бобышка вставляется в фюзеляж планера и в любое время может отсюда выниматься. Таким образом можно регулировать модель для любой погоды.

При сильном ветре, — рассказывает В. Коцюбинский, — груз выталкиваю назад, т. е. ближе к центру тяжести модели, в то же время увеличиваю установочный угол на стабилизаторе. При регулировке же для тихой погоды — груз в бобышке — впереди, а установочный угол стабилизатора уменьшаю. Расстояние, на которое перемещается груз, равно 60 мм. Модель планера В. Коцюбинского в пяти полетах показала зачетное время: 2 мин., 2 мин. 16 сек., 3 мин., 3 мин., 3 мин. — 796 очков, что на 149 очков превышает результат чемпиона СССР 1955 г. В. Чеботова.

Победителями розыгрыша личного первенства являются: харьковчанин В. Коцюбинский (модели планеров), ленинградец Л. Корниенко (резиномотормые модели), ленинградец Е. Гольверк (парящие модели), харьковчанин А. Побийпеч (кордовые модели), москвич А. Грушин (пилотажные модели). Командное первенство завоевала команда Московского авиационного института.

На снимке: команда-победительница соревнований авиамodelистов авиационных вузов (слева направо): 1-й ряд — А. Грушин, С. Петров, В. Колпаков, Б. Павлов, Р. Мавлянов, В. Гараев; 2-й ряд — В. Дегтерев и Ю. Захаров.

Фото Б. Антонова



Чертеж модели планера конструкции В. Коцюбинского

ЭНТУЗИАСТ АВИАМОДЕЛЬНОГО СПОРТА



Недавно авиационные спортсмены отметили 25-летие спортивной деятельности Н. А. Бабаяева в добровольных оборонных обществах СССР. Н. А. Бабаяев — один из первых советских авиамodelистов, участник Первых всесоюзных авиамodelных соревнований. Написанные им книги и брошюры по авиамodelизму помогают спортсменам совершенствовать свое мастерство и служат хорошим пособием для кружков юных авиаконструкторов.

Тов. Бабаяев — судья всесоюзной категории по авиационному спорту. Он принимал активное участие в работе судейской коллегии Международных авиамodelных соревнований, проводившихся в 1954 году в г. Москве. Свой спортивный опыт и знания он отдает дальнейшему развитию авиамodelизма, превращению его в подлинно массовый вид авиационного спорта.

В связи с 25-летием плодотворной спортивной деятельности Н. А. Бабаяева в добровольных оборонных обществах председатель ЦК ДОСААФ СССР объявил тов. Бабаяеву благодарность и наградил его ценным подарком.

ДНИ „ОТКРЫТЫХ СТАРТОВ“

Дни „открытых стартов“ — одна из форм пропаганды авиамodelного спорта, которую практикует авиамodelная секция Казахского аэроклуба ДОСААФ. В такие дни в парках Алма-Аты спортсмены организуют запуски кордовых моделей, бумажных шаров, „парашютные десанты“. Так, однажды с 20 шаров были сброшены 1000 бумажных парашютов. Устраиваются также показательные полеты вертолета, с борта которого сбрасываются бумажные парашюты.

„Открытые старты“ привлекают сотни школьников города.

КИНОФИЛЬМ О СТРОИТЕЛЯХ МОДЕЛЕЙ

Таллинская киностудия выпустила документальный короткометражный фильм, посвященный авиамodelистам республики. Фильм рассказывает о соревнованиях спортсменов Эстонской ССР, о творческих делах конструкторов летающих моделей.

Документальный короткометражный фильм демонстрируется в кинотеатрах, рабочих клубах и школах.



ГОРЮЧЕЕ ДЛЯ АВИАМОДЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

III. СВОЙСТВА СМАЗЫВАЮЩИХ МАСЕЛ

У микролитражных двигателей смазка, как правило, осуществляется путем добавления масел в топливо: вместе с последним масло и попадает в двигатель.

Используются минеральные и растительные масла. Пригодность масел оценивается по их вязкости, температуре вспышки паров масел, смешанных с воздухом. Прозрачность до некоторой степени служит признаком чистоты масла.

Мутные масла имеют примеси — влагу или мелкие частицы пыли и пр.

Величина удельного веса масел влияет на их смазывающие свойства не оказывает.

Касторовое масло. Бледножелтая, не сохнущая и весьма вязкая жидкость, с минеральными маслами в чистом виде не смешивается. Растворяется в спиртах (96°); с бензином и керосином образует эмульсии.

Касторовое масло является прекрасным смазывающим веществом, обладает большой вязкостью, хорошо прилипает к металлу и сохраняет при самых тяжелых условиях работы надежную масляную пленку.

Недостатки касторового масла: высокая кислотность, при длительном соприкосновении металла с маслом начинается коррозия металла; при наличии колец на поршне длительная работа двигателя на касторовом масле приводит к накоплению клейкого вещества между кольцами, которое в конце концов вызывает заклинивание поршневых колец в канавках.

Минеральные масла. Применяются таких марок: МС-14, МС-20, МК-22, МК-24

(цифры показывают степень вязкости). Это не сохнущие жидкости светложелтого, красновато-желтого и темнокоричневого цветов.

Лучшей смазкой для многооборотных микролитражных двигателей является соединение минерального и касторового масел. Они в чистом виде соединяются только при подогреве до 70—80°. Соединение происходит также при добавлении до 2 проц. флоридина, предотвращающего расслаивание.

Выбирая горючее и смазочные для микролитражных двигателей, необходимо принимать во внимание не только время года, но и метеорологические условия (давление, влажность и температура воздуха), а также конструкцию двигателя — особенности продувки, распыление топлива, количество оборотов, степень изношенности двигателя.

В масле может быть вода в виде механической примеси и в растворенном виде в гораздо больших количествах, чем в горючих. Наличие воды — очень вредное явление. Оно значительно снижает мощность двигателя и повышает температуру головки цилиндра.

Удаление воды из масел производится отстаиванием и подогревом. Обводненное масло подогревается до 80° и в течение 2—3 часов отстаивается при этой температуре. После этого вода сливается через спускной кран. Затем масло подогревают до 105—110°, пока не прекращается потрескивание внутри сосуда с подогреваемым маслом.

Обезвоженное масло необходимо хранить в герметической, обязательно темной посуде или в темном помещении.

IV. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СМЕСЕЙ

Составляя смеси, надо соблюдать определенный порядок и меры предосторожности, особенно при работе с ядовитыми и огнеопасными веществами.

При этом нужно такое оборудование: посуда с герметическими пробками, желательного темного цвета, с наклейками, указывающими название компонента или № состава смеси, мензурки со шкалой, разбитой на кубические сантиметры, несколько различных фильтров (замшевые, угольные, сетчатые), воронки, резиновые трубки и др.

Некоторые компоненты смесей требуют подогрева: его производят в резервуарах с двойным дном и стенками.

Нужно иметь журнал, в котором записываются рецепты, время растворения компонентов, время их отстоя и фильтрации. Как правило, готовая смесь должна быть профильтрована, после чего ей дают отстояться в течение

Окончание. Начало см. в журнале «Крылья Родины» № 3.

2—3 суток и снова повторяют фильтрацию. Фильтрации топлива следует уделять особое внимание, ибо упомянутые выше компоненты не всегда растворяются до конца.

Для особо ответственных полетов надо иметь свежие смеси без признаков расслоения и т. п. После соединения всех компонентов топливо подвергается длительному (до одного часа) взбалтыванию с высокой частотой в герметически закрытом сосуде, чтобы легкие фракции, выделяющиеся из смеси, улетучивались. Если, например, необходимо 0,5 литра смеси, то надо развести горючего не менее одного литра, а посуда, в которой будет проходить смешивание, должна быть не менее 1,5 литра.

После 2—3 суток отстаивания, осторожно, без взбалтывания, из сосуда сливается $\frac{2}{3}$ его содержимого (при помощи резиновой трубки): это топливо обладает большей насыщенностью легких фракций. Топливо, которое осталось в сосуде, используется для второстепенных работ.

Соединять компоненты смеси нужно в таком порядке: для калильных двигателей — касторовое масло соединяется со спиртами, затем отстаивается, фильтруется и только потом в него добавляется нитрометан; для компрессионных двигателей — касторовое и минеральное масла растворяются в эфире, затем добавляется керосин или соляровое масло и в последнюю очередь присадки.

V. РЕЦЕПТЫ ТОПЛИВ

Компрессионные двигатели

1. Масло минеральное — 33,3 проц., эфир наркотный — 33,3 проц., керосин технический — 33,3 проц.
2. Масло минеральное — 30 проц., эфир наркотный — 28 проц., технический керосин — 42 проц.
3. Касторовое масло — 28 проц., эфир наркотный — 22 проц., керосин технический — 50 проц.
4. Касторовое масло — 17 проц., эфир наркотный — 23 проц., соляровое масло — 60 проц.

Все четыре указанных состава топлив лучше использовать для испытаний новых двигателей на стенде, для работы двигателей на моделях (проверка агрегатов) и для первых регулировочных полетов моделей. Двигатели работают с малыми нагрузками и недолго сохраняют свой ресурс.

5. Касторовое масло — 15 проц., эфир наркотный — 27 проц., дизельное топливо д. л. — 55 проц., амилнитрит — 3 проц.
6. Касторовое масло — 17,5 проц., эфир наркотный — 20 проц., керосин технический — 60,5 проц., амилнитрит — 2 проц.
7. Касторовое масло — 25 проц., эфир наркотный — 32,5 проц., соляровое масло — 40 проц., амилнитрит — 2,5 проц.
8. Касторовое масло — 1 часть, эфир наркотный — 1,5 части, керосин технический — 1 часть, амилнитрит 2 проц.
9. Касторовое масло — 1 часть, эфир наркотный — 2 части, керосин технический — 1 часть, амилнитрит — 2 проц.

Составы топлив №№ 5, 6, 7, 8 и 9 целесообразно использовать для всех зачетных, гоночных, скоростных, пилотажных и радиоуправляемых полетов моделей. Указанные смеси улучшают приемистость работы двигателей, эффективное и полное сгорание при сравнительно невысоком повышении температурного режима работы двигателя. Запуск двигателей легкий.

10. Касторовое масло — 8 проц., минеральное масло — 8 проц., эфир наркотный — 36 проц., соляровое масло — 45 проц., амилнитрит — 3 проц.
11. Касторовое масло — 10 проц., минеральное масло — 10 проц., эфир наркотный — 27 проц., соляровое масло — 50 проц., амилнитрит — 3 проц.
12. Касторовое масло — 14 проц., эфир наркотный — 18 проц., соляровое масло — 66 проц., амилнитрит — 4 проц.
13. Касторовое масло — 16 проц., эфир наркотный — 30 проц., соляровое масло — 50 проц., амилнитрит — 4 проц.

Составы топлив №№ 10, 11, 12 и 13 следует использовать только в исключительных случаях, например, чтобы получить максимальную мощность двигателей в рекордных полетах. Двигатели работают на повышенных нагрузках при

больших давлениях и температуре. Незначительно затруднен запуск двигателя, особенно в холодное время или при большой влажности атмосферы.

Двигатели с калильным зажиганием

1. Касторовое масло — 25 проц., метиловый спирт — 75 проц. Это топливо надо применять для работы двигателя на стенде в качестве обкатки, а также для промывки.

2. Касторовое масло — 25 проц., метиловый спирт — 55 проц., нитрометан — 20 проц.

3. Касторовое масло — 17 проц., метиловый спирт — 65 проц., нитрометан — 18 проц.

4. Касторовое масло — 25 проц., этиловый спирт — 96° — 50 проц., нитрометан — 25 проц.

5. Касторовое масло — 24 проц., метиловый спирт — 60 проц., нитрометан — 15 проц., амилнитрит — 1 проц.

6. Касторовое масло — 22 проц., метиловый спирт — 54 проц., нитрометан — 22 проц., амилнитрит — 2 проц.

7. Касторовое масло — 25 проц., метиловый спирт — 75 проц. с добавлением ко всему составу 10 проц. бензола или 5 проц. ацетона.

8. Касторовое масло — 30 проц., метиловый спирт — 70 проц. с добавлением ко всему составу 10 проц. бензола или 15 проц. нитробензола.

9. Касторовое масло — 22 проц., метиловый спирт — 35 проц., нитрометан — 33 проц., амилцетат — 2 проц., нитробензол — 8 проц.

10. Касторовое масло — 20 проц., метиловый спирт — 25 проц., нитрометан — 40 проц., нитробензол — 10 проц., амилцетат — 5 проц.

11. Касторовое масло — 25 проц., метиловый спирт — 45 проц., нитрометан — 20 проц., нитробензол — 10 проц.

12. Касторовое масло — 25 проц., метиловый спирт — 37,5 проц., нитрометан — 37,5 проц.

Составы топлив №№ 2, 3, 4, 5 целесообразно применять для скоростных, гоночных и пилотажных моделей. Запуск двигателей легкий, работа устойчивая, ровная, сгорание топлива полное. При нормальных метеорологических условиях выхлоп сопровождается запахом горелого касторового масла без дыма. Обильное выбрасывание касторового масла с выхлопных окон указывает на обогащенную смесь, а при обеднении появляется оранжевое свечение, двигатель сбавляет обороты, а в худшем случае сгорает спираль свечи. Это явление означает высокую влажность или степень сжатия. Такой двигатель целесообразно запустить на топливах №№ 8, 9 и 10. Присутствие нитробензола, ацетона явление преждевременной вспышки ликвидирует.

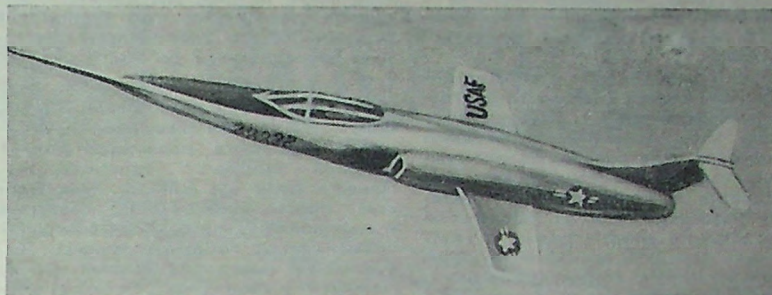
Для особо важных запусков моделей, рекордных попыток и на зачетных соревнованиях желательно использовать топлива №№ 6, 7, 11, 12. Они обладают исключительно большой скоростью горения, а следовательно, двигатель развивает большие обороты и мощность, значительно повышается температура двигателя, а также усложнен его запуск.

На вышеупомянутых горючих двигателях достигают своих «максимумов» только после определенного времени работы, т. е. хорошей проработки всех трущихся деталей.

После окончания работы двигателей на горючих, которые имеют в своем составе нитробензол, нитрометан, нитропропан, амилцетат и другие присадки (они при соприкосновении с металлами вызывают коррозию) необходимо промывать двигатели в работе не менее 1 минуты на горючем № 1.

АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА ЗА РУБЕЖОМ

НОВЫЙ САМОЛЕТ СО СВЕРХЗВУКОВОЙ СКОРОСТЬЮ



По сообщениям английского журнала «Самолет», в США ведутся работы по созданию окончательного варианта самолета фирмы Локхид, имеющего марку XF-104. Этот самолет привлекает внимание как необычностью форм, так и своими летными данными. Первый образец, прототип данной машины, испытан в феврале 1954 г. Его постройка была осуществлена за 11 месяцев. Второй экземпляр испытывался в середине прошлого года, но взорвался в воздухе.

Самолет Локхид XF-104 — одноместный моноплан с чрезвычайно вытянутой носовой частью фюзеляжа, малым и прямым крылом при стреловидном оперении. Крыло имеет тонкий профиль и расположено далеко за фонарем кабины пилота. Горизонтальное оперение поднято высоко и смонтировано на верхней части киля.

Двигатель «Сапфир» находится в зад-

ней части фюзеляжа. Заборники воздуха для него вынесены далеко вперед. Они расположены по бокам фюзеляжа перед крылом.

Самолет предназначен для достижения скоростей, в 2,2 раза превышающих скорость звука при полете на высоте около 11 км. Это соответствует 2380 км/час.

Вес XF-104 невелик, всего около 7 тонн. Он относится к классу легких реактивных истребителей. Предполагаемая дальность полета около 3000 км. При размахе крыла 6,72 м и площади 20,5 м² нагрузка на квадратный метр крыла получается 340 кг/м².

Аналогичным по схеме самолету XF-104 является только Дуглас Х-3 — экспериментальная машина с двумя двигателями Вестингауз У-40. Вес самолета около 12 т. Эффективная площадь крыла составляет 7,5 м².

ГАЗОТУРБИННЫЙ ВЕРТОЛЕТ

Одна из американских фирм сконструировала и построила новый вертолет — VH-16A.

Вертолет снабжен двумя осевыми газотурбинными двигателями, мощность

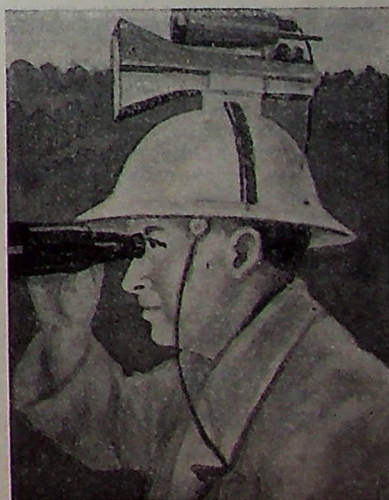
которых в основном используется для приведения во вращение двух роторов. Вес вертолета — 16 т. На испытаниях он развил скорость 166 миль в час. Он перевозит 40 солдат и 3 человека экипажа.

МИНИАТЮРНЫЙ РАДИОЛОКАЦИОННЫЙ ПРИЕМНИК

Как сообщает иностранная печать, в военно-воздушных силах США разработали для наблюдателей противовоздушной обороны радиолокационный приемник, устанавливаемый на головном шлеме.

Сигналы радиолокаторов самолета принимаются коротковолновой рупорной антенной. Они проходят кристаллический детектор и импульсный усилитель, образованный транзисторами, смонтированными на панели печатной схемы, и передаются непосредственно к легкому головному телефону.

Приемник весит 566 г. Он питается от батареи, весящей 113 г. Мощности батареи хватает на работу в нормальных условиях в течение недели.



СБОР ИНСТРУКТОРОВ-АВИАМОДЕЛИСТОВ АЭРОКЛУБОВ

Каким путем улучшить массовую авиамодельную работу и повысить мастерство спортсменов? Как готовить и проводить авиамодельные соревнования 1956 года? Эти вопросы были в центре внимания участников пятнадцатого сбора авиамodelистов аэроклубов ДОСААФ.

Инструкторы делились опытом своей работы. Б. Бельман (Харьковский аэроклуб) рассказал, что в г. Харькове увеличилось число школьных авиамодельных кружков. Для руководителей кружков устраиваются семинары, показательные занятия и консультации. Практикуются различные формы пропаганды авиамодельного спорта: радио- и телевизионные передачи, посвященные юным авиаконструкторам, встречи школьников с мастерами спорта и т. д. В аэроклубе длительное время работал «лекторий авиамodelиста», пользовавшийся большой популярностью в школьных первичных организациях Общества.

Активисты аэроклуба составили рецепт горючей смеси для авиамодельных двигателей. Горючая смесь в специальных флакончиках продается в аптеках города. Осуществляется также общественный контроль за тем, как харьковские магазины Главкульта торгуют авиамодельными материалами.

Инструктор П. Антоненко (Сталинградский аэроклуб) подчеркнул значе-

ние «дней авиамodelиста», которые проводятся в Сталинграде. Обычно в такие дни в школах и внешкольных учреждениях организуются показ авиамодельной техники, выступления спортсменов, демонстрирующих свои новые модели. Все это способствует оживлению авиамодельной работы.

Участники сбора подчеркивали важность содружества комитетов ДОСААФ, комсомола, школ и внешкольных учреждений, играющего решающую роль в развитии массового авиамodelизма. Представители ЦК ВЛКСМ, Министерства просвещения РСФСР сообщили о мероприятиях, направленных на улучшение школьного авиамodelизма. Так, в учебную программу Высшей комсомольской школы будет включен специальный курс по авиамodelизму. ЦК ВЛКСМ обязал комсомольские организации принимать активное участие в подготовке и проведении авиамодельных соревнований, рекомендовал учредить переходящие призы — вымпелы, которыми должны награждаться лучшие школьные авиамодельные кружки.

Участники сбора прослушали ряд лекций по различным классам летающих моделей планеров и самолетов.

На сборе выступил председатель ЦК ДОСААФ СССР Герой Советского Союза генерал-полковник П. А. Белов.

ИТОГИ КОНКУРСА ШКОЛЬНИКОВ НА ЛУЧШИЕ МОДЕЛИ

Подведены итоги конкурса школьников на лучшие летающие модели, проводившегося редакцией журнала «Крылья Родины». В конкурсе приняли участие десятки авиамodelистов гг. Москвы, Минска, Грузинской ССР, Якутской АССР, Ульяновской, Черкасской и других областей. Они представили чертежи фюзеляжных моделей планеров и самолетов с резиновыми двигателями.

Среди представленных выделяются модели планеров Николая Замулы (Черкасская область), Юрия Нагорняка и Олега Семенова (Тбилиси). Модели, построенные этими школьниками, имеют хорошие полетные данные.

Из моделей самолетов с резиновыми двигателями лучшими признаны конструкции Михаила Стекольниковца (Ульяновская область) и Булата Курмаева (г. Москва).

Решением жюри победители конкурса награждены:

Николай Замула (за модель планера) — первая премия — авиамодельный двигатель МК-12 и авиапосылка № 4;

Михаил Стекольников (за модель самолета с резиновым двигателем) — первая премия — авиамодельный двигатель МК-12 и авиапосылка № 4;

Юрий Нагорняк, Олег Семенов (за модели планеров) и Булат Курмаев (за модель самолета с резиновым двигателем) — три вторых премии — двигатели МК-12.

За максимальное применение местных материалов при постройке летающих моделей жюри конкурса присудило поощрительную премию — две авиамодельные посылки № 4 и годичная подписка на журнал «Крылья Родины» — авиамодельному кружку Якутского Дворца пионеров (руководитель В. Бичунас).

Жюри конкурса отметило активную работу в проведении конкурса инструкторов-авиамodelистов В. Кумина, И. Кириллова (Москва) и Тбилисской городской авиамодельной секции (председатель Б. Красславский).

В МЕЖДУНАРОДНОЙ АВИАЦИОННОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Международная авиационная федерация (ФАИ) утвердила в качестве новых мировых рекордов следующие достижения авиационных спортсменов:

По авиамодельному спорту:

Высоту полета 1142 м радиуправляемой модели самолета, достигнутую 13 августа 1955 г. Ж. Гобо (Бельгия). На модели был установлен поршневой двигатель «Микрон 60» (объем цилиндра 9,52 см³).

Скорость полета по кругу 203,5 км/час кривой модели самолета, достигнутую 11 сентября 1955 г. Я. Кочи (Чехословакия). На модели был установлен поршневой двигатель MBBC (объем цилиндра 2,5 см³).

К этому номеру журнала
приложен портрет
Владимира Ильича Ленина

СОДЕРЖАНИЕ

- Крепить оборонное могущество Родины — завет великого Ленина. . . 1
С. Игнатьев, С. Разоренов. За высокие качество летного обучения 3
Г. Денисенко, Н. Дмитриевский. Воспитывать спортсменов в духе высокой дисциплины . . . 5
В. Симонов. С лучами апрельского солнца. 6
М. Ларин. Подснежник (стихотворение) 7
И. Меркулов. Космические ракеты 8
В Центральном доме авиации . . . 11
Твори, выдумывай, пробуй! . . . 12
С. Перекалин. Инструктор парашютной вышки 14
В. Марюткин. Каким должен быть спортивный парашют? . . 15
Г. Браиловская. Сыну (стихотворение) 16
В. Шустов. Аппаратура для записи данных рекордного полета . . 17
В. Аккуратова. В небе Антарктиды 19
Соревнования спортсменов авиационных вузов 21
Горючее для авиамодельных двигателей (окончание) 22
Авиационная техника за рубежом . 23

На обложке: рисунок к статье И. Меркулова «Космические ракеты».

К этому номеру журнала приложена вкладка «Кордовая пилотажная модель» и «Изготовление цветной бумаги для обтяжки моделей».

Редакционная коллегия: Б. Л. СИМАКОВ (главный редактор), Е. С. АНДРЕЕВ, И. Ф. БОБАРЫКИН, В. Ф. БОЛОТНИКОВ, А. И. ИВАНСКИЙ (зам. главного редактора), С. П. ИГНАТЬЕВ, Э. Б. МИКИРТУМОВ, Л. Я. ОШУРКОВ, Б. А. СМЕРНОВ, Е. Н. СТЕПАНОВ, И. Ф. ШИПИЛОВ.

Корректор Э. Г. Лайхтер

Оформление С. С. Гуревича

Сдано в проииз. 28-II 1956 г. Бум. 60 × 92/8 2¹/₈ бум. 4¹/₄ физич. и усл. п. л.; 6,3 уч.-изд. л. Подп. к печ. 24-III 1956 г. Г-21146. Тир. 35 000 экз. Издательство ДОСААФ — Москва, Б-66, Ново-Рязанская, 26. Цена номера с прилож. 3 руб. Зак. 718.

Министерство культуры СССР. Главное управление полиграфической промышленности.

13-я типография, Москва, Гарднеровский пер., 1а.

Обложка отпечатана в 3-й типографии Главполиграфпрома «Красный пролетарий».

Спортсмен 1-го разряда Г. Гор-
дисский (Краснодарский краевой
аэроклуб), награжденный нагруд-
ным знаком «За активную работу».
Фото Б. Антонова



52
П.ЯШ.1303
ТЕХ.БИБЛИОТЕКА
2 1.12 1952



КОРДОВАЯ ПИЛОТАЖНАЯ МОДЕЛЬ

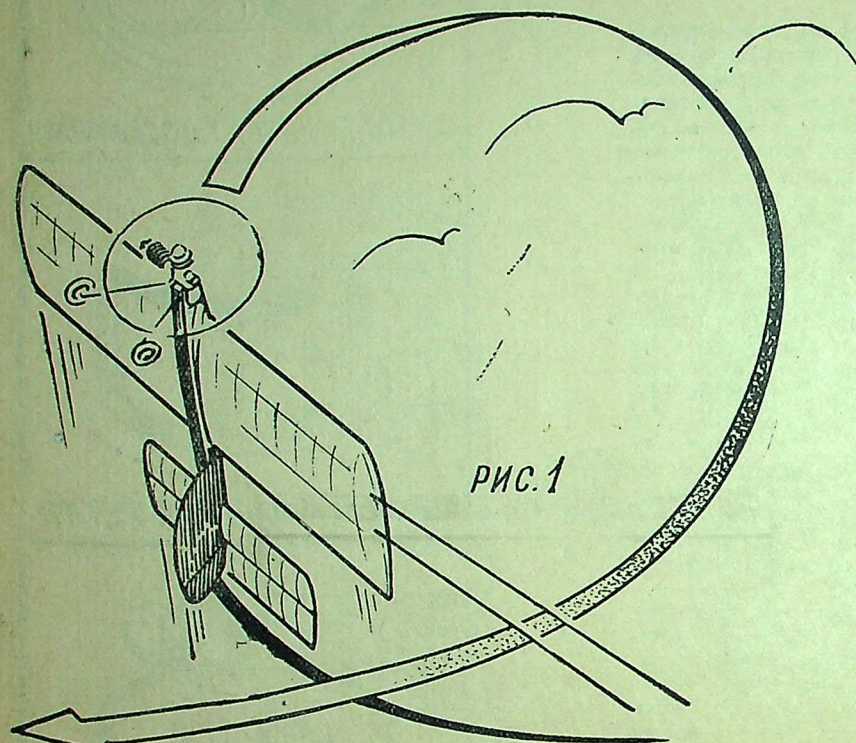


РИС.1

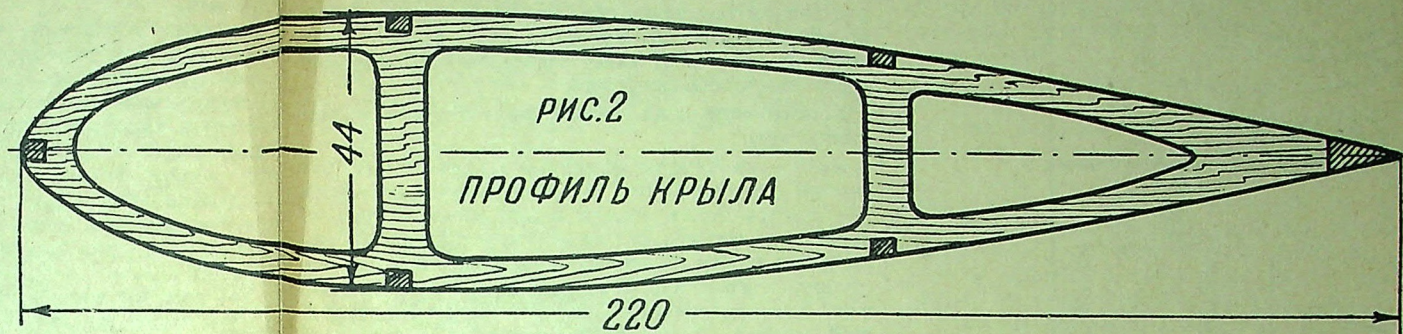
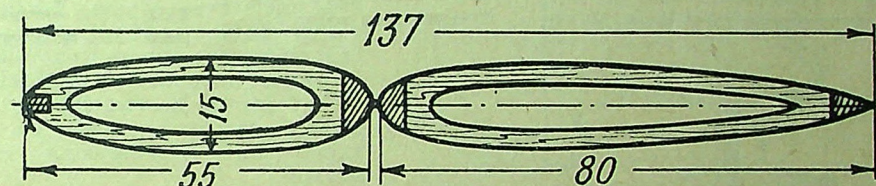


РИС.2

ПРОФИЛЬ КРЫЛА

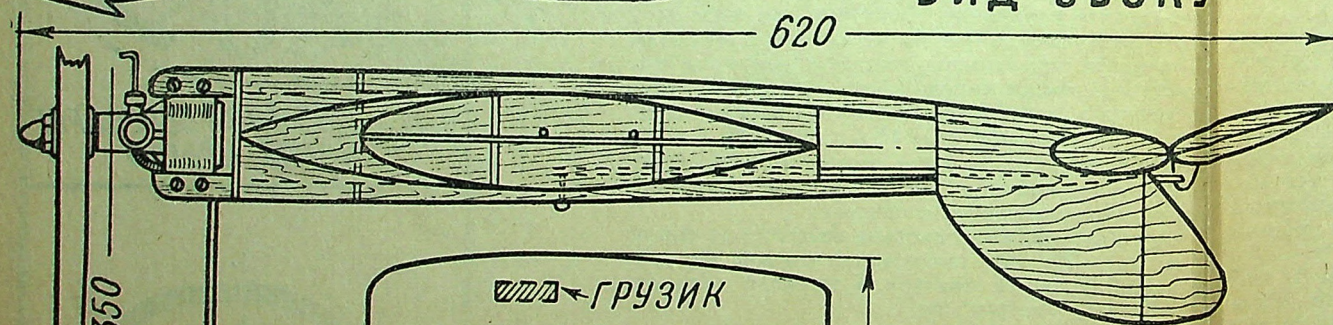
% „В“	0	1,25	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ВЕРХ	0	2,4	3,7	5,4	7,7	9,4	10	9,8	9,1	8,0	6,5	4,7	2,5	0
И НИЗ														



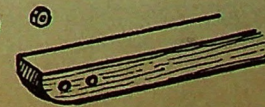
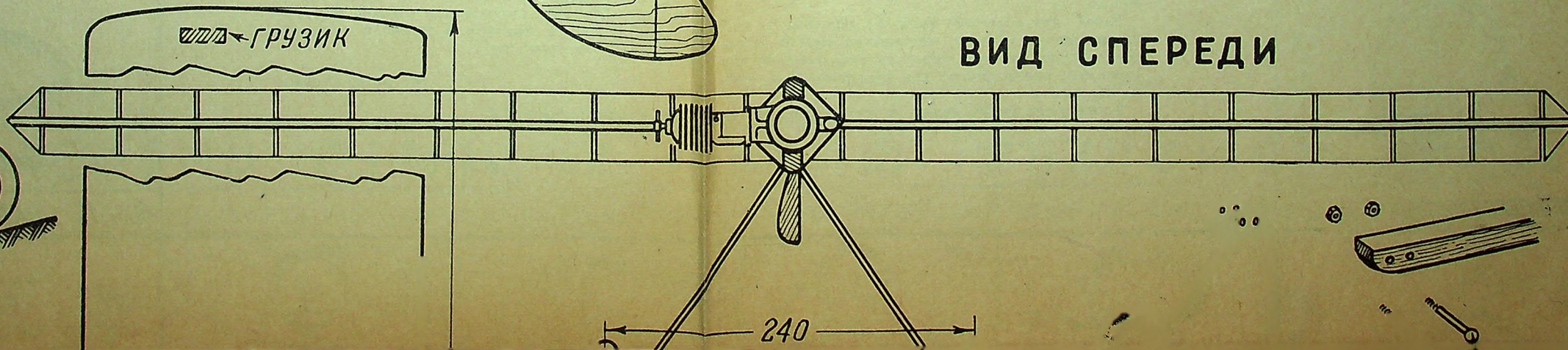
% „В“	0	1,25	2,5	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ВЕРХ	0	1,56	2,15	2,94	3,85	4,73	5	4,8	4,37	3,77	3	2,17	1,2	0
И НИЗ														

РИС.3 - ПРОФИЛЬ СТАБИЛИЗАТОРА

ВИД СБОКУ



ВИД СПЕРЕДИ



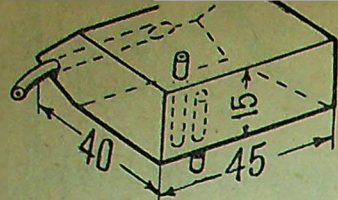


РИС. 6 БАЧОК
ДЛЯ ГОРЮЧЕГО

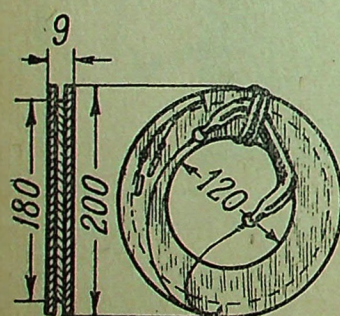
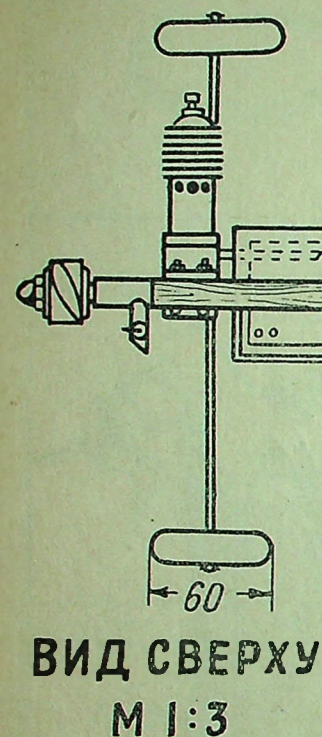


Рис. 9
ДИСК ИЗ 3-х СЛОЕВ
3мм ФАНЕРЫ

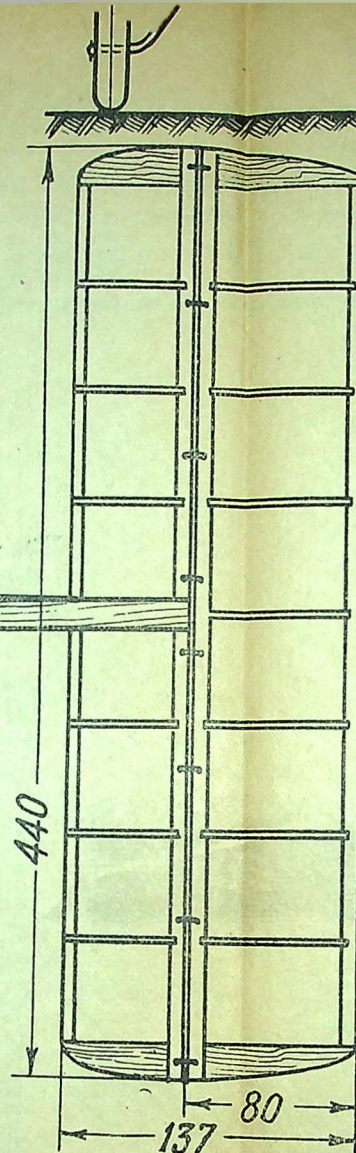
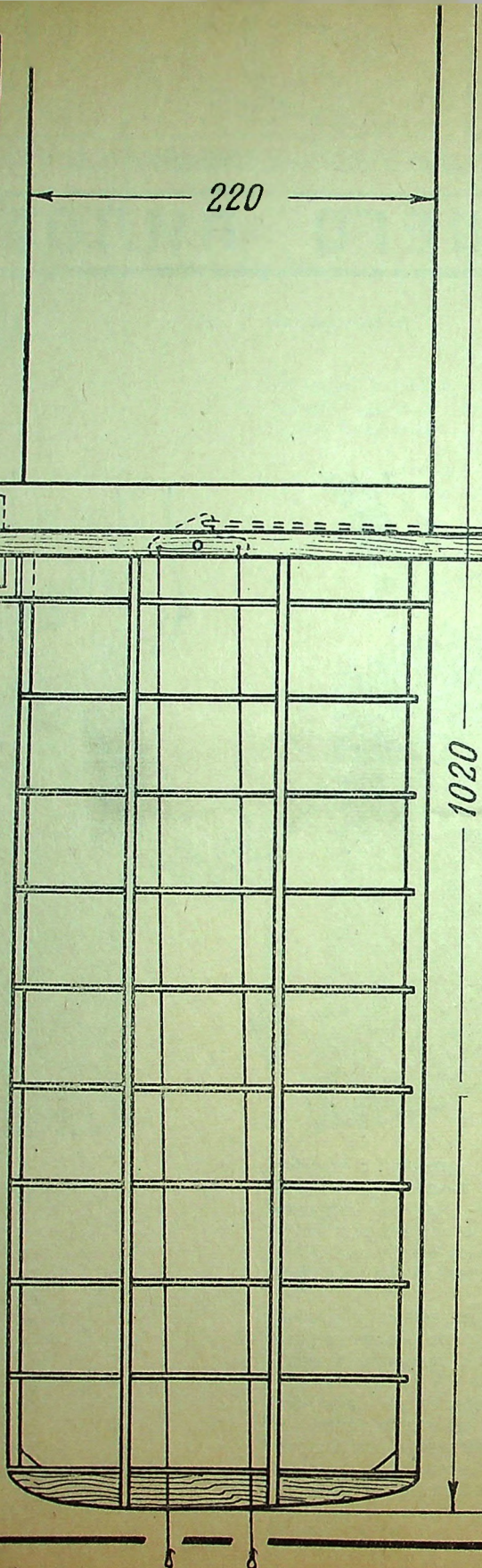


РИС. 4 ШПАНГОУТЫ М 1:1

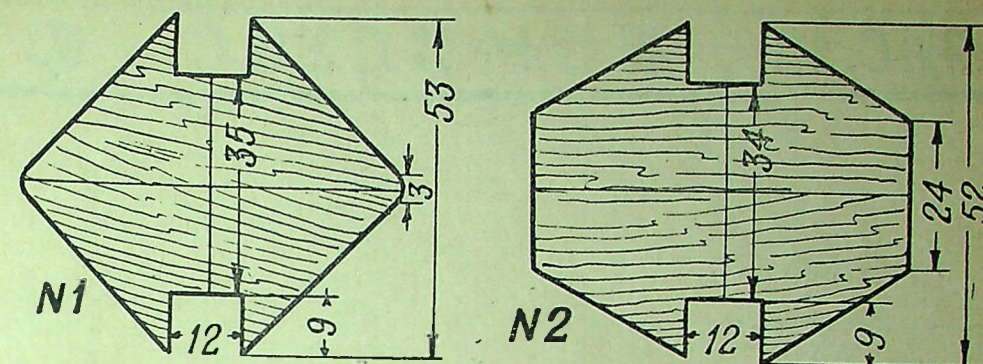
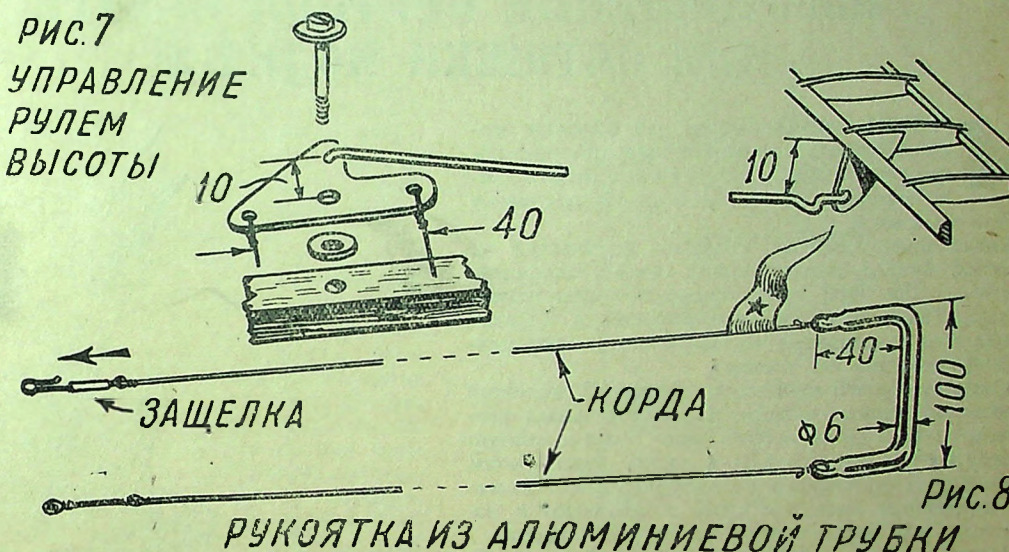


РИС. 7
УПРАВЛЕНИЕ
РУЛЕМ
ВЫСОТЫ



КОРДОВЫЕ пилотажные модели самолетов предназначены для фигурных полетов по кругу (на привязи). Они выполняют петли Нестерова, вертикальные и горизонтальные восьмерки, полеты на спине и т. д.

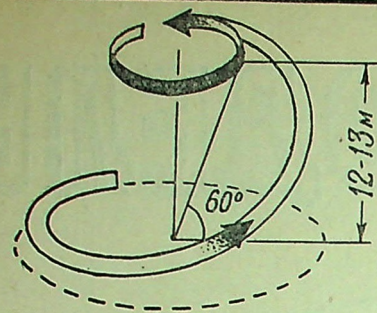
Изображенная на чертеже кордовая пилотажная модель хорошо летает. Основные ее данные: размах крыла — 1020 мм; площадь крыла — 22,4 дцм²; размах стабилизатора — 440 мм, площадь стабилизатора — 6 дцм², площадь руля высоты — 3,5 дцм², длина модели — 620 мм, полетный вес — 620 г, нагрузка на несущую площадь — 21,8 г/дцм².

Модель (рис. 1) неразборная и проста в изготовлении. Крыло и хвостовое оперение наглухо соединены с фюзеляжем; съемными являются только двигатель, шасси и руль высоты.

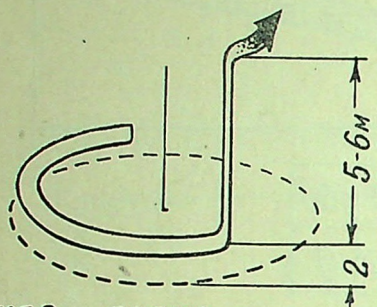
Постройку модели начните с изготовления деталей крыла и хвостового оперения. Крыло состоит из 20 фанерных нервюр толщиной 1,5 мм, 2 фанерных законцовок крыла и 6 сосновых кромок длиной 960 мм.

Профиль крыла пилотажной модели — двояковыпуклый, симметричной формы, толщиной в 20% длины хорды (рис. 2). Такой профиль обеспечивает хорошую устойчивость и управляемость модели в нормальном и перевернутом положениях. С этой же целью крыло укрепляется под нулевым установочным углом к продольной оси фюзеляжа.

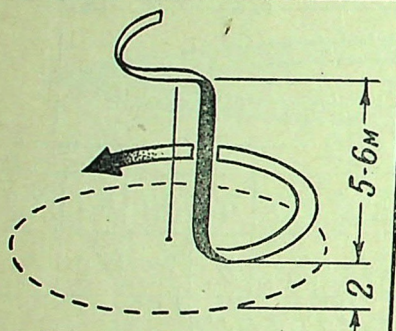
Вырезанные по форме и облегченные нервюры с готовыми пазами поставьте, смазав эмалитом, на места, отмеченные на лонжеронах. Таким же спо-



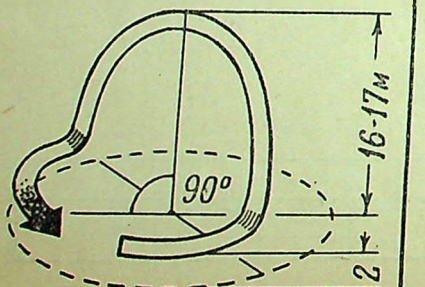
ФИГ.1 ГЛУБОКИЙ ВИРАЖ



ФИГ.2 ГОРКА



ФИГ.3 ЛИКЕ



ФИГ.4 ПЕРЕВОРОТ ЧЕРЕЗ КРЫЛО

сбром и нитками укрепите переднюю и заднюю кромки и дужки крыла. Затем проверьте правильность сборки каркаса крыла и все его узлы и дважды проклейте их эмалином или клеем АК-20. Когда клей высохнет, места склейки зачищаются наждачной бумагой.

Хвостовое оперение состоит из стабилизатора, руля высоты и киля. Чтобы улучшить маневренность модели в вертикальной плоскости, хвостовое оперение установлено очень близко к крылу (на расстоянии половины его хорды) и имеет довольно эффективный по величине руль высоты, площадь которого составляет примерно 60% площади всего хвостового оперения.

Конструкция руля высоты такая же, как и стабилизатора.

Киль — из фанеры толщиной 1,5 мм. Имеет отогнутый вправо на 10–12° руль поворотов. Этим достигается полет модели с отклонением носа во внешнюю сторону, что способствует большому натяжению корды, а значит, и лучшей управляемости при любых положениях модели. Чтобы уменьшить действие реакции винта и устранить кренящий момент, на левое крыло модели к последней нервюре правой консоли крыла прикрепляется нитками небольшой груз весом 25 г. Фюзеляж модели образован двумя балками из липы длиной 470 мм, расположенными над центральными нервюрами крыла и под ними. Передние концы их служат подмоторной рамой для поршневого двигателя, установленного в горизонтальном положении цилиндром вправо. Балки в передней части имеют сечение 12 × 12 мм и соединены между собой двумя шпангоутами из 2-мм фанеры (рис. 4), а далее постепенно утоньшаются до сечения 10 × 5 мм. К лонжеронам крыла они прикрепляются нитками и клеем, а к стабилизатору, кроме того, прибавляются несколькими гвоздиками.

Киль укрепляется на балках с левой их стороны клеем и гвоздиками.

Шасси (рис. 5) — из отрезка стальной проволоки длиной 480 мм и толщиной 2,5–3 мм. Крепится шасси к нижней балке подмоторной рамы двумя жестяными муфтами и двумя 3-мм болтами.

Винтомоторная группа: серийный компрессионный двигатель К-16 с рабочим объемом цилиндра 4,4 см³ и стандартный винт диаметром 350 мм. С целью усилить натяжение корды ось двигателя отклоняют на 5–7° во внешнюю сторону круга — вправо.

Бачок для горючего (рис. 6) объемом 25 см³ склеен из целлулоида, установлен между двумя шпангоутами по оси фюзеляжа; он вмещает 20 г горючего, необходимого для трехминутного полета модели.

Такая конструкция бачка и его расположение

вблизи двигателя (на уровне жиклера карбюратора) обеспечивают бесперебойную работу двигателя в нормальном полете, а также при выполнении различных эволюций в воздухе и в перевернутом полете.

При изменении положения модели в воздухе уровень топлива изменяется незначительно, и оно поступает в карбюратор двигателя равномерно. Поэтому состав смеси остается постоянным, и режим работы двигателя будет стабильным.

Система управления моделью: трехплечная качалка (рис. 7), укрепленная болтиком на нижней балке фюзеляжа, жесткая тяга, соединяющая основную качалку с качалкой руля высоты, две проволочные тяги, пропущенные через вырезы облегчения нервюры левого крыла. Эти тяги крючками или специальными карабинчиками зацепляют с нитками корды. Другие концы нитей присоединяют к рукоятке управления (рис. 8), которую спортсмен удерживает в руке во время пилотирования моделью.

Для запуска пилотажных моделей следует применять корду исключительно из стальной проволоки диаметром 0,25–0,3 мм и длиной 15–20 м (подробно о технике управления пилотажными моделями — см. журнал «Крылья Родины» № 8 за 1955 год).

Испытание новой пилотажной модели начните в безветренную погоду, чтобы более точно определить ее летные и маневренные качества. После отрыва модели от земли, который происходит через 2–3 метра разбега, спортсмен поднимает модель на высоту до 2 метров и осваивает управление ею в горизонтальном полете.

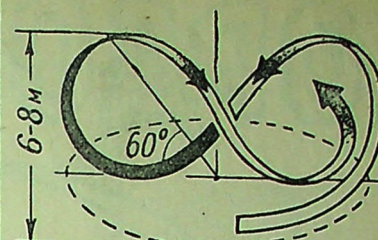
После того как достигнута хорошая управляемость и достаточно сильно натянута корда, приступают к выполнению фигур высшего пилотажа. Все маневры начинают против заранее намеченного ориентира, в той части круга, которая расположена по ветру, так как там корда имеет всегда наибольшее натяжение. Двигатель при этом должен бесперебойно работать на полных оборотах. В качестве горючего для двигателя рекомендуется применять состав смеси: эфир — 25%, авиамасло и касторка в равных количествах — 25%, керосин — 48%, амилнитрит — 2%.

На успешное управление пилотажной моделью в фигурном полете может рассчитывать лишь хорошо натренированный спортсмен.

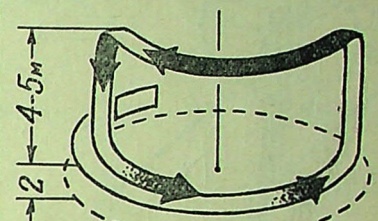
Комплекс высшего пилотажа содержит 14 фигур (рис. 10). Техника выполнения каждой фигуры высшего пилотажа описана в журнале «Крылья Родины» № 8 за 1955 год.

В. Васильченко

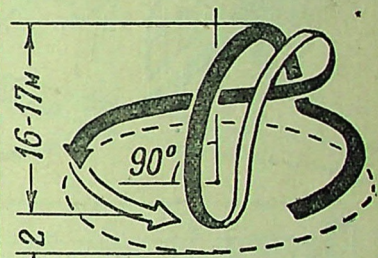
г. Днепрпетровск.



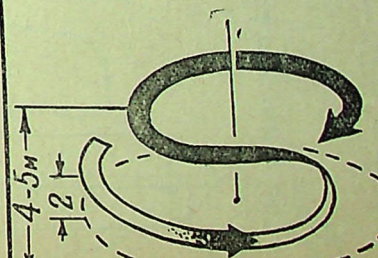
ФИГ.10 ГОРИЗОНТ. ВОСЬМЕРКА



ФИГ.11 КВАДРАТНАЯ ПЕТЛЯ



ФИГ.12 ДВОЙНОЙ ПЕРЕВОРОТ ЧЕРЕЗ КРЫЛО



ФИГ.13 ПОЛЕТ НА СПИНЕ



РИС. 10 КОМПЛЕКС ФИГУР ВЫСШЕГО ПИЛОТАЖА

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЦВЕТНОЙ БУМАГИ ДЛЯ ОБТЯЖКИ МОДЕЛЕЙ

МНОГИЕ авиамodelисты для обтяжки моделей используют фабричную цветную папиросную бумагу. Однако эта бумага легко выгорает на солнце и ее обесцвечивает казеиновый клей.

Значительно лучшая обтяжка получается из цветной бумаги, изготавливаемой самими авиамodelистами. Для этой цели применяют анилиновые краски. Такие краски в виде порошка в пакетах продаются в магазинах хозяйственных, строительных и москательных товаров.

Окраску бумаги производят вдвоем. В ванночку (фотографическая кювета или самодельная) размером 40 X 40 см высыпают пакет краски, чайную ложку соли и наливают 3—4 литра воды. Затем ванночку устанавливают на электроплитку. По мере нагревания воду с краской помешивают и после того, как вода закипит, плитку выключают.

Раствор готов к употреблению. Для того, чтобы бесцветную бумагу подготовить к окраске, ее нарезают полосками; ширина каждой должна быть на 2—3 см меньше ванночки (в нашем случае ширина — 37 см), длина полос — любая, но не больше метра.

Бумагу одним концом погружают в раствор, сверху же на бумагу кладут проволочную скобу и затем бумагу начинают протягивать (рис. 1). Надевать на скобу валик не рекомендуется.

Во время окраски следят за тем, чтобы бумага сверху была покрыта раствором. После того, как весь лист, находящийся над ванночкой, протянут, скобой с обеих сторон сверху вниз удаляют лишнюю краску, которая стекает в ванночку (рис. 2). Можно этого и не делать, но тогда больше расходуется раствора.

Окрашенные листы для просушки развешивают на заранее протянутую веревку или шпагат. Бумагу обвертывают вокруг шпагата и сухим концом (рис. 3) прикладывают к сырой бумаге (бумага должна висеть до полного высыхания).

Если при протяжке бумага покрылась раствором с двух сторон, окраска получается двухсторонней.

Можно сделать обтяжку и односторонней. Для этого бумагу кладут на поверхность раствора и протягивают без скобы. В этом случае бумага получается несколько бледней, но зато в одном и том же количестве раствора можно окрасить в 1,5 раза больше бумаги.

Окрашенная таким образом бумага получается яркой, не выгорает на солнце и не обесцвечивается казеиновым клеем.

Перед обтяжкой модели бумагу нужно прогладить горячим утюгом.

Окрашенной бумагой модель обклеивают так: крыло и стабилизатор обтягивают обычным способом, т. е. каркас промазывают казеиновым клеем и затем кладут листы сухой бумаги. После того как клей просохнет, лишнюю бумагу обрезают и обтяжку покрывают эмалитом.

Фюзеляж лучше обклеивать так: бумагу наре-

зают на полосы необходимой ширины с припуском к обклеиваемой детали в 1—2 см (с каждой стороны). Полоску бумаги мягкой широкой кистью покрывают эмалитом, и эту полоску затем кладут сырой стороной на часть фюзеляжа. Лишнюю бумагу обрезают. Так обклеивают весь фюзеляж.

После того, как обтяжка приклеилась и просохла, ее сверху 2—4 раза покрывают эмалитом (бесцветным аэролаком). Обтяжка получается полупрозрачной, яркой и стойкой.

Рекомендуется каркас фюзеляжа перед обтяжкой покрывать жидким эмалитом и после того, как он просохнет, обтягивать фюзеляж. Фюзеляж покрывают эмалитом для того, чтобы бумага легко прилипла и хорошо приклеивалась к каркасу.

А. Ермаков