

Б. В. Зубков, С.В. Чумаков

Энциклопедический словарь юного техника

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-053.2
ББК 74.27
Б11

Б11 **Б. В. Зубков**
Энциклопедический словарь юного техника / Б. В. Зубков, С.В. Чумаков – М.: Книга по Требованию, 2021. – 464 с.

ISBN 978-5-458-39332-4

Словарь отвечает на многие вопросы из области техники, рассказывает об истории ее развития и научно-техническом прогрессе, об известных ученых и наиболее выдающихся открытиях. Книга охватывает большой круг знаний - от космической техники до техники кино и телевидения, рассказывает о многих профессиях. В ней содержатся практические советы юным техникам. Для школьников среднего и старшего возраста.

ISBN 978-5-458-39332-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

К НАШИМ ЧИТАТЕЛЯМ

Открывая эту книгу, читатель вступит в мир техники. Он познакомится с техническими понятиями, терминами, описаниями машин, оборудования, производственных процессов. Окружающие нас технические устройства — материальная основа не только современного производства, но и всей нашей повседневной жизни. Техника быстро развивается вместе с развитием науки, открывающей новые возможности ее применения и совершенствования. Прогресс науки и техники в соединении с преимуществами нашей социалистической системы хозяйства — залог роста производства, повышения уровня жизни народа, образования и культуры.

Коммунистическая партия всегда придавала огромное значение научно-техническому прогрессу — мощному средству развития народного хозяйства страны. По заданию и под руководством В. И. Ленина в 1920 г. был составлен первый единый государственный перспективный план электрификации России (ГОЭЛРО). В пятилетних планах развития народного хозяйства постоянно уделяется большое внимание научно-техническому прогрессу в нашей стране. Особое место занимают эти вопросы в материалах апрельского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС, XXVII съезда КПСС, в Основных направлениях экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года. Новая редакция Программы КПСС, принятая XXVII съездом партии, рассматривает ускорение научно-технического прогресса как главный рычаг повышения эффективности производства.

Последние десятилетия ознаменовались крупными сдвигами в науке и технике. Происходит научно-техническая революция, захватывающая и общественные отношения. То, что еще в начале нынешнего века казалось мечтой, плодом безудержной фантазии, сегодня стало обыденным и привычным. Цветное телевидение и голография, ракетная техника и космические корабли, высадка людей на Луне и луноходы, синтетические материалы и атомная энергия, лазеры и превращения вещества, электронные вычислительные машины, микропроцессоры и роботы, пересадка внутренних органов человека и победа над многими тяжелыми болезнями — о таких чудесах прежде можно было прочесть разве только в научно-фантастических романах. Но это лишь часть реальных научно-технических достижений человечества.

Эти достижения мы видим, ими пользуемся, они облегчают нам жизнь и деятельность. В то же время, чем больше успехи науки и техники, тем больше появляется идей и предложений о дальнейшем их развитии и возможностей осуществления этих идей. А это зависит от знаний, инициативы, творческих начал, энергии советских людей, и прежде всего советской молодежи. Ведь она должна перенять у старших поколений то, что ранее было сделано, и приложить все свои силы для новых успехов в развитии хозяйства, в движении к коммунизму.

Одна из задач этого энциклопедического словаря заключается в том, чтобы помочь юным любителям техники познакомиться с различными ее отраслями. Юности особенно свойственны любознательность, желание задавать вопросы, узнавать новое, интересное. В словаре вы, наши юные друзья, найдете ответы на многие из этих вопросов. А те, кто захочет получить более детальные сведения, смогут затем обратиться к другим изданиям, справочникам и специальным трудам. Но надо учесть, что их понимание требует, как правило, и специальной подготовки.

Энциклопедический словарь включает некоторые практические советы юным техникам. Но главная его задача — дать основные понятия, рассказать об устройстве различных машин, приборов и аппаратов и их работе.

В словаре читатель найдет объяснение и некоторых экономических понятий, без которых нельзя обойтись тому, кто хочет не только познакомиться с тем или иным техническим устройством, но и понять его место в производственном процессе, получаемый от его использования экономический эффект. Многие заинтересуются и краткими биографическими заметками о крупнейших изобретателях, творцах новой техники, ученых, приложивших свои познания к развитию научно-технического прогресса — и в нашей стране, и за рубежом.

Остается пожелать, чтобы ознакомление со статьями словаря сделало бы стойким возникший у читателей интерес к технике и заложило бы основы стремления к более глубокому ее изучению, а быть может, и выбору будущей профессии.

Академик
Т. С. ХАЧАТУРОВ



ОТ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Этот энциклопедический словарь адресован вам, юные техники, вам, сегодняшние школьники, которым в недалеком будущем предстоит занять места у станков и кузнечных молотов, у штурвалов самолетов и локомотивов, в диспетчерских пунктах электростанций и в космических кораблях.

Чтобы открыть перед вами мир ваших будущих профессий, эта книга рассказывает о наиболее важных областях техники и отраслях общественного производства, о современных направлениях в развитии техники — энергетике, лазерной технике и технологии, электронике и микроэлектронике, электронно-вычислительной технике и оптоэлектронике, технике космических исследований.

Из словаря вы узнаете о различных типах двигателей и о машинах, которые шьют платье и обувь; о том, как делают станки и пекут хлеб, изготавливают пряжу и ткани, бетон и строительные материалы; о том, как организовано и работает промышленное предприятие, на котором, возможно, вам скоро предстоит трудиться.

Вы узнаете также из этой книги, что в создании машин участвуют и такие инструменты, как невидимые лучи и неслышимые звуки, что людям помогают в этом важном деле радио и кино, телевидение и химия, атомная энергия и взрыв.

В статье «Профессионально-техническое образование» рассказано о профессиональной подготовке в школе, о том, какие профессии можно получить в профессионально-технических училищах.

Помимо статей, расположенных по алфавиту и посвященных основным вопросам техники, в книгу включены материалы, содержащие практические советы юным техникам. Некоторые из этих рекомендаций, например о том, как сделать велотренажер, роликовый самокат или модель воздушно-гидравлической ракеты, лучше всего использовать в коллективной работе в кружках или клубах юных техников. В статьях «Авиамоделизм», «Автомоделизм», «Двигатели модельные», «Железнодорожный моделизм», «Ракетно-космический моделизм», «Сборка моделей», «Судомоделизм», «Радиолюбительство» интересный материал для себя найдут строители моделей различных машин, радиолюбители.

Читая статьи, обращайте внимание на слова, выделенные *курсивом*: эти слова являются заголовками отдельных статей. Курсивом выделены также имена некоторых ученых и изобретателей; статьи, посвященные им, расположены не по алфавиту, а подверстаны к другим статьям, рассказывающим о тех отраслях техники, в области которых они работали.

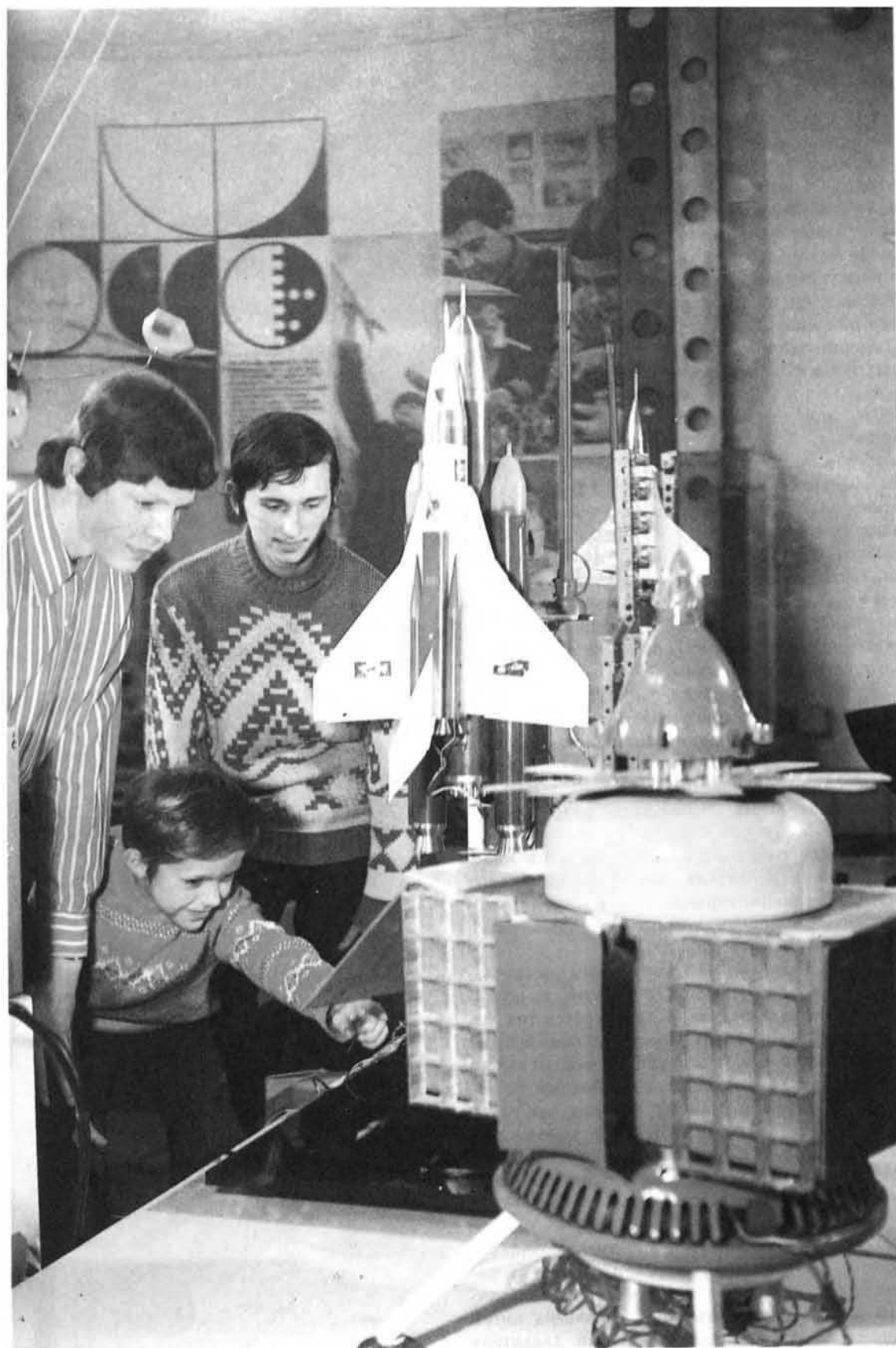
Ориентироваться в Энциклопедическом словаре юного техника вам поможет алфавитный указатель, помещенный в конце книги. В нем перечислены не только названия статей, но и другие научные термины и имена, встречающиеся в статьях словаря. Рядом указаны страницы, где можно прочитать о них.

В конце книги вы найдете и список литературы, рекомендованный для чтения юным техникам.

Разумеется, в словаре невозможно было отразить все проблемы техники, — для этого понадобились бы десятки томов. Авторы словаря постарались рассказать о самом существенном, важном, заинтересовать читателей, ответить на основные вопросы, которые могут у них возникнуть.

Над книгой работал большой коллектив авторов и художников. В ней вы встретите и более простые, и более сложные статьи. Нам хотелось, чтобы интересный и полезный для себя материал могли бы найти в словаре и те, кто уже читал книги по технике, и те, кто только начинает знакомиться с ней.

Знакомство со словарем начните с алфавитного указателя, он будет служить вам путеводителем. Итак, в путешествие... Доброго вам пути в большой мир техники, в мир машин!



АВИАМОДЕЛИЗМ

Авиамodelизм — массовый технический вид спорта, конструирование и постройка modelей летательных аппаратов в технических или спортивных целях — один из любимых видов технического творчества молодежи. В 1926 г. в нашей стране были проведены первые соревнования по авиамodelьному спорту, и с тех пор они проводятся регулярно.

Авиамodelи можно разделить на 2 основных вида: нелетающие и летающие.

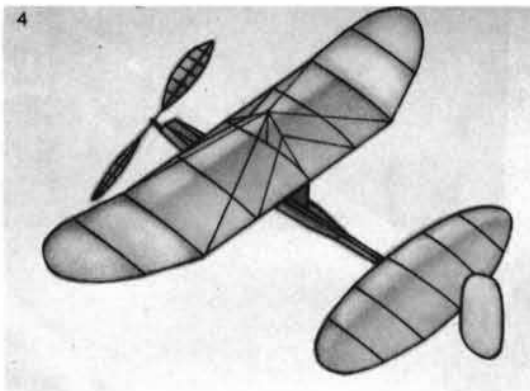
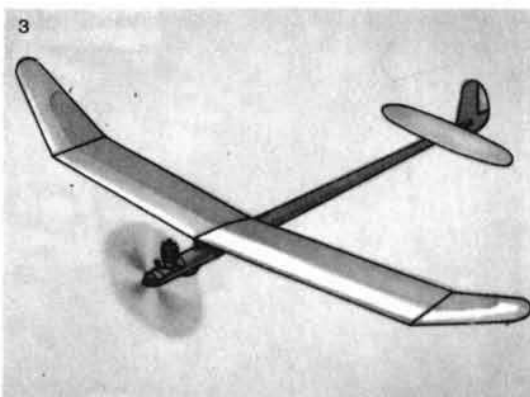
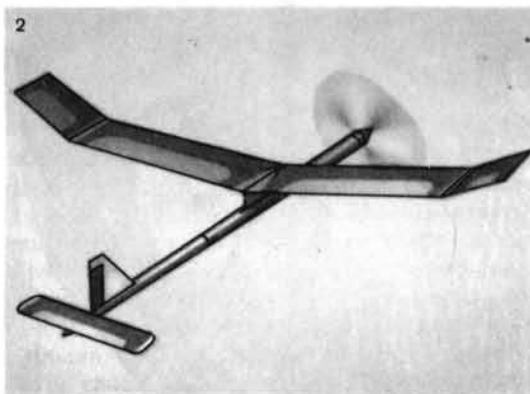
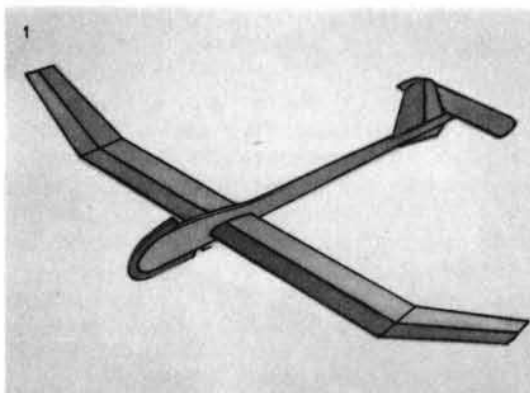
Нелетая модель — это, как правило, копия исторического или современного самолета, повторяющая геометрические формы, а иногда даже и конструкцию прототипа. Modelи, которые строят для выставок, рекламных витрин и оформления кабинетов авиационных институтов и предприятий, называются тактическими. Другая разновидность нелетающих modelей — музейные modelи. В них с большой точностью воспроизведены не только внешние формы самолетов-прототипов, но и их внутреннее устройство и механизмы.

Летающие modelи по принципу полета, размерам, виду двигателя и его рабочему объему Международная авиационная федерация авиамodelьного спорта (ФАИ) делит на 3 класса: свободнолетающие, кордовые и радиоуправляемые. Каждый класс разбит на категории.

К классу свободнолетающих modelей относятся modelи планеров (категория F-1-A), резиномоторные (F-1-B) и таймерные (F-1-C) modelи, комнатные modelи самолетов и вертолетов (F-1-D).

Модель планера — безмоторного летательного аппарата, способного парить в восходящих потоках воздуха, — запускается так же, как воздушный змей. После набора высоты леер (тонкий трос) автоматически отцепляется, и планер переходит в свободный полет. Модель запускают обычно вдвоем, на леере длиной 50 м: один держит ее в руках, другой — за конец леера. По команде «Старт» помощник отпускает модель, и пилот начинает буксировать ее на леере, пока она не наберет высоту.

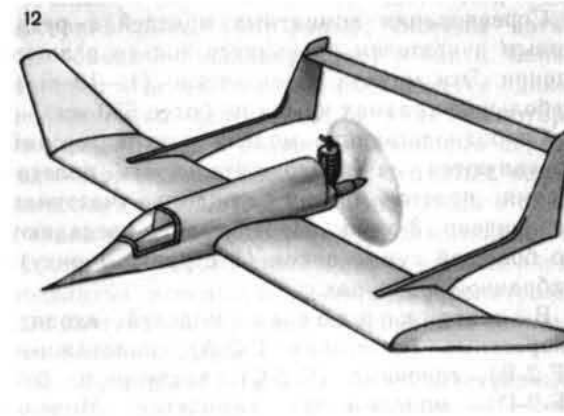
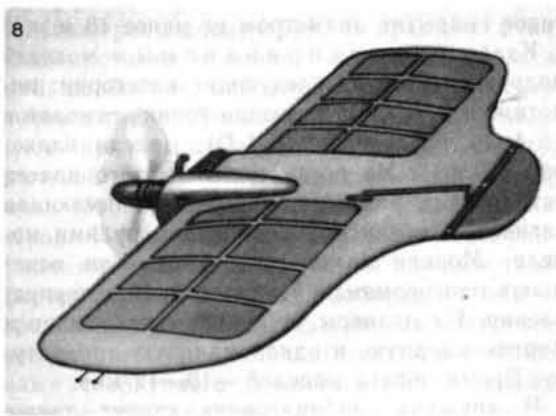
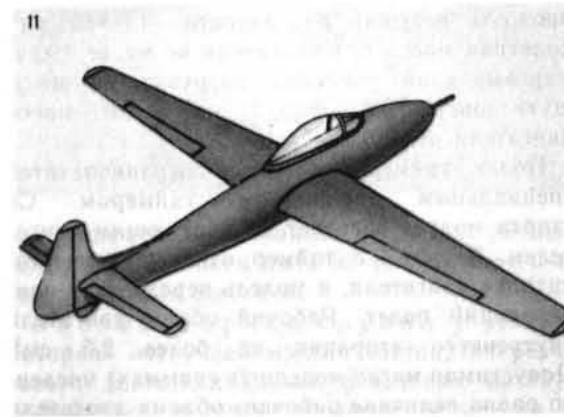
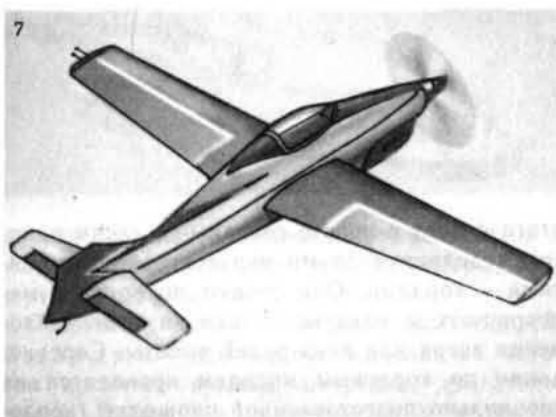
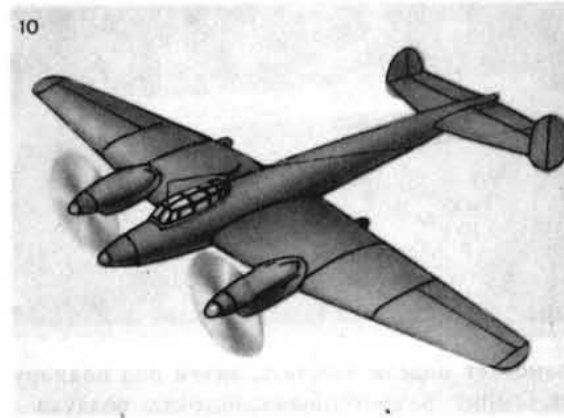
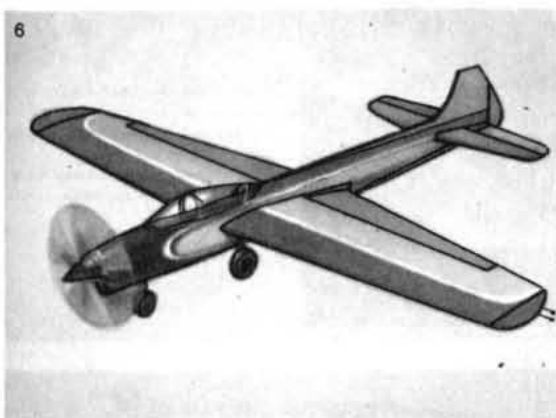
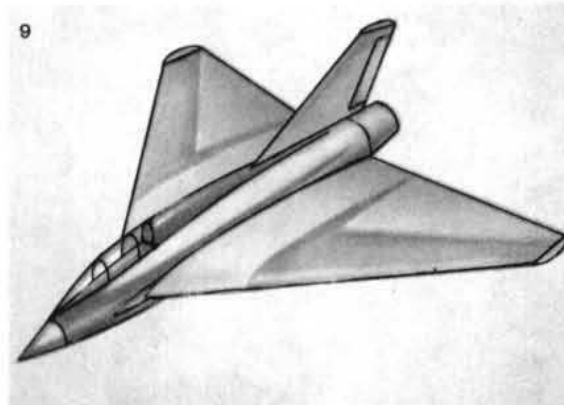
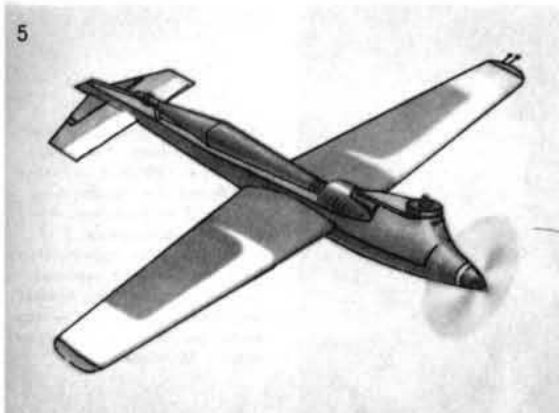
У резиномоторной модели тяга создается винтом, который приводится в движение резиновым двигателем — скрученным эластичным жгутом, набранным из нескольких нитей авиамodelьной резины. Резиновый двигатель



6 — пилотажная; 7 — гоночная; 8 — воздушного боя. Радиоуправляемые авиамодели

9 — пилотажная; 10 — модель-копия; 11 — планер. Экспериментальная авиамодель:

12 — экранолет.





Юные авиамоделисты готовятся к испытаниям модели.

Модель самолета: 1 — кок винта; 2 — винт; 3 — микро-двигатель (Д8С); 4 — топливный бачок; 5 — крыло; 6 — кабина; 7 — фюзеляж; 8 — шпангоут фюзеляжа; 9 — стрингер; 10 — стабилизатор; 11 — киль; 12 — нервюра стабилизатора; 13 — лонжерон стабилизатора; 14 — нервюра крыла; 15 — лонжерон крыла; 16 — шасси.

Изготовление долбленного фюзеляжа авиамодели. Наборный фюзеляж авиамодели (в середине). Выклеивание фюзеляжа типа «монокок» из стружки (справа).

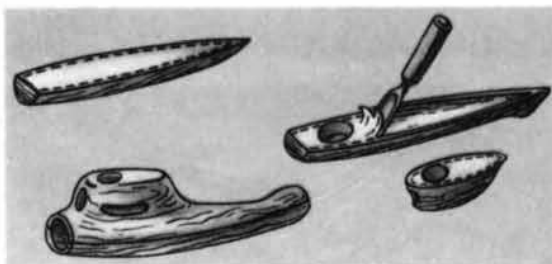
помогает модели взлететь, затем она планирует, парит в восходящих потоках воздуха и плавно приземляется. Технические данные: площадь несущей поверхности — $17-19 \text{ дм}^2$, полетная масса без двигателя не менее 190 г, максимальная удельная нагрузка на несущую поверхность — $500 \text{ Н на } 1 \text{ дм}^2$, масса двигателя не более 40 г.

Полет таймерной модели ограничивается специальным механизмом — таймером. Со старта модель взлетает с работающим двигателем. Через 7 с таймер отключает энергоснабжение двигателя, и модель переходит в планирующий полет. Рабочий объем двигателя внутреннего сгорания не более $2,5 \text{ см}^3$. Допустимая масса модели (в граммах) численно равна величине рабочего объема двигателя (в см^3), умноженной на число 300.

Соревнования комнатных моделей с резиновым двигателем проводятся только в помещении. Эти модели очень легкие ($1-10 \text{ г}$) и небольшие (размах крыла не более 650 мм).

Свободнолетающие модели всех категорий соревнуются на продолжительность полета. Время полета модели каждого участника ограничено 3 мин. Победителя определяют по большей сумме очков (1 с равна 1 очку), набранной в 7 турах.

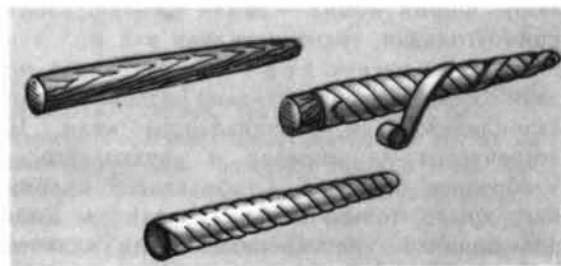
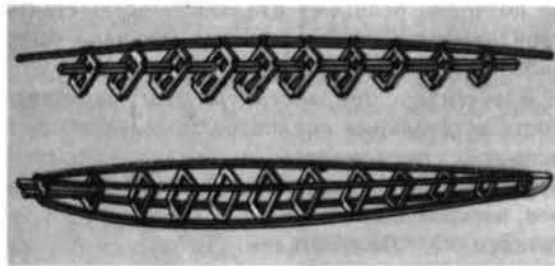
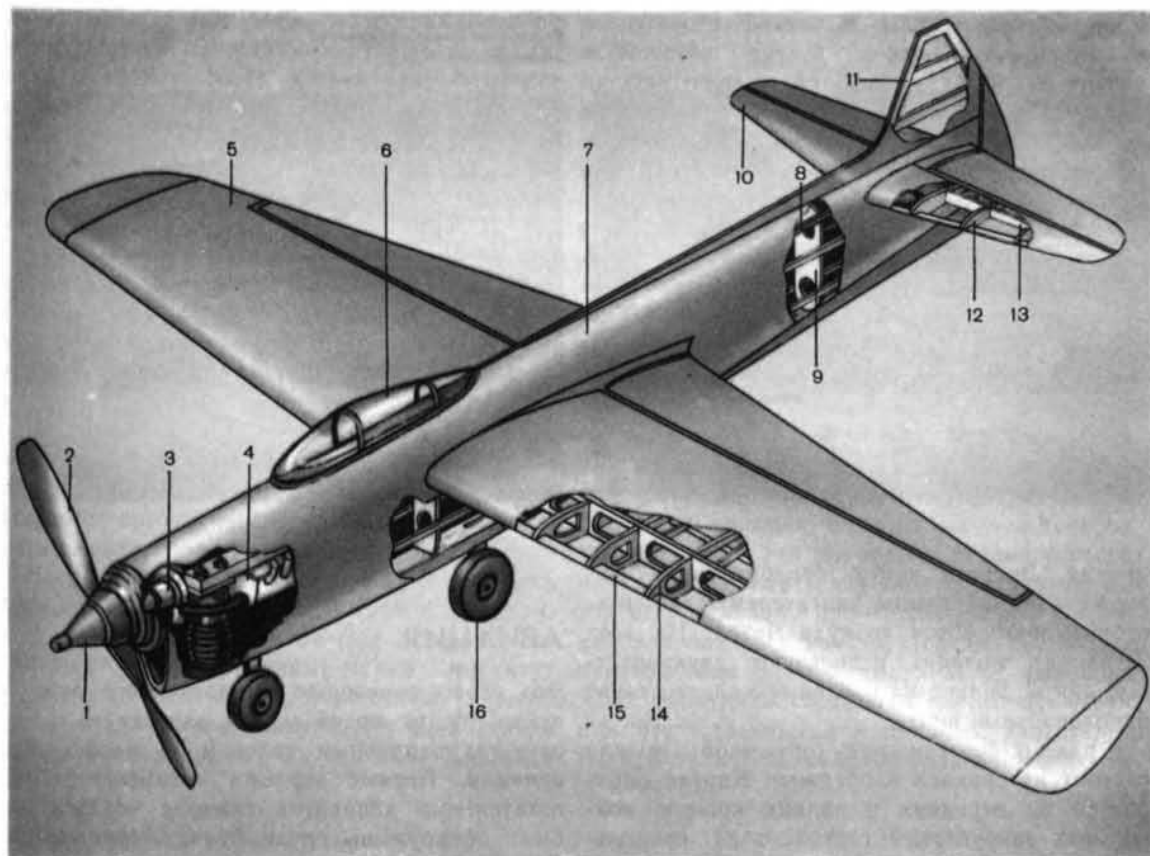
В класс кордовых моделей входят: скоростные (категория F-2-A), пилотажные (F-2-B), гоночные (F-2-C), воздушного боя (F-2-D), модели-копии самолетов. Модели



этого класса в полете связаны со своим пилотом-моделистом двумя нерастягиваемыми нитями — кордами. Они летают по кругу и маневрируют в воздухе только за счет отклонения вверх или вниз рулей высоты. Соревнования по кордовым моделям проводятся на специально подготовленной площадке (кордроме), имеющей ровное бетонное или асфальтовое покрытие диаметром не менее 48 м.

Класс радиоуправляемых моделей подразделяется на следующие категории: пилотажные (F-3-A), модели-копии самолетов (F-4-C) и планеров (F-4-D), модели планеров (F-3-B). На борту моделей этого класса установлена радиоаппаратура, принимающая сигналы с земли и управляющая рулями модели. Модели самолетов и планеров оснащают многокомандной аппаратурой телеуправления. На планеры устанавливают обычно и многокомандную, и однокомандную аппаратуру. Время полета моделей — $10-12 \text{ мин}$.

В кружках, лабораториях строят также



модели вертолетов, гидропланов, бесхвосток и экспериментальные модели: орнитоптеры, конвертопланы, экранолеты и т. д.

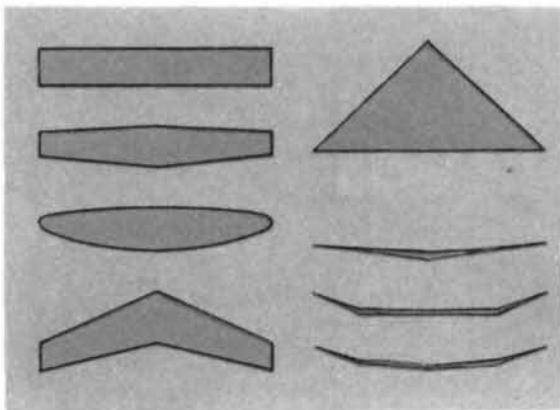
Основные узлы и детали авиамоделей. Фюзеляж — это корпус модели, на котором крепятся крылья, оперение, двигатель, шасси. В нем же размещается и полезный груз: различные механизмы, таймерные устройства, радиоаппаратура. В практике авиамоделирования применяются 3 типа фюзеляжей: долбленные, наборные и монококи (скорлупного типа). Долбленные фюзеляжи используют при изготовлении музейных моделей сложной формы и летающих моделей с гладкими обводами — скоростных и гоночных планеров. По конструкции переборок наборные фюзеляжи подразделяются на шпангоутные, ферменные и смешанные. Собираются они из продольных деревянных элементов — стрингеров и поперечных — шпангоутов, реек. Фюзеляжи скорлупного типа (монококи) выклеивают из бумаги, стружки или шпона легких

пород дерева на болванках. Фюзеляж летающей модели должен быть не только прочным, но и легким, и жестким.

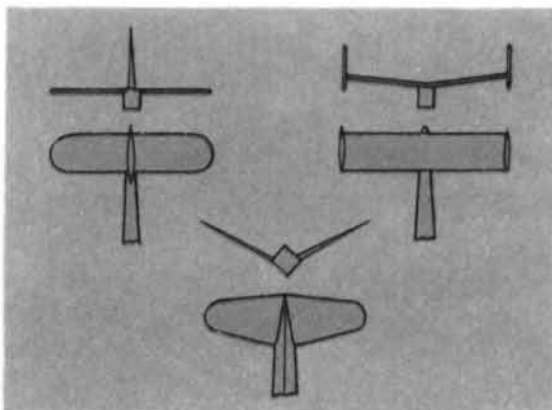
Винтомоторная группа у резиномоторной летающей модели состоит из резинового двигателя (пучок резиновых нитей), подшипника, бобышек и винта; у модели с поршневым двигателем — из двигателя, подмоторной рамы (моторамы), системы питания (бачка и топливопровода) и винта. Большинство моделей самолетов оснащается одним механическим двигателем, а у резиномоторных может быть 2 и даже 3 резиновых двигателя. Применение небольших зубчатых колес позволяет соединить 2 или 3 двигателя в один и таким образом увеличить продолжительность работы резинового двигателя. В авиационном моделизме используют 2 типа микролитражных двигателей внутреннего сгорания: калильные и компрессионные.

Воздушный винт — ответственный узел, от которого во многом зависит полет

Формы крыльев авиамodelей



Формы хвостового оперения авиамodelей.



модели. Лопасты винта, приводимые в движение авиамodelьным двигателем, вращаясь, отбрасывают поток воздуха назад. На всех летающих моделях используют двухлопастные винты, только на кордовые модели ставят однолопастные винты.

Крыло фюзеляжной (объемной) модели состоит из каркаса и обтяжки. Каркас набирается из передних и задних кромок, консольных закруглений (законцовок), продольных и поперечных планок (лонжеронов и нервюр). Форма крыла — самая разнообразная: прямоугольная, трапециевидная и т. д.

Хвостовое оперение летающей модели состоит из горизонтально расположенного стабилизатора и вертикального киля. Но встречается на моделях и двухкилевое, и V-образное оперение. Стабилизатор напоминает крыло, только меньшего размера. Киль, как правило, трапециевидный или эллипсовидный.

Шасси у фюзеляжных моделей оборудовано колесами, а у моделей гидросамолетов — поплавками. Оно может быть убирающимся или неубирающимся. Если шасси не убирается, его делают съемным. У тяжелых моделей шасси двойное, усиленное подкосами.

Летные качества модели, ее способность парить в воздухе во многом зависят от веса модели, или, иначе, от нагрузки на 1 дм² несущей поверхности крыла и стабилизатора. Любой моделист знает: чем меньше эта нагрузка, тем легче модель и тем лучше она планирует.

Для тех, кто увлекается авиамodelизмом, выходит ежемесячный научно-популярный журнал «Моделист-конструктор». Материалы по моделизму печатаются и в других научно-технических журналах.

О том, какие материалы можно найти в журнале «Моделист-конструктор», рассказывается в отдельной статье этого словаря. Журнал поможет вам в занятиях моделизмом.

АВИАЦИЯ

Это слово произошло от латинского *avis* — птица. Мечта людей летать, как птицы, и послужила отправным толчком к зарождению авиации. Первые чертежи «птицелетов» — летательных аппаратов тяжелее воздуха — были обнаружены среди бумаг *Леонардо да Винчи*. Однако уровень техники того времени не позволил великому итальянцу осуществить свои замыслы, и со временем его идеи были забыты.

В течение сотен лет лишь одна разновидность летательных аппаратов тяжелее воздуха исправно поднималась в воздух — воздушные змеи. Они послужили прототипом планеров, построенных в 1890-х гг. немецким изобретателем *О. Лилиенталем*. Воздушный змей исправно помогал в многочисленных опытах русскому морскому офицеру *А. Ф. Можайскому*, летательный аппарат которого с паровым двигателем имел все основные узлы современного самолета: фюзеляж, крылья и хвостовое оперение... Построенный в 1882 г., этот летательный аппарат потерпел аварию во время испытаний. А на дальнейшие опыты у Можайского не было средств. С опытов с воздушным змеем начинали и изобретатели самолета с двигателем внутреннего сгорания — американцы братья *У. и О. Райт*. 17 декабря 1903 г. созданный ими летательный аппарат поднялся в воздух. К 1908 г. они добились устойчивого управляемого полета продолжительностью до 1,5 ч.

С началом XX в. авиация развивается очень быстрыми темпами. Во всем мире изобретатели создают одну за другой различные конструкции самолетов. Не отстают от зарубежных коллег и русские инженеры. В 1909—1914 гг. *Я. М. Гаккель*, *Д. П. Григорович*, *В. А. Слесарев* и другие конструкторы созда-

ли целый ряд самолетов, не уступающих по своим летным качествам зарубежным образцам. В 1912 г. Б. Н. Юрьев разрабатывает проект первого в мире вертолета. В 1913 г. инженер И. И. Сикорский создал уникальный тяжелый самолет «Русский витязь», а затем 4-моторный самолет-бомбардировщик «Илья Муромец».

Успешно развивались и теоретические основы авиации. Русские ученые Н. Е. Жуковский, С. А. Чаплыгин внесли важный вклад в создание аэродинамики, ставшей научным руководством для конструкторов самолетов и летчиков.

Однако, несмотря на успехи русской науки и техники, собственной авиационной промышленности в дореволюционной России не было. Царское правительство предпочитало покупать самолеты за границей.

После Октябрьской революции началось бурное развитие авиации. В 1918 г. при прямом участии В. И. Ленина был создан Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ) во главе с Н. Е. Жуковским, ставший центром авиационной науки. По всей стране проходит сбор средств на создание Красного

воздушного флота. В 1923 г. организуется «Общество друзей воздушного флота» — предшественник Аэрофлота. Одна за другой в воздух поднимаются крылатые машины, построенные советскими инженерами, техниками, рабочими.

В 20-е гг. в стране начинают работать конструкторские бюро (КБ) под руководством А. Н. Туполева, Н. Н. Поликарпова, Д. П. Григорovichа и других конструкторов. В 1923 г. в КБ А. Н. Туполева был сконструирован первый самолет-моноплан АНТ-1. В 1924 г. в воздух поднялся первый цельнометаллический многоместный самолет АНТ-2. Летом того же года на воздушной линии Москва — Нижний Новгород начали летать первые советские пассажирские самолеты АК-1. В 1925 г. советская авиация выходит на международные трассы. В эти же годы в стране успешно начинает развиваться и своя собственная моторостроительная промышленность. В специализированных конструкторских бюро под руководством В. Я. Климова, А. Д. Швецова, А. А. Микулина создаются первые конструкции отечественных авиационных двигателей. Истребитель И-5, самолет-разведчик Р-5, тя-

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ (1452—1519)



Леонардо да Винчи называют одним из самых могучих умов человечества. Он был живописцем, скульптором, музыкантом, ученым и инженером. Его прекрасные картины и фрески пережили столетия и остались непревзойденными. К сожалению, от реальных машин и конструкций, созданных им, не осталось и следа, но многие инженерные замыслы сохранились в рисунках и чертежах. Большая часть идей Леонардо вообще не могла быть осуществлена в Италии XV в. В одной из рукописей есть рисунок вертолета. Приписка гласит: «Если этот аппарат правильно построить, то при быстром вращении винта он поднимется в воздух». Смелая идея была осуществлена лишь в XX в.

Особое внимание Леонардо да Винчи уделял механике, изучал движение тел, трение и скольжение, сопротивление материалов, занимался гидравликой. Он разрабатывал проекты каналов и ирригационных систем, машины для подъема и транспортировки грунтов, явившиеся прообразом современных землеройных машин. Страсть к моделированию приводила его к гениальным конструктивным догадкам, намного опередившим эпоху: это наброски проектов

металлургических печей и прокатных станов, ткацких станков, печатных, деревообрабатывающих и других машин, подводной лодки и танка, конструкции летательных аппаратов и парашюта.

В музеях Италии сегодня можно увидеть действующие модели станков Леонардо, тележку, приводимую в движение пружинами, макет вертолета. А один швейцарский ученый сделал модель моста точно по чертежам Леонардо. Выяснилось: проект безупречен, его можно было осуществить даже при средневековом уровне техники. Глядя на эти модели, как бы пришедшие из далекого прошлого, особенно остро чувствуешь величие и драму гениального изобретателя, который продолжал творить до последних дней жизни, хотя и понимал неосуществимость своих идей в современном ему мире.

Современные пассажирские самолеты. Вверху (слева направо): Ту-154 — реактивный

лайнер конструкции А. Н. Туполева для линий средней протяженности; Ил-62 — даль-

ний реактивный лайнер конструкции С. В. Ильюшина; Ил-86 — первый советский аэробус,

перевозит 350 человек на расстояние до 2500 км со скоростью 950 км/ч. В середине:



НИКОЛАЙ ЕГОРОВИЧ ЖУКОВСКИЙ (1847—1921)



Николай Егорович Жуковский — выдающийся русский ученый, создатель аэродинамики как науки.

«Человек не имеет крыльев и по отношению веса своего тела к весу мускулов в 72 раза слабее птицы... Но я думаю, что он полетит, опираясь не на силу своих мускулов, а на силу своего разума». Ученый стал родоначальником науки, которая помогает конструировать самолеты, делать их надежными, быстроходными. «Отец русской авиации» — так назвал Н. Е. Жуковского В. И. Ленин.

Поиск призвания был непростым. Гимназист Николай Жуковский мечтал стать инженером-путейцем. Но для этого надо было ехать из Москвы в Петербург, а у его родителей не было средств для обучения сына в другом городе.

Н. Е. Жуковский поступил в Московский университет на физико-математический факультет. По окончании университета в 1868 г., решая вопрос о своей будущей профессии, он сделал попытку осуществить мечту своей юности и получить инженерное образование в Петербургском институте путей сообщения. Попытка не удалась. Но почетный диплом инженера ему все-таки будет вручен, правда, значительно позднее — в 1911 г., в ознаменование 40-летия его научной и педагогической деятельности.

А начал Н. Е. Жуковский свою педагогическую деятельность в Московском высшем техническом училище

(ныне МВТУ имени Н. Э. Баумана) профессором кафедры аналитической механики. Здесь он создал аэродинамическую лабораторию, воспитал плеяду знаменитых впоследствии конструкторов самолетов, авиационных двигателей, теоретиков авиации.

Работы Жуковского в области аэродинамики явились источником основных идей, на которых строится авиационная наука. Он всесторонне исследовал динамику полета птиц, теоретически предсказал ряд возможных траекторий полета. В 1904 г. Жуковский открыл закон, определяющий подъемную силу крыла самолета; определил основные профили крыльев и лопастей винта самолета, разработал вихревую теорию воздушного винта и др.

Всемирно известный ученый приветствовал победу Великой Октябрьской социалистической революции. Свои научные труды он отдал на службу народу. При его активном участии были созданы Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ), Военно-воздушная инженерная академия, ныне носящая имя Н. Е. Жуковского. Стремясь оказать помощь в оснащении Красной Армии, он организует КОМПАС — комиссию по постройке аэросаней.

Научные и гражданские заслуги Н. Е. Жуковского были отмечены в 1920 г. декретом Советской власти, подписанным В. И. Лениным.