

Первая модель: с чего начать

Эта статья относится только к простым моделям самолётов и планеров, с которых начинают новички свой путь в моделизме.

Немного терминов

Так как все модели сконструированы достаточно похоже, поэтому рассмотрим некую обобщенную радиоуправляемую модель самолёта.

Фюзел
яж.
Это
основа
всей
модели
. На
нём
крепят
ся
несущ
ие
плоско
сти,
хвосто
вое
оперен

ие, шасси и на нём же, как правило, устанавливается двигатель. Внутри помещается аппаратура управления - это приёмник, аккумуляторы, рулевые машинки.

Крыло. Именно крыло создаёт подъёмную силу и позволяет держаться модели в воздухе. Оно состоит из левой и правой консолей. Консоли могут устанавливаться под небольшим углом одна к другой, в этом случае их законцовки будут располагаться несколько выше корневых частей. При виде спереди крыло будет иметь слегка V-образную форму. Угол V крыла применяется для повышения устойчивости модели по крену.

Элероны - рулевые поверхности, расположенные на задней кромке крыла и отклоняемые вверх-вниз в противофазе. С их помощью самолёт управляет по крену (наклоняется влево и вправо). Левая и правая половинки крыла называются консолями.

Хвостовое оперение. В классическом варианте состоит из вертикальной части, которая называется **киль**, и горизонтальной - она называется **стабилизатор**. Хвостовое оперение обеспечивает устойчивость самолёта - чтобы он летел прямо и ровно, а не кувыркался в небе, беспорядочно меняя направление движения.

На задней кромке киля располагается руль направления, на задней кромке стабилизатора - руль высоты. Названия рулевых плоскостей говорят сами за себя.

Шасси. Позволяет модели взлетать с земли и садиться на нее. Наличие шасси необязательно, в этом случае старт модели происходит с рук, а посадка - "на брюхо".

Двигатель. То, что движет модель, позволяя ей набирать высоту и поддерживать необходимую скорость.

Бак. Он содержит топливо, необходимое двигателю.

Приёмник. Осуществляет приём сигнала передатчика, его усиление, обработку и "раздачу" на рулевые машинки.

Рулевые машинки. Они преобразуют сигнал с выхода приёмника в движения рулей модели посредством подсоединённых тяг.

Приёмник и машинки питаются от бортового аккумулятора - это, как правило, батарея из четырёх "пальчиковых" элементов.

С чего начинается выбор модели?

Те люди, которые раньше никогда не летали на радиоуправляемых моделях, часто выбирают свою первую модель исключительно по внешним признакам, покупая наиболее приглянувшийся самолёт. И такое желание вполне оправданно - хочется же иметь самую красивую модель... А в результате первой покупкой иногда оказывается сложный в управлении пилотажный самолёт или хорошая копия самолёта времен второй мировой войны, которой управлять, может быть, еще сложнее. Верно ли такое решение?

В отличие от моделей судов и автомобилей, летающие модели не позволяют учиться "потихоньку", выбирая вначале скорость поменьше. У них есть минимальная скорость, по достижении которой они плохо управляются и просто валятся на землю. На авто- или судомодели, если вы запутались в управлении, можно просто убрать газ и затормозить. С самолетом так не выйдет. Если уж вы взлетели, то надо и посадку делать, иначе будут "дрова". Поэтому первая модель должна вас научить обходиться без "дров". А уж высший пилотаж и прочая эстетика с истинным наслаждением от полета, - это потом.

Лучше вспомним, какую и для чего мы выбираем модель. В первую очередь нам нужно научиться летать - взлетать, держать модель в воздухе, благополучно приземлять ее. Поэтому модель прежде всего должна хорошо подходить для обучения и тренировок, в самую последнюю очередь удовлетворяя вашим эстетическим запросам. Какими свойствами должна обладать учебная модель?

- Самолет должен быть устойчивым, то есть хорошо держаться в воздухе без активного участия пилота, хотя бы некоторое время. Устойчивые самолеты "прощают" многие ошибки пилотирования, присущие новичкам.
- Самолет должен быть ремонтопригодным. Горькая правда жизни состоит в том, что ваша первая (да и вторая тоже) модель рано или поздно окажется более или менее подломанной, а то и разбитой в труху - по той простой причине, что вы учитесь летать. Поэтому учебная модель

- должна позволять проводить простой и быстрый ремонт повреждений и быть изгото
лена из дерева или пенопласта, но никак не быть формованной из стеклопластика.
- Ну и конечно же, модель должна иметь изрядную прочность, но - не в ущерб лётным
качествам. Она должна позволять выдерживать жёсткие посадки, но и летать неплохо.

Требования, конечно, противоречивые, но существуют учебные модели, успешно сочетающие в себе
все необходимые свойства. Так что если вы действительно хотите научиться летать, будьте готовы
немного поступиться внешним видом самолёта и в качестве первой модели выбирать ту, которая
лучше всего подойдет для тренировок.

Если попытаться классифицировать вообще все летающие модели, список окажется весьма длинным, а
тесная взаимосвязь классов достаточно запутанной. Классификация вообще занятие сложное и
неблагодарное. Да и нужно ли оно сейчас? Вспомнив, что подбираем модель для тренировок и
обучения азам пилотирования, мы сможем ограничиться лишь несколькими наиболее
распространенными вариантами.

Что же может выбрать начинающий для обучения пилотированию?

- Самолет с двигателем внутреннего сгорания (ДВС)
- Электролёт
- Планер или мотопланер

О каждом типе моделей расскажем поподробнее.

Самолеты с двигателем внутреннего сгорания

Учебный самолёт с ДВС, как правило, называется "тренировочным" или, для краткости, тренером. Это
самолёт с верхним расположением крыла, которое имеет выраженный угол V, придающий модели
требуемую устойчивость.

Тренер хорош прежде всего тем, что позволяет не только научиться взлетать, садиться и держаться в
небе, но и выполнять простейшие фигуры высшего пилотажа - бочки и петли. Еще одно преимущество
тренера - возможность полётов даже в достаточно сильный ветер. Ну и конечно же, он больше всего
похож на "настоящий" самолёт.

Однако такой тип учебных моделей имеет и ряд недостатков. Прежде всего, вам понадобится
инструктор - человек, который научит вас заводить и регулировать двигатель вашего самолёта и
проведёт от начала до конца весь процесс обучения полётам. Самостоятельно научиться летать на
тренере без серьёзных его повреждений практически невозможно. Так что при отсутствии инструктора
рассмотрите возможность полётов на иных типах моделей.

Оптимальным для обучения представляется тренер размахом 1400...1600 мм, с двигателем рабочим
объёмом 6.5...7 куб.см и массой 2000-2500 грамм. Он не будет сильно бояться ветра, и в силу
большого размаха будет хорошо виден даже на большой высоте. Впрочем, ничуть не хуже окажется и
самолётик размахом 1200...1300 мм с двигателем объёмом 3.5...4 куб.см. А для того, чтобы маленький
самолёт было хорошо видно в небе, низ крыла можно окрасить яркой флуоресцентной эмалью.

Тренер может быть изготовлен как из дерева (бальзы или липы и сосны), так и из гофропластика –
материала, с виду напоминающего гофрированный упаковочный картон (подобные самолёты еще
называют «картонычами»). И у тех и у других моделей есть свои плюсы и минусы. Деревянный
самолёт имеет меньшую массу и существенно более высокие аэродинамические характеристики по
сравнению с гофропластиковым. С другой стороны, самолёт из «гофры» практически невозможен
разбить – он только мнётся и гнётся при ударах, от которых деревянный самолёт наполовину
разваливается. А с третьей...с третьей оказывается, что «картоныч» редко способен на что-то большее,
чем первоначальное обучение полётам и пилотажу. Деревянный же тренер в опытных руках может
творить чудеса. Как правило, на «картоныч» устанавливается более мощный двигатель, чем на
бальзовый тренер аналогичного размера.

Хотя из всякого правила бывают исключения и существуют очень грамотно спроектированные

"картонычи", по лётным характеристикам не уступающие моделям, сделанным из бальзы.

Электролеты

Основной плюс электролёта - это отсутствие необходимости настройки двигателя и простота запуска. И здесь же кроется главный минус электролёта - недостаток тяги. Как правило, модели с электродвигателем по динамике намного хуже моделей с ДВС. Еще один минус - некоторая дороговизна электронной начинки этой модели.

Однако электролёт проще в управлении, чем тренер с ДВС, и менее резв. Он позволяет научиться летать без инструктора, в одиночку - если вы по тем или иным причинам не нашли инструктора.

Оптимальным для обучения электролётом представляется опять-таки высокоплан с изрядным углом V крыла, размахом чуть менее 1000 мм. Мотоустановка - двигатель 400-го класса с прямым приводом винта (без редуктора) или 280-го класса с редуктором.

Планеры и мотопланеры

Медленно летающий планер - идеальная учебная парты для тех, у кого нет proximity инструктора, а финансовое положение оставляет желать лучшего. Пусть это будет моё личное мнение, но человек, научившийся летать на планере и сразу приучающийся беречь каждый метр высоты и продумывать каждый манёвр, перейдя в дальнейшем на моторную модель, будет летать намного более осознанно и аккуратно.

Главный плюс модели планера - быстрота и простота подготовки к старту. Здесь не требуется запускать и настраивать мотор, заботиться о топливе. Благодаря отсутствию мотора планер является наиболее дешёвой из возможных учебных моделей.

Но в отсутствии мотора есть и большой минус. Для запуска планера (а запускается он подобно воздушному змею) вам потребуется приятель, который будет не прочь побегать в течение всего полётного дня - или резиновая катапульта, которую вы будете растягивать самостоятельно. Впрочем, этот минус легко устраняется установкой на планер небольшого двигателя внутреннего сгорания или электромотора, при этом сохраняются все основные преимущества планера - неспешность полёта и некоторая задержка в реакциях на движения ручек передатчика.

Уменьшенную вследствие большого размаха маневренность планера можно отнести не к минусам, а к плюсам. Менее маневренная модель будет прощать пилоту более грубые ошибки и позволит научиться летать и без инструктора. Скептики же, заявляющие о невозможности выполнения петель и бочек на планере, могут убедиться в обратном на любых соревнованиях по радиоуправляемым моделям планеров.

Наилучшим образом для обучения подойдёт планер размахом 1700-2200 мм, массой около 1 кг. Мотопланер же будет аналогичных размеров, но потяжелее - до полутора килограммов, в зависимости от массы мотоустановки.

Строить самому или покупать?

Хорошо, модель мы с вами выбрали. А откуда её взять? Купить? Сделать? Вот тут решать только вам. Вариантов три:

- Купить готовый самолёт или ARF-набор (AlmostReadytoFly / Почти Готовый к Полетам)
- Купить набор заготовок для сборки (Kit)
- Делать все самому, с нуля.

Вариант получения модели в подарок, наследство, за долги или приобретения за ящик пива в ближайшем кружке не рассмотрены ввиду их очевидности. Сделать самому - дешево, практически бесплатно при желании, но дольше. В зависимости от ваших навыков, наличия времени и используемых материалов уйдёт от месяца до полугода. Но в любом случае, постарайтесь сразу позаботиться о том, где и у кого вы будете консультироваться, потому что, обладая нулевым начальным опытом, можно понаделать немало ошибок, которые затруднят или даже сделают невозможными полеты вашего крылатого чуда.

Купите набор? Если перспектива самостоятельного изготовления модели вас пугает до потери сознания, а денег на готовую не хватает, попробуйте рассмотреть промежуточный вариант - набор заготовок (Kit). Это и дешевле готовой модели, и сделаете вроде как сами. Набор собирать просто - в инструкции, как правило, всё ясно показано. Набор вы соберете быстро - обо всём уже кем-то подумано за вас, ваша задача - следовать инструкции.

Ну а если нет навыков, желания или времени строить - покупаем модель в магазине или у кого-то из моделлистов.

Как разобраться в том, что вы хотите, строить или покупать?

Тут можно отталкиваться от смысла, которым наполнено ваше хобби. Хотите просто летать - покупайте готовую модель. Хотите и строить и летать - тогда покупайте набор или делайте модель сами по чертежам, найденным в Интернете или журналах. Ориентировочные сроки подготовки моделей к полёту таковы:

- ARF: неделя-две спокойной работы по вечерам
- Kit: от недели до месяца
- Самодельная модель: при отсутствии навыков моделирования от 1 до 6 месяцев, в зависимости от ваших талантов

Сразу хочется предостеречь самодеятельных конструкторов: если вы никогда до этого не делали радиоуправляемых летающих моделей, ни в коем случае не вносите в конструкцию, предложенную в журнале, никаких изменений!!! Делайте, как велено. Даже если что-то вам кажется нерациональным. Когда начинающий пилот привозит на поле свою первую улучшенную (по его мнению) им же конструкцию из журнала, бывает, что у окружающих моделлистов волосы поднимаются дыбом. А некоторые - так даже плачут от восхищения, хотя изначально модель, описанная в статье, обладала отличными лётными данными... Естественно, что о полётах на перетяжёлённой и ослабленной в силовых узлах модели речи не идёт.

Так или иначе, если ваша цель - научиться летать в кратчайшие сроки, первую модель имеет смысл купить, чтобы не завязнуть на полгода с ее изготовлением. Даже если вам очень хочется ее сделать самостоятельно.

Тем, кто хочет в дальнейшем делать самолёты сам, можно посоветовать первую модель все-таки собрать из набора. В процессе сборки нарабатываются навыки и приобретутся знания о типовых конструктивных решениях тех или иных узлов модели, а время, потраченное на постройку, окажется намного меньше времени создания самодельного самолёта.

Что нужно для запуска

Аппаратура радиоуправления

Это передатчик с ручками, при помощи которого вы будете управлять самолетом, а также бортовая электроника (приемник и рулевые машинки). Выбор аппаратуры - вопрос непростой, и тема для отдельных статей, которые вы можете найти на этом сайте. Единственное, что можно сказать наверняка - то, что аппаратура должна быть обязательно с типом модуляции FM, а не AM, с четырьмя пропорциональными каналами, не меньше. Тренировочная модель не требует более четырех каналов, чаще два-три, но так уж повелось, что аппаратура с числом каналов меньше, чем четыре, вряд ли пригодится вам в дальнейшем, и купив двух-трёхканалку, уже для второй своей модели вы будете покупать новую аппаратуру.

Авиамодельный симулятор

Абсолютно незаменимая вещь в хозяйстве. На нем можно прекрасно отработать первоначальные навыки управления, без риска сломать свою первую модель и без затрат времени и денег на её ремонт. Оборудование для запуска

Помимо самой модели и аппаратуры, для запусков вам потребуются дополнительные аксессуары.
Например, леер для планера, или стартер и топливо для ДВС. Кроме того, в поле будут полезны некоторые общеупотребительные инструменты и материалы для быстрого ремонта прямо на месте. Все это рассмотрено в следующей главе, применительно к различным типам моделей. Речь пойдет не только о том, что вы возьмете с собой в поле, но и о том, что останется дома. В конце концов, вам ведь нужна более-менее полная картина того, чем запасаться для полётов и чем оборудовать мастерскую.

Оборудование для запуска моделей с ДВС

Топливо и заправочные приспособления. Как правило, используемое топливо состоит на 80% из метилового спирта и на 20% - из касторового масла. Хранить его следует в герметически закрытой ёмкости, лучше всего канистре.

Для заправки модели потребуется специальная помпа, ручная или электрическая. При её отсутствии можно обойтись и пластиковой бутылкой с соответствующим наконечником.

Питание для стартера и свечи. Для питания стартера используется 12-вольтовый аккумулятор: либо герметичный свинцовый на 7.2 А/ч - от блока бесперебойного питания компьютера, либо тот, что установлен в вашем автомобиле.

Для того, чтобы питать свечу двигателя при запуске, потребуется стартовая панель, подключающаяся к этому же аккумулятору, или отдельный аккумулятор на 1.2 В, имеющий достаточно большую ёмкость - несколько А/ч. Панель предпочтительнее, поскольку она позволяет плавно менять напряжение на свече, да и в этом случае не нужно возить с собой отдельного аккумулятора для накала свечи.
Не забудем и цанговый зажим для подключения проводов от панели к свече.

Стартер. Он позволит вам не утруждать себя запуском двигателя вручную. Вещь хоть и не необходимая, но весьма полезная. По крайней мере, в поле он поможет вам сэкономить немало времени на запуске двигателя.

Инструмент, запчасти, материалы для ремонта. Комментарии излишни. Вы берете с собой не

только модель и стартовое оборудование, но и инструмент и материалы для сборки, настройки и возможного ремонта модели.

Полётный ящик. Это то место, куда вы и будете складывать всё вышеперечисленное. Ящик можно купить, можно сделать самому. Главное, чтобы в него помещалось всё - и передатчик, и топливо, и инструмент. Поэтому с особым вниманием отнеситесь к покупке или изготовлению этого вместилища - неудобно всё-таки нести в одной руке модель, во второй - ящик, а в третьей - передатчик, который почему-то в ящик не поместился... Даже если вам всего-то нужно перетащить модель и все необходимое от подъезда до машины, не пренебрегайте ящиком - он позволит хранить инструменты и оборудование в порядке и не забывать ничего при выезде на поле.

Оборудование для запуска моделей с электродвигателями

Набор инструментов остаётся неизменным, полётный ящик станет поменьше. "Электрички" не требуют топлива, стартёра - и требуют иных дополнений, необходимых для взлёта.

Ходовые аккумуляторы. Помимо аккумуляторов, питающих передатчик и приёмник, потребуются еще и аккумуляторы для питания ходового электродвигателя, которые могут отдавать большой ток. Лучше всего иметь две батареи - пока на одной вы летаете, другая заряжается.

Быстрый зарядник. Это зарядное устройство, позволяющее заряжать ходовые аккумуляторы от бортовой сети автомобиля прямо в поле, в течение 30-60 минут.

Еще одно необходимое дополнение - это **регулятор хода** для электродвигателя модели. Несмотря на то, что данное устройство устанавливается на борту модели, оно упомянуто в этом разделе - потому, что покупка его также потребует определённых затрат.

Оборудование для запуска планеров

И снова инструменты и полётный ящик составят наш багаж. По большому счёту, для первых полётов, когда ваш друг запускает планер с руки, а вы им рулите - больше ничего и не надо. Но вот когда вы освоите полёт с руки по прямой - а это происходит, как правило, за один - два дня - вы захотите забросить планер повыше. Вот что вам понадобится для этого:

Леер. Леска диаметром 1...2 мм. С ее помощью планер запускается подобно змею, а достигнув максимальной высоты, отцепляется и летит самостоятельно, управляемый пилотом. Для ускорения движения планера при затяжке часто применяют **блок**. В этом случае один конец леера крепят в земле с помощью стального штыря, второй его конец цепляют за крючок на планере, а тот, кто тянет планер, держит в руках блок.

При отсутствии помощника вполне можно использовать катапульту - это тот же самый леер, привязанный к резиновому жгуту, закреплённому в земле. В этом случае достаточно растянуть резину, прицепить к лееру планер - и можно лететь.

О чём следует подумать, пока не поздно

Авиамоделизм - увлекательная штука, и затягивает в него, как в водоворот. И бросить это потом очень сложно, а главное -не хочется. Поэтому подумайте еще раз, готовы ли вы нырнуть в этот омут?

Насколько сильно ваше желание заниматься авиамоделизмом в течение продолжительного времени?

Если вам просто интересно попробовать, не тратьтесь пока и не бегите в магазин. Найдите тусовку моделлистов, договоритесь о встрече на поле. Придя к ним, честно и прямо объясните, что вам было бы очень интересно попробовать полетать, но вы не уверены, понравится ли это вам настолько, чтобы заняться моделизмом самому. Посмотрите, как что летает. Попросите попробовать порулить моделью -

опытный пилот всегда сможет дать вам порулить немножко, если только у него не супердорогой самолёт. Моделисты, хоть и с виду народ свирепый, в помощи редко отказывают, если об этой помощи тактично просят.

Не торопитесь с покупкой, если совсем не уверены в том, что вам так уж хочется летать!!! Дозрейте хотя бы до состояния "желание летать вроде сильное, но не уверен на 100%" и тогда уже подумывайте о приобретении своего беспокойного лётного хозяйства. Ну а если не "вставляет" вас даже после вылазки на аэродром, бросайте вы это дело. Иначе, купив самолёт и кучу оборудования, будете потом долго и мучительно всё это распродавать себе в убыток. Загляните на форум - там, вероятно, и посейчас висит парочка объявлений о подобной распродаже...

Есть ли у вас знакомый, умеющий управлять летающей моделью, который согласится обучить вас полётам - то есть инструктор?

Допустим, желание летать у вас есть, сильное и устойчивое. А есть ли у вас инструктор, который будет учить вас летать? Если есть - это отлично. Если нет, то круг выбора учебной модели слегка сузится. Вашей учебной моделью станет планер или мотопланер, причём планер может оказаться попроще - отсутствует мотор, который надо регулировать (или заряжать для него аккумуляторы). Вполне можно использовать и электролёт. На таких моделях намного проще и дешевле научиться летать в одиночку, после занятий в симуляторе - методом проб и ошибок. На самолёте, конечно, тоже можно учиться летать самостоятельно, но вы потратите на это на порядок больше времени - как на обучение, так и на ремонт. А ведь на самолёте вам еще и с двигателем предстоит разбираться - как его заводить, настраивать...

Впрочем, это, скорее, авторское мнение. Многие инструкторы считают, что обучение на самолёте происходит быстрее - его не надо затягивать, как планер, что позволяет сделать больше полётов в единицу времени, а мощный мотор позволяет "вытянуть" модель в критической ситуации.

Представляете ли вы себе объём финансовых вложений, которых потребует авиамодельное хобби?

В конечном итоге все рассуждения о первой модели сводятся к единому знаменателю - деньги, деньги и еще раз деньги. Без них, увы, никак не обойтись. И вот здесь жестокий удар разочарования приходится прежде всего по самым молодым моделистам - тем, кто еще не имеет работы и кому родители не могут выдать хотя бы пятидесяти долларов на подержанную аппаратуру... но без минимального количества денег на аппаратуру вы можете рассчитывать только на полёты свободнолетающих моделей, которые будете строить сами. А ведь авиамоделизм требует гораздо большего, чем 50 долларов на полуубитую аппаратуру. Конечно, не всё сразу, но в зависимости от класса моделей, которыми вы станете заниматься в дальнейшем, ваше хобби потребует тех или иных финансовых вливаний.

Заключение

Теперь-то вы уже в курсе, что к чему, и скорее всего, после изучения того, что есть на рынке, повесите на форуме скромненькое объявление: "Куплю тренер, с аппаратурой и двигателем, а также стартёр и прикур для свечки". Или, купив аппаратуру, поищете чертежи простенького планера, уже зная примерно, что в нём для чего предназначено, постройте его сами, и, научившись летать, станете первым моделистом в вашем родном городе...

И не забывайте, что выбор вашей модели - только ваш, и никто и никогда не даст вам правильный на 100% совет. Не мучайтесь других моделистов, прося их сделать ваш выбор за вас. Ведь теперь, зная основные критерии выбора первой модели, вы сами найдёте то, что вам лучше всего подойдёт.