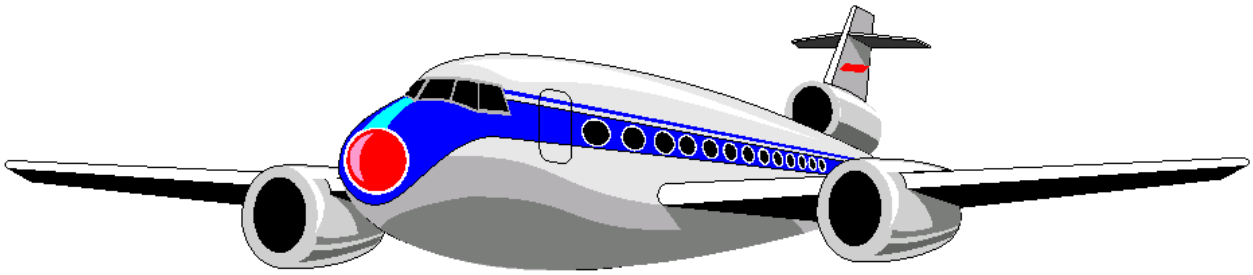
Департамент образования
администрации города Нижнего Новгорода
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества Сормовского района»

Методическая разработка

«Методика предварительной подготовки пилотов радиоуправлемых моделей с использованием авиамодельного симулятора»

Автор:
Панкратов Александр Николаевич,
педагог дополнительного
образования, первая кв. категория



2015 год

Методика предварительной подготовки пилотов радиоуправляемых моделей с использованием авиамодельного симулятора.

Панкратов Александр Николаевич,
педагог ДО

Авиамодели́зм – это конструирование и постройка моделей летательных аппаратов (ЛА) в технических или спортивных целях.
Авиамоделизм — вид технического творчества, средством которого является:

1. Создание нелетающих масштабных моделей, реальных ЛА.
2. Создание и пилотирование свободнолетающих, кордовых и радиоуправляемых моделей летательных аппаратов.

Одной из сложных задач в авиамоделизме является обучение полетам на радиоуправляемых моделях. К сожалению не все обучающиеся способны научиться летать, в силу своего темперамента и характера. Авиамодельный спорт требует четкости, точности и аккуратности. Если пилот дернет ручку управления слишком резко, то он может разбить модель. Как правило, даже при наличии тренера, не всегда удается избежать потерь самолетов, причем их стоимость в среднем составляет от десяти до тридцати тысяч рублей. Поэтому необходимо качественно подготовить будущего пилота.

Для определения готовности учащихся к пилотированию радиоуправляемых моделей, а так же для уменьшения количества потерь ЛА, что в свою очередь позволит снизить стоимость обучения, предлагается методика предварительной подготовки пилотов на авиамодельном симуляторе типа FMS.

Использование методики позволяет решить следующие задачи:

1) по адаптации пилота в контур управления "пилот - модель";
2) по отработки основных навыков управления моделью;
3) по определению готовности пилота к полетам на реальных моделях.

Практика данного обучения, направленного на формирование и развитие осознанных двигательных навыков, предполагает поэтапное формирование умственных действий путем перехода внешней, "материальной" деятельности во внутренний умственный план, что в десять раз скорее, чем механический метод проб и ошибок. Так же при данном обучении должен использоваться принцип "делай как я" с демонстрацией тренером всех упражнений.

Для решения этих задач необходимо:

1. научить пилота правильно держать ручки управления.
2. научить правильно управлять моделью
3. объяснить разницу в управлении при нормальном полете "вниз колесами" и "вверх колесами"; при полете в направлениях "к пилоту" и "от пилота"; при полете "по ветру" и "против ветра" (для планеров).
4. путем тренировок минимизировать временную задержку на отклонения ручек управления (время реакции).
5. отработать выход из критических режимов полета.
6. определить готовность пилота к реальным полетам на модели.

Связь различных психических процессов, восприятий, мыслей, чувств и воли с движениями и деятельностью человека называют психомоторикой.

Между психикой и деятельностью существует сложная взаимосвязь, с одной стороны, психика формируется и проявляется в деятельности, с другой - регулирует деятельность.

Как художнику ставят руку, так и пилотам нужно правильно держать ручки управления моделью. Каждую ручку нужно держать как минимум двумя пальцами, чтобы была возможность управлять ими вверх - вниз, влево - вправо. Некоторые начинающие пилоты пытаются управлять одним пальцем. Неточности в действиях ручками управления, например рулем высоты со сдвигом влево или вправо, приводит к одновременному управлению еще и рулем поворота, что дезориентирует пилота и может

привести к потере самолета.

Для начала работы необходимо выбрать на FMS пилотажную модель, выставить не турбулентную безветренную погоду. Тренер обязан объяснить, какая ручка, каким рулем на модели управляет, и какова реакция самолета на отклонение каждого руля. Далее следует пояснить, что при полете в режиме «от пилота» (т.е. самолет удаляется) отклонение ручки крена влево приводит самолет в левый крен относительно смотрящего, а при полете «к пилоту» (т.е. самолет приближается) тоже отклонение приводит самолет в правый крен относительно смотрящего. При полете "вверх колесами" отклонение руля высоты вверх приведет самолет к обратному действию — в пикирование. Так же следует отметить (особенно для планеров) полет против ветра приводит к кабрированию, а полет по ветру — к пикированию.

Первое упражнение, которое должны выполнить начинающие пилоты, просто как можно дольше продержаться в воздухе (достаточно трех минут). В это время тренер обращает внимание, как держаться ручки управления, как управляется модель мягко, плавно или рывками, какое время реакции пилота на поведение самолета. Пилот должен устранить замечания, высказанные ему тренером после каждого полета. На первых полетах очень важно контролировать руки пилота.

Второе упражнение — горизонтальный полет "по коробочке". Задача состоит в том, чтобы научиться "проводить" самолет в прямолинейном горизонтальном полете, то есть без крена, без кабрирования и пикирования на постоянной высоте.

Третье упражнение — отработка посадки самолета. Необходимо объяснить, что после дросселирования двигателя посадка проходит в три этапа: планирование, выравнивание и выдерживание. Тренер должен продемонстрировать и прокомментировать все процессы при выполнении посадки.

Четвертое упражнение — отработка фигур высшего пилотажа: петля Нестерова, бочка, вираж, полет на "спине". Здесь отрабатывается четкость и

точность выполнения фигур, правильное их начало и окончание.

Пятое упражнение (для планеристов) выполняется на модели планера, полеты на максимальное время планирования. На этом упражнении главная задача не допускать срывов в штопор, сохранить планер. Для этого тренер должен объяснить, как и почему планер срывается в штопор, продемонстрировать, как необходимо осуществлять вывод модели. Так же необходимо указать о постоянстве скорости планера. Если скорость увеличивается, значит, планер летит со снижением, то есть пикирует. Если скорость уменьшается, значит, планер летит вверх с кабрированием и далее сорвется в штопор.

Шестое упражнение (то же что и пятое, но устанавливается скорость ветра три - четыре метра в секунду с турбулентностью единица).
При большом количестве желающих летать на радиоуправляемых моделях, практикуется проведение соревнований на FMS, например, полеты планеров на продолжительность полета. Лучшие допускаются к реальным полетам.

По окончанию программы предварительной подготовки тренер оценивает успехи пилота и решает вопрос о допуске его к полетам на реальной модели. При оценке подготовленности необходимо учитывать не только натренированность пилота на FMS, но и психологические факторы. Прежде всего, каков настрой на полеты. Если присутствует страх разбить модель, а, следовательно, боязнь летать, необходимо повысить у учащегося уверенность в его возможностях, то есть дать дополнительные тренировки по тем вопросам, где пилот чувствует себя неуверенно. Нужно объяснить, что полеты будут проходить на безопасной высоте и если возникнет критическая ситуация тренер возьмет управление моделью на себя.

Если пилот относится к полетам на FMS как к игрушке, резко дергает ручки управления, хулиганит в воздухе, не может или не успевает вывести самолет из пикирования, такого пилота допускать к реальным полетам опасно. Если во время тренировок на FMS пилот отвлекается — он так же не

готов к реальным полетам из-за невнимательности.

Данная методика отрабатывалась в течение пяти лет. Около 25% пилотов были допущены к реальным полетам.

Программа предварительной подготовки пилотов радиоуправляемых моделей с использованием авиамодельного симулятора успешно зарекомендовала себя на практике.

Использование данной методики позволило сократить обучение полетам на реальных моделях примерно в два-три раза и осуществить по 10-20 полетов до первых соревнований, где не было разбито ни одного самолета. Воспитанники уже первого года обучения смогли занять призовые места на областных соревнованиях по классам электролетов, гоночных и пилотажных радиоуправляемых моделей. На моделях с двигателями внутреннего сгорания, примерно в 2 раза снизился расход горючего для обеспечения программы обучения полетам на радиоуправляемых моделях.

А.Н.Панкратов

педагог ДО