

В МАИ придумали улетный тренажер



Корреспондент «МК» на себе испытала новейший имитатор, предназначенный для подготовки пилотов

Никогда не думала, что управлять самолетом настолько просто: ручку газа вперед, доводишь скорость до 320 км в час, потом штурвал на себя... Взлетаем! ВПП под крылом в считанные мгновения сменилась зеленым лесом, а еще через мгновение я любовалась белой периной облаков и васильковой голубишной неба. Мое путешествие в качестве пилота самолета стало возможным благодаря сотрудникам факультета авиатехники Московского авиационного института, разрабатывающим множество самых разных испытательных стендов и устройств для проведения исследований и тренировок летчиков. Недавно здесь создали первую в мире стереоскопическую систему визуализации — последнее слово в тренажеростроении. Корреспондент «МК» испытала новшество на себе.



Сотрудник МАИ за штурвалом летного тренажера.

Сначала меня завели в комнату с полукруглым экраном во всю стену. В центре — тренажер самолета: сядешь в кабину, штурвал на себя — и ты в полете. Но как только настало время менять крен, ориентироваться в пространстве в поисках взлетно-посадочной полосы, с которой, казалось бы, только что взлетела, меня прошиб холодный пот: а что если я не смогу правильно посадить самолет? Стыдно ведь уткнуться носом в землю, пусть даже виртуальную. Чтобы привыкнуть к управлению воздушным судном, мне понадобилось совершить три взлета-посадки, и лишь во время последнего приземления я все-таки села самостоятельно, да и то не на саму полосу, а рядом, на травку...

Что же касается молодых программистов

из МАИ, они очень бойко управляют с летными тренажерами, действия доведены до автоматизма.

— Интересно, а когда появился первый тренажер? — задаю я вопрос декану факультета профессору **Александру ЕФРЕМОВУ**.

— Их история берет истоки еще со времен Первой мировой войны. Представьте кабину с крыльями. Вокруг стояли несколько человек, которые внимательно следили за сидящим в кресле пилотом: как только тот поворачивал рычаг управления влево, все дружно наваливались на макет и наклоняли его влево; когда летчик менял положение штурвала, «самолет» наклоняли в соответствующую сторону. Таким смешным был первый летный тренажер. Это потом уже стали появляться автоматические системы, управляющие тренажером.

Следующая машина, которую мне предложили протестировать, внешне напоминала веселый аттракцион в парке Горького: закрытая кабина, внутри которой визуальную картину взлетного поля и неба создают совмещенные компьютерные мониторы. А еще специальная гидравлическая система позволяет наклонять самолет и создавать ощущение ускорения, действующего на летчика во время полета.



Так будет выглядеть самый новый тренажерный комплекс.

— Это тренажер, на котором пилоты отрабатывают ценный навык по дозаправке топливом во время полета, — поясняет Александр Викторович. — Взлетайте, сейчас все сами поймете.

Взлетаю, как заправский летчик, набираю высоту... Летящий танкер, к шлангу которого я должна пристыковаться специальной штангой, установленной на моем самолете, чернеет вдали маленькой точкой. Прибавляю газу... Точка все еще далеко, давлу на педаль скорости почти до отказа.

— Не переусердствуйте, — предупреждает меня Ефремов, — это вам только кажется, что цель далеко, на самом деле вы очень быстро к ней приближаетесь.

Действительно, не успела я дослушать наставника, как танкер уже оказался метрах в ста передо мной, а его шланг с круглой воронкой на конце маячил прямо перед лобовым стеклом. Я, естественно, пролетела мимо, заправка сорвалась... Повторная попытка тоже ни к чему не привела.

— А вот летчики-снайперы попадают в воронку с первого раза, — добивает меня наставник.

Специальный термин «летчик-снайпер» появился после войны. Им награждают того, кто достиг высшего мастерства, кто может в полете рассчитать точность сближения с объектом до миллиметров. Летчик в процессе дозаправки может потерять несколько килограммов веса. Кстати, сравниться с такими летчиками могут только члены экипажей групп, таких как «Витязи» или «Стрижи», которые осуществляют полет строем.

— Все летчики тренируются выполнять дозаправку на тренажерах?

— К сожалению, нет. Существующие в настоящее время системы визуализации не обеспечивают необходимого качества изображения. То, что вы опробовали на себе, кажется совершенством, но даже это цифровое изображение не позволяет летчику точно оценить расстояние до воронки и скорости ее приближения, ведь оно плоское, а в идеале надо, чтобы было объемное. Тогда при восприятии будет задействован бинокулярный механизм глаза. Так вот, чтобы летчик не получал изначально неправильные навыки по дозаправке, тренировки на тренажерах с проекционной системой визуализации и отменили.

— Получается, что все российские летчики сейчас учатся дозаправке только в полетах?

— Пока да, но скоро ситуация поменяется. Мы первыми взялись за решение этой проблемы: используя самые современные аппаратные средства и разработав необходимое программное обеспечение, все-таки создали проект стереоскопической системы визуализации для летных тренажеров.

Мне показали только часть системы — с виду обычный 3D-кинотеатр, правда, вместо удобного зрительского кресла кресло

пилота. Выдали такие же стереоскопические очки, как в кинотеатре. Ощущения были сильные: от надвигающегося заправочного конуса, летящего впереди самолета, мне хотелось отмахнуться, спрятаться.

— Изображение закабинной обстановки, смещаясь влево и вправо с частотой 120 Гц, моделирует картинку за окном так, будто мы видим ее в реальности, — поясняет разработчик. — Это позволяет нам оценить точное расстояние до предметов или субъектов. Летчики четко чувствуют это расстояние, получают правильный навык и потом в реальном полете будут уверенно попадать штангой в конус шланга дозаправщика.

Наша новая стереоскопическая система визуализации была впервые в мире представлена зрителям летом 2011 года на МАКСе (Международном авиакосмическом салоне). Дело в том, что наша работа является составной частью большого проекта по созданию тренажера совместно с корпорацией «МиГ». Посмотреть, как она работает, в павильон ОАК (Объединенной авиастроительной корпорации) сбежали все американские летчики. И вот один из шеф-пилотов военного «Боинга», испытав систему, сказал: «Тренируясь у нас, я получал неправильные навыки и в полете вынужден был переучиваться. С вашим же тренажером привыкать к работе в реальности не придется, это уже стопроцентное попадание в действительность».

Иностранцы опробовали новый тренажер с нашей стереоскопической системой визуализации лишь частично. Сегодня идет работа над созданием цилиндрического большого экрана для 3D-изображения, специалисты работают над стыковкой частей изображения.

Кому-то может показаться, что создатели тренажеров только повторяют технологию создателей всевозможных 3D-, 5D- и 7D-кинотеатров. Но это не так.

По словам Александра Ефремова, внешнюю обстановку синтезируют с помощью компьютеров. Это сложнейшая работа, для которой пишется специальный софт — графическая программа, которая помогает выстраивать из элементов любые сцены и проецировать их на экран. Кроме того, отличается и математическая модель самолета, реализованная на пилотажных стендах и тренажерах. Такая модель значительно точнее реализует динамику полета самолета.



Идет процесс дозаправки.

— А как еще можно повысить достоверность ощущения настоящего полета?

— Для этого тренажеры и пилотажные стенды помимо системы визуализации имеют систему подвижности. Работа таких систем построена на обмане, — рассказывает Александр Викторович. — Пилоту сначала даются начальные ощущения путем быстрого перемещения в какую-нибудь сторону. Затем кабина плавно возвращается в исходное положение. Но зрительный орган и вестибулярный аппарат уже среагировали как надо, они обманулись и «находятся в полете».

Еще я выяснила, что меня просто пожалели, лишив «удовольствия» испытать настоящую перегрузку. К примеру, военные летчики во время тренировок надевают специальные костюмы, сильно сжимающие тело, — так имитируют большую перегрузку. По словам разработчиков, с такой наземной техникой летчикам можно не совершать реальных тренировок — из тренажерного кресла смело отправляться в настоящий полет.

Детище МАИ недавно было продемонстрировано в Объединенных Арабских Эмиратах, где система вызвала большой интерес, но еще приятней осознавать то, что первый тренажер нового поколения появится именно у наших военных летчиков: институт уже создает его совместно с корпорацией «МиГ» для самолета корабельного базирования «МиГ-29К».

газетная рубрика: ПИФАГОРОВЫ ШТАНЫ

материал: Натальи Веденеевой