

Краткое описание отличий модели Ту-144Д версии 5.0beta для FSX и Prepar3D v4.4 от версии 3.5

Общие слова

Данный пакет представляет собой бета-версию обновленного проекта Ту-144Д. Я решил дать текущей версии проекта номер 5.0, чтобы отметить таким образом существенный прогресс в развитии модели.

Основной особенностью версии 5.0 является её универсальность: модели предназначена для работы в Microsoft Flight Simulator X (с установленным дополнением Acceleration/Разгон) и в Lockheed Martin Prepar3D v 4.4 (64-битная версия).

Работоспособность в 32-битных версиях Prepar3D не тестировалась, но предполагаю, что эти версии так же поддерживаются.

Основное внимание при работе над новой версией проекта уделялось не дальнейшему углублению проработки систем самолета, а устранению ошибок и неточностей в уже реализованных системах, а также работе над новой системой сохранения и загрузки состояния самолета. Однако, была проведена большая работа над динамикой полета в канале тангажа и системой ручного управления, а также над реализацией нового уникального прибора: проекционного индикатора навигационной обстановки (ИНО или ПИНО). Немного улучшены звуки (в частности, ВСУ). Ниже я подробно опишу все основные изменения, появившиеся после версии 3.5. Дополнительное описание нововведений приведено в моем [посте на форуме Avsim.ru](http://Avsim.ru)

1. Установка модели

Установка предельно проста: скопируйте все прилагаемые папки в корневую папку симулятора (FSX или Prepar3D), а затем запустите установку модуля XML Tools нужной версии с помощью файлов *FSX_XMLTools_Installer.exe* или *P3D4_x64_XMLTools_Installer.exe*.

2. Сохранение и загрузка полета

Система загрузки и сохранения состояния самолета пока что носит статус экспериментальной, так как не проходила широкое тестирование. С помощью неё решена трудная задача обеспечения возможности сохранения полета (и последующей загрузки) на любом этапе полета. Для этого при штатном сохранении полета в симуляторе в специальный текстовый файл записываются значения более 1000 переменных, описывающих состояние приборов и систем самолета, а при загрузке полета производится считывание этого файла и обратная запись значений в переменные.

Файлы сохранений располагаются в папке `\Doc_Tu-144D\Saved_Data`. Каждому новому файлу дается уникальное имя, состоящее из названия модификации самолета (строка «title» секции `[fltsim.XX] Aircraft.cfg`) и номера, зависящего от «глобального времени» симулятора на момент сохранения. Время при этом округляется до сотен секунд, т.е. различные сохранения следует делать не чаще, чем раз в 100 секунд.

Сохранение и загрузка из файла производятся полностью автоматически. **Крайне желательно перед сохранением полета ставить симулятор на паузу!** После загрузки

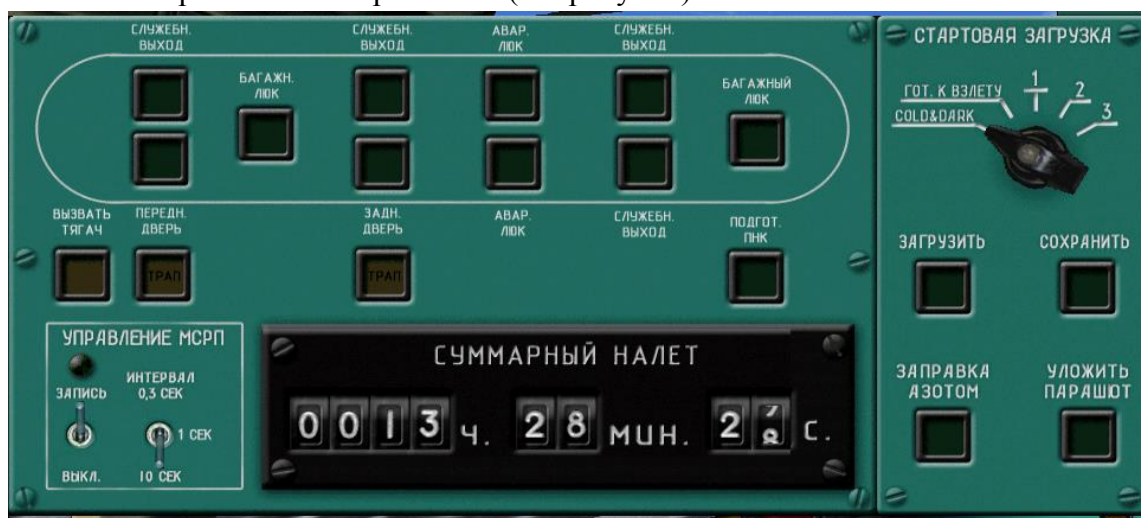
полета следует подождать несколько секунд для полной инициализации самолета (должны появиться и исчезнуть дополнительные панели).

Если сохранение/загрузка прошли более или менее успешно, то на экране появляется соответствующее сообщение, пропадающее после снятия симулятора с паузы.

3. Ручная загрузка состояния самолета

Реализована возможность ручной загрузки двух готовых («холодного», Cold&Dark, и «готового к взлету») и трех пользовательских состояний самолета. Сохранение и загрузка таких состояний доступны только на земле, при неподвижном самолете!

Производится все это с помощью сервисной панели, которая претерпела некоторые изменения по сравнению с версией 3.5 (см. рисунок).



В правой части появилась панель «Стартовая загрузка». Галетным переключателем можно выбрать, в каком состоянии следует загружать самолет «по умолчанию» (т.е. при создании нового полета). Можно немедленно загрузить выбранное состояние кнопкой «Загрузить». Если галетник находится в положении «1», «2» или «3», то можно сохранить текущее состояние самолета (например, «готовый к буксировке») в одну из трех зарезервированных ячеек памяти (файлов).

Кнопки «Заправка азотом» и «Уложить парашют» служат для наземного обслуживания самолета после посадки для последующего продолжения полета (например, при посадке для дозаправки). Они срабатывают только при неподвижном самолете и выключенных двигателях.

Таким образом, сохраняясь на стоянке и затем снова загружая сохраненный полет, можно вести непрерывную эксплуатацию самолета.

Налет теперь считается все время, пока самолет находится в воздухе, и сохраняется отдельно для каждой модификации самолета (секции [fltsim.XX] Aircraft.cfg).

4. Самописец МСРП

На сервисной панели появилась зона управления МСРП (магнитный самописец режимов полета). Это тоже новая экспериментальная система. При включенном тумблере «запись» с частотой, заданной вторым тумблером, производится запись некоторых параметров полета в файлы вида *Tupolev TU-144D Aeroflot wp_884387_MS RP.csv* в папку *\Doc_Tu-144D\MSRP*. Для расшифровки данных файлов следует открыть их в MS Excel,

выделить весь первый столбец, затем на ленте «Данные» нажать кнопку «Текст по столбцам», «Далее», выбрать символ-разделитель «запятая», «Готово». Данные будут рассортированы по отдельным столбцам, после чего можно, например, начинать строить графики зависимостей параметров от времени. Обратите внимание, что перегрузка (G Force) записывается датчиком, расположенным в кабине пилотов, а не в центре масс самолета, поэтому она чувствительна, например, к удару передней стойкой о ВПП после касания.

5. Настройки АБСУ и сервисного прибора

Файлы с настройками коэффициентов АБСУ и сервисного прибора теперь располагаются в папке `\Doc_Tu-144D\config`. Для «расшифровки» файла с коэффициентами АБСУ прилагается файл `ABSU_names.txt` с названиями переменных, сохраненных в файле `ABSU.dat`.

6. Сервисный прибор и настройки управления

В версии 5.0 я существенно упростил сервисный прибор: убрал из него (в связи с нестабильной работой в Rrera3D) настройку кнопок и управление взглядом, оставив только оси.

Внимание! В связи с переходом на новые принципы работы сервисного прибора, теперь, с версии 5.0, НЕ НУЖНО выключать в симуляторе джойстик через Ctrl+K.

Управление взглядом и все действия с кнопками джойстика теперь настраиваются в меню симулятора так же, как для всех остальных самолетов. В сервисном приборе следует настроить только оси управления.

Добавлено управление с клавиатуры! При отсутствии джойстика можно управлять самолетом клавишами стрелок. При отпускании клавиши, в отличие от дефолтных самолетов, управление плавно возвращается в нейтральное положение.

Триммирование, управление двигателями, разворот передних колес и торможение также доступны с клавиатуры.

Практически все «кнопочные» команды, назначавшиеся ранее через СП, теперь можно настроить через меню симулятора. Ниже привожу таблицу соответствия команд симулятора и соответствующего действия в Ту-144 (названия команд привожу для английской версии симулятора).

Действие в Ту-144	Название команды (Event)
Отключить АП	AP_MASTER
Опускание ОНФ	INC_CONCORDE_NOSE_VISOR
Подъем ОНФ	DEC_CONCORDE_NOSE_VISOR
Тормоза	BRAKES
Тормоз правый	BRAKES_RIGHT
Тормоз левый	BRAKES_LEFT

Стартовое торможение	ANTISKID_BRAKES_TOGGLE
Кнопка КУРС	AP_LOC_HOLD
Кнопка ГЛИСС	AP_APR_HOLD
Стаб. бок	AP_WING_LEVELER
Кнопка ЗПУ	AP_HDG_HOLD
Кнопка М/Тт	AP_MACH_HOLD
Кнопка V	AP_AIRSPEED_HOLD
Кнопка H	AP_ALT_HOLD
Стаю. прод.	AP_ATT_HOLD
Увелич. заданного тангажа	AP_PITCH_REF_INC_UP
Уменьш. заданного тангажа	AP_PITCH_REF_INC_DN
Ручка «Крен» влево	AP_MAX_BANK_DEC
Ручка «Крен» вправо	AP_MAX_BANK_INC
Увеличение заданной скорости	AP_SPD_VAR_INC
Уменьшение заданной скорости	AP_SPD_VAR_DEC
Отключить АТ	AP_AIRSPEED_OFF

7. ПИНО

Работа ПИНО максимально приближена к реалистичной, поэтому для изучения принципов работы с данным прибором рекомендую ознакомиться с прилагаемым файлом *РЛЭ ПИНО.doc* (из РЛЭ Ил-86), посвященном ИНО.

Вызов панели ПИНО производится кликом мыши по верхнему краю прибора, размещенного на главной 2D-панели, а также в виртуальной кабине.

Не реализованы режимы «Начальная установка» и «Контроль» (за ненужностью, и чтобы не усложнять модель).

Карта, к сожалению, перемещается очень дискретно – особенность симулятора, ничего не поделаешь.

Если в симуляторе загружен план полета, то ПИНО отображает его на карте жирной черной линией ЛЗП.

Имейте в виду, что ПИНО – не GPS, а автономный прибор, и получает географические координаты самолета из ЦВМ, поэтому отображает не истинное, а численное положение самолета, поэтому использование ПИНО не отменяет необходимость проведения коррекций по радиомаякам.

Цифры на подвижных указателях путевого угла и пеленга ориентира – это просто шкала в сантиметрах (диаметр экрана ПИНО 20 см) для отсчета расстояний по карте с учетом масштаба (5/20 километров в сантиметре).

Самой интересной возможностью ПИНО, на мой взгляд, является возможность ручного ввода координат в ЦВМ с помощью его карты. Для этого наберите на ПВИ кодový номер ячейки оперативного ППМ, радиомаяка или аэродрома (при этом полезно включить соответствующий режим на цифровых индикаторах ПВИ), а на панели ПИНО в режиме «РУ» переместите карту на соответствующее место, после чего откройте (ПКМ) колпачок и нажмите кнопку «Ввод». Координаты выбранного места должны отобразиться на индикаторах ПВИ. Для радиомаяка необходимо дополнительно ввести в ПВИ его частоту или номер канала (для РСБН).

Таким ручным вводом удобно пользоваться для коррекции по радиомаяку, который не включен в программу полета, а также для ввода схемы выхода/захода на посадку в оперативные ППМ.

Обратите внимание, что вращение ручки управления картой производится колесиком мыши.

В режиме СП (Справка) на ПИНО отображается кадр с номерами и назначением ячеек памяти (кодových номеров) ЦВМ. Что там отображалось в реальности в этом режиме – мне неизвестно...

8. Чтение перфокарты Пижмы в ЦВМ

Реализована не имевшаяся в реальности на Ту-144, насколько мне известно, функция: ввод программы полета в ЦВМ с перфокарт (по аналогии с НК «Пижда» Ил-86). Для этого следует подготовить файл, олицетворяющий собою комплект перфокарт. Файл должен называться `pizma.txt` и располагаться в папке `\Gauges\pizma_cfg`. Подготовку файла можно произвести с помощью прилагаемого Редактора перфокарт. Обратите внимание, что формат записи географических координат должен строго соответствовать приведенному в прилагаемом к модели файле:

```
num_02=55*51.4,036*54.4
```

Я заметил, что при импорте в Редактор плана полета из Prepar 3D может получиться другой формат:

```
num_02=55*51.43.00,036*54.40.00
```

Нужно удалить лишние цифры (отмечены красным). Не забудьте проверить это для аэродромов и радиомаяков!

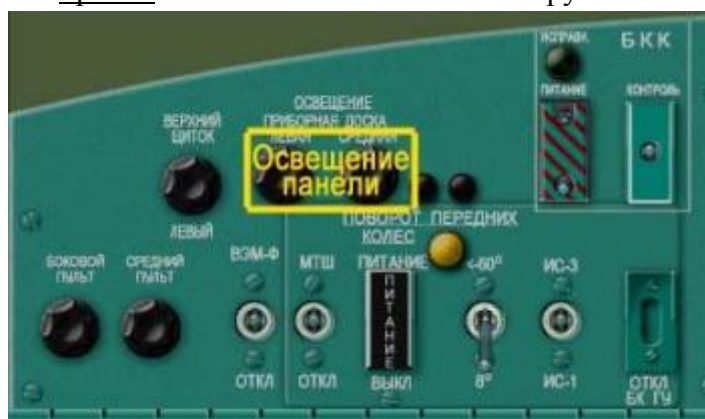
Для загрузки перфокарты в ЦВМ должен быть включен режим «Подготовка» на ППК. Включите на ПВИ режим «КОД», наберите код «74», затем введите 1 в первое поле (по аналогии с гирокомпасированием, когда мы вводим код 1 по адресу 70).

Должен раздаться звук считывания перфокарты. Если все прошло успешно, то план полета окажется загруженным в ЦВМ. Не забудьте также ввести (код 72) номера начального и конечного ППМ маршрута!

9. Освещение кабины

Пара слов об освещении кабины и приборов. Освещение приборов в 3D-кабине привязано к переменной PANEL_LIGHTS и включается кликом левой кнопкой мыши по «крутилке» на потолочной панели над местом КВС (см. скриншот), а также по этому же месту в 2D-панели.

Общее заливающее освещение кабины включается переменной LOGO_LIGHTS, а также правой кнопкой мыши на той же «крутилке».



10. РСБН

Система РСБН полностью переработана (в связи с переходом на Prepar3D) и теперь полностью реализована на xml с использованием XML Tools. Единственное отличие для конечного пользователя состоит в следующем: координаты радиомаяков РСБН теперь считывает непосредственно из файла \Doc_Tu-144D\RSBN_DAT.CFG, поэтому ни в коем случае не удаляйте, не переименовывайте и не перемещайте никуда этот файл!