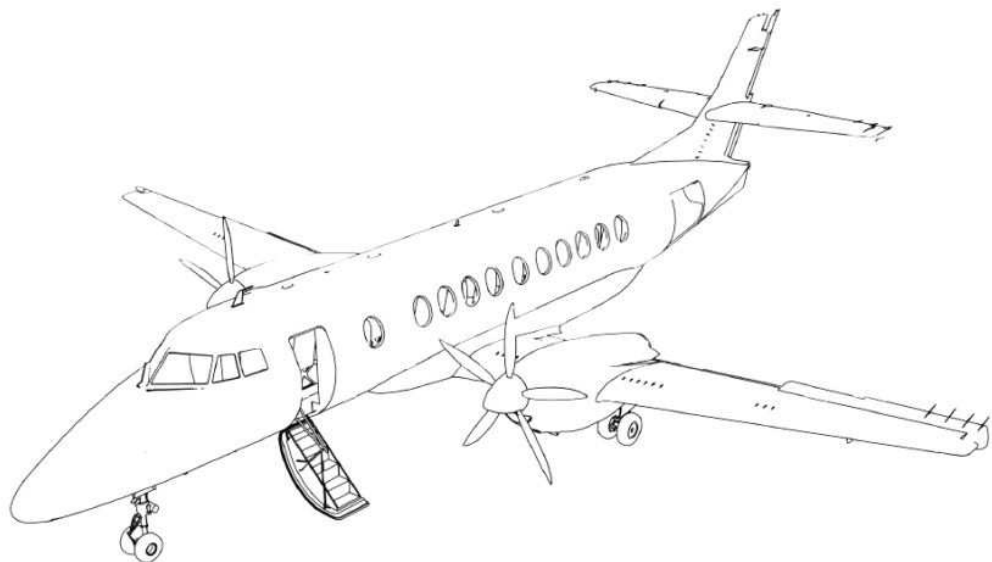




 **PMDG**
JETSTREAM
Series 4100

GNS-XLS Flight Management Computer
Bendix/King by Honeywell

Привет всем.

Прежде всего, хотелось бы отметить, что на создание данного материала меня сподвигнули несколько моментов – это и относительная безызвестность и не популярность такого замечательного продукта для FSX от команды PMDG как BAe Jetstream 41. Ввиду определённых специфик данного самолёта, как в реальном мире (довольно-таки редкий самолёт), так в мире виртуальном, в рамках FSX его требовательность к ресурсам компьютера и т.п., а также потому, что данный самолёт не представлен в России вообще, логично, что вопросов или обсуждений его на форумах авиасимуляторов мало. В действительности, после знакомства и подробного изучения этого самолёта на базе платформы аддона для FSX меня не раз посещала мысль о том, что, пожалуй, на сегодняшний день, это один из самых лучших самолётов для FSX, в рамках проработки систем, визуальной части, и, особенно, программно-системной.

Дополню так же, что на данный момент готовится дополнительно изменённый для более понятного понимания перевод мануала (часть IV, PMDG_J41_PILOT_TUTORIAL) на русский язык. Надеюсь, что данный материал, а также будущий перевод помогут кому-то освоить этот в некотором смысле специфический самолёт, который кому-то покажется сильно отличительным по логике систем и управлению, не схожим с привычными и изученными уже Boeing или Airbus.

Благодарю всех, кто решил потратить часть своего времени на хобби, и хочет узнать о J41 побольше, а для кого-то он, возможно, станет одним из самых любимых самолётов.

PS. Отдельное спасибо моему хорошему другу Алексею Карташову aka Alex-RUS, который волей-неволей сподвигнул, и, я бы даже сказал, неумышленно заставил меня написать этот мануал 😊

С уважением,

Станислав Кочетов

GNS-XLS FMC как интегрированная часть общей системы FMS самолёта BAe Jetstream 4100 от производителя Honeywell представляет собой устройство ввода и хранения полётной информации определённого формата, необходимой для успешного выполнения полёта по заранее спrogramмированному и рассчитанному маршруту. Это многофункциональное устройство, оснащённое цветным дисплеем, клавиатурой для ввода цифр и букв латинского алфавита, а также вспомогательными клавишами для навигации по меню и работы с данными по маршруту. Устройство оснащено сенсорами глобальной системы навигации GPS, а также, в дополнение, считывающими устройствами по VOR/DME. Это сделано как дополнительная (резервная) возможность в случае выхода из строя основной системы GPS. Хотя она и является очень надёжной и практически безотказной системой, FMS, тем не менее, имеет резервный канал приёма и обработки данных от VOR/DME, необходимой для успешной и безаварийной навигации.

Устройство оснащено внутренней картой памяти для хранения всей навигационной базы данных по точкам, трекам, аэропортам и их схемам, с возможностью обновления цикла каждые 28 календарных дней (нижняя часть, на которой инсталлирована клавиатура, может откидываться вверх, куда вставляется дискета для записи данных)



Подробнее о самой системе, её специфике вы можете ознакомиться в оригинальном АОМ, идущим в комплекте с пакетом аддона (находится в папке PMDG – JS4100 – Flight Manual). Здесь же вам будет предоставлен простой материал о том, как подготовить FMC к полёту, и что необходимо знать при работе с ним. Обзор выполнен на примере маршрута EDLP-LOWI (Paderborn/Lippstadt – Innsbruck/Kranebitten) протяжённостью ок. 340 nm – обычный для данного самолёта по протяжённости полёт, с общим временем в пути ок. 1,5 ч.



Итак, рассмотрим сам блок внимательнее (сверху-вниз, слева-направо)



Верхний ряд – кнопки соответствующих разделов, о которых мы поговорим и рассмотрим детальнее ниже, в процессе работы по вводу флайтпана, его редактированию и чтению информации.

Для включения компьютера нажимаем кнопку ON верхнего ряда. Система включается и в течение ок. 10 секунд проходит самотест (SELF TEST), о чём свидетельствует моргающая индикация.



Следующая страница – страница инициализации и сверки данных.



Здесь мы видим: текущую дату, время в UTC, начальную точку идентификации (собственно, начальную позицию, с которой далее пойдёт счисление всех координат). Заранее отмечу, что всё, что выделено (или может быть выделено) жёлтым цветом может редактироваться.

Далее, нажимаем ENTER, как подтверждение, что мы согласны с тем, что мы в верном пункте (в данном случае, действительно мы в EDLP) ☺



FOR SIMULATOR USE ONLY

17JAN11

Нажимаем ENTER ещё раз, видим следующую страницу (третью, всего их четыре)

Здесь окончательно сверяются текущие координаты



Наконец, нажимаем ENTER ещё раз – инициализация закончена и FMC готов к работе.

Если ранее вы не составляли и не сохраняли какой-либо флайтплан из исходного текущего аэропорта, вы увидите пустую страницу, с которой вы можете начать вводить план полёта. В моём случае у меня уже имеется несколько, в данном случае четыре, ранее сохранённых маршрутов, поэтому мне остаётся лишь только выбрать нужный для

выполнения нашего сегодняшнего полёта флайтплан и активировать его. Несколько слов о том, как вводить новый план. Важно помнить, что у GNS-XLS первые и последние точки маршрута всегда аэропорты вылета и прилёта соответственно. Поэтому, когда мы видим пустое окно для ввода точек маршрута первым вводим, используя нижнюю клавиатуру с буквами четырехбуквенный ICAO-код аэропорта вылета. В нашем случае, это было бы как: набираем EDLP, нажимаем ENTER, первая строка введена. Далее вводим вторую точку маршрута – на точку из схемы SID (!) – об этом чуть позже, – а именно точку самого маршрута, первую, в которую вы должны выйти после выполнения схемы выхода по SID. То же самое касается и STAR, кстати. Последняя точка флайтплана, которую вы вводим это опять-таки четырёхбуквенный ICAO-код аэропорта прибытия, а предпоследняя точка – точка, с которой начнётся выполнение захода по STAR.

Также отмечу, что у GNS-XLS имеется возможность ввода точек по предиктивному типу с указанием номера трека с исходной точки и точки, с которой мы уйдём на трек со следующим кодом. Логика идентична применяемой на FMC Boeing и Airbus, и служит для экономии времени при вводе.

FOR SIMULATOR USE ONLY

17JAN11

Для того, чтобы выполнить такие действие после ввода исходной точки следующую мы не вводим а набираем номер маршрута, используя символ #, правая цифровая клавиатура, нижний ряд. Например, #Z190, #A121 и т.д.. После этого откроется страница со всем точками по этому маршруту, а ваша, с которой вы начинаете полёт по этому треку будет выделена жёлтым. Для указания точки, которой вы будете выходить с данного трека вы используете боковые клавиши LSK (по обоим сторонам от дисплея), выбираете вышу нужную, и вся группа точек, идущих по этой части маршрута «от» и «до» будет выделена жёлтым. Для подтверждения ввода нажимаем ENTER, как обычно.

Для сохранения нового маршрута нажимаем один раз кнопку FPL на верхнем ряду, попадаем в первую страницу раздел FPL (FlightPlan). Далее, нажимаем 5R LSK так, чтобы курсор (будем так здесь, и далее называть то, что выделено жёлтым, когда с этим параметром необходимы какие-либо действия) появился на SAVE, нажимаем ENTER. Появится окно с названием маршрута. Можно использовать внутренний формат от PMDG, в нашем случае это был бы EDLPLOWI_J41.RTE, можно по-своему назвать, кому как нравится, важно, чтобы расширение было именно .RTE, иначе FMC его не воспримет и не сохранит.

Итак, в нашем сегодняшнем случае маршруты уже были ранее созданы, введены и сохранены. Нам остаётся только выбрать и ввести требуемый.



Вы можете сразу заметить несоответствие строк информации и LSK, более того, этих строчек может быть фактически в два раза больше, чем LSK по каждой стороне. Отсюда, для кого-то логический вывод, а для кого-то новый, кто не сталкивался с подобной спецификой ответ – каждая LSK может отвечать за группу из двух соседних строчек

FOR SIMULATOR USE ONLY

17JAN11

На картинке выше вы видите, что в правой части дисплея видны две белые стрелки для 2R LSK и 3R LSK соответственно. Отсюда следует, что для выбора и ввода флайтпланов №№5 и 6 используется 2R LSK, а для выбора и ввода маршрутов №№7 и 8 – 3R LSK. Для выбора каждой четной строчки в данном случае необходимо двойное нажатие LSK. Т.е., если мы нажмём 2R LSK один раз, вы выберем маршрут №5, а если нажмём ещё раз – маршрут №6. Ничего сложного или непонятного здесь не должно быть. Непривычно после Boeing? Да. Сложно? Нет ☺





Номера маршрутов – внутренние порядковые, берутся из папки сохранённым маршрутов, по какому номеру идёт файлы в этой папке, под таким номером они и показаны в FMS.

Собственно, выбираем наш маршрут, он здесь #7, значит, один раз нажимаем 3R LSK и нажимаем ENTER, страница вернёт нас в начальную FPL



Здесь мы видим информация по маршруту «куда-откуда», и первые пять точек нашего маршрута. Сразу отметим, что план введён в FMC, но не активирован как таковой во всей системе FMS. Для этого нажимаем 5R LSK, как приведено ниже на примере:



Подтверждаем ввод нажатием ENTER, и окно приобретёт следующий вид:



Кстати, здесь видна та самая функция SAVE FPL, о которой говорилось выше при описании процедуры сохранения нового флайтплана (выбор через 4R LSK).

Теперь, когда основной маршрут введён, следующее, что мы должны сделать, это ввести данные по SID и STAR (STAR предпочтительно делать сразу, перед вылетом, для того, чтоб иметь более точную информацию о времени маршрута, остатку топлива и т.п.. Используя данные METAR в порту прибытия рассчитываем STAR, если в процессе выполнения маршрута и прослушивании ATIS аэропорта прибытия мы увидим, что ситуация с рабочими гvw поменялась, изменить схему или тип захода можно очень легко, просто выбрав нужную новую схему STAR)

Итак, выбираем раздел DEPART (Departure)



И попадаем в страницу DEPARTURE по аэропорту EDLP



Здесь, среди прочего видим все имеющиеся в базе по данному аэропорту схемы выхода. Если таковых больше, чем помещается списком на одной странице (крупные аэропорты, например), имеется возможность листать страницы, используя имеющиеся для этого кнопки PREV и NEXT в левой части блока FMC.

Для выбора точной схемы, предназначенной для используемой на данный момент rwy необходимо вначале указать оную. Слушаем ATIS EDLP, активная на данный момент RWY 24

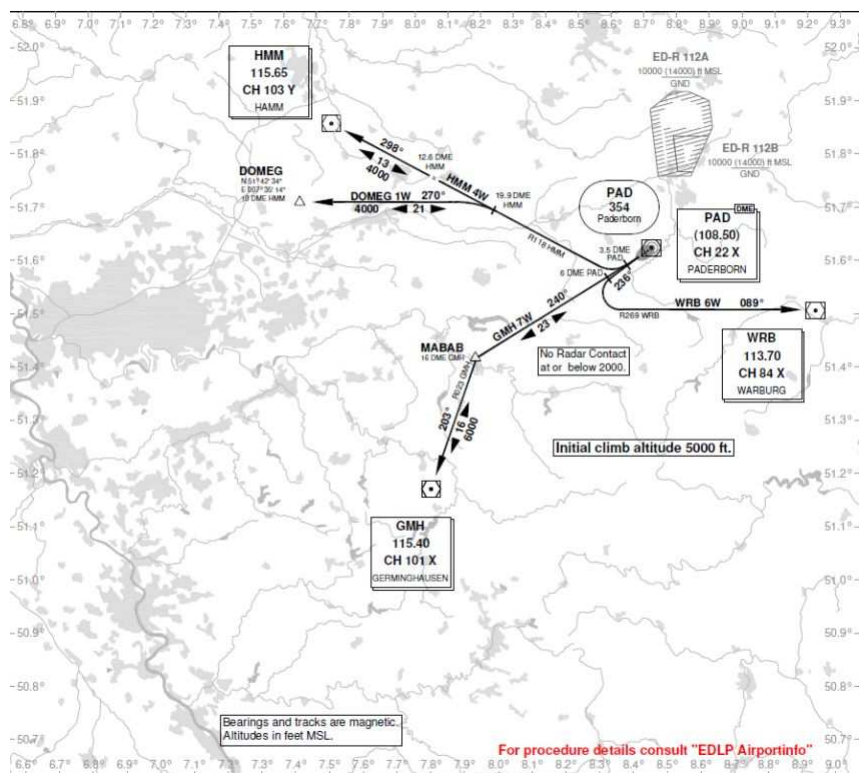
Выбираем её в списке полос аэропорта. Сначала нажимаем 1R LSK, а затем 3L LSK два раза:



После этого мы увидим только те схемы, которые касаются именно RWY24.

Первая точка выхода на маршрут после SID у нас – VOR WRB (Warburg VOR, 113.7). Используя навигационные схемы вы видим, что наша схема – WRB6W. Собственно, её и выбираем в списке.





Выбрали схему, появляется страница со списком точек этой схемы, и нам остаётся только подтвердить ввод, нажав ENTER.



Теперь основная страница активного флайтплана выглядит следующим образом:



Заодно можно увидеть, что страниц теперь стало не 4, а 5, т.к. добавились новые точки в маршруте после ввода SID. Но, если вы посмотрим на EHSI мы увидим, что ни точек, ни маршрута вообще на дисплее не отображается



И это не ошибка ввода маршрута, это специфика GNS-XLS. Для отображения информации по маршруту нам необходимо ввести в систему первую точку, на которую мы должны идти от текущей позиции. Так называемая функция DIRECT-TO, и соответствующая этой функции клавиша имеется на блоке FMC.



Нажимаем её и попадаем в следующий раздел:



Важно помнить следующее: первая и вторая точки – не точки вашего маршрута, а точки флайтплана. Т.е., чтоб вы сами всё поняли: первая в списке идёт RW24, точка самой rwy. И после взлёта и активации режима автопилота NAV самолёт не пойдёт у вас к следующей точке TK236 (что в данном случае следует понимать как track 236, т.к. взлётный курс). Считывание и переход к следующей точке GNS-XLS производит только при активном режиме NAV. А в нашем случае, если бы мы включили автопилот после взлёта, как обычно, система начала бы искать первую точку, RW24, а это – rwy взлёта! Значит, что мы получили бы: резкий крен и попытку выйти на эту точку. Поэтому, сразу берём за правило: первая активная точка нашего маршрута – **третья или четвёртая в списке!**

Узнать, какая точно просто – выбираете третью, нажимаете ENTER и смотрите по EHSI, что маршрут соответствует фактической схеме и корректен. Если третья выводит вас непонятно куда от схемы, выбираете четвёртую. Я, честно признаться, так и не понял логики появления «лишних точек», как я их называю, возможно, это просто для информации и точного расчёта длины всего маршрута и времени в пути.

Первая точка нашего маршрута выбрана в списке, подтверждаем её, нажав ENTER, и вот теперь маршрут появился на дисплее EHSI



Сравниваем со схемой на карте, представленной несколькими изображениями выше и видим, что всё введено и выбрано верно, а трек соответствует заданному.

Итого, страница ACTIVE FPL теперь выглядит так:



Проверяем теперь весь маршрут, сравниваем с источником, откуда мы получили всю информацию вообще («бумажный» флайтплан, я использую этот ресурс для расчёта <http://rfinder.asalink.net/free/>)





Помните, я выше писал о желательном вводе информации по STAR ещё перед вылетом, в процессе подготовки? Собственно, теперь сделаем это.

Следует отметить, что логика GNS-XLS касательно STAR как бы делится на два этапа: ARRIVE и APPROACH. Первый, это подход, а второй, это финальный заход. Соответственно, и обработки информации и ввод её должны быть выполнены два шага.

Первый, это раздел ARRIVE. Выбираем его посредством одного нажатия на 5L LSK.



Попадаем на следующую страницу, где представлен весь список схем STAR для всех типов заходов и гчу в аэропорту прибытия. Следуя логике работы с SID, когда мы вначале задавали нужную нам полосу для «фильтрации» списка делаем это аналогично и здесь:



Нажимаем один раз 1R LSK и выбираем нужную нам полосу. Принимая во внимание, что по текущей информации METAR рабочей в LOWI является (а по TAF – и будет таковой на протяжении ближайший девяти часов точно) RWY26 выбираем её, нажав дважды 3L LSK.



В появившемся окне видим все имеющиеся STAR для rwy 26 в Иннсбруке.



Крайняя точка маршрута у нас до самого аэропорта – TULSI, с этой точки на rwy 26 предусмотрена и используется схема TULSI3A, её и выбираем.



Видим все точки этой схемы, и ввод подтверждаем нажатием ENTER.



Если в процессе ввода схемы, или для редактирования необходимо удаление точки используется соответствующая этой точке LSK для её выделения (выделенная становится жёлтой, напомним), и клавиша BACK в правой части FMS, под цифровой клавиатурой.

Затем возвращаемся на основную страницу раздела ACTIVE FPL и идём в раздел APPROACH.



Здесь для LOWI и выбранной ранее RWY26 для схемы TULSI3A мы видим только один вариант финального захода – LLZ. Это схема захода LOC DME EAST.



Licensed to Admin. Printed on 23 Sep 2010.
 No. After 9 Oct 2010 0001Z, this chart may no longer be valid. Dated: 19-2010
 JeppView 3.7.2.1

LOWI/INN
INNSBRUCK

JEYPESEN
 TO APR 11 11-1

INNSBRUCK Radar (APP)
 126.02
 111.1
 254°
 9500' (7657')

INNSBRUCK Tower
 120.1
 1900'
 1893'

MISSED APCH: Climb on LOC crs (254°) with max gradient to D1.0 OEV, then turn LEFT (max radius 0.9 NM, eg.: 155 KT, 25° bank) onto 060° to AB Lctr, rejoin LOC overhead AB Lctr and continue climb on 074° with max gradient. At D14.0 OEV turn LEFT to RTT NDB and hold at 9500'.
 WARNING: Be aware of back course indication on reciprocal track.

Alt Set: NPA
 Buy Elev: 67 NPA
 Trans level: By ATC
 Trans alt: 11000'

PILOTS USING THIS CHART MUST REFER TO 10-1P PAGES.

ENSURE OEV LOC DME PROPERLY IDENTIFIED OVERHEAD RTT NDB

Due to mountains, the coverage of LOC OEV and DME OEV is restricted to 27 NM within +/- 10° of the nominal inbound track. Caution advised outside this area reflection exist.

3° GS indication available between D18.2 OEV and DA.
 ① D3.6 OEV (MAP for climb grad min 5.0%)
 ② D4.8 OEV (MAP for climb grad min 2.0%)
 ③ D6.0 OEV (MAP for climb grad min 2.0%)

Standard VISUAL STRAIGHT-IN LANDING RWY 36
 Mixed each climb gradient min 5.0%
 3400' 1507' 3900' 2007' 4400' 2507'

Circle-to-land with prescribed flight tracks
 See 10-10

Ceiling required at DAH:

Profile: flight path and terrain contours line depicted to scale.



Видим список всех точек, сверяем с оригинальной схемой и подтверждаем ввод, нажав ENTER.



Итак, практически всё. Основная часть задачи выполнена, флайтплан введён, маршрут отредактирован и принят системой. Видим, что в итоге мы имеем уже 7 страниц по маршруту в FMC.



Тем не менее, ещё не вся информация введена, необходимая для выполнения полёта по маршруту. Нам необходимо дополнительно ввести некоторые данные, остановимся на этом подробнее.

Первое, идём в раздел NAVIGATION, вызвав эту страницу нажатием клавиши NAV.



Что мы здесь видим. Пока мы не в движении здесь отсутствует полная информация, и всё, что здесь есть, это:

DIS (distance) – текущее расстояние от текущего положения до ближайшей точки (вспоминаем раздел про DIRECT-TO)

ETE (estimated time enroute) – без значения, т.к. мы стоим пока на стоянке. Это время, оставшееся до следующей ближайшей точки на основе данных текущей скорости.

DTK (direct track) – текущее значение направления

GS (ground speed) – разумеется, пока без значения

WIND – текущее значение направления и скорости ветра.



Это вторая страница из четырёх раздела NAVIGATION

WIND – здесь значения по ветру представлены уже в ином формате. Не его направление и скорость непосредственно, а именно касательно нашего самолёта. Левое значение указывает направление по продольной оси, правое – поперечное значение. Т.е., в данном случае ветер такой, что дует слева и его скорость 4 узла. Здесь не важно его направление, важно его воздействие относительно нашего положения и направления.

ETA-RW26 (Estimated aTime of Arrival) – расчётное время прибытия в LOWI.

FUEL-RW26 – расчётный остаток топлива по прибытию (в фунтах!)

TKE и XTK – текущие значения отклонения по треку маршрута.



Третья страница раздела NAVIGATION. Здесь представлена собирательно общая информация из предыдущих разделов той страницы.



Четвёртая страница раздела – текущие значения координат. В процессе движения производится счисление этих данных и координаты постоянно меняются соответственно.

Далее, смотрим раздел FLIGHT PLAN (клавиша PLAN верхнего ряда)

Первая страница – FUEL STATUS.

REMAINING – текущее значение остатка топлива в баках (в фунтах)

RESERVE – так называемый навигационный запас. Значение необходимо вводить. Согласно мануала по J41 рекомендуемый минимальный запас должен составлять 800 фунтов. Мы вводим это значение. Нажимаем 2R LSK, набираем на клавиатуре число 800 и нажимаем ENTER.

FLOW – текущий уровень расхода топлива. Двигатели у нас пока не запущено, поэтому – значение «ноль». О других параметрах на этой странице немного позже, во время полёта.





Вторая страница раздела PLAN – TRIP PLAN, информация по маршруту. Основная часть вам уже известна, т.к. повторяется. Отметить стоит, пожалуй, разве FPL, равное в данном случае 354 nm. Это общее суммарное расстояние от EDLP до LOWI согласно введённым значений и точек по маршруту.





Третья страница, страница расчёта показателей по топливу пока нас не интересует, т.к. все значения здесь актуальны только в пути.



Четвёртая страница показывает уровень расхода топлива и суммарное израсходованное в пути.



Пятая страница – общая по маршруту, здесь отображаются времена: взлёт, посадка и общее итоговое время в пути.

TAKEOFF считается от вывода TCL в режим T/O thrust.

LAND – Landing Time считается с момента касания (обжатия стоек).

Шестая страница раздела PLAN – A/C WEIGHT. Здесь вводятся и отображаются значения по массам. В данном случае:

BASIC OP WT (Basic Operational Weight) – заводское значение пустого самолёта. Берётся из мануала к каждому конкретному экземпляру. Но для упрощения процедуры PMDG рекомендуют использовать уже имеющееся, как исходное, взятое по реальному самолёту, с которого, кстати, и делалась данная модель для FSX вообще.

PAYLOAD – коммерческая загрузка. Это вес всего того, что имеется на борту, кроме топлива: пассажиры, багаж, прочий груз, и т.п. Рассчитывается очень просто: ZFW-BOW=PAYLOAD. Все веса берутся из LoadSheet, листа загрузки. В нашем сегодняшнем случае это примерно 2300 фунтов.

FUEL ON BOARD – значение топлива на борту.

FUEL USED – кол-во израсходованного топлива. В данном случае пока нет данных

GROSS WEIGHT – полный вес самолёта. Не забываем, что здесь значение будет всегда на 100 фунтов больше, чем указано в LoadSheet, т.к. в этом листе по значению T/O FUEL необходимо отнимать 100 фунтов топлива, которые будут потрачены на руление.



Далее, важным разделом для нас остаётся ещё раздел VNAV (Vertical Navigation)

Доступ к нему осуществляется путём нажатия клавиши VNAV на верхнем ряду функциональных клавиш. Нажав её, мы попадаем на первую страницу раздела, где из всех параметров нас интересует секция DATA. Нажимаем 5L LSK, затем ENTER и входим в этот раздел.





Итак, мы видим следующее:

CRUISE ALT – здесь необходимо ввести значение нашего эшелона полёта (в тысячах футов). Для нашего сегодняшнего полёта, исходя из общей обстановке с погодой на маршруте, весу самолёта мы планируем 19000 футов. Набираем это значение на клавиатуре и нажимаем ENTER.

TRANS LEVEL – эшелон перехода аэропорта прилёта, в нашем случае сегодня это LOWI. Т.к. это значение меняется, и получить в реальной жизни его можно только из ATIS или ATC, а ни ATIS, ни ATC в FSX, к сожалению, такой информации не предоставляет, я использую всегда для значений эшелона перехода значение высоты перехода аэропорта, которое практически всегда указано в схемах. Для LOWI это будет, в таком случае 11000 футов, т.е. это будет самый нижний эшелон, при пересечении которого мы перейдём со стандартного давления на давления аэропорта, значение которого получим из ATIS. Нажимаем 2R LSK, набираем 11000 и вводим, нажав ENTER.

Мы возвращаемся на первую страницу раздела VNAV.



LEVEL – текущая высота. Высота превышения места стоянки над уровнем моря, в футах.

TO #TOC (To Top-of-Climb) – указано значение высоты, до которой нам нужно идти

RANGE (NM) – усреднённое расстояние, которое мы пройдем, прежде чем занять этот эшелон полёта.

Со второй по седьму станции раздела VNAV будут перечислены все точки по маршруту и автоматически скалькулированные значения высот пролёта этих точек (vertical navigation calculation).







Вот здесь хотелось бы обратить внимание на один момент. FMC автоматически рассчитала для всех точек по основному маршруту, а для точек STAR взяла данные из базы данных такие высоты, что над RTT NDB мы будем на высоте 11393 фута. Принимая во внимание специфику тяги двигателей BAe J41 (режим IDLE продолжает создавать положительный момент), и помня, что сначала мы должны уменьшить тягу в горизонтальном полёте, и только затем выполнять снижение, а также, учитывая маленькое расстояние от RTT NDB и точной OEUV21, при прохождении которой мы должны быть на высоте точно в 9500 футов я сразу и для RTT NDB ввожу значение в 9500 тоже. Автоматически перерасчитываются высоты для точек перед RTTNB и TOD (точка начала снижения) соответственно.





Собственно, здесь приведены все финальные значения высот по точкам.

Итак, все необходимые операции по вводу маршрутной и полётной информации выполнены. Оставляем FMC в таком виде, на разделе DIRECT-TO, в случае векторения чтобы, или в иному каком случае использовать возможность изменения точки по маршруту, на которую необходимо лететь.



Для наглядности – всё, что введено по схеме SID верно и мы выполняем набор высоты по треку. Который введён корректно. Что не может не радовать 😊



Собственно, фактически это всё, друзья. Осталось немного пробежаться по тем разделам, что не показывали информацию на земле или функции, которые были недоступны.

Раздел NAVIGATION (клавиша NAV)



Здесь мы видим, что на основе текущих показателей путевой скорости, градиента набора и т.п.

ETA-RW26 в значении 01:29, один час и двадцать девять минут. Это расчётное время в пути до прибытия.

FUEL-RW26 – расчётный остаток топлива по прибытию. Значение будет корректироваться (незначительно), т.к. в данном случае мы в наборе, т.е. у нас повышенный расход топлива.

WIND – это не направление и скорость ветра, напомню. Здесь мы видим, что сейчас ветер относительно нас такой, что он попутный и со скоростью 18 узлов, а также действует на нас справа со скоростью 23 узла. Т.е. мы видим его непосредственное влияние на наш самолёт.



Здесь, думаю, всё понятно и доступно, и объяснений дополнительных не требуется ☺



Страница 2 раздела PLAN – TRIP PLAN. Что мы можем здесь прочитать:

летим на точку WRB, Ground Speed текущая 229 узлов, дистанция до точки 8.9 nm, с курсом 094, расчётное время пролёта – две минуты. Всего по флайтплану нам осталось пройти 332 мили, расчётное время в пути – один час двадцать семь минут, расчётное время прибытия в LOWI – 12:58 UTC.



Страница по топливу – текущий суммарный уровень расхода 1388 фунтов в час, на пройденный участок ушло всего 54 фунта (в данном случае снимок сделан сразу же после пролёта точки WRB к следующей точке маршрута, и пройдено буквально несколько миль).

FPL FUEL – оно же «trip fuel», расчётное количество топлива для выполнения данного полёта, исходя из текущего моментного расхода.



Текущее значение расхода топлива каждого из двигателей, фунтов в час (lb/h)

Можно сверить это значение со шкалой на EIS:



Далее, касательно раздела VNAV



CLIMB – текущая высота (в наборе)

TOC – собственно, заданный эшелон полёта

RANGE (NM) – расстояние до следующей точки по маршруту полёта

ETE – расчётное время полёта до этой точки

ACTUAL FPM UP – текущее значение тангажа в наборе. В снижении используется обозначение ACTUAL FPM DN, а также идёт строка REQUIRED FPM.



Раздел NAVIGATION, первая страница

FR EBAMA – from EBAMA, предыдущая точка маршрута, и время её прохождения

TO GISEM – следующая точка, к которой мы сейчас летим, и расчётное время её пролёта.

DIS – distance, расстояние от текущего местоположения до точки GISEM

ETE – расчётное время пути до точки GISEM исходя из текущей путевой скорости

DTK – текущий курс на точку GISEM

GS – Ground Speed, в данный момент 267 узлов

WIND – значение направления и скорости ветра (скорость – в узлах соотв.)



Аналогично, был уже рассмотрено немного ранее, на этапе набора. В данном случае мы заняли эшелон, расчётное время в пути до LOWI – один час пять минут, и, заметьте. Что значение остатка топлива по прибытию изменилось и увеличилось. Это потому, что уменьшился расход топлива (напомню, мы уже заняли эшелон).







Всё выше – аналогично приведённому и рассказанному выше, на этапе набора. Здесь приведено просто для общей информации и повторения материала.



Здесь мы видим, что уже имеется запись времени по значению TAKEOFF, т.е. указано фактическое время взлёта, а также пройденное время в пути.



И ещё момент – первая страница раздела VNAV после занятия заданного эшелона полёта немного изменилась и теперь здесь вы видим следующую информацию:

CRUISE – текущая высота полёта

TO #TOD – высота, с которой мы начнём снижение

RANGE (NM) – расстояние до TOD, точки начала снижения

ETE – расчётное время пути до точки TOD

@ #TOD FM DN – расчётное значение вертикальной скорости снижения (футы/мин) для выдерживания заданных высот по точкам, которые мы будем проходить при снижении (для то же RTTNB, для которой, как помним, задали значение 9500 футов)

И напоследок, как выглядит эта страница уже в процессе снижения.



DESCENT – текущая высота в снижении

TO RTTNB – заданное значение высоты пролёта точки, следующей в плане

EST CROSSING – на основе текущего значения вертикальной скорости расчётная высота пролёта этой точки

REQUIRED FPM DN – требуемое значение вертикальной скорости, чтобы выдержать пролёт точки RTTNB на 9500 футов

ACTUAL FPM DN – значение фактической вертикальной скорости

VERT DEV HIGH – отклонение от расчётной высоты, текущее значение. Может быть HIGH или LOW (если мы снижаемся с большей от расчётной вертикальной скоростью)

И, наконец, конечная информация по временам полёта, от и до, а также суммарное время полёта.



Из того, что ещё осталось упомянуть по функциям и разделам.

AFIS – non installed. Тут всё понятно, это претензия к разработчикам ☺

BRT – регулировка яркости дисплея. Клавиша активна, но по сути яркость почему-то не регулируется.

HDG – раздел, в котором возможно то самое, упомянутое в самом начале материала резервное управление по VOR/DME, а также ввод данных по курсу и т.п. через GNS-XLS.

TUNE – INOP.