

Aircraft Acceptance

По прибытию в кабину самолёта , достаньте руководство по летной эксплуатации.

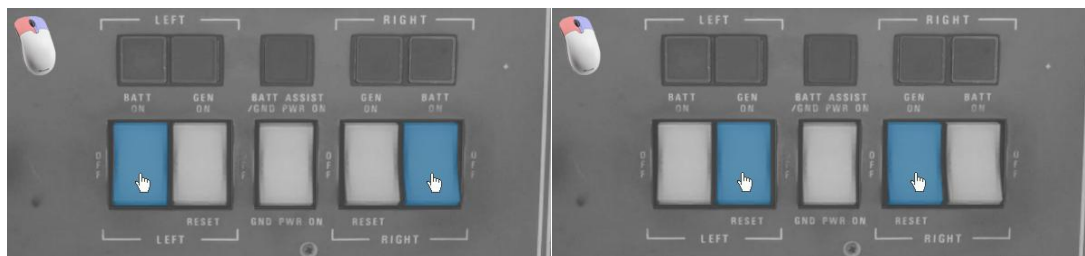
Выполните все пункты проверки находясь в виртуальной кабине.

Нажмите **SHIFT+2**, подключите аэродромный пусковой агрегат нажав его изображение в рамп менеджере.

Для начала включим электропитание в самолете. Проверка амперметра расположена на верхнем табло. Поверните переключатель для проверки аккумуляторной шины **BATTERY** в положение **BATT** убедитесь, что напряжение батарей, составляет более чем 24.0A. Далее установите переключатель в положение **EMERG/GND**, чтобы проверить, достаточно ли напряжения доступно от GPU (аэродромный пусковой агрегат)



Убедившись, что напряжения достаточно, обеспечим электроэнергией самолет, сначала включим обе батареи **BATT-ON**, затем выбираем аэродромный пусковой агрегат **GND PWR -ON**



Когда обе батареи и аэродромный пусковой агрегат будут включены, Вы увидите следующее расположение световой индикации на верхнем щитке управления электрической системой:



Этот рисунок показывает, что в данный момент электропитание поступает от аэродромного пускового агрегата, обе батареи не задействованы в системе, так как в них нет необходимости, АЗС, соединенные с шиной ВТВ закрыты, для того чтобы аэродромный пусковой агрегат мог снабдить энергией (электро)шины левого и правого борта.

Когда самолет будет обеспечен электроэнергией, включится Система предупредительной сигнализации. Так как двигатели отключены, и различные подсистемы пока не готовы для полета, предупредительная сигнализация начнет издавать различные шумовые эффекты: звон, треск и т.д. У Вас есть возможность отключить систему сигнализации на панели CAP Panel.

Для этого нажмите кнопку MUTE/UNMUTE. Используйте кнопку MUTE/UNMUTE только если вы находитесь на земле и двигатели самолета ещё не запущены.



Предполетный осмотр

Предполетный осмотр даёт хорошее представление о JetStream 4100 с различных точек обзора. Внешний предполетный осмотр описан в документации Глава 4 страница 14. Мы не будем детально рассматривать данную процедуру. Вы прекрасно сделаете это самостоятельно.

Прежде чем начать внешний осмотр рекомендуем включить все внешние бортовые огни. Это позволит проверить на отказы электролампы.



Подготовка кабины

У JS4100 в руководстве летной эксплуатации детально рассмотрены как сама кабина так и процедура подготовки запуска самолета. В этом обучающем разделе мы рассмотрим сокращённую процедуру которая позволит быстро подготовить самолет к взлёту.

Методика проверки кабины разработана таким образом чтобы гарантировать, что самолет должным образом подготовлен и готов к выполнению полета.

Перед нами тумблеры белого цвета. С помощью машины аэродромного питания мы должны обеспечить электроэнергией бортовое радиоэлектронное оборудование (авионику), это позволит стабилизировать курсовую навигационную систему (AHRS)

Включите оба переключателя питания бортового радиоэлектронного оборудования. Переключатели питания бортового радиоэлектронного оборудования находятся на верхнем табло со стороны капитана:



Если Вы забудете включить авионику то в последствии при подготовки кабины и включении переключателей бортового радиоэлектронного оборудования сразу заметите, что курсовая навигационная система AHRS не соответствует показаниям(не действует).

Также не выводится информация на Электронный комбинированный пилотажный прибор EADI и Электронный индикатор пространственного положения EHSI.

Выглядеть они будут следующим образом:



Когда курсовая навигационная система AHRS выровняется вы увидите нормальные показания индикаторов. При желании вы можете узнать сколько времени займет процесс выравнивания системы AHRS. Для этого на Системе воздушных сигналов ADC- AIR DATA COMPUTER попробуйте переключить выключатель в положение 1 или 2. Электронный индикатор пространственного положения EHSI начнёт показывать отсчет времени.



Регулировка (выравнивание) AHRS занимает 180 секунд таким образом на компасе идет обратный отсчет в секундах. Показатели AHRS начинаются от 180 градусов и медленно двигаются к 0 градусов.

На данном примере: остается приблизительно 125 сек до выравнивания курсовой навигационной системы AHRS.



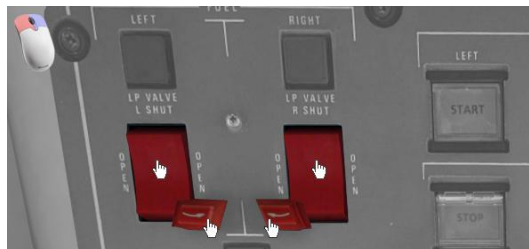
Preflight The Overhead

Всякий раз когда мы садимся в самолет для полёта, члены экипажа проводят полный предполетный осмотр что бы проверить (установить) все бортовые системы и переключатели в рекомендуемые режимы.

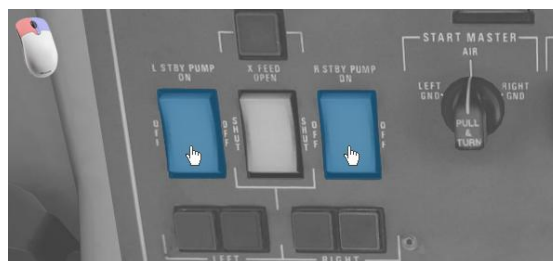
Давайте рассмотрим верхнюю панель управления самолетом которая позволит совершить полёт на PMDG JetStream 4100.

1. Система управления двигателем: Топливные насосы Fuel Pumps

Топливные выключатели клапана низкого давления должны быть открыты (положении OPEN) и зафиксированы. После фиксации топливных выключателей надпись (SHUFT) и индикация над ними должны погаснуть.

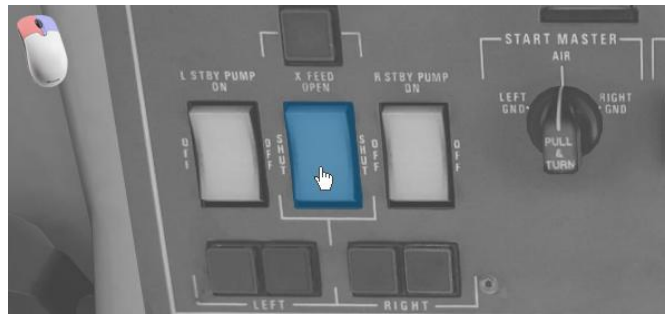


На этом этапе левый и правый топливные насосы должны быть выключены OFF, а индикаторы LOPRESS гореть.



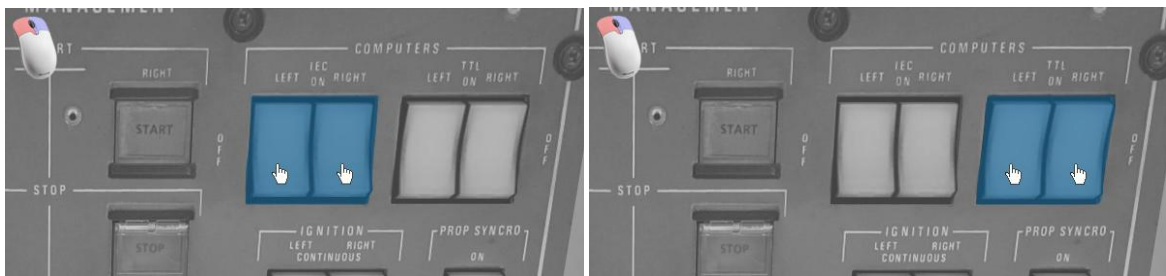
Переключатель отключения кольцевания системы питания тоже находится на верхней панели. В его работе предусмотрено положение Подачу Открыть и положение Закреть X-FEED OPEN - SHUT.

Выключатели топливных насосов должны быть в положении ON прежде, чем откроется клапан кольцевания системы питания.



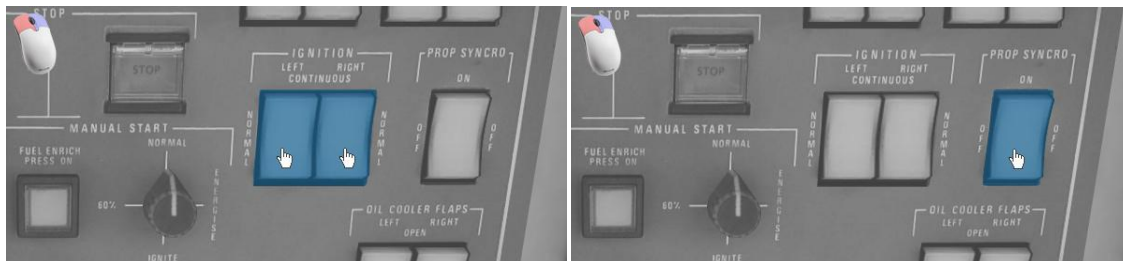
2. START MASTER должен быть установлен в положении AIR переключатель ручного запуска должен быть установлен в положение NORMAL.

3. Обе системы отвечающие за комплексное электронное управление IEC и обе системы отвечающие за крутящий момент двигателей и ограничители температуры TTL следует перевести в положение ON.

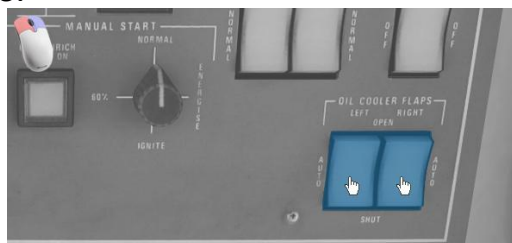


Эти переключатели никогда не выключаются (исключение возникновение аварийной ситуации). Всегда оставляйте их в данном положении.

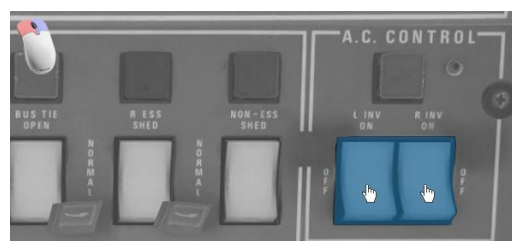
Переключатели системы зажигания IGNITION должны быть в положении NORMAL.



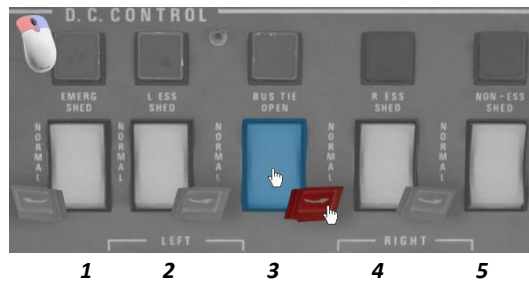
Синхронизация винтов PROP SYNCH отключена OFF. Заслонки маслорадиатора OIL COOLER FLAPS должны быть установлены в положение AUTO.



4. Левый и правый обратный преобразователь INVERTER должны быть в положении ON.



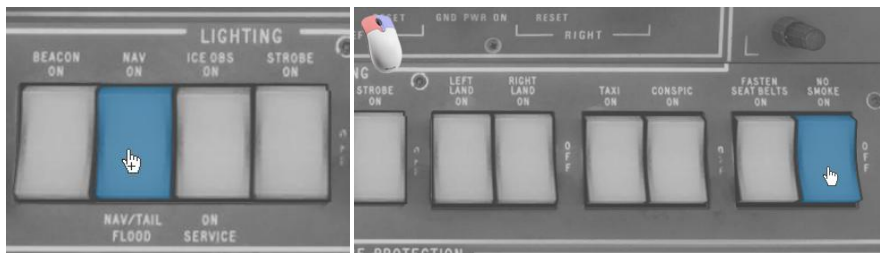
Все пять переключателей (электро)шины должны быть в положении **NORMAL**.



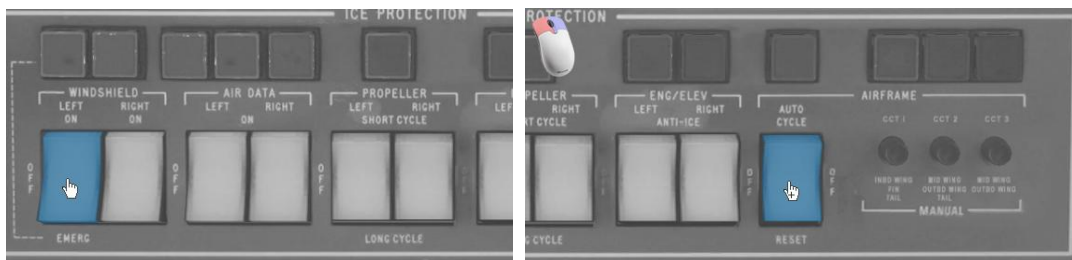
5. **FLIGHT DECK FLOOD** (освещение кабины экипажа) включать по мере необходимости, ставим **ON**. Переключатель Аварийного освещения **EMERGENCY LIGHTS** в положении **OFF**.



6. Все огни кроме навигационных **NAV** должны быть выключены **OFF**. Индикации **NO SMOKE** и **SEATBELTS** - Не курить и Пристегните ремни должны быть отключены **OFF**.



7. Все выключатели Противообледенительной системы **De-Ice** должны быть выключены **OFF**.



Preflight Captains Panel



1) Проверьте кислородную систему жизнеобеспечения кабины экипажа и пассажирского салона. Значение должно быть не менее 1600 psi. Продолжите осмотр слева на право, убедитесь что аварийный приводной передатчик ELT не находится в режиме TEST. Проверьте, что часы показывают правильное среднее гринвичское время ZULU. Если необходимо можно включить освещение панелей кабины.



2) Продолжая осматривать приборную панель управления слева на право обратите внимание на переключатель PILOT/CO-PILOT (Пилот, осуществляющий контролирующее управление/второй пилот). Убедитесь в правильном расположении экипажа (согласно изображению), а также что переключатель интерцептора SPOILER выставлен в положении OFF, а AUTOPILOT/TRIM в положение ON.



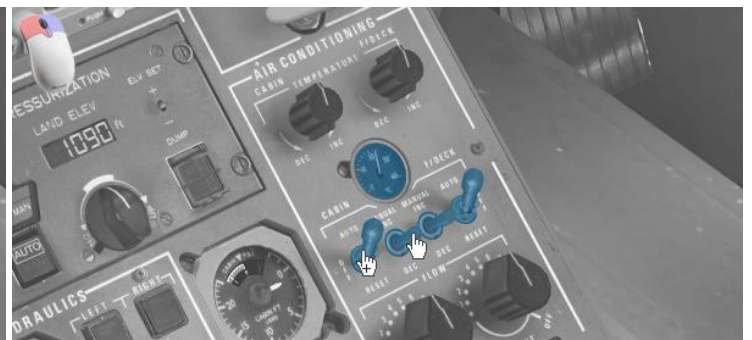
Preflight Center Pedestal



1. Начиная осматривать панель приборов двигателя удостоверьтесь, что автоматическая резервная система работы (двигателей) выключена APR- OFF.

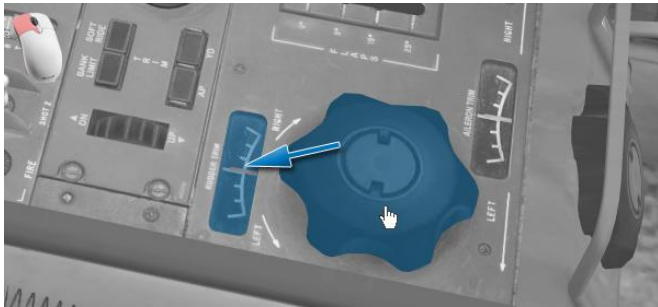
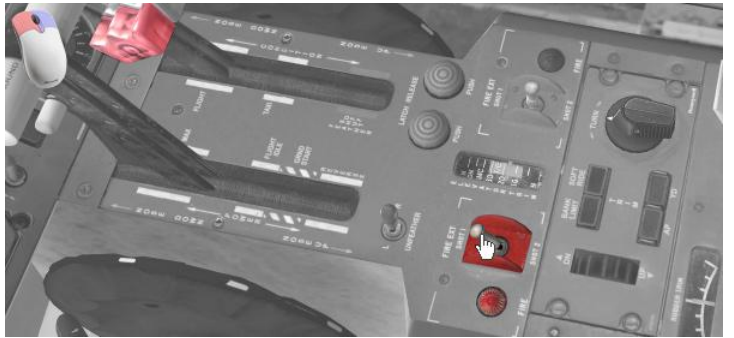
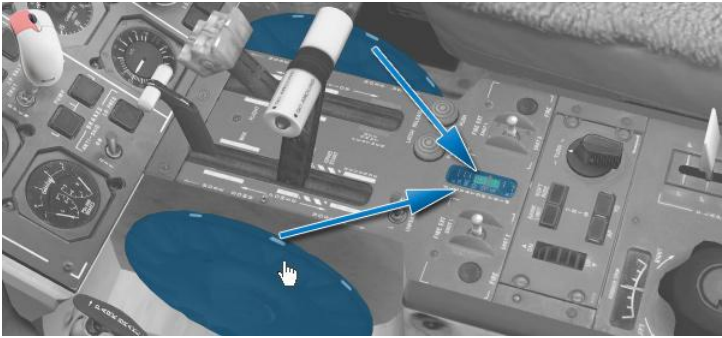


Затем осмотрите сами приборы убедитесь в нормальных показателях их работы. Проверьте наличие топлива для полёта. После проверьте панели кондиционирования воздуха. Далее нужно установить выключатели управления температурой в среднее положение и проверить, что выключатели на панели контроля регулирования температуры в кабине экипажа находятся в положении AUTO, а переключатели расхода воздуха выключены OFF.



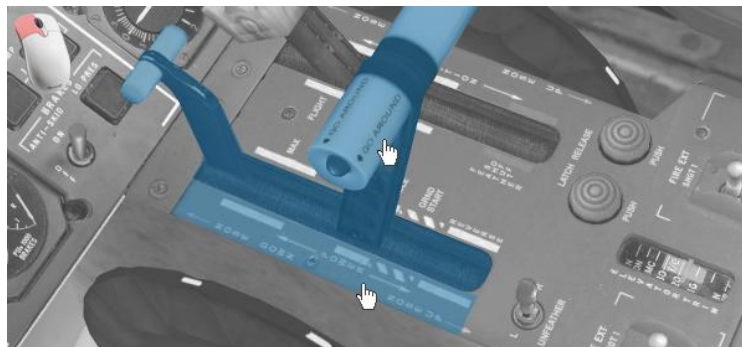


2.Продолжая осмотр центрального пьедестала убедитесь, что тримеры совмещены к центру, а управление закрылками находится в положении 0 далее проверьте центровку триггеров огнетушителей двигателей.

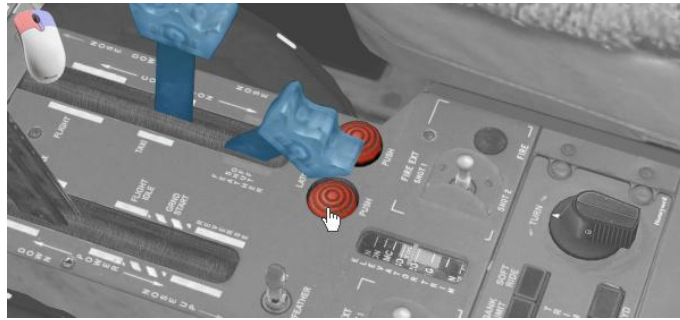


Проверьте полный диапазон движения РУД Power Levers -подвигайте ими отдельно. Когда вы будете перемещать рычаги управления двигателем то услышите звук системы оповещения взлётной конфигурации воздушного судна. Система оповещения выключится, как только вы вернете РУД Power Levers обратно к малому газу.

Передвигать Power Levers по отдельности можно с помощью кнопки F2, мышки, манипулятора .



Что бы зафлюгировать к общему положению (объединить) Condition Levers нажмите красный колпачок позади каждого рычага. После этого продвиньте рычаги Condition Levers в нужное положение. Когда закончите верните рычаги Condition Levers к положению TAXI.



Затем убедитесь, что система противоскольжения **ANTI-SKID** включена **ON**, а гидравлические клапаны низкого давления открыты **HYDRAULIC LP VALVE - OPEN**.



Далее убедитесь, что установили курс взлета с **ВПП**. И уровень превышения аэропорта **FT** в окне контроля.



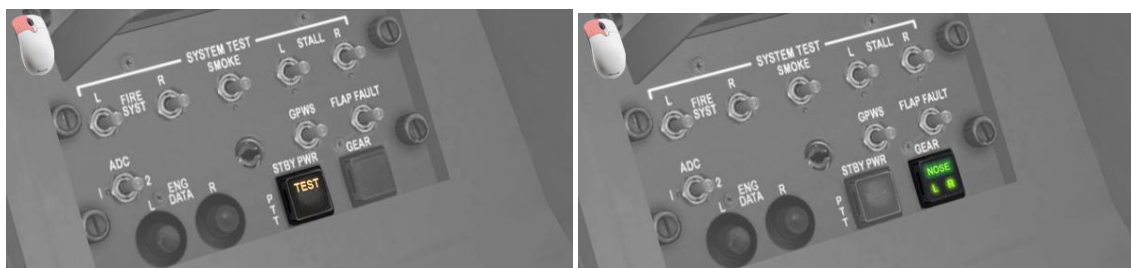
First Officer's Side Console

Используйте клавишу **A** до переключения на позицию второго пилота, осмотритесь. Со стороны правого колена вы увидите блок с небольшой крышкой. Откройте её. Перед вами ряд выключателей которые будет необходимо задействовать.



Нажмите кнопки **STBY POWER** и **STBY GEAR** на панели **SYSTEM TEST** для проведения теста резервного источника питания постоянного тока. Кнопки работают по принципу **PUSH TO TALK (PTT)**.

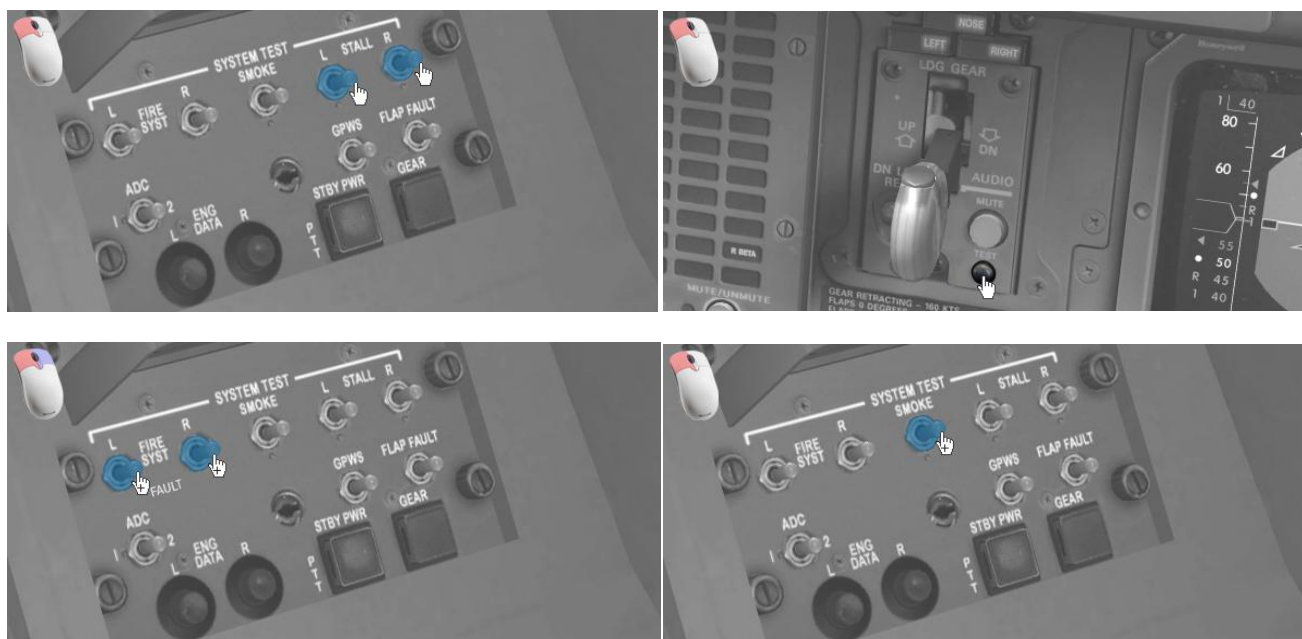
Когда переключатель нажат, показание выходного напряжения мощности постоянного тока резервного оборудования означает, подается электропитание к внутренней батарее. Тестовый индикатор TEST засветится белым цветом, когда выходное напряжение будет 24V или больше. Тестовый индикатор NO CHARGE засветится желто-янтарным цветом, когда выходное напряжение батареи будет равно 0 V.



С этого же места можно проверить систему предупреждения приближения земли GPWS -GROUND PROXIMITY WARNING.



Далее переключите левый и правый STALL выключатели, обратите внимание на комингс панели перед каждым пилотом на ней загорится красная надпись STALL и раздастся звук шейкера. Проведите тест противопожарной системы на наличие дыма и огня. FIRE SYSTEM TEST. Для завершения проверки нажмите черную кнопку Test справа от рычага управления шасси, что бы проверить сирену аварийной сигнализации шасси.



The Engine Controls and Indications

Давайте уделим несколько минут и поговорим про управление двигателями, и их характеристиках. Рабочие процедуры для двигателей рассмотрим позже. У большинства из Вас есть опыт использования двигателя PT-6, это двигатель со свободной турбиной, такой же стоит на King Air в FSX.

На PMDG BAe JetStream 4100 моделируются двигатели Garret TPE331-14 (турбовинтовой одновальный двигатель со встроенным редуктором) оснащенный воздушными винтами прямой схемы. Это означает, что винт

непосредственно связан с самим двигателем через ряд редукторов предусматривая различные режимы своей работы по сравнению с обычным стандартным двигателем PT-6. Одно из многих преимуществ в использовании двигателей с редукторами связано почти с мгновенным увеличением мощности при перемещении рычагов управления (РУД). TRE331 отлично зарекомендовавший себя двигатель, однако нужно помнить, что если вы решили эксплуатировать его как любой другой двигатель то скорее вы выведете его из строя.

Принцип работы редукторных двигателей основан на том, что обороты двигателя могут оставаться на постоянном уровне, предусматривая управление углом наклона лопасти воздушного винта для производства тяги. Для этого на центральном пьедестале установлены две пары РУД. Левая пара известна как Power Levers, правая как Condition Levers.



Рычаги- зеленого цвета используются для управления тягой двигателя от максимума до реверса . Рычаги- синего цвета управляют оборотами вала двигателя на котором крепится винт.

Рычаги управления двигателями (тяги) работают через систему управления давлением масла , Power Levers изменяет угол наклона лопастей винтов для обеспечения тяги необходимой пилоту.

Рычаг регулировки смеси (condition lever) , является сложным устройством контроля подачи топлива и изменяет обороты (см. модулирует) вала двигателя на котором крепится винт.

Параметры работы двигателя отображаются на приборной доске контрольно-измерительной системы двигателя EIS. EIS отображает информацию в цифровой форме и в виде движения стрелок для лучшего понимания пилотом.



Torque Percentage-Крутящий момент в процентах .

Exhaust Gas Temperature- Температура выхлопных газов , измеренная и отображенная на индикаторе для отслеживания правильной работы двигателя EGT.

Engine RPM- Обороты двигателя в минуту.

Fuel Flow- Расход топлива, величина потребляемого двигателем топлива, измеряемого в весовых единицах в час.

Процент Крутящего момента:

Тяга двигателей измеренная с точки зрения того, сколько КМ проявляется на винте двигателя. (Упрощенное объяснение). От себя: Чем больше КМ, тем быстрее двигатель набирает обороты. И тем скорее собирается воедино вся мощь мотора. Максимальной мощностью КМ, как полагается, является 100%-ый крутящий момент. Хотя двигатели способны к обеспечению больше чем 100%-го КМ, но такое использование уменьшает срок эксплуатации самих двигателей.

Температура выхлопных газов:

При использовании тяги, показатели КМ становятся для Вас основными показателями.

Внимательно наблюдайте за показаниями температуры выхлопных газов. Считывание показателей температуры выхлопных газов на JetStream 41 являются динамическими и изменяются в зависимости от фазы (этапа) полета. Ограничения EGT отображающиеся на дисплее EGT LIMIT можно увидеть непосредственно над приборами EGT.

Этот предельный уровень температуры будет достигнут когда стрелка зайдет за красную дугу на циферблате.

Обороты двигателя:

Показаны как проценты от максимальной производительности (мощности) двигателя. У двигателя TRE331 -14 есть три эксплуатационных режима

100% : используется для взлета и посадки

98% : используется для набора, снижения и полета.

72% : используется для руления

Следующая памятка позволит вам запомнить, что влияет на управление двигателем и его показатели.

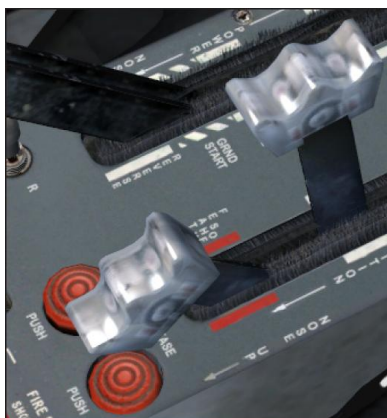


Крутящий момент TORQUE - Рычаги управления двигателем Power Levers

Температура выхлопных газов EGT- Регулятор качества смеси и положение рычагов Condition lever .

Обороты двигателя RPM-Положение рычагов Condition lever

На странице Нормальных процедур Вас попросят проверить положения рычагов *Condition lever*. Рычаги *Condition lever* не могут быть перемещены в крайнее нижнее положение относительно положения *TAXI* если не нажаты красные кнопки блокировки позади рычагов *Condition lever*. При их нажатии вы сможете передвинуть рычаги в положение *FEATHER/CUTOFF* (флюгерное положение\отключение).



Что бы передвинуть рычаги из положения *FEATHER/CUTOFF* просто передвиньте их вперед к положению *TAXI*

Горячие клавиши для перемещения рычагов *Condition lever* **CTRL+F2/F3** и **CTRL+F1/F4** что бы передвигать их между положениями *TAXI* и *FLIGHT*.

Есть несколько вещей которые вы должны знать при эксплуатации турбовинтового двигателя.

1.Никогда не передвигайте рычаги *Power Levers* вне значений тяги необходимой для руления, если рычаги *Condition lever* установлены в положение *FLIGHT*. Не пытайтесь взлететь если рычаги *Condition lever* установлены в положение *TAXI*, двигатели могут загореться.

2.Никогда не тяните рычаги *Condition lever* обратно ниже 96% своего положения, когда находитесь в полете. Данные действия вызовут отказ обоих двигателей с последующим пожаром.

В конфигурационном менеджере вы можете отключить данные выше происшествия. Однако рекомендуем их оставить для лучшего обучения.

All Aboard!

Если вы посмотрите на боковое окно со стороны командира, то заметите закрепленный планшет с листом загрузки судна. Одной из интересных особенностей реализованной в *JetStream 4100* лист загрузки самолета.

Этот лист был разработан что бы наиболее точно приблизить функциональные возможности листа загрузки судна которые используются летными экипажами в реальных условиях, однако для вас мы еще добавили возможность автоматического расчета.

Вы можете скрыть лист нажав на держащую его скрепку.

Flight#: 4100		Airline:	
Date: 08 / 30 / 2009		Weight & Balance Worksheet	
Total by Row	Section A	BOW	1 4 6 4 7
Row # of Pax	Pax	ACM	0 0 0
1 2	6	Full wt.	3 5 0 0
2 2	Section B	Aft	0 6 6 0
3 2	Pax	Pod	3 3 1
4 2	8	Closet	0 0 0
5 2	Section C	ZFW	1 9 1 3 8
6 2	Pax	Fuel (-taxi)	0 2 3 5 4
7 2	6	Takeoff wt.	2 1 4 9 2
8 2	Totals		
9 2	Pax		
10 2	20		
ACM in Jumpseat		Max T/O Weight (lowest of the following)	
Yes	No ☒	Structural wt.	24400
Flight Duration		Performance	24000
1.2		Max ldg. wt. + fuel burn	24000
		ZFW + fuel on board	21492
		CG Calculation	
		Start Index	22.3
		Final Index/Trim	24.0 / 4.0
		Landing	
		ZFW	1 9 1 3 8
		Landing Fuel	0 0 8 3 2
		Landing wt.	1 9 9 7 0

Начнем с верхнего левого угла. Разместим нескольких пассажиров на борту.

Пассажирская колонка учета содержит один ряд для каждого ряда в самолете. Вы можете щелкнуть на каждом ряду и определить количество пассажиров которое вы хотите видеть на борту самолета.

Постарайтесь распределить пассажиров равномерно в салоне самолета что бы избежать проблем с центром тяжести (CG).

Давайте разместим двух пассажиров в каждом из десяти рядов на самолете. Вы заметили, что колонка справа от пассажирской колонки суммирует пассажиров областью зоны загрузки. Зоны загрузки созданы для упрощения расчета центра тяжести экипажем самолета. Полный расчет пассажиров указан в этой же области листа. Теперь у вас на борту должно быть 20 человек.

Когда вы загружаете в самолет пассажиров, багаж и груз через график загрузки и центровки вы увидите, что они появляются в пассажирском салоне. (если конечно вы включили показ внешних моделей применяемых в PMDG JetStream 4100 Configuration Manager). Ниже зоны пассажирского расчета находится зона расчета багажа. Используйте данный пункт что бы ввести в таблицу количество ручной клади размещенной в передней части. Левым правым кликом определите желаемое количество сумок(коробок). Каждая ручная кладь весит 10 фунтов для расчета баланса и веса. Для нашего полета установите значение 7.

Можно выбрать учитывать или нет вес пассажира на откидном кресле внутри кабины. Пункт ACM.

В нашем случае ставим ответ НЕТ -NO.

В пункте Flight Duration (продолжительность полета) введите данные соответствующие приблизительно времени полета. Данные вводятся в часах и десятых долях часа. Эти данные учитываются что бы облегчить расчет (загрузки воздушного судна) и необходимого расхода топлива для совершения штатной посадки.

(Приблизительный расход топлива составляет 1000 фунтов в час полетного времени при совершении рейсов продолжительностью более одного часа. Расход топлива во время более коротких перелётов или полет с длинным участком (набора высоты) будет более высоким поэтому 1000 фунтов наиболее приближенное оптимальное значение. На рисунке для нашего полета указано 1.2 часа.

Левая половина листа загрузки будет выглядеть след. образом.

Flight#: 4100
Date: 08 / 30 / 2009

Section A
Pax
6

Section B
Pax
8

Section C
Pax
6

Totals
Pax
20

Carry ons in closet
7

ACM in Jumpseat
Yes ☐ No ☒

Flight Duration
1.2

Section A
BOW
ACM
Full wt.
Alt
Pod
Closet
ZFW
Fuel (-taxi)
Takeoff wt.

Section B
Max T/O Weight (lower)
Structural wt.
Performance
Max ldg. wt. + fuel burn
ZFW + fuel on board
CG Ca

Section C
Start Index
Final Index/Trim

Section D
ZFW
Landing Fuel

Перемещаясь в правую колонку мы должны скорректировать наш груз (вес) для выполнения полета.

BOW -Основная Эксплуатационная масса для J41 составляет 14 647 фунтов. Этот раздел предварительно заполнен на листе загрузки. Он типичен для пустого JS4100.

Ряд веса ACM автоматически отразит правильный вес если кто то сидит на откидном кресле, ориентируясь на ваш выбор в ACM in Jumpseat. (YES/NO). Это значение не может быть выставлено в ручную.

Следующая строка FULL WT учитывает вес всех пассажиров на борту самолета. Данное значение получено с учетом количества пассажиров указанных в левой половине загрузочного листа. Это значение не может быть выставлено в ручную.

Следующие две линии AFT и POD позволяют Вам левым \правым щелчком, установить вес груза в грузовом отсеке хвостовой части и контейнерах багажа внизу самолета. Типичные веса для нормальных пассажирских полетов

составляют 600 фунтов для груза в корме и 250 фунтов для подфюзеляжного контейнера, введите 600 фунтов груза в хвостовой части и 250 фунтов к подфюзеляжному контейнеру. Отрегулируйте необходимый вам вес. Вес загрузки пункта closet автоматически заполняется основываясь на данных в левой части листа. Среднее значение составляет 60-90 фунтов. Это значение не может быть выставлено в ручную.

В строке FUEL TAXI вы вводите количество топлива на борту самолета, для руления (перемещения), оставляете менее 100 фунтов. Это позволит рассчитать оставшиеся количество топлива на борту самолета в момент взлета.

Обычно экипажи устанавливают 200 фунтов взлетая с больших или переполненных аэропортов уменьшая это значение до 100 и ниже если ожидание взлета минимально по времени.

Что бы ввести значение посмотрите прежде на топливные индикаторы количества топлива, внизу панели приборов двигателя EIS.

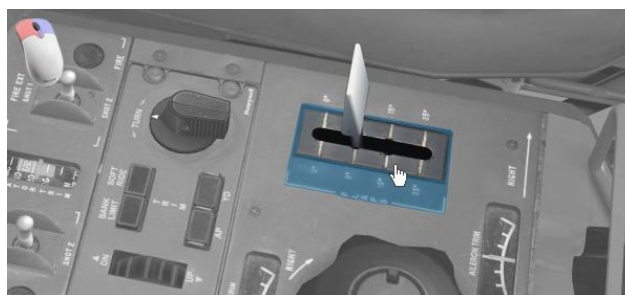


Пилот сообщил, что у нас на борту есть 2 354 фунта топлива. Так как мы вылетаем из небольшого аэропорта мы можем зарезервировать 2 254 фунта топлива для полета. И 100 фунтов отдать на TAXI.

Slow Down or Go Down

JetStream 4100 является очень хорошо управляемым сбалансированным воздушным судном. Ручное управление самолетом доставляет удовольствие однако есть несколько нюансов.

Один связан с пассажирским комфортом другой что бы избежать сложностей у пилота: Во первых: отклонение закрылков в положение FLAPS 9 существенно увеличивает подъемную силу крыла.



Если вы летите вперед в горизонтальном полете и выберете закрылки FLAPS 9 самолет резко бросит вверх. Можно легко противостоять этому, ожидая резкого подъема вверх, приложите усилие на штурвал управления и сразу оттримируйте самолет для поддержания нужного уровня полета. Однако есть и противоположное влияние когда вы убираете закрылки из положения FLAPS 9 в положение FLAPS UP нос самолета сильно опустится вниз. Учитывайте это и перетримируйте самолет.

С учетом действующих ограничений самолета, вы можете выбрать положение FLAPS 9 при 200 узлах. Однако тенденция к резкому подъему при 200 узлах и закрылках FLAPS 9 значительно выше чем при более медленной скорости такой как 170 узлов. 170 узлов наилучшая скорость для закрылок в положении FLAPS 9 изменения в ощущениях полета практически не будут заметны для пассажиров. При 200 узлах пассажиры почувствуют дискомфорт в салоне. Распланируйте свои действия заранее.

Особенность работы двигателя JetStream 4100 (вал двигателя напрямую соединен с винтом) дает этому самолету ряд уникальных рабочих характеристик. Одна из уникальных особенностей состоит в том, что Крутящий момент составляет 20-22% даже в режиме холостого хода двигателя. Продолжая создавать тягу. Самое худшее, что Вы можете сделать для двигателя с редуктором, это замедлить его на столько, что сила воздуха проходящая через винт заставит сам винт проявить вращательную силу на двигатель :)

Чтобы предотвратить повреждение двигателя, инженеры скорректировали двигатель таким образом, что бы он всегда оказывал положительный момент вращения на винт. Конечным результатом является то, что если даже убрать тягу в ноль, останется остаточная прямая тяга.

Из за этого JetStream 4100 сложнее сбросить скорость при снижении. Учитывайте это при посадке на глисаде. Иногда самолет может даже не запланировано ускориться . Будьте внимательны. Из за этого нюанса пилоты часто уходят на второй круг.

Запомните сначала нужно снизить скорость самолета и только потом начинать снижение. Если вы начнете снижение сразу то только усугубите положение поскольку самолет начнет разгоняться. И сбросить скорость будет намного сложнее. Замедлению способствуют выпуск шасси и закрылок .Одновременно снижаться по высоте и сбрасывать скорость у вас не получится.

Важно отметить ,что совершая полет ,не стремитесь заполнить полностью баки топливом. При протяженности полета 90 минут требуется где то 2 000 фунтов топлива в зависимости от погоды. Существует "Эмпирическое правило" расхода топлива в течении первого часа должно быть сожжено 1200 фунтов топлива , в каждый последующий час по 1000 фунтов плюс 800 фунтов остающихся после приземления.

Не забывайте учитывать топливо в расчетом на прогнозируемую погоду.

Самолет никогда не должна весить больше, чем 24000 фунтов при взлете.

Единственное важное для нас значение перед взлетом будет отмечено в пункте ZFW+FUEL

FMS Preflight

1. Включите систему FMS нажав кнопку ON . Экран должен выглядеть так:



2. Нажмите кнопку ENTER три раза, чтобы подтвердить, что самолет находится в KHPN. Затем будет представлена страница плана полета. Эта страница будет отображать список всех доступных планов полетов из аэропорта который вы выбрали. Вы можете загрузить любой план из доступных на странице или создать его в ручную по ключевым точкам. Для автоматической загрузки сохраненного плана полета, выберите план полета нажав связанную клавишу в

строке выбора и нажмите ENTER. Просмотрите план полета на экране ,а затем активируйте его выделив подсвечиваемой строкой SELECT .



Если вы хотите создать планы полета для FMC, то можете экспортировать их в план полетов PMDG с использованием таких продуктов как FSBuild или FSNavigator. Использовать планировщик FSX для создания планов полета для PMDG JS4100 не рекомендуется.

Если вы загрузили сохраненный план полета по пункту 2) описанному выше, то пропустите пункт 4) описанный ниже.

Если вы хотите создать вручную план полета, а не загружать предварительно сохраненный нажмите кнопку FPL когда перед вами представлен список планов полета. Вы перейдете к странице ACTIVE FPL. С этой страницы вы попадете к плану полета в KIAD.

Полетный план для нашего полета сегодня будет следующим: KHPN, ELIOT, V39 to LRP (V39 для LRP), KIAD.HYPER2 ARRIVAL(прибытие), KIAD

Вручную введите KHPN с клавиатуры. Обратите внимание, что запись размещается в желтой выделенной области на ACTIVE FPL 1/1 экране как показано на рисунке ниже.



Дважды нажмите ENTER что бы проверить (ввести) данные и переместится на строку ниже где вы сможете в вести следующую контрольную точку ELIOT.



Дважды нажмите кнопку ENTER для проверки (ввода) данных, затем введите воздушную трассу V39. Для этого нажмите кнопку # и введите V39.



При нажатии клавиши ENTER, Вам будет предложен список изменений (контрольных точек), как показано ниже:



Вы заметили что в FMS (системе управления полетом) появился запрос белого цвета SELECT ENDING WPT. Это означает, что мы должны выбрать точку которая будет служить точкой выхода с воздушной трассы V39. Согласно нашему плану полета, мы ищем пересечение LRP, таким образом мы должны нажать кнопки PRV И NXT на левой стороне экрана, чтобы прокрутить список вверх или вниз для выбора информации.

В данном конкретном случае, мы должны листать список кнопкой PRV до нахождения LRP экран в этом случае должен выглядеть следующим образом



Выберите LRP и FMS автоматически выполнит все необходимые расчеты между ELIOT и LRP.(присвоит все контрольные точки между ELIOT и LRP)

Замечание.

При выборе LRP, нажимая дважды кнопку выбора строки обратите внимание, что FMS перемещает элементы в списке между JOANE и LRP. Это позволит вам выбирать элементы списка когда в нём будет несколько пунктов. Убедитесь, что вы выбрали LRP прежде чем продолжить...свои действия.

Если у вас выбран LRP, нажмите клавишу ENTER.

Затем введите KIAD в качестве пункта назначения.

Далее выберите пункт STAR (стандартная схема прибытия по приборам), который используется в фазе прилета. Нажмите клавишу выбора строки рядом с надписью ARRIVE, нажмите ENTER. Введите контрольную точку KIAD нажмите ENTER. Перед вами появится экран подобный этому



Щелкните по строке выбрав прилегающую к пункту LRP боковую кнопку, затем нажмите клавишу ENTER. Вам будет показан список прибытия (прилётов), которые используют LRP как пункт перехода. Выберите пункт HYPER2 и нажмите клавишу ENTER. Вам будет предложен список ссылок на ВПП, которые можно использовать для посадки по схеме прибытия HYPER2, выберите RW01R и нажмите клавишу ENTER для завершения.

FMS покажет список по STAR. Нажмите SELECT для подтверждения включения их в план полета.



Не забудьте сохранить ваш план полета, если вы хотите использовать его снова. Вы можете выбрать процедуру вылета *Departure Procedure* и выбрать ВПП для взлета (вылета) по той же методике. Выберите DEPART, а затем нажмите клавишу ENTER, что бы подтвердить свой выбор. Для этого полета используется ВПП 34.

4. Нажмите кнопку NAV, что бы открыть страницу навигации FMS. KHPN должен быть первым зафиксирован в плане полета и выделен желтым цветом. Дважды нажмите клавишу ENTER, чтобы активировать навигационную легенду от KHPN до ELIOT. Это позволит сообщить в FMS, где проходит управление навигацией от и до.



5) Затем, нажмите кнопку PLAN вдоль верхнего ряда системы управления полетом FMS. Появится страница планирования полета. Выберите с помощью кнопки линию прилегающую с значением резерва топлива RESERVE. Введите число 800, а затем нажмите ENTER. Эти данные сообщают системе управления полетом, что мы хотим приземлиться с минимумом 800 фунтов топлива, остающегося на борту.



6) Используйте кнопку **NXT** на левой стороне **FMS** для прокрутки вниз до **PLAN PAGE 6**. (поочередно нажимайте кнопку **PRV...**) Введите полезную нагрузку для этого полета. Можно вычислить это число посмотрев в лист загрузки и центровки сложив все вместе вес **ACM**, **FULL WT.**, **AFT**, **POD** и **CLOSET**. В нашем случае мы должны уложиться в **4420 фунтов** в разделе **PAYLOAD** на странице **PLAN 6/6**.



После нажатия кнопки **ENTER**, вы увидите, общий вес который отображается в **21421 фунтов**. Заметьте, что это на **100lbs** больше чем показано на **TAKEOFF WT** в листе загрузки и центровки, потому что **100lbs** топлива будет сожжено во время руления !

7) Теперь давайте инициализируем **VNAV** (Вертикальная навигация), что бы мы могли использовать её позднее в ходе полета. Нажмите кнопку **VNAV**, а затем выделите (**DATA?**) в нижнем левом углу экрана нажмите **ENTER**.



На экране **VNAV DATA**, выделите строку **CRUISE ALT** и введите **16000**, нажмите клавишу **ENTER** три раза, чтобы вернуться к экрану **VNAV**. **VNAV** теперь имеет информацию о нашей запланированной высоте (эшелоне) и будет лучше подготовлен для нашего полета. Было бы неплохо пройти все точки на экране **VNAV** нажимая кнопки **NXT/PRV**, что бы пролистать план полета по всему маршруту. Если вы достаточно скрупулезный человек, вы можете ввести запланированные высоты пересечения если такие высоты пересечения существуют.

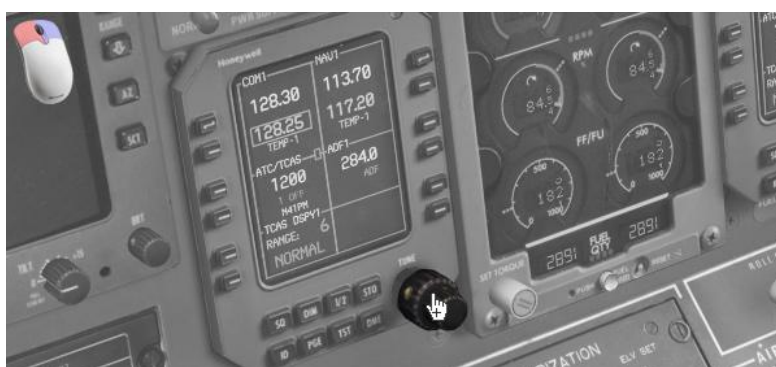
Высота Пересечения, высота, на которой самолет при полете по приборам может пересечь определенное препятствие относительно своего местоположения. Высота пролёта препятствий.

Нажмите NAV для возврата к основной навигации. FMS в настоящее время инициализирована и готова к использованию.

Мы продолжаем нормальные процедуры страницы 38. Так как система FMS уже инициализирована то нет необходимости делать, это заново. Установите код ответчика 2235 нажав на кнопку линии смежной с 1200 кодом транспондера (передатчик-ответчик). Код будет помечен желтой окантовкой.



Используйте внешнюю ручку на Радио-Модуле Управления- RMU, переместите курсор к желаемой позиции, используйте меньшую внутреннюю ручку что бы изменить отображающееся число. Когда вы введете номер, RMU автоматически переместит рамку выбора обратно к позиции COM, никаких дальнейших действий не требуется.



Giving Direction to Bugs

В нашем полете мы планируем взлететь с RW34 (Взлетно-посадочная полоса) вылет Westchester Two. Далее нам необходимо набрать высоту 1000 футов в направлении взлетно-посадочной полосы, затем левым разворотом лечь на курс 295 и продолжить подъем до 3000 футов. Находясь на высоте 3000 футов ожидаем радиолокационные векторы (P/Л наведение) для ELIOT и продолжаем подниматься до эшелона 16000 футов.

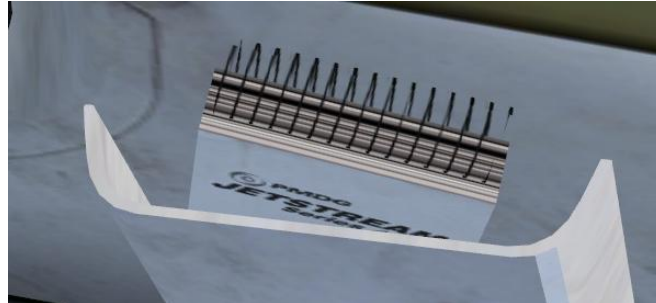
Установим схему курсов, наш курс вылета 342, высотный задатчик устанавливаем на 3000 футов.



Очевидно в реальном мире, мы вращали бы высотный селектор, наблюдая высоту, показанную в синем в верхнем правом углу EADI. Так как это не возможно в симуляторе, рекомендуем, чтобы вы изменили масштаб

изображения ручки высоты прежде, чем её крутить. С нового ракурса мы сможем видеть высоту, показанную на EADI второго пилота. Также вы можете включить подсказки в кабине через FSX.

Сейчас нам нужно определить скорость для взлета. Для этого откройте карту скоростей (speed-cards). Они находятся в VC со стороны капитана на центральном пульте.



Левым и правым кликом мышки вы можете листать страницы. Заметьте, что вес показан в основании каждой открытой страницы. Так как мы весим больше чем 21 000 фунтов, но меньше чем 21 500 фунтов мы кликаем вперед (правой кнопкой) пока не увидим страницу с указанным весом в 21 500 фунтов.



В начале страницы мы видим скорость взлета TAKEOFF и скорость взлета при обледенении TAKEOFF IN ICING. Вероятность обледенения существует если внешняя температура воздуха колеблется от -10 до +10 и есть видимая влажность или осадки (Дождь, снег или туман).

Так как погода у нас нормальная мы будем использовать обычную скорость для выполнения взлета.

Установка взлетной скорости осуществляется с помощью регулятора IAS (Приборная скорость) на комингс панели.



Есть четыре speedbugs (изменяемые индексы), которые могут быть установлены с помощью этого регулятора. Вращайте ручку для выбора требуемой скорости, как показано в левом верхнем углу EADI, а затем нажмите кнопку в верхней части ручки, чтобы перейти к следующему изменяемому индексу последовательно.



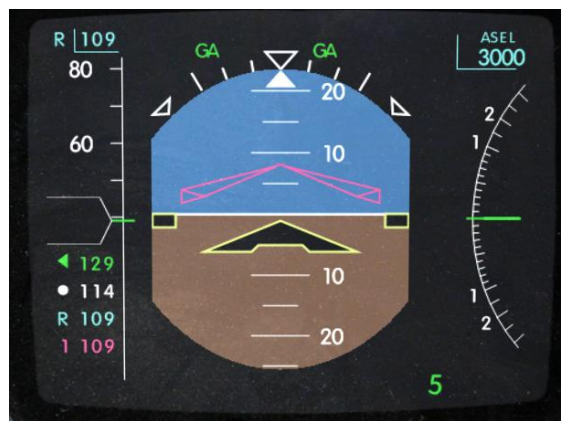
Установлены для взлета следующим образом:

Magenta: Сиреневый	V1
Cyan: Синий	Vr
White: Белый	V2
Green: Зелёный	Vyse

NOTE: Они будут той же самой скоростью на самолете.

Рассматривая карту скоростей для 21500 фунтов обратите внимание, что скорости установлены в определённой последовательности 109, 109, 114 и 129. Первое значение выставляет 109, нажав кнопку IAS переходим к синему индексу, выбираем 109 нажимаем кнопку переходим к белому индексу, выбираем 114 и т.д

Когда вы закончите настройку скорости, нажимайте кнопку IAS до тех пор пока CYAN Vr не окажется в верхнем положении EADI, как показано на рисунке. Далее ручкой IAS отрегулируйте значение до 109.



Заметьте, что вы можете видеть отображение скоростей для каждого индекса в нижнем левом углу дисплея.

Закройте карту.

Когда все готово для запуска, на схеме должны быть установлены колодки и подключена машина аэродромного питания GPU.



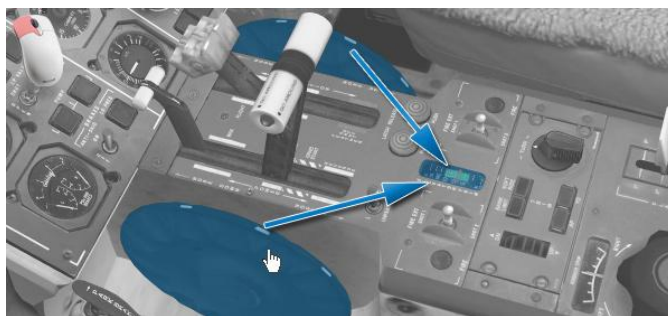
Перейдите к оверхэд панели :

- Включите оба топливных насоса ON. Включите Xfeed open.
- Выключите оба Выключателя Бортового (радио)электронного оборудования Avionics.
- Обе батареи должны быть включены ON. Огни BAT будут светится когда подключен GPU.
- Включите (свето) маяк и навигационные огни.. BEACON и NAV - ON.
- Включите предупреждение ремней безопасности и предупреждение NO SMOKE -ON.

Проверьте заряд батарей убедитесь в нормальных показателях , проверьте давление топлива (табло с тремя датчиками расположено выше EIS).



Далее проверьте температуру выхлопных газов EGT она должна быть ниже 200 градусов данную информацию можно увидеть ниже на панели EIS. Установите триммирование в центр зелёного диапазона.



В заключении , установите рычаги управления двигателем в правильное положение для запуска двигателя. Чтобы сделать это, сначала просто нажмите клавишу F2, или используя мышь, двигайте рычаги до того момента пока не увидите зеленую подсветку REV на CAP панели.

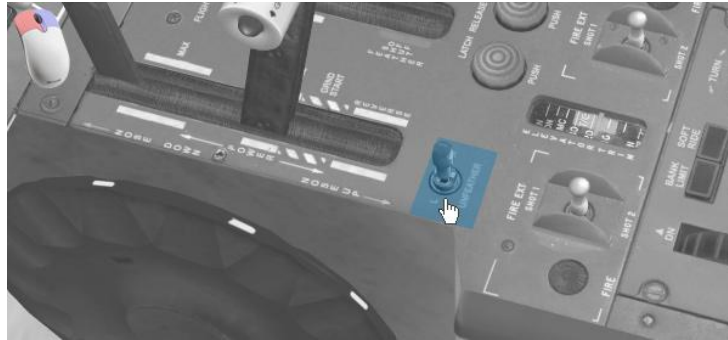


Далее, нажмите F3, или мышкой передвиньте рычаги вперед на ¼ дюйма, индикация REV погаснет. Это правильная позиция (можете нажать F1 будет проще). Теперь мы готовы запустить двигатели.....

Engine Start

Для простоты, мы будем запускать оба двигателя одновременно. В реальных условиях руление можно выполнять на одном работающем двигателе, а второй запустить позже ,но это более сложно, а мы пытаемся сохранить вещи настолько простыми, насколько это возможно.

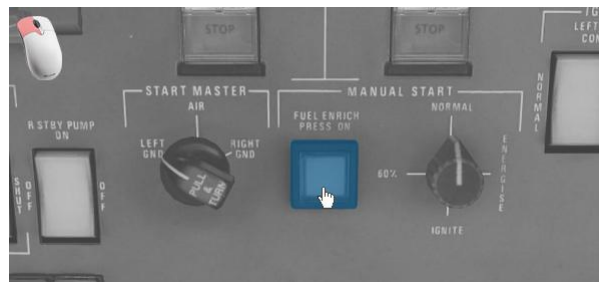
Важно перед запуском двигателей расфлюгировать винты. Левый переключатель относится к левому двигателю правый к правому.



Сначала заведем левый двигатель, выбираем START MASTER и переключаем в положение LEFT ENGINE GND.



При ручном запуске необходимо включить кнопку FUEL ENRICH. Нажимаем левую кнопку START запуска двигателя. Прежде всего следите за температурой выхлопных газов во время запуска. Температура выхлопных газов не должна превысить 770 C, иначе двигатель будет поврежден.



Как только левый двигатель начнет устойчиво работать, включите левый генератор.



Затем вызовите менеджер рампы и удалите колодки из под колес, а также отключите Аэродромный пусковой агрегат.

Повторите эту процедуру для правого двигателя.

After Start

С самого начала мы должны выполнить ряд действий на верхней панели -верхзд.

Выключите оба топливных насоса- *Fuel Pumps OFF*

Включите оба генератора - *Generators ON*

Выключите GPU *OFF*

Включите переключатели Бортового (радио) электронного оборудования *Avionics ON*

Переключатель аварийного освещения *Emergency Lights Switch* переключить на ARM.



Включите обогрев лобового стекла *Windshield Heat -ON*



Включите *Air Data Heat -ON*



Опустимся к центральному пьедесталу

Вращаем оба селектора *FLOW* к значению 5.



The Start Locks

Мы рекомендуем вам обратить внимание на следующие особенности. В дальнейшем , это сэкономит вам время во время полетов.

Возможно, вы уже заметили перед запуском двигателей, что воздушные винты на J41 расположены плоскостью лопасти вперед в то время пока отключены двигатели. Это положение соответствует малому шаг винта (облегченный винт).

А вот на отключенном двигателе PT-6 винты находятся зафлюжированными (краями лопастей вперед). Так как двигатели TPE-331 - двигатели с редуктором то замки лопастей винтов здесь установлены на малый шаг винта, чтобы уменьшить сопротивление, вызванное потоком воздуха, поскольку винты вращаются во время ступенчатого запуска.

Теперь, когда двигатели работают, нам остается снять замки (блокировки), чтобы контролировать шаг винта.

Для выполнения, медленно, поочередно передвигаем каждый рычаг управления двигателем Power Lever в обратном направлении reverse ..

Рекомендуем перемещать рычаги достаточно далеко в зону штриховой области как показано ниже на пьедестале .. Это необходимо проделать для обоих рычагов Power Lever . В результате наших действий блокировки будут сняты и вы услышите "Startlocks Removed ". Сделано это для облегчения восприятия .



Индикации снятия блокировки не существует! Если вы не сняли блокировку после запуска двигателей то во время полета заметите следующие признаки:

- 1) Во время взлета появится недостаток Крутящего момента Torque его значение не будет превышать 30 %. Что явно не достаточно.
- 2) Будет невозможно получить достаточное ускорение для взлета. Как бы вы не давили на рычаги.

Taxi

A (White Plains) New York Taxi

На данный момент вы готовы к рулению. Прежде чем мы начнем движение, давайте пройдем по пунктам, которые, как правило, проделывают во время руления:

-На дисплеи EHSI, нажмите LNAV и MAP что бы загрузить карту вашего движения.



-Спойлеры (интерцепторы) в положение ARM



- Разарретируйте (Освободите) резервный командный авиагоризонт вращая ручку.
(Реплики индикации тангажа/крена будут убраны.)



- Включите звук на CAP панели.
- Установите закрывки в положение девять.
- Нажмите кнопку Go-Around (на ручке тяги)

- Нажмите кнопки HDG и ALT SEL на Командно пилотажном указателе-Flight Director.



Прежде чем отпустить стояночный тормоз и начать движение осмотритесь во избежание столкновения.

Более детально о данных процедурах можно прочесть в Главе 4 стр. 61 расширенного руководства.

Один важный момент не описанный в расширенном руководстве.. вы должны установить EHSI в надлежащий режим для навигации. Если вы хотите использовать карту (moving map) то нажмите на кнопку LNAV на комингс панели, затем нажмите кнопку FULL / MAP, чтобы открыть карту.



Departure Check

Проверка для выполнения взлета будет завершена, когда вы будете находиться на взлетно-посадочной полосе. Данная проверка состоит из двух частей. Первая часть выполняется когда вам разрешают въехать на ВПП и вторая когда вами получено разрешение на взлет.

Если вам дано разрешение на взлет без каких либо инструкций типа (подготовится и ждать), значит вы выполняете обе части как единое целое. Линия разделяющая первую и вторую части известна как THE LINE и показывается в контрольном списке.

Когда взлетно-посадочная полоса свободна, Вы должны проверить , что управление разблокировано и готово к работе. Не забывайте этого. Сброс блокировки находится на центральном пьедестале со стороны Второго пилота и должен быть отключён уже при рулении.



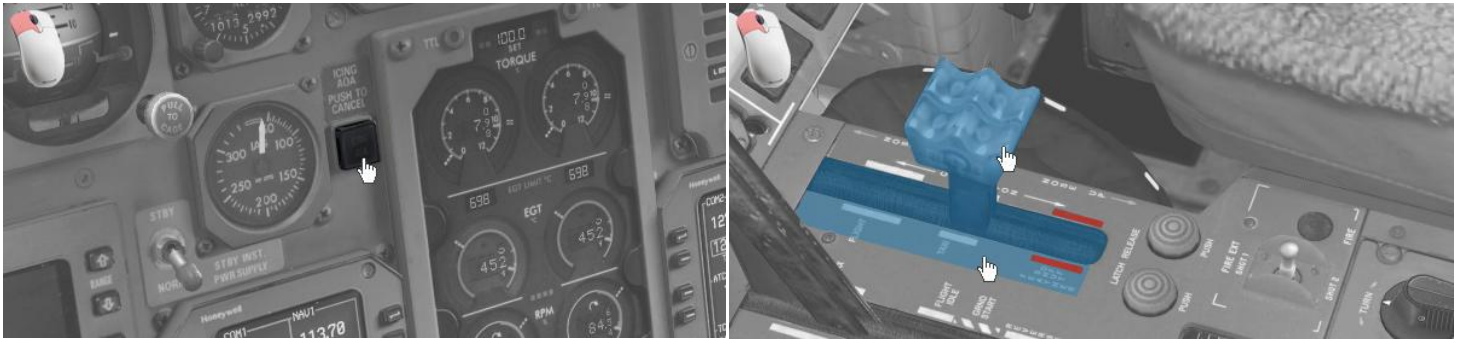
Далее необходимо нажать кнопку проверки TOCWS со стороны Второго пилота. Система проверки подскажет Вам, если самолет должным образом подготовлен (конфигурирован) для взлета. Если вы не получили тонального предупреждения , значит вы готовы отправится в путь.



Установите транспондер (приемоответчик) в 1 TA нажимая клавишу по линии рядом с флажком OFF, затем поворачивайте большую ручку на RMU, пока не увидите в окне отображение 1 TA.



Далее выберите систему противоблечения двигателя (переключения рассмотрели в разделе Giving Direction to Bugs для установке скорости взлета при облечении) и переместите рычаги Condition Levers вперед в положение FLIGHT.



Когда рычаги Condition Levers займут положение FLIGHT, вы услышите увеличение оборотов двигателей, и сообщение "Condition Levers Flight". Перед перемещением рычагов управления двигателем (Power Levers) обратите внимание на показатели.

Вы должны увидеть на дисплее приблизительно следующую информацию...



Обратите внимание, что показатели оборотов двигателей RPM будут находиться в пределах от 96% до 100% в зависимости от атмосферных условий. Когда вы находитесь на взлетно-посадочной полосе, включите все огни самолета.

Запомните управляя двигателями на земле, рычаги Condition Levers должны всегда находится в положении TAXI. Это позволит двигателям работать на 72% оборотов с температурой выхлопных газов в пределе 460 гр.

Постепенно увеличивая перемещение дросселей. Вы можете заметить следующие, различные изменения.

1) Вращающий момент Torque достигает значение 100% до того как дроссели полностью уйдут вперед. Скорее всего, это произойдет в очень холодные дни. Как только вы достигнете значения 100% Тх, остановитесь. Не используйте значение выше 100 %, даже если Вы можете продвинуть дроссели ещё дальше. Это называется "Torqueing Out "

2) Температура выхлопных газов (EGT) переходит значение "красной черты" до того как дроссели будут полностью выдвинуты вперед. Такое может случиться в очень жаркие дни. Когда Вы достигните предела температуры выхлопных газов, прекратите продвигать дроссели подберите оптимальные значения. Это называется "Temping Out"

3) Дроссели передвинуты полностью вперед без проблем с Крутящим моментом или Температурой. Это наиболее частая ситуация. Как только дроссели будут полностью выдвинуты вперед - у вас появится достаточно необходимой мощности для вашего самолета.

Предупреждение: Если вы видите цифры на Torque или EGT подсвечиваются зеленым фоном, это означает, что вы продвинули дроссели слишком далеко вперед , отступите немного назад.

Следующее - изображение EIS вскоре после взлета:



Следует отметить, что крутящий момент на этом изображении, составляет менее 100%. Это нормально , так как самолет набирает высоту. При дальнейшем подъеме крутящий момент будет продолжать падать, потому что в разреженном воздухе двигателю легче вращать пропеллер.

Заметьте , что температура EGT по значениям ниже допустимого предела, показанного оранжевыми цифрами выше текущих значений EGT. Это нормально при взлетной мощности.

И наконец, обратите внимание, что RPM составляет 100%. Это тоже нормальное явление после взлёта.

Climb Operations:

После взлета, когда у вас еще выпущены шасси и приведены в действие закрылки. Вы должны уменьшить обороты RPM к значению в 98 % для набора высоты. Сделайте это чуть-чуть потянув назад Condition Levers при мониторинге RPM по EIS. Поскольку сокращение RPM вызовет уменьшение потока (расхода) воздуха проходящего через двигатель, то становится понятно, что с уменьшением RPM двигатель станет значительно горячее. По этой причине мы должны очень осторожно изменять мощность двигателя, при уменьшении оборотов RPM. Вы заметите на EIS, что у индикаторов температуры выхлопных газов есть ряд белых hash -отметок расположенных на дуге циферблата. Нижняя отметка из двух соответствует температуре выхлопных газов, при которой вы должны понизить обороты RPM к 98%, как показано на этом изображении.



Для достижения нижней отметки температуры выхлопных газов, достаточно небольшого уменьшения положения рычагов Power Lever, сравните значения крутящего момента верхнего изображения и нижнего.

Как только температура выхлопных газов достигла более низкой белой отметки, значит пришло время сбрасывать обороты к 98%. Добивайтесь как можно более точных значений.



Когда уменьшатся обороты, температура EGT начнет расти. Сразу после этого уменьшения, можно заметить, что на верхней части EIS появляются два зеленых огонька, которые иногда светятся. Эти огни сообщают, что Крутящий момент (Torque) и Сигнализатор ограничения температуры (Temperature Limit system) регулируют расход топлива на двигателях, чтобы препятствовать двигателям превышать установленные пределы по Torque и Temperature limits.

При рассмотрении работы EGT, система как правило показывает то, что правильная температура находится напротив линии предела EGT, в связи с этим инженеры добавили вторую белую метку, которую мы можем использовать для оптимальной настройки температуры после снижения мощности.



Практически вы не будете видеть 100% крутящего момента при выполнении полёта. Сам Крутящий момент будет уменьшаться с увеличением высоты. Это норма.

Takeoff

Взлет с PMDG BAe JetStream 4100 не сильно отличается от любого другого самолета. Скорость отрыва V1/Rotate равна 109 узлам в соответствии с нашей картой скоростей (speed map) и веса для этого полета. Нос должен быть поднят примерно на 12 градусов. Как только вы услышите "positive rate of climb", то должны сразу убрать шасси. На высоте 400' выше высоты аэропорта закрыть закрылки. Данная процедура рекомендуется к выполнению не ранее достижения 135- 145 узлов. Расположение закрылок в положении 9 способствует подъему JetStream 4100, однако при уборке закрылок появится тенденция к пикированию. Компенсируйте, это при необходимости триммированием самолета.

Как только вы достигли высоты 800' установите схему курса в 295 градусов на бортовом вычислителе директорного управления Flight Director пока не достигнете 170 узлов. При 170 узлах нажмите кнопку IAS на Flight Director. Таким образом вы сообщите бортовому вычислителю Flight Director, что необходимо придерживаться 170 узлов на развороте с набором высоты в направлении 295 градусов.



Пришло время включить автопилот. Включение управления автопилотом находится на центральном пьедестале для этого нажмите кнопку ON активируется автопилот и демпфера рысканья. Как только автопилот будет включён начните вращать ручку задатчика высоты пока не прочтете 16000 футов. Затем убедитесь, что данные находятся в HDG, ALT SEL и IAS.



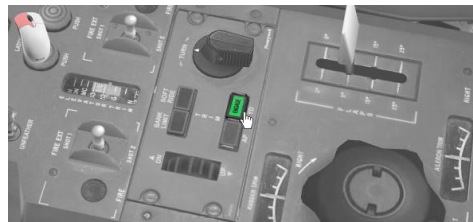
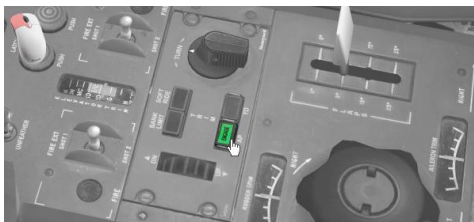
Обороты двигателя должны составлять 98% , а для экономии топлива 96%.

Когда не используется автопилот выключатель YD ENGAGE позволяет задействовать только демпфера рысканья.

Если AP включен и YD отключен, то обратите внимание AP не выключится. Используйте левый клик для переключения состояния YD в положение ON или OFF.

AP ENGAGE

YD ON\OFF



Замечания.

Speeds

Когда автопилот включен, максимально допустимая скорость на высоте ниже 17400 футов V_{mo} . Выше 17400 футов максимально допустимая скорость M_{mo} . Минимально допустимая скорость с включенным AFCS-автоматическая бортовая система управления полётом - $1.3 V_s IAS$.

Engagement

1. AFCS не должен использоваться.

a) Во время взлёта и посадки.

в) Когда автоматическая система триммирования является неработоспособной.

с) На высоте менее 500 футов AGL- над уровнем земли кроме случаев связанных с использованием ILS.



d) Во время полета в условиях обледенения с индикацией янтарного цвета

e) Во время полета в условиях обледенения по визуальным ориентирам.

f) С включённой блокировкой рулей.

2. Демпфер YD не должен быть включён:

a) Во время взлета.

в) С включённой блокировкой рулей.

с) Во время посадки.

3. Заход на посадку и посадка по ILS.

a) Должно быть получено разрешение на посадку и заход с использованием автоматических бортовых и наземных систем.

в) Автопилот должен быть отключён на высоте не ниже 200 футов ,выше превышения зоны приземления - TDZE или высоты принятия решения- DH, лишь бы не выше.

4. Посадка по ILS с одним не действующим двигателем.

1.Если отказ двигателя происходит во время посадки с использованием бортовых и наземных систем ILS, то автоматическая бортовая система управления полётом AFCS должна быть отключена а самолет переведен в ручное управление с пере-триммированием всех осей, прежде чем AFCS будет повторно переключена.

Climb

Теперь когда мы набираем высоту обратимся к системе FMS , нажимаем кнопку DIRECTO. Кнопка D-> находится на левой стороне FMS .На экран будет вызван список пунктов для исправлений по запрограммированному маршруту полета, каждый из них можно выбрать.



Пункт который нужно изменить будет подчеркнут. Нажмите кнопку ENTER и система FMS проложит курс от нашего текущего положения до пункта ELIOT.

Затем нажмите кнопку NAV на Flight Director и самолет начнет отслеживать курс от LNAV до ELIOT.



LNAV будет показан на EADI как показано ниже на рисунке, выводя данные о нашем следующем пункте, расстоянии и текущей путевой скорости на табло EHSI.



Набрав высоту 10000 можно отключить все внешние огни кроме NAV, BEACON, STROBE. В этот же момент можно отключить крепления ремней безопасности. Наблюдайте за температурой выхлопных газов EGT особенно внимательно при включении и использовании противообледенительной системы.

Давайте выясним некоторые функции автопилота.

Кнопка высоты на панели *Flight Director* позволяет выбирать как высоту в режиме *ASL* (над уровнем моря) так и выбор высоты в режиме *ALT* (Абсолютная высота) нажатием одной кнопки. По умолчанию система использует режим *ASL* как при наборе высоты так и при снижении. Нажмите кнопку *ASL*, а затем выберите либо *VS* (вертикальная скорость) или *IAS* (приборная воздушная скорость) для управления подъемом или спуском в зависимости от вашего положения по тангажу.

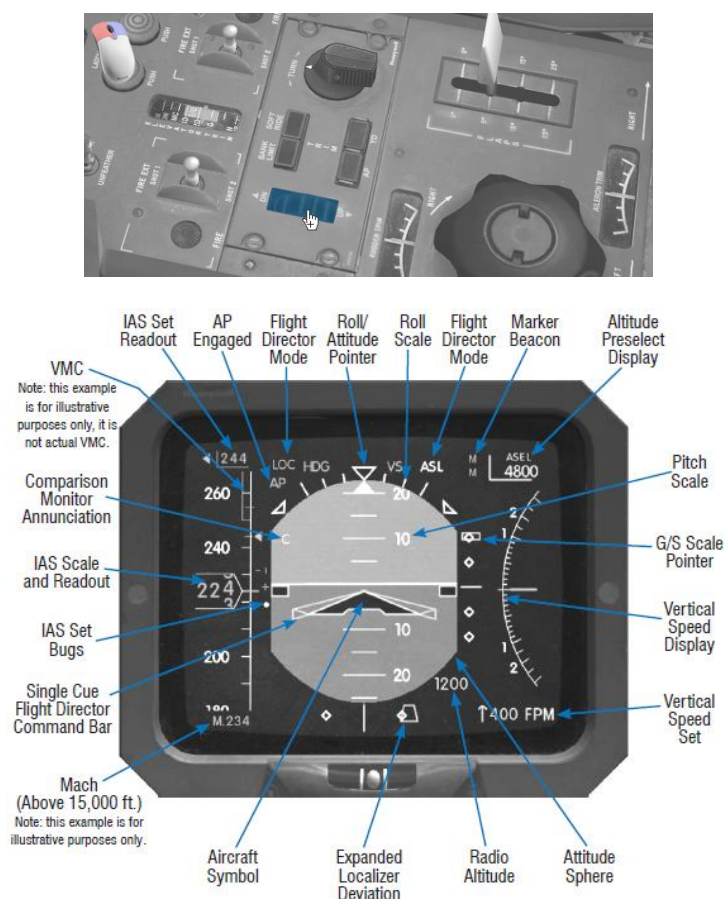
Режим *VS* более предпочтителен, но есть несколько моментов на которые нужно обратить внимание при использовании режима *IAS*. Запомните наш самолет не имеет режима *VNAV* -вертикальной аэронавигации и не имеет *Autothrottle* -автомата тяги, поэтому придется быть очень внимательными при использовании режима *IAS*.

Режим *IAS* не сможет удержать самолет от сваливания при наборе высоты сверх тех возможностей которые заложены в самом самолете. Например, удержание скорости на 100 узлах приведет к нештатной ситуации.. Аналогично поведет себя автопилот при скорости близкой к предельной 250 узлов вызывая ошибочное поведение.

Поведение самолета в реальной жизни менее капризное. И позволяет выполнять управление на снижении при скорости 240 узлов. Правильное использование режима *IAS* в наборе высоты требует от вас триммировать самолет вручную для достижения требуемой скорости, дождаться его стабилизации и только после этого нажать кнопку *IAS* на панели.

При выборе любого из двух режимов на панели *Flight Director*, режим будет активирован при текущих значениях (положениях) скоростей *VS* или *IAS*. Если вы хотите изменить значения *VS* или *IAS* отображающуюся в нижнем правом углу вашего *EADI*. То должны использовать колесо прокрутки для регулировки.

Нажмите *Shift +3*.



Cruise.

Высота в 16000 является обычной для JetStream 4100 при любых метеоусловиях.

Помните. Если Вы убираете из экрана LNAV, в то время как действует режим NAV, самолет прекратит проследивать курс полета LNAV !

Давайте изучим настройки отображенные на контролере



Flight Deck Operations

Ground Spoilers

Что бы активировать систему тормозного интерцептора (используется на земле для гашения подъёмной силы)

переключатель должен быть установлен в положение ARM до разбега при взлёте. Зеленый цвет загорится только тогда когда интерцепторы будут развернуты.



Circle bearing pointer control knob (BRG)

Переключатель управляет по кругу режимами OFF/VOR1/ADF1/LNAV имеющие значения на панели EHSI.



ADI DIM Knob

Переключатель регулирует интенсивность подсветки EADI. Внешний диаметр переключателя двигается против часовой стрелки от положения OFF, представлен на нижнем EHSI.



DH (Decision Height) Knob

Переключатель устанавливает относительную высоту принятия решения.



HSI DIM Knob

Переключатель регулирует интенсивность подсветки EHSI.



WX DIM Knob

Система Метеорадиолокатора -не функционирует в модели.

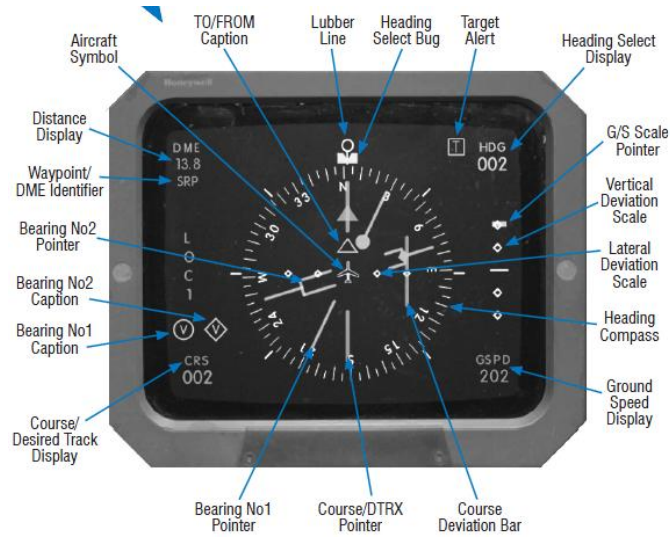


Diamond bearing pointer control knob (BRG)

Эта ручка Контролирует выбор OFF/VOR2/ADF2/LNAV на указателе 'Diamond' (кристал-алмаз).



Ст внимательно и ищем Diamond.



FULL/MAP Button

Кнопка переключает отображение компаса в режиме (0-360 °) или частичном режиме (90 ° позиции) на EHSI.



Пример



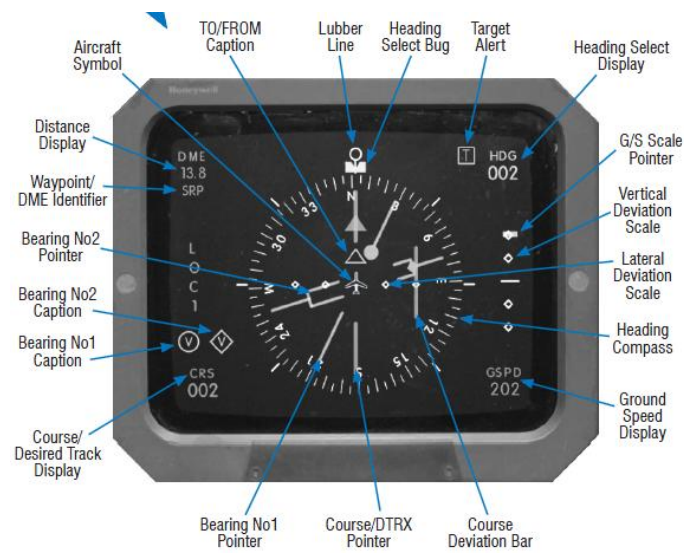
TCAS Button

Кнопка выводит визуальное отображение TCAS- Бортовая система предупреждения столкновения ВС в воздухе на EHSI.



GSPD/TTG Button

Кнопка выводит отображение путевой скорости или времени на дисплей EHSI.



ET Button

Кнопка выбора истекшего времени (старт, остановка, сброс) которые будут отображаться на EHSI.



V/L (VOR/LOC) Button

Кнопка выбирает всенаправленный радиомаяк VOR и курсовой радиомаяк LOC на дисплее.



LNAV Button

Кнопка позволяет выбрать LNAV (навигацию в горизонтальной плоскости) и выводит его на EHSI.



Descent Planning

Мы пересекаем пункт BOYER, пришло время задуматься о прибытии в KIAD. Достаньте карту скоростей еще раз, и смерьте её с графиком загрузки и центровки на планшете со стороны капитана. Согласно нашим расчётам, мы должны приземлиться с весом 19 840 фунтов. Так как мы всегда округляем вес, то листаем до страницы скорости относительно 20 000-фунтов, и выбираем скорость без условий обледенения. У нас есть четыре метки скорости, Сиреневые, Синие, Белые и Зеленые. Устанавливаем скорости 123, 108, 110 и 125 соответственно, затем нажимаем на центр ручки, пока синяя метка (108) не появится в верхнем левом углу EADI. Это скорость VREF -Целевое значение скорости, на которой мы будем приземляться. Сиреневая заданная скорость 123 является скоростью, на которой Вы будете управлять подходом.

Нажмите кнопку VNAV, и перейдите на страницу VNAV 1/3, затем используйте боковые кнопки PRV/NXT, чтобы прокрутить вверх и вниз план полета.

Вы, можете прокрутить список вниз, чтобы увидеть все контрольные пункты. Прокручивайте список вверх или вниз по необходимости, пока все контрольные пункты, которые можно изменять не покажутся на экране.

Посмотрите пункт HYPER 2 –ПРИБЫТИЯ -HYPER TWO ARRIVAL, включенный в эту обучающую программу что бы указать высоты для каждого из пунктов для прибытия в KIAD.

Используя линию выбора с правой стороны клавиатуры, выделите строку высоты для MULRR, и установите 8000. Нажмите Enter, затем выберите SIGBE и установите 7000, потом MOWAT и 5000, далее HUSEL и 4000, YACKK на 4000.

Вернитесь к экрану VNAV 1/3 с помощью кнопок PRV/NXT, вы увидите следующее изображение :



Обратите внимание, что FMC указывает RANGE в начале спуска в 15 миль с оценкой скорости снижения 2000 футов в минуту. Вы можете увидеть маршрут полета и местоположения, показанные на дисплее NAV. Отметим, что ваш план полета показывает название, и траекторию полета всегда белым цветом. Будущие местоположения тоже показаны белым цветом, но не показаны их имена.

Радар пока не работает. Соответственно кнопки не меняют диапазон перемещения по карте.



Descent

По мере приближения верхней точки снижения, задайте высоту 8000 футов, используя ручку высоты.



Выполнить снижение, можно одним из двух способов:

Способ 1

Нажмите кнопку ALT на панели Flight Director, чтобы активировать режим Altitude Select, затем нажмите IAS. IAS будет отображаться в нижней правой части экрана синим цветом. Начиная медленно передвигать назад рычаги Power Levers, не спешите самолет начнет снижаться на текущей скорости полета. Чем дальше назад вы передвинете рычаги, тем быстрее будет скорость снижения. Особенностью снижения в режиме IAS является то, что, как только вы спуститесь в более плотные слои атмосферы, самолет начнет снижаться

более медленно , поэтому необходимо управлять рычагами *Power Levers* с минимальным шагом , чтобы сохранить нужную вам скорость снижения.

Способ 2

Нажмите кнопку *ALT* на панели *Flight Director* , чтобы активировать режим *Altitude Select*, затем нажмите *VS*. *VS* будет отображаться в нижней правой части экрана синим цветом. Выберите *VS*, понемногу начинайте уменьшать значения пока не получите необходимую вам вертикальную скорость снижения. Следите за превышением допустимой скорости.

При всей автоматизации не плохо иметь возможность ручного расчета.

Что бы вычислить вашу вертикальную скорость снижения, нужно разделить путевую скорость *GS* на 60 узлов, что бы рассчитать наше перемещение в милях в минуту.

Разделите имеющиеся у вас значения высоты необходимой для снижения, на вертикальную скорость что бы узнать время которое будет затрачено на само снижение . Снижение мы начинаем с 8000 футов разделим его на 1000 футов в минуту. Результат мы затратим 8 минут.

Теперь умножим 8000 футов на мили в минуту , таким образом, мы узнаем как заблаговременно начать снижение.

В нашем случае , если мы хотим снижаться с скоростью 1 000 футов в минуту с 16 000, чтобы пересечь пункт *MULRR* на 8 000, по времени это займет 8 минут. Наша путевая скорость будет приблизительно равна 240 узлам во время снижения, таким образом мы будем пролетать 4 мили в минуту, начать снижение нам необходимо в 32 милях от *MULRR*, что бы вовремя достичь нужной высоты на пересечении.

По мере приближения к 10000 футам над уровнем моря при проведении снижения включите *CONSPIC LIGHTS* если полет проходит ночью то и освещение хвоста для лучшей видимости. Включите табло Пристегните ремни.

Потенциальные Опасности: Самолет не оснащен автоматом тяги! Поскольку самолет выравнивается, после длительного снижения будет не лишним увеличить мощность двигателей для поддержания самолета..

Полет HYPER TWO: Вы должны пересечь *MOWAT* (Ваша текущая высота 8000 футов) настает время прибытия к точке *SIGBE*. Как только будет выполнен поворот введите в окно установки высоты 7000 футов. По снижению вы должны пересечь *SIGBE* на 7000 футах. В момент пересечения *SIGBE* установите в окне высоту в 5000 футов и снижайтесь что бы пересечь *MOWAT* на 5000 как указано в *STAR*.

В этом уроке мы летим на *ILS 01R KIAD*. Чтобы установить подход для нашего плана полета, нажмите кнопку *FPL*, вы получите доступ к строке *APPROACH* в нижней части страницы. На странице выделите *RW01R* и нажмите клавишу *Enter* для выбора ВПП. После выбора ВПП, вам будет предложен список возможных подходов к выбранной ВПП, выберите *ILS* и нажмите клавишу *Enter*.

Вам покажут точку перехода. В нашем случае выберите *MOSBY* и нажмите клавишу *Enter*. На дисплее *FMC* будет показан список подходов на (*MOSBY* и *TILLE*). Highlight *SELECT*? Если он не выделен желтым цветом нажмите *Enter*. Местоположение подхода по *ILS* к *RW01R* теперь появится в вашем плане полета.

Пришло время, настроить радиостанцию по *ILS* на *KIAD/RW01R*. План подхода включен в обучение . Выберите частоту 110.10



После того как вы набрали частоту нажмите кнопку **SWAP** находящуюся рядом с активной частотой (белой), частота 110.10 станет активной. Теперь нужно установить курс входа системы ILS, что бы автопилот знал правильный курс захода на посадку. Что бы сделать это нажмите на кнопку **V/L (VOR/LOC)**



Не нажимайте эту кнопку дважды! Вы переключите автопилот в режим **VOR/LOC**. Нажав кнопку вы увидите, что сиреневый указатель курса появится на отображении карты перемещения как показано на рисунке:



Сиреневый указатель курса может быть откорректирован используя ручку **CRS** на комингс панели



У каждого пилота своя ручка управления **Captain's Nav 1 - Copilots Nav 2**. Сиреневый указатель курса остается отображённым в течении пяти секунд если ручкой **CRS** никто не управляет. Для его повторного появления нажмите **V/L**. Установите входящий курс **ILS 01R KIAD** на **011** градусов

Продолжая спуск по **STAR** после **MOWAT** устанавливаем высоту **4000** над уровнем моря **MSL** прежде чем достигнем **HUSEL**.

По мере приближения к YACKK вспомним о скорости на PMDG BAe JS4100. Этот самолет не любит потерю мощности на снижении. Одна из причин Отрицательный Крутящий Момент это когда двигатель работает на очень малой мощности а воздушный поток набегающий на лопасти винтов заставляет их вращаться с большими оборотами в минуту не же ли установленный режим работы самого двигателя. Проще говоря Аэродинамические силы на лопастях облегчают воздушный винт, переводя его на малый шаг. Такой Крутящий Момент может разрушить двигатель.

Таким образом если самолет замедлится слишком сильно придется уходить на второй круг.

После пересечения YACKK, снизьте скорость до 190 узлов. Потребуется 55%-ый Крутящий момент для горизонтального полета.

Когда до TICON останется 10 миль выпустите закрылки в положение FLAPS 9. Автопилот начнет тримировать самолет с учетом выпуска закрылок. Рекомендуем выпускать закрылки при немного более низкой скорости около 170 узлов благодаря этому будет уменьшена подъемная сила при установке положения FLAPS 9 и упрощено тримирование автопилотом.

В пяти милях от TICON, установите 50%-ый Крутящий момент, уменьшите скорость до 170 узлов. После того, как снизите скорость, установите 3000 по высоте и продолжайте снижаться к данному значению.

LNAV to ILS Transition

На пересечении TICON самолет развернется, чтобы следовать на LNAV к MOSBY. Когда самолет начинает разворот к MOSBY, нажмите кнопку APR один раз на панели Flight Director (на рис нажата др кнопка !)



Активируется курсовой радиомаяк и захват глиссады, надпись белого цвета LOC появится на EADI.

All Approaches:

Как только произведен захват глиссады по ILS можете выпустить шасси и закрылки в положение FLAPS 15. Дождитесь снижения скорости до 140 узлов и выпустите закрылки в положение FLAPS 25. При FLAPS 25 необходим постоянный Крутящий момент между 27 и 30 чтобы поддержать скорость в зеленом диапазоне при использовании системы ILS. Не изменяйте мощность в больших диапазонах.

Находясь на высоте 1000 футов над средним уровнем моря, Ваши дисплеи должны выглядеть подобно этому.



При настроенных LOC и GS.

Вертикальная скорость спуска около 700 fpm.

Необходимо поддерживать скорость (заданную сиреневым цветом) вплоть до 200' над уровнем земли AGL.

Пройдя 200 футов отключите автопилот и демпфер рысканья.

Опустите нос самолета и включите реверс. Будут развернуты интерцепторы. На панели загорится зеленая индикация.

Center Pedestal:

Flows OFF

- Overhead Panel:
- Avionics Switches OFF
- Emergency Lights Switch: OFF
- Anti-Ice Switches: OFF
- Generators: OFF
- Engine Stop Switches: Un-guard and Press STOP.
- Power Levers: FULL BETA when RPM less than 50%.

Редакция и перевод Big Gnom (Sukhoi.ru)