

--- Антонов Ан-140-100 для MSFS-2004 ---

**Турбовинтовой региональный грузо-пассажирский
самолёт ОКБ Антонова**

Ан-140-100

для MSFS-2004.
v 1.1



**Краткое руководство по
эксплуатации**

2022

Введение

Модель распространяется бесплатно и неограниченно. Создана на основе РЛЭ к Самолету Ан-140

Установка:

Скопировать из архива папки **Aircraft Gauges Modules и Effects** в корневую папку симулятора.

Авторы:

DrStalker80 – Модель, системы, панели, текстуры.

Dzies – приборы

Igan – Звуки, динамика, облет модели.

Южный_почтовый – Звук ВСУ

Самостоятельная сборка. В версии 1.1 устранено:

- Набор скорости при убавлении тяги, наблюдаемы при низких значениях ФПС.
- Исправлен неработающий индикатор перегрузки/угла атаки.
- Исправление звука ВСУ от автора Южный_почтовый
- Также в архиве озвучка экипажа автора Igan. Обязательно ознакомиться с описанием.

--- Антонов Ан-140-100 для MSFS-2004 ---



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модификация	Ан-140-100
Размах крыла, м	25.505
Длина самолета, м	22.605
Высота самолета, м	8.232
Площадь крыла, м ²	51.00
Масса, кг	
пустого	13100
максимальная взлетная	21500
топлива	4522
Тип двигателя	2 ТВД ТВЗ-117ВМА-СБМ1
Мощность, л.с.	2 x 2500
Макс. крейсерская скорость, км/ч	533
Перегоночная дальность, км	3680
Практическая дальность, км	
с максимальной нагрузкой	1300
с 52 пассажирами	2340
Практический потолок, м	7600
Экипаж, чел	2
Полезная нагрузка:	52 пассажира или 6000 кг груза



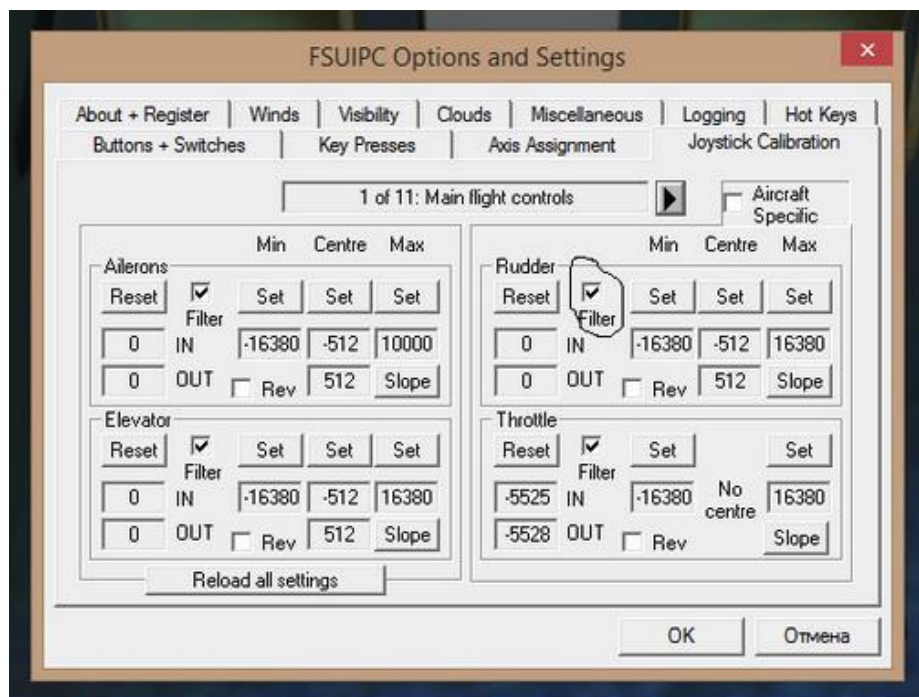
ОБЩЕ ОПИСАНИЕ ПАНЕЛЕЙ.

В данной модели реализованы как 2Д-панели так и полнофункциональная виртуальная кабина

- Вспомогательная силовая установка – задросселированный и зафлюгированный 3-й двигатель. На полет воздействия, в случае невыключения практически не оказывает. К сожалению звук работающей ВСУ (3-й двигатель) изменить не удалось.



Общий вид 3Д кабины.



Для корректной работы переключателя угла поворота носовой сойки необходим FSUIPC с настройкой фильтрации на оси педалей.

--- Антонов Ан-140-100 для MSFS-2004 ---

Без этой настройки педали будут визуально дергаться. Корректная работа не гарантируется

Если FSUIPC отсутствует, то скопируйте файл **An140sw_UprTaxi.xml** из папки **An140sw_UprTaxi no FSUIPC** в папку Gauges/An140Gau согласившись с заменой. Это упрощенная версия прибора без контроля угла поворота стойки.

Для обладателей слабых машин в комплекте, в папке Model.noVC прилагается модель без ВК (без боковых видов). Необходимо будет прописать ее в файле Aircraft.cfg

```
[fltsim.0]
title=Antonov An-140-100 VMF RF-08851
sim=An140v03
model=noVC
panel=
sound=
texture=
***
```



Панели



Главная 2Д панель



Левая панель приборов

1. Кнопка контроля светосигнализации
2. Часы
3. Включатель cabinного освещения (В ВК на левой горизонтальной панели)

4. Включатель управления передней стойкой шасси (В ВК на левой горизонтальной панели)
5. Лампы пролета маркеров ближний, средний, дальний
6. Индикатор дальности (ИСД) до VOR
7. Переключатель индикатора дальности на первый/второй комплект навигационного радио
8. Кнопка отключения сигнализации ЦСО
9. Блоки сигнальных табло
10. Указатель приборной скорости и числа Маха
11. Авиагоризонт
12. Вариометр системы TCAS
13. Вариометр
14. Индикатор АРК
15. Пилотажно-навигационный прибор
16. Высотомер барометрический
17. Радиовысотомер
18. Переключатель ИСД мили/километры
19. Переключатель индикации ПНП на сигнал от спутниковой навигационной системы (СНС).
20. Переключатель индикации стрелки ПНП на АРК / VOR
21. Переключатель индикации стрелки ПНП на АРК2 / VOR2
22. Лампы индикации работы колесных тормозов
23. Табло СНС на ПНП

Примечание: Счетчик дальности на ПНП на Ан-140 не задействован.



Средняя панель приборов (реализованные приборы)

1. Магнитный компас
2. Пульт автопилота
3. Спутниковый навигатор
4. Задатчик высоты эшелона
5. Резервный авиагоризонт
6. Указатель перегрузки/угла атаки
7. Высотомер
8. Футовый высотомер
9. Индикатор положения триммера

10. Табло включения «Чрезвычайного» режима двигателя. Включается при отказе одного из двигателей, при условии взлетного режима работающего двигателя.
11. Указатели крутящего момента (дуга) и положение рычага управления двигателем (цифровой индикатор)
12. Указатели оборотов турбины двигателя
13. Указатели температуры выхлопных газов
14. Указатели оборотов винта
15. Указатели давления и температуры масла, виброскоростей винта и турбины компрессора БИП-38.
16. Блоки сигнальных табло параметров двигателей и винтов
17. Блоки сигнальных табло параметров двигателей
18. Кнопка-лампа синхροфазирования винтов
19. Кнопка-лампа режима «тихого руления»
20. Тумблер автовключения «чрезвычайного» режима двигателей
21. Лампа работы ВСУ
22. Табло работы стартера двигателей и ВСУ
23. Индикатор положения закрылков и интерцепторов
24. Индикатор шасси
25. Рычаг выпуска/уборки шасси
26. Кабинный вариометр
27. Кабинный высотомер
28. Включатель управления уборкой/выпуском шасси (не задействован)



Панель 2-го пилота реализована только в ВК. Приборы на панели 2-го пилота идентичны приборам панели командира, за исключение указателя истинной скорости и термометра наружного воздуха. Эти приборы представлены также на дополнительной панели.



Потолочная панель

1. Панели АЗС
2. Панель гидросистемы с индикаторами давления в гидроаккумуляторах тормозов и количества гидравлической жидкости; Переключатель работы насосной станции с индикатором работы НС
3. Тумблер включения БУК (блок управления и контроля ВСУ)
4. Пожарный кран ВСУ и лампы «открыт/закрыт»
5. Сигнальные табло параметров ВСУ
6. Указатель оборотов ВСУ
7. Указатель температуры выхлопных газов ВСУ
8. Кнопка запуска ВСУ
9. Переключатель холодная прокрутка/запуск ВСУ
10. Кнопка остановки ВСУ
11. Вольтметр
12. Амперметр
13. Табло электросистемы
14. Включатели аккумуляторов и ВУ.
15. Вольтметр 115V
16. Табло преобразователей
17. Включатель преобразователей (Авионика)
18. Включатели генераторов двигателей и ВСУ, их табло.
19. Кнопка контроля световой сигнализации
20. Включатели РЭД двигателей
21. Включатели РЭД двигателей
22. Включатели РЭД двигателей
23. Включатели РЭД двигателей
24. Включатели РЭД двигателей
25. Включатели РЭД двигателей
26. Включатели РЭД двигателей
27. Включатели РЭД двигателей
28. Включатели РЭД двигателей
29. Включатели РЭД двигателей
30. Включатели РЭД двигателей
31. Включатели РЭД двигателей
32. Включатели РЭД двигателей
33. Включатели РЭД двигателей
34. Включатели РЭД двигателей
35. Включатели РЭД двигателей
36. Включатели РЭД двигателей
37. Включатели РЭД двигателей
38. Включатели РЭД двигателей
39. Включатели РЭД двигателей
40. Включатели РЭД двигателей
41. Включатели РЭД двигателей
42. Включатели РЭД двигателей
43. Включатели РЭД двигателей

21. Включатель БУК двигателей
22. Пожарные краны двигателей
23. Кнопка-лампа кольцевания топливной системы
24. Кнопки-лампы включения топливных насосов.
25. Топливомеры левого и правого баков
26. Кнопка запуска выбранного двигателя
27. Кнопки-лампы выбора запускаемого двигателя
28. Кнопки остановки двигателей с флюгированием винтов.
29. Пульт транспондера
30. Мнемонический индикатор работы ПОС
31. Включатели пос двигателей, планера, винтов.
32. Включатели обогрева ПВД
33. Табло системы СКВ
34. Термометры подаваемого воздуха СКВ
35. Расходомеры воздуха СКВ
36. Кнопка-лампа отбора воздуха от ВСУ
37. Кнопка-лампа кольцевания СКВ
38. Кнопки отбора воздуха от двигателей
39. Кнопки включения ТХУ
40. Включатели наружной светотехники
41. Включатель выпуска/уборки фар
42. Переключатель работы фар руление-откл-посадка.
43. Блоки сигнальных табло.

АВТОПИЛОТ



Автопилот в данной модели выполнен на стандартных переменных симулятора и имеет отличия от оригинала.

Главный выключатель автопилота располагается на пульте РУД.

Автопилот позволяет

ЗК – Удержание направления задатчиком курса.

КТ – удержание крыльев в горизонтальном положении

Н – режим удержания заданной высоты.

НАВ – режим работы автопилота от СНС

ЗАХОД ГЛИСС – режим автоматического захода на посадку, при наличии сигнала ILS. (Курс-93 от первого комплекта)

Управление вертикальной скоростью осуществляется на панели РУД. Поз. 19).

Центральный пульт



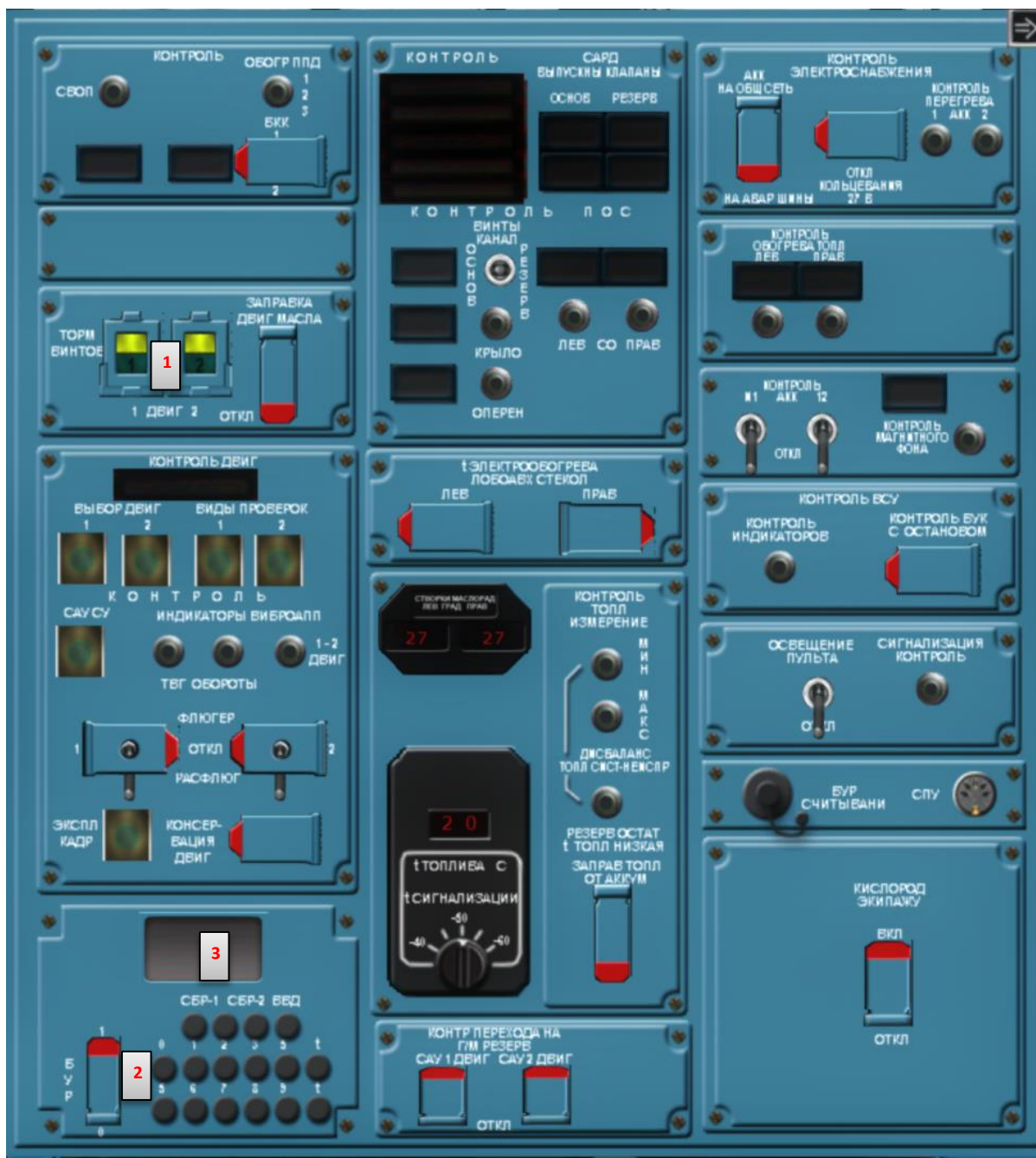
1. Переключатели автовыпуска интерцепторов.
2. Включатель антиюзовой системы с кнопкой и лампой контроля (имитация)
3. Включатель стояночного тормоза и сигнальное табло.
4. РУД
5. Рычаг стопорения РУД. В данной модели не позволяет опустить руд ниже режима ПМГ (44 УПРТ)
6. Рычаг управления закрылками
7. Пульты связных радиостанций «Орлан»
8. Пульт согласования курсовой системы (незадействован)
9. Пульт системы TCAS
10. Стопкраны двигателей
11. Переключатели снятия винтов с упора/установки на упор под крышкой
12. Сигнальные табло триммера РВ и элеронов нейтрального и взлетного положения
13. Тумблер управления триммером элеронов.
14. Сигнальное табло нейтрального положения триммера РН
15. Тумблер управления триммером РН
16. Табло положения створок маслорадиаторов.
17. Переключатели створок маслорадиаторов (здесь открыты и закрыты)
18. Главный выключатель автопилота
19. Джойстик автопилота с мышинными зонами курса и изменения высоты.
20. Рычаг расстопорения рулей

Пульт радионавигации



1. Пульты системы КУРС-93 (частота VOR, ILS)
2. Пульты АРК
3. РЛС «Гроза»

Правый пульт



1. Кнопки отключения тормоза винтов

2. Включатель БУР

3. Экран БУР (имитация)

Остальные элементы данного пульта – имитация.



Также имеется панель с пультом абонентского аппарата, укрупненными часами, экраном TCAS, а также указателем истинной скорости и температуры наружного воздуха. Которые располагаются на панели 2-го пилота в ВК, но отсутствуют в 2Д

Предусмотрен блокнот с контрольными картами и справочной информацией о взлетных и посадочных скоростях.

Дополнительное окно с пультом автопилота вызывается клик-зоной слева от пульты с кнопками режимов автопилота (в 2Д панели и ВК)

Система КУРС-93.



Аппаратура навигации и посадки "Курс-93М" предназначена для обеспечения полетов по сигналам всенаправленных радиомаяков международной системы ближней навигации VOR, выполнения предпосадочных маневров и захода на посадку по сигналам посадочных радиомаяков международной системы ILS — величину магнитного азимута самолета относительно радиомаяка VOR и сигналы его опознавания; — величину отклонения самолета от равносигнальных зон курса и глиссады, формируемую маяками ILS или СП, а также сигналы их опознавания; — сигналы о пролете маршрутных и посадочных маркерных радиомаяков и их опознавание.

На борту установлено два комплекта аппаратуры.

Управление и выбор режимов осуществляется с помощью пульта управления каждого комплекта и переключателей, установленных на приборных досках летчиков.

При работе с радиомаяками VOR осуществляется индикация на левый и правый ПНП:

- текущего азимута и КУР - стрелками КУР;
- готовности курсового радиоприемника - бленкерами "К";
- отклонения от линии заданного азимута (ЛЗА) - стрелкой отклонения от ЛЗА.

При работе с посадочными радиомаяками ILS или СП осуществляется индикация на левый и правый ПНП:

- готовности курсового радиоприемника - бленкером "К";
- готовности глиссадного радиоприемника - бленкером "Г1";
- отклонения от равносигнальной зоны курсового радиомаяка (£к) - стрелкой отклонения от равносигнальной зоны курса;
- отклонения от равносигнальной зоны глиссадного радиомаяка (&) - стрелкой отклонения от равносигнальной зоны глиссады.

Прослушивание сигналов курсовых радиомаяков обеспечивается в телефонах гарнитур КВС и 2П. При этом переключатель "ПРОСЛ" на абонентских аппаратах должен находиться в положении "ВОР Г ("ВОР2"), в зависимости от прослушиваемого комплекта

Порядок работы:

- При включенном электропитании включить на потолочной панели АЗСы КУРС-93 N1 и N2

- Кнопкой «ТЕСТ» на пультах «КУРС-93» проверить работоспособность, при этом загорятся 3 светодиода.

- Нажать кнопку «ВКЛ». Замигают ячейки целых значений частоты. Последовательным нажатием кнопки «УСТ» введите нужное значение.

- Повторно нажать кнопку «ВКЛ». Замигают ячейки сотых значения частоты. Последовательным нажатием кнопки «УСТ» введите нужное значение.

- Повторно нажать кнопку «ВКЛ». Индикатор перестанет мигать. Система готова к работе.

ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

Внимание!

Для корректной работы всех приборов перед полетом необходимо инициализировать **ВСЕ 2Д панели** открыв их.

Если симулятор не настроен на «холодный и темный» запуск

Остановите двигатели стопкранами,

Отключите на все включённые АЗСы.

Нажмите shift+E для открытия дверей.

Холодный и темный Ан-140 готов.

Перед запуском убедится

- самолет установлен на стояночный тормоз.
- двери закрыты
- Стоп-краны закрыты
- топливные насосы отключены
- Все АЗС на верхней панели отключены.

Особенности модели.

Анимирован вентилятор в ВК. Работает от соответствующего тумблера на левом горизонтальном пульте (в ВК).

Реализован отказ двигателей от перегрева масла при температуре более 115 градусов. **Перед запуском необходимо открыть маслорадиаторы** двигателей, В противном случае возможен **отказ двигателей от перегрева.**

Минимально допустимый режим работы двигателя в полете - ПМГ.

Для предотвращения включения в полете режима ЗМГ необходимо поставить РУДы на упор рычагом (поз. 5. См. центральный пульт). Снять руды с упора ПМГ можно после касания самолета земли.

В данной модели реализованы следующие ограничения по силовой установке:

Максимальное время работы двигателя на взлетном режиме на высоте до 4000 м – не более 5 минут. В противном случае будет отказ двигателей

После работы на взлетном режиме двигатель должен остыть в течении не менее 3-х минут.

На высотах более 4000м возможен набор высоты на взлетном режиме.

Также предусмотрен отказ колесных тормозов на скорости более 200 км/ в течении 3- секунд.

Предусмотрена имитация работы чрезвычайного режима двигателя. Включается, если произошел отказ одного из двигателей и РУД работающего двигателя находится на взлетном режиме. Также при отказе одного из двигателей происходит выпуск интерцептора со стороны работающего двигателя для компенсации разности подъемной силы.

Ручной выпуск интерцепторов не возможен

Эксплуатационные центровки

Предельно-передняя - 18% САХ
Предельно задняя - 32% САХ

При центровке менее 26 % САХ необходимо установить триммер РВ во взлетное положение 6 градусов. При этом на пульте РУД загореться синие табло «ТРИМ РВ 6+»

Стандартная команда стояночного тормоза с клавиатуры здесь не работает.

Стояночный тормоз отключить тумблером на панели РУД

ОГРАНИЧЕНИЯ ПО СКОРОСТИ

Конфигурация самолета	Максимально допустимая эксплуатационная скорость, км/ч	Сигнализация
$\delta_3 = 0$	$V_{MO} = 420 (M = 0,5)$	При превышении ограничения горит табло "СКОРОСТЬ ВЕЛИКА", звуковой сигнал
$\delta_3 = 10^\circ$	$V_{FE} = 305$	
$\delta_3 = 15^\circ$	$V_{FE} = 305$	
$\delta_3 = 25^\circ$	$V_{FE} = 270$	
$\delta_3 = 40^\circ$	$V_{FE} = 255$	
При выпуске-уборке шасси	$V_{LO} = 320$	
Шасси выпущено	$V_{LE} = 370$	

Маневренная скорость (V_A) 340 км/ч

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: 1. ПОЛНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ РУЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ И ЭЛЕРОНОВ, А ТАКЖЕ МАНЕВРЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА УГЛАХ АТАКИ, БЛИЗКИХ К СРЫВНОМУ РЕЖИМУ, ДОЛЖНЫ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ СКОРОСТЯМИ, НЕ ПРЕВЫШАЮЩИМИ МАНЕВРЕННУЮ СКОРОСТЬ (V_A).

2. ПРЕВЫШЕНИЕ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКОРОСТЕЙ ЗАПРЕЩЕНО.

Минимальная эволютивная скорость разбега $\delta_3 = 10...15^\circ$, $H = 0$,

СА (V_{MCG}) 185 км/ч

Минимальная эволютивная скорость взлета, $H = 0$, СА (V_{MC})

V_{MC} , км/ч		
$\delta_3 = 0$	$\delta_3 = 10^\circ$	$\delta_3 = 15^\circ$
235	190	185

Минимальная эволютивная скорость захода на посадку со всеми работающими двигателями, $H = 0$, СА (V_{MCL})

V_{MCL} , км/ч		
$\delta_3 = 0$	$\delta_3 = 25^\circ$	$\delta_3 = 40^\circ$
235	185	180

ЗАПУСК.

После загрузки самолета открыть **ВСЕ** 2Д панели.

Потолочная панель:

- Включить аккумуляторы
- Включить ВУ-1, 2,3
- Включить преобразователи ПТ-1,2,3.
- Включить сдвоенные выключатели АВСА и Топливомера

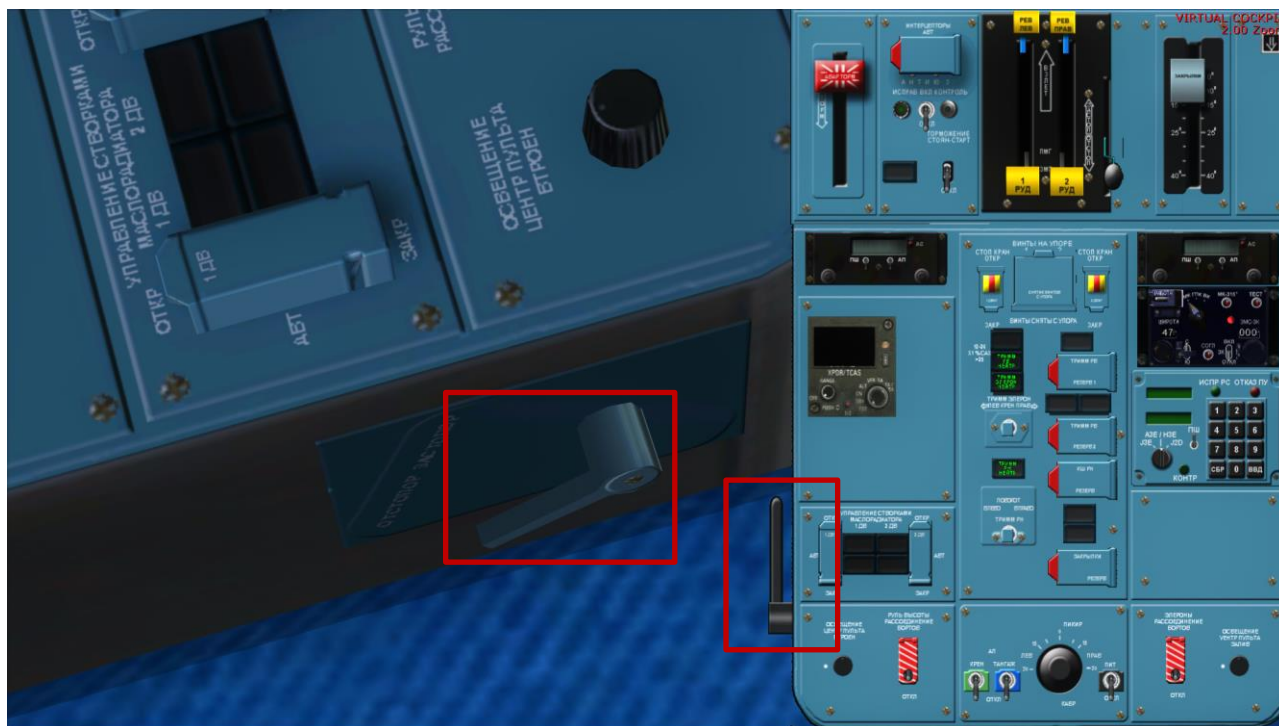


Главная панель;

- Установить высотомеры и футомер на 0.

На панели РУД:

Расстопорить рули (рычаг слева. В ВК между сиденьем командира и "пъедисталом" правой кнопкой).



На панели предстартовой подготовки:



- Включить БУР

-

24

Запуск Двигателей от ВСУ:



На панели предстартовой подготовки: отключить тормоза винтов. Желтые кнопки-лампы под колпачками должны погаснуть.

На панели РУД:



Открыть стоп-краны. Открыть маслорадиаторы (поставить в положение ОТКР), загораться табло «ОТКР»



Контролируем процесс запуска по приборам контроля силовой установки.



Для запуска 2-го двигателя при включенном отборе от ВСУ включить Кольцевание.

Повторить процедуры для первого двигателя

После запуска кнопки-ламп "Готовн" отжать.

- Включить генераторы двигателей.

После запуска двигателей и включения генераторов

- Отключить Кольцевание СКВ и отбор воздуха от ВСУ.

- включить все АЗСы на потолочном пульте.

- Разарьеттировать авиагоризоны.

- Включить обогрев ПВД и сигнализаторы обледенения (СО ЛЕВ, СО ПРАВ)

- Включить, если необходимо светотехническое оборудование.

- Включить отбор воздуха от двигателей и открыть ТХУ. На расходомерах СКВ должны появиться значения расхода воздуха.

- Включить насосную станцию в режим АВТ

- Отключить генератор ВСУ

- Выключить ВСУ нажатием кнопки "Останов" на щитке ВСУ. Переключатель БУК ВСУ оставить включённым весь полет.

-Включить автовключение чрезвычайного режима;

- Включить автоспойлеры (на панели РУД)

Можно включить вентилятор (только из ВК, левая горизонтальная панель).

Запуск двигателя от работающего двигателя.

Запуск 1-го двигателя от 2-го работающего двигателя



- Снять винт с тормозов
- РУД запускаемого двигателя на малый газ
- Включить топливный насос
- Включить БУК
- Включить РЭД запускаемого двигателя
- Отбор от воздуха ВСУ закрыт
- Отбор воздуха от 2-го двигателя открыть
- На щитке запуска двигателей нажать кнопку лампы "ГОТОВН" запускаемого двигателя
- Нажать кнопку «Запуск двигателя»

Запуск 2-го двигателя от работающего 1-го



- Снять винт с тормозов
- РУД запускаемого двигателя на малый газ
- Включить топливный насос
- Включить БУК
- Включить РЭД запускаемого двигателя
- Отбор от воздуха ВСУ закрыт
- Отбор воздуха от 1-го двигателя открыть
- Кран кольцевания СКВ открыт
- На щитке запуска двигателей нажать кнопку лампы "ГОТОВН" запускаемого двигателя
- Нажать кнопку «Запуск двигателя»

Остановка двигателей.



Выключение двигателей выполнить кнопкой-лапой Двиг1 Закр, Двиг2 Закр под колпачками. При этом произойдет остановка двигателя с флюгированием.

Для повторного запуска кнопки "Двиг1 Закр", "Двиг2 Закр" должны быть отжаты.

Также остановка двигателя возможна отключением стоп-кранов (на центральном пульте) и перекрытием пожарных кранов (на потолочном пульте)

Примечания.

Чрезвычайный режим двигателей и автоспойлеры - имитация и на полет не влияют.

Автопилот дефолтный, но есть особенность: при автопосадке автопилот отключается на высоте менее 60 м. Важно правильно выставить давление аэродрома посадки на всех высотомерах.

Режимы работы двигателей

Режим	Значения углов $\alpha_{руд}$, градус
Чрезвычайный (ЧР)	100-115
Взлетный (ВЗЛ)	100-115
Максимальный продолжительный (МП)	94±1
Максимальный крейсерский (МКР)	86±1
0,7 максимального продолжительного (0,7 МП)	80±1
0,5 максимального продолжительного (0,5 МП)	71±1
0,4 максимального продолжительного (0,4 МП)	67±1
Полетный малый газ (ПМГ)	44-50
Земной малый газ (ЗМГ)	24-42
Реверс	0-22
"Тихое руление" (ТР)	0-115

ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ

- Выпустите закрылки во взлетное положение
- Убедитесь в отсутствии сигналов на предупреждающих и аварийных табло
- Убедитесь, что винты сняты с упора (на панели РУД под крышкой)
- Убедитесь, что РУД находится в положении ЗМГ
- Убедитесь, что включено управление передней опорой (на лево горизонтальной панели под колпачком)
- Включите обогрев стекол в режим "АВТ" (не реализовано)
- Включите сигнализаторы обледенения (имитация)
- Зачитайте карту контрольной проверки "ПЕРЕД ВЫРУЛИВАНИЕМ"
- Запросите разрешение на выруливание
- Убедитесь в отсутствии препятствий в полосе руления
- Выпустите и включите фары в режим "Руление"
- Включите антиюзную автоматику (на панели РУД под крышкой)
- Снимите самолет со стояночного тормоза (на панели РУД)
- Убедитесь, что режим "Тихое руление" включен
- Увеличьте режим работы двигателей до страгивания самолета с места

Примечание: Реверс можно включить, только когда винты сняты с упора!

НА РУЛЕНИИ

- После страгивания самолета с места проверьте системы тормозов
- Установите скорость руления в зависимости от состояния РД, наличия препятствий и условий видимости, и не более 30 км/ч по прямой и 10 км/ч на разворотах
 - Направление на рулении выдерживайте поворотом передней опоры и раздельным торможением колес, а на поворотах при необходимости используйте асимметрию тяги двигателей
 - Не допускайте разворотов на месте с полностью заторможенными колесами одной из основных опор шасси
 - На разворотах убедитесь в работоспособности пилотажных и навигационных приборов
 - Проверьте управление передней опорой от педалей

На предварительном старте

- выключите режим "Тихое руление"
- убедитесь, что стрелки барометрических высотомеров и указателей высоты установлены на нуль, а стрелка футомера показывает высоту аэродрома
- сравните давление барометрических высотомеров и давление футомеров с данными о давлении, полученными в службе УВД
- установите соответствующий режим на ответчике СО-72М и на пульте управления TCAS
- убедитесь, что триммеры РН и элеронов находятся в нейтральном положении
- убедитесь, что триммер РВ установлен в положение, соответствующее взлетной центровке самолета
- зачитайте карту контрольной проверки "НА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ"
- запросите разрешение занять ВПП и условия взлета

На исполнительном старте:

- вырулите на ВПП и установите самолет по оси ВПП
- прорулите по оси ВПП в направлении взлета 5-10 м
- убедитесь в отсутствии аварийных сигналов на табло
- включите обогрев ППД
- зачитайте карту контрольной проверки "НА ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ СТАРТЕ"
- запросите разрешение на взлет
- включите СВЧ РЛС "Буран А-140" (при необходимости)
- установите винты на упор после получения разрешения на взлет. При этом режим «тихого» руления, если был включен, отключится автоматически



После получения разрешения на взлет:

Взлет с $\delta_3 = 15^\circ$

Наименование скорости		Скорость, км/ч при взлетных весах, тс								
		13	14	15	16	17	18	19	20	21
Скорость подъема передней опоры (V_R)		175-210*	180-210	185-210	190-210	195-210	200-210	205-210	215	220
Скорость отрыва самолета (V_{LOF})		180-215	185-215	190-215	195-215	200-215	205-215	210-215	220	225
Скорость набора высоты 200 м	V_2	180-215	185-215	190-215	195-215	200-215	205-215	210-215	220	225
	$V_2 + 5$	185-220	190-220	195-220	200-220	205-220	210-220	215-220	225	230
Скорость начала уборки закрылков с 15° до 10°		195-230	200-230	205-230	210-230	215-230	220-230	225-230	235	240
Скорость начала уборки закрылков с 10° до 0 (V_3)		250	250	250	250	250	250	250	250	250
Скорость к концу уборки закрылков и набора высоты круга (V_4)		265	265	265	265	265	265	265	265	265
Скорость полета по кругу		300	300	300	300	300	300	300	300	300

- удерживая самолет на тормозах, плавно увеличьте режим работы двигателей до взлетного
- убедитесь в нормальной работе двигателей на взлетном режиме и в отсутствии аварийных и предупреждающих сигналов на табло
- включите РЛС в режим "Метео"
- убедитесь в отсутствии препятствий на ВПП
- включите фары в режим "Взлет - посадка"
- подайте команду "Взлетаем"
- плавно отпустите тормоза и начните разбег
- подайте команду "РУД держать"
- на разбеге направление выдерживайте отклонением педалей РН начните отсчет скорости разбега через каждые 10 км/ч, начиная со 130 км/ч
- при достижении скорости V_i доложите "Рубеж"
- при достижении скорости V_R доложите "Подъем"
- после доклада второго пилота "Подъем" плавно увеличьте угол атаки ($4-7^\circ$ по УАП, угол тангажа $3-6^\circ$)
- на высоте не менее 5 м, убедившись в положительной V_y , уберите шасси
- на высоте 50 м выключите и уберите фары
- на высоте не менее 200 м над поверхностью взлета, уберите закрылки до 10° , увеличьте скорость до 250 км/ч и начните уборку закрылков до 0 с одновременным увеличением скорости к концу полной уборки закрылков до 265 км/ч
- в процессе уборки закрылков не допускайте потери высоты и уменьшения угла тангажа.
- Установите двигателям максимальный продолжительный режим

НАБОР ВЫСОТЫ ЗАДАННОГО ЭШЕЛОНА

- Набор высоты производите на скорости 300 км/ч на максимально продолжительном режиме работы двигателей
- При достижении "высоты перехода" установите давление на высотомерах 760 мм рт. ст., а на футомере - 1013,2 гПа
- Выдерживайте заданный эшелон по высотомеру КВС с контролем по высотомеру футомеру. При отклонении от высоты заданного эшелона на 160 м загорается табло "ЭШЕЛОН",





КРЕЙСЕРСКИЙ ПОЛЕТ

Контролируйте наличие ВС по индикаторам TCAS-94 и в случае обнаружения угрозы столкновения самолета с другими ВС

При достижении заданного эшелона полета переведите самолете горизонтальный полет

По достижении скорости крейсерского полета переведите РУД двигателей на режим крейсерского полета

Сбалансируйте самолет триммерами

Контролируйте режим работы двигателей и работу пилотажно-навигационного оборудования

Следите за равномерной выработкой топлива из левой и правой групп баков, контролируйте расход,

При подходе к ППМ установите на ПНП новое значение ЗК и проконтролируйте выполнение автоматического разворота самолета на заданный курс

СНИЖЕНИЕ ДО ВЫСОТЫ КРУГА

ХАРАКТЕРИСТИКИ СНИЖЕНИЯ ДО ВЫСОТЫ КРУГА ПРИ РАБОТЕ ДВУХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Конфигурация полетная

Работают два двигателя

Режим работы двигателей $\alpha_{руд}=62^\circ$

Скорость снижения 340 км/ч

СКВ включена, ПОС выключена

высота полета, м	скорость, км/ч		число М	дальность, км	время, мин	расход топлива, кгс	вертикальная скорость, м/с
	ПР	ИС					
400	340	344,8	0,28	0	0,0	0	-3,77
600	340	348,1	0,29	5	0,9	0	-3,94
900	340	353,1	0,29	12	2,1	9	-4,20
1200	340	358,2	0,30	19	3,2	17	-4,46
1500	340	363,4	0,30	26	4,3	25	-4,68
1800	340	368,7	0,31	32	5,4	32	-4,81
2100	340	374,1	0,31	39	6,4	39	-4,91
2400	340	379,6	0,32	45	7,4	46	-4,97
2700	340	385,3	0,32	51	8,4	52	-5,03
3000	340	391,1	0,33	58	9,4	59	-5,10
3300	340	397,0	0,34	64	10,4	65	-5,16
3600	340	403,0	0,34	70	11,3	71	-5,24
3900	340	409,1	0,35	77	12,3	77	-5,31
4200	340	415,4	0,36	83	13,2	83	-5,34
4500	340	421,8	0,36	90	14,2	88	-5,34
4800	340	428,4	0,37	96	15,1	94	-5,35
5100	340	435,1	0,38	103	16,0	99	-5,37
5400	340	441,9	0,38	110	17,0	105	-5,39
5700	340	448,9	0,39	117	17,9	110	-5,40
6000	340	456,0	0,40	124	18,8	115	-5,41
6300	340	463,3	0,41	131	19,7	120	-5,56
6600	340	470,7	0,42	138	20,6	125	-5,74
6900	340	478,4	0,42	144	21,5	130	-5,96
7200	340	486,1	0,43	151	22,3	134	-6,17

Перед снижением:

- рассчитайте рубеж начала снижения
- просмотрите схему снижения и захода на посадку
- установите на РВ значение высоты круга аэродрома посадки
- установите на РВ значение 60 м
- включите табло "НЕ КУРИТЬ ЗАСТЕГНУТЬ РЕМНИ"
- зачитайте карту контрольной проверки "ПЕРЕД СНИЖЕНИЕМ"

На снижении.

- снижение выполняйте на режиме работы двигателей не ниже ПМГ
- установите скорость снижения 340 км/ч

--- Антонов Ан-140-100 для MSFS-2004 ---

- На эшелоне перехода, в горизонтальном полете установите на метровых барометрических высотомерах значение давления, соответствующее барометрическому давлению аэродрома посадки, а на футомерах – значение давления, приведенное к среднему уровню моря в соответствии с данными службы УВД
- Доложите диспетчеру УВД об установке давления аэродрома и о достижении эшелона перехода
- Проверьте остаток топлива, уточните центровку и посадочный вес самолета, определите скорость захода на посадку

Настройте на АРК № 1 частоту ДПРМ и на АРК № 2 частоту БПРМ

Выберите систему для посадки и установите на ПУ выбранной системы исходные данные для посадки

Установите на ПНП значение МК посадки



ЗАХОД НА ПОСАДКУ И ПОСАДКА В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Посадка с $\delta_3 = 25^\circ$

Наименование скорости	Скорость, км/ч при посадочных весах, тс								
	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Скорость полета по кругу, выпуска шасси	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Скорость начала выпуска закрылков в положение 15°	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Скорость к концу выпуска закрылков в положение 15°	235	235	235	235	235	235	240	250	255
Скорость четвертого разворота и начало довыпуска закрылков в положение 25°	235	235	235	235	235	235	240	250	255
Скорость к концу выпуска закрылков в положение 25°	220	220	220	220	220	225	230	235	240
Скорость снижения по глиссаде (V_{REF})	185-210	190-210	195-210	200-210	205-210	215	220	225	230
Скорость приземления (V_{TD})	175-200	180-200	185-200	190-200	195-200	205	210	215	220

На высоте круга установите скорость 300 км/ч

На траверзе ДПРМ (или на удалении 20-25 км при заходе на посадку с прямой) выпустите шасси

Убедитесь, что задатчик РВ установлен на высоту 60 м

Зачитайте карту контрольной проверки "ПЕРЕД ЗАХОДОМ НА ПОСАДКУ"

Выполните третий разворот на скорости 300 км/ч

После третьего разворота установите скорость 260 км/ч

Выпустите закрылки на 15° с одновременным уменьшением скорости к концу выпуска до 235-255 км/ч

При выпуске закрылков своевременно балансируйте самолет триммерами

Четвертый разворот выполняйте на скорости 235-255 км/ч

Перед входом в глиссаду выпустите фары и выключите СКВ

Перед входом в глиссаду на скорости 235-255 км/ч довыпустите закрылки на 25° с одновременным уменьшением скорости до 220-240 км/ч

Зачитайте карту контрольной проверки "ПЕРЕД ПОСАДКОЙ"

Снижение по глиссаде выполняйте на скорости в соответствии с табл. Передайте управление 2П не позднее точки входа в глиссаду и контролируйте выполнение им необходимых технологических операций

Пилотируйте самолет по приборам в ручном или автоматическом режиме до команды КВС "Садимся" или "Уходим"

На высоте не менее 150 м включите фары в режим "Взлет - Посадка"

ТЕХНИКА ПИЛОТИРОВАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПОСАДКИ

Выравнивание начинайте на высоте 8-6 м с одновременной плавной уборкой РУД на ЗМГ

Приземление производите плавно на колеса основных опор шасси ($t_{\text{tnoc}} = 3-6^\circ$ по УАП) Скорости приземления в зависимости от посадочного веса и условий посадки приведены в табл.

После приземления на колеса основных опор шасси плавно опустите переднюю опору шасси

Снимите воздушные винты с промежуточного упора

Включите тормоза колес плавным обжатием тормозных педалей, учитывая ограничение максимальной скорости начала торможения 200 км/ч

Направление на пробеге поддерживайте отклонением педалей РН, элеронов, и, при необходимости, раздельным торможением колес основных опор шасси

В связи с эффективным торможением самолета воздушными винтами, при достаточной длине ВПП, тормоза используйте во второй половине пробега На скорости 100 км/ч выключите реверс и останавливайте самолет при помощи тормозов колес

В конце пробега, перед остановкой, выключите обогревы ППД лобовых стекол и сигнализаторы обледенения, включите СКВ

Освободите ВПП, не допуская разворотов на повышенной скорости

Уберите закрылки

Переключите фары с режима "Взлет - Посадка" на режим "Руление"

Автор выражает благодарность:

**Igan за предоставленные звуки. облет и
рекомендации по модели, предоставленные звуки.**

**Dzies – за создание ряда оригинальных приборов
контроля силой установки, индикаторов
механизации и др.**

Без поддержки которых эта модель не стала бы такой, как она есть.

И всем тем, чьи посты хоть как-то помогли в создании данной модели.

Все пожелания и предложения по данной модели писать автору drstalker80 в личку или drstalker80@yandex.ru



Мягких посадок!