

The new Benchmark in Flight Sim Technology.



FALCON 4.0

Новый стандарт технологии авиасимов.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И РУКОВОДСТВО ПО ЛЁТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ F-16 USA.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Данная книга основана на оригинальной документации к *Falcon 4.0* – обширному манюалу размером в 579 страниц.

Перевели, дополнили и переработали:

"vit©"

"Stardust"

"Lionet"

От авторов перевода: Данное руководство ориентировано на английскую версию *Falcon 4.0*. Мы рекомендуем устанавливать именно её, так как русская версия от "7 волка" страдает многими ошибками и багами. Мало того, она не пригодна для патчей, которые со времени окончания игры были выпущены в большом количестве сообществом *Falcon 4.0*. В оригинальную версию 1.0 играть практически невозможно, необходимо её, минимум, пропатчить до версии 1.08 (последний официальный патч **Microprose**). С русской версии следует взять файл **falcon.tlk** (26,4 Mb) и заменить оригинальный файл в английской версии (...**MicroProse\Falcon4\sounds\falcon.tlk**). Это сделает радиопереговоры по-русски, которые не сопровождается титрами. А для того чтобы читать брифинги и вводную больших познаний английского языка не требуется.

Данный перевод может не содержать всех нюансов и особенностей оригинала. Авторы не несут ответственности за неудачные посадки и повреждения боевой техники, полученные в результате использования данного Документа.



СОДЕРЖАНИЕ:

ОБ ИГРЕ Falcon 4.0	I
КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТОТ ДОКУМЕНТ.	II
ГЛАВА 1: УЧИМСЯ ЛЕТАТЬ.	1-1
Краткий обзор.	1-1
Установки обучающих миссий.	1-1
Как загрузить обучающую миссию.	1-2
Режим "FREEZE MODE" - "Замораживание".	1-2
МИССИЯ 1: ОСНОВНЫЕ НАВЫКИ ПИЛОТИРОВАНИЯ.	1-2
Индикатор лобового стекла ИЛС - "HUD".	1-2
Управление ИЛС.	1-4
Приборы в кабине.	1-4
Краткий обзор обучающей миссии.	1-5
Начальные условия.	1-5
Описание миссии.	1-5
МИССИЯ 2: ВЗЛЁТ.	1-8
Краткий обзор миссии.	1-8
Начальные условия.	1-8
Порядок взлёта.	1-9
ГЛАВА 2: РАЗВОРОТЫ.	2-1
МИССИЯ 3: РАЗВОРОТ НА УГЛОВОЙ СКОРОСТИ С МАКСИМАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ.	2-1
Краткий обзор обучающей миссии.	2-2
Начальные условия.	2-2
Описание разворота.	2-3
МИССИЯ 4: РАЗВОРОТ С МАКСИМАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ НА СКОРОСТИ, МНОГО БОЛЬШЕЙ УГЛОВОЙ.	2-5
Общий обзор тренировочного полёта.	2-5
Начальные условия.	2-5
Описание разворота.	2-5
МИССИЯ 5: РАЗВОРОТ С МАКСИМАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ НА СКОРОСТИ, МНОГО МЕНЬШЕЙ УГЛОВОЙ.	2-6
Начальные условия.	2-6
Описание миссии.	2-6
МИССИЯ 6: МАНЁВР "SPLIT-S" НА МИНИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЕ.	2-8
Краткий обзор миссии.	2-9
Начальные условия.	2-9
Описание миссии.	2-10
МИССИЯ 7: МАНЁВР НА МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ В ПОЛОЖЕНИИ НАБОРА ВЫСОТЫ.	2-11
Краткий обзор обучающей миссии.	2-11
Начальные условия.	2-11
Описание миссии.	2-11
МИССИЯ 8: МАНЁВР СВЕЧКА ПРИ МАЛЫХ СКОРОСТЯХ.	2-13
Краткий обзор обучающей миссии.	2-14
Начальные условия.	2-14
Описание миссии.	2-14
"Deep Stall"	2-15
ГЛАВА 3: ПОСАДКА И НАВИГАЦИЯ.	3-1
МИССИЯ 9: ЗАХОД С 10 МИЛЬ И ПОСАДКА.	3-1
Краткий обзор обучающей миссии.	3-1
Начальные условия.	3-1
Описание миссии.	3-1
МИССИЯ 10: ПОСАДКА ПО ПРИБОРАМ.	3-4
Краткий обзор обучающей миссии.	3-5
Начальные условия.	3-6
Описание миссии.	3-6
МИССИЯ 11: ПОСАДКА С ЗАГЛОХШИМ ДВИГАТЕЛЕМ.	3-9



Краткий обзор обучающей миссии:	3-9
Начальные условия:	3-9
Описание миссии:	3-10
МИССИЯ 12: НАВИГАЦИЯ И ВЫБОР ВРЕМЕНИ.	3-11
Инерционная Навигационная Система.	3-11
Управление информацией.	3-12
Получение выбранной точки.	3-13
HSI	3-13
HSD	3-14
Достижение вовремя выбранной точки.	3-14
Краткий обзор обучающей миссии:	3-15
Начальные условия:	3-15
Описание миссии:	3-15
ГЛАВА 4: ОРУЖИЕ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.	4-1
МИССИЯ 13: РЕЖИМЫ РАДАРА ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.	4-1
Обзор радарных режимов.	4-1
Режимы ACM.	4-2
B-SCOPE	4-5
Режим RWS.	4-6
Режим TWS.	4-8
Режим VS.	4-9
Краткий обзор обучающей миссии:	4-9
Начальные условия:	4-9
Описание миссии:	4-9
МИССИЯ 14: 20 ММ АВИАПУШКА.	4-11
Теория пушечного прицела.	4-11
Пушечные прицелы в Falcon 4.	4-12
LCOS.	4-13
EEGS	4-13
Snapshoot line	4-14
Краткий обзор тренировочной миссии.	4-14
Начальные условия:	4-14
Описание миссии.	4-15
МИССИЯ 15: AIM-9 Sidewinder.	4-16
Устройство и применение AIM-9.	4-16
Как активизировать ракеты воздух-воздух.	4-18
Прицел AIM-9.	4-18
Краткий обзор тренировочной миссии.	4-19
Начальные условия.	4-19
Помощь в выполнении миссии.	4-19
Описание миссии.	4-19
МИССИЯ 16: AIM-120 AMRAAM.	4-20
Устройство и применение AIM-120 AMRAAM.	4-20
Устройство прицела.	4-21
Как активизировать AIM-120.	4-21
Краткий обзор тренировочной миссии.	4-21
Начальные условия.	4-21
Описание миссии.	4-22
Миссия 17: AIM-7 SPARROW.	4-22
Устройство и применение AIM-7.	4-23
Как активизировать AIM-7.	4-23
Краткий обзор тренировочной миссии.	4-23
Начальные условия.	4-23
Описание миссии.	4-23
ГЛАВА 5: ОРУЖИЕ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.	5-1
МИССИЯ 18: РЕЖИМЫ РАДАРА ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.	5-1
Механизация радара в режиме воздух-земля.	5-1
МФД в режиме радара "воздух-земля".	5-1
Курсоры радара в режиме воздух-земля.	5-2
Мнемоника и функция изображения.	5-3
Цели на радаре.	5-5
Краткий обзор тренировочной миссии.	5-5



Начальные условия	5-5
Описание миссии	5-5
МИССИЯ 19: НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ БОМБЫ В РЕЖИМЕ CCRP	5-8
Геометрия атаки в режиме CCRP	5-8
Символика ИЛС в режиме CCRP	5-9
Краткий обзор тренировочной миссии	5-10
Начальные условия	5-10
Описание миссии	5-11
МИССИЯ 20: НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ БОМБЫ В РЕЖИМЕ CCIP	5-12
Геометрия атаки в режиме CCIP	5-13
Символика ИЛС в режиме CCIP	5-13
Сброс бомб в режиме задержки	5-14
Краткий обзор тренировочной миссии	5-15
Начальные условия	5-15
Описание миссии	5-15
Параметры сброса бомб	5-16
МИССИЯ 21: БОМБОМЕТАНИЕ С КАБРИРОВАНИЯ В РЕЖИМЕ DTOS	5-16
Применение DTOS	5-16
Геометрия атаки в режиме DTOS	5-17
Символика ИЛС в режиме DTOS	5-17
Краткий обзор тренировочной миссии	5-18
Описание миссии	5-18
МИССИЯ 22: 20 мм ПУШКА (ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ)	5-18
Краткий обзор тренировочной миссии	5-19
Описание миссии	5-19
МИССИЯ 23: НАР (НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ АВИАЦИОННЫЕ РАКЕТЫ)	5-20
Краткий обзор тренировочной миссии	5-20
Начальные условия	5-20
Описание миссии	5-20
МИССИЯ 24: ТАКТИЧЕСКАЯ РАКЕТА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ AGM-65 Maverick	5-21
Символика МФД при использовании AGM-65 Maverick	5-21
Маркер зоны захвата ГСН	5-21
Маркер углового отклонения ГСН	5-22
Устройство и применение AGM-65 Maverick	5-22
Режим визуального предварительного целеуказания	5-23
Режим предварительного целеуказания с помощью радара	5-23
Скобка ДДП для Maverick	5-25
Краткий обзор тренировочной миссии	5-25
Начальные условия	5-25
Описание миссии	5-25
МИССИЯ 25: УПРАВЛЯЕМЫЕ АВИАЦИОННЫЕ БОМБЫ	5-27
Прицельный контейнер в режиме предварительного целеуказания с помощью радара	5-27
Прицельный контейнер в режиме визуального предварительного целеуказания	5-28
Устройство и применение прицельного контейнера	5-29
МФД при использовании прицельного контейнера	5-29
Символика ИЛС	5-29
Краткий обзор тренировочной миссии	5-30
Описание миссии	5-30
МИССИЯ 26: ПРОТИВОРАДАРНАЯ РАКЕТА AGM-88 HARM	5-32
Как вызвать противорадиолокационную ракету HARM	5-33
Символика МФД в режиме HTS	5-33
Запуск AGM-88 HARM	5-34
Символика ИЛС	5-34
Краткий обзор тренировочной миссии	5-35
Описание миссии	5-35
ГЛАВА 6: ДОЗАПРАВКА В ВОЗДУХЕ	6-1
МИССИЯ 27: ДОЗАПРАВКА В ВОЗДУХЕ	6-1
Запас топлива	6-1
Обнаружение танкера	6-1
Сближение с заправщиком	6-2
Прокачка топлива	6-3
Краткий обзор тренировочной миссии	6-4



Начальные условия.....	6-4
Описание миссии.....	6-5
ГЛАВА 7: ПРОТИВОРАКЕТНЫЕ МАНЁВРЫ.....	7-2
МИССИЯ 28: ПРОТИВОРАКЕТНЫЕ МАНЁВРЫ.....	7-2
Управление ракетами.....	7-2
Полёт ракеты.....	7-3
Система предупреждения об опасности.....	7-4
Контрмеры.....	7-5
Краткий обзор миссии.....	7-5
Начальные условия.....	7-5
Описание миссии.....	7-5
ГЛАВА 8: БОЕВОЕ МАНЁВРИРОВАНИЕ.....	8-2
МИССИЯ 29: БОЕВЫЕ МАНЁВРЫ НАПАДЕНИЯ.....	8-2
Скорость поворота и угловая скорость.....	8-3
Энергия.....	8-4
Полёт BFM в нападении.....	8-4
Краткий обзор миссии.....	8-4
Начальные условия.....	8-4
Описание миссии.....	8-5
МИССИЯ 30: БОЕВЫЕ МАНЁВРЫ ЗАЩИТЫ.....	8-7
Краткий обзор миссии.....	8-9
Начальные условия.....	8-9
Описание миссии.....	8-9
Защита от авиапушек.....	8-9
Защита от ракет.....	8-10
МИССИЯ 31: ВСТРЕЧНЫЕ БОЕВЫЕ МАНЁВРЫ.....	8-11
Выбор.....	8-11
Отсечение.....	8-12
Поворот по уровню.....	8-12
Вертикальный полёт.....	8-13
Одно и двух круговые поединки (прокручивающиеся ножницы).....	8-14
Краткий обзор миссии.....	8-15
Начальные условия.....	8-15
Описание миссии.....	8-16
ГЛАВА 9: СРАЗУ В БОЙ (INSTANT ACTION).....	9-1
ОПЦИИ INSTANT ACTION.....	9-1
Миссии (Mission).....	9-1
Выбор уровня трудности (Wave).....	9-1
Противовоздушная оборона (Air Defenses).....	9-2
Карта.....	9-2
ОКОНЧАНИЕ ВАШЕЙ МИССИИ.....	9-2
ГЛАВА 10: БЛИЖНИЙ БОЙ (DOGFIGHT).....	10-1
НАЧАЛО DOGFIGHT.....	10-1
РЕЖИМЫ "DOGFIGHT".....	10-1
Furball.....	10-1
Установки Furball.....	10-2
Team Furball.....	10-2
Match Play.....	10-2
Установки Match Play и Team Furball.....	10-3
Карта.....	10-3
Опции Dogfight.....	10-3
Game.....	10-4
Rear-Aspect IR Missiles.....	10-4
All-Aspect IR Missiles.....	10-4
Radar Missiles.....	10-4
Unlimited Guns.....	10-4
ECM.....	10-4
Range.....	10-4
Altitude.....	10-4
Points.....	10-4
Сохранение установок.....	10-4



Запуск	10-4
ВЫХОД ИЗ DOGFIGHT	10-5
ЗАПИСЬ ФИЛЬМА	10-5
ГЛАВА 11: РЕДАКТОР МИССИЙ (TACTICAL ENGAGEMENT)	11-2
ОТКРЫТИЕ ЭКРАНА	11-2
ТРЕНИРОВОЧНЫЕ МИССИИ	11-3
ИГРА В МИССИЯХ "TACTICAL ENGAGEMENT"	11-3
ЗАГРУЗКА МИССИЙ "TACTICAL ENGAGEMENT"	11-3
БЫСТРОЕ СОЗДАНИЕ ПРОСТОЙ МИССИИ	11-4
Добавление наземного удара	11-4
Добавление перехвата	11-8
Условия победы	11-9
Загрузка миссии	11-12
СОЗДАНИЕ МИНИ-КАМПАНИЙ TACTICAL ENGAGEMENT	11-13
Терминология редактора "Tactical Engagement"	11-13
РЕДАКТОР "TACTICAL ENGAGEMENT"	11-13
Создатель миссий "Mission Builder"	11-14
Кнопки карты	11-15
Часы	11-16
Меню карты	11-16
Меню опций карты	11-16
Другие меню	11-17
Инструменты "Mission Builder"	11-17
Help (помощь)	11-17
АТО	11-18
ООВ	11-19
Просмотр миссии (Mission Briefing)	11-20
Окно плана полёта ("Flight Plan")	11-21
Окно загрузки "Munitions"	11-23
3-d модель	11-23
Фактор загрузки и вес	11-24
Лист загрузки и запаса на складе	11-24
Кнопки окна Loadout	11-25
Пример изменения загрузки	11-25
Окна "Mission Builder"	11-25
Окно "Add Flight"	11-26
Задачи в миссиях	11-26
Окно "Add Package"	11-28
Окно "Add Squadron"	11-29
Окно статуса эскадрильи ("Status")	11-29
Добавление батальона	11-30
Окно "Battalion Status"	11-30
Окно команд ("Teams")	11-31
Изменение карты	11-31
Условия победы	11-31
Тип миссии	11-32
Время старта ("Start Time")	11-32
Сроки ("Time Limit")	11-32
Карта окна "VictoryCondition"	11-32
Сохранение и восстановление миссий	11-33
Выход из миссии	11-33
ГЛАВА 12: КАМПАНИЯ	12-2
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КАМПАНИЙ	12-2
КАК ВОЙТИ В КАМПАНИЮ	12-2
БЫСТРОЕ СОЗДАНИЕ КАМПАНИИ	12-5
Предварительный экран кампаний	12-6
Выбор кампании	12-6
Сценарии	12-7
Загрузка и сохранение сценариев	12-7
Карта военных действий	12-8
Обзор сценария	12-8
Экран списка миссий "Mission Schedule"	12-9



Окно "Mission Schedule"	12-9
Выбор самолёта	12-9
Карта военных действий	12-10
Новости	12-10
Настройка часов кампании	12-10
Карта планирования	12-11
Максимизирование	12-11
Help	12-11
Приоритеты в кампании	12-12
Zoom Out	12-12
Zoom In	12-12
Fit Flight Plan	12-12
Меню карты планирования	12-13
Использование данных	12-14
Окно "Mission Briefing"	12-14
Экран "Intel"	12-15
АТО	12-15
ООВ	12-16
Окно "Force levels"	12-16
Окно "JSTARS Replay"	12-17
Окно "Squadron Records"	12-17
Sierra Hotel	12-18
ПЛАНИРОВАНИЕ МИССИИ	12-18
Меню изменений по маршрутным точкам	12-18
План полёта	12-19
Окно "Munitions"	12-20
Опции и кнопки	12-21
ВХОД В МИССИЮ	12-21
Рулёжка к ВПП и взлёт	12-21
Миссия перехвата и схватки "Scramble"	12-22
СОХРАНЕНИЕ КАМПАНИИ	12-22
Автосохранение	12-22
Прерывание миссии	12-22
ОКОНЧАНИЕ МИССИИ	12-23
Дебрифинг	12-23
Победа и поражение в кампании	12-23
ГЛАВА 13: ЖУРНАЛ (LOGBOOK)	13-2
ДОБАВЛЕНИЕ НОВОГО ПИЛОТА В ЖУРНАЛ	13-2
ИНФОРМАЦИЯ ПИЛОТА	13-2
Позывной	13-3
Пилот	13-3
Пароль	13-3
Голос	13-3
Персональные данные	13-3
Нашивка и имя эскадрильи	13-3
Звание	13-4
Статистика по карьере	13-4
Статистика по кампании	13-4
Статистика по "Dogfight"	13-5
Награды	13-5
ГЛАВА 14: ЗАПИСЬ (АСМІ)	14-1
КАК ЗАПИСАТЬ ПО АСМІ	14-1
КАК ПРОСМОТРЕТЬ ВАШУ ЛЕНТУ АСМІ	14-1
УПРАВЛЕНИЕ АСМІ	14-2
Список событий	14-2
Выбор видов	14-3
Средства управления (манипуляции) видами	14-4
Масштабирование и горизонтальное управление	14-4
Вертикальное управление	14-4
Управление вращением	14-4
Опции	14-4
Labels	14-5



Altitude Poles	14-5
Radar Lock Line	14-5
Wireframe Terrain	14-5
Wing Trails	14-5
Vehicle Magnification	14-5
Как удалить ACMI файл	14-5
ГЛАВА 15: СПРАВОЧНИК (TACTICAL REFERENCE).	15-2
ТАБЛИЧКИ КАТЕГОРИЙ	15-2
ТАБЛИЧКА СПЕЦИФИКАЦИИ	15-3
ОПИСАНИЕ	15-3
ФОТОГРАФИИ И ПАНЕЛЬ "RWR"	15-3
ГЛАВА 16: УСТАНОВКИ (SETUP).	16-2
МОДЕЛИРОВАНИЕ (SIMULATION)	16-2
Уровень навыков (Skill Level)	16-2
Рейтинг реализма (Realism Rating)	16-2
Модель полёта (Flight Model)	16-2
Авионика (Avionics)	16-3
Эффекты от оружия (Weapon Effects)	16-3
Автопилот (Autopilot)	16-3
Дозаправка в воздухе (Air Refueling)	16-3
Захват взглядом (Padlocking)	16-3
Неуязвимость (Invulnerability)	16-4
Топливо не кончается (Unlimited Fuel)	16-4
Тепловые ловушки и фольга не кончаются (Unlimited Chaff and Flares)	16-4
Нет столкновений (No Collisions)	16-4
Нет потери зрения (No Blackout)	16-4
Метки (Labels)	16-4
Облака отключены (Disable Clouds)	16-4
Радиозапросы, использующие Bullseye (Radio Calls use Bullseye)	16-4
Размер файла ACMI (ACMI File Size)	16-5
ГРАФИКА.	16-5
Видеодрайвер (Video Driver)	16-5
Видеокарта (Video Card)	16-5
Разрешение (Resolution)	16-5
Текстуры Объектов (Textures Object)	16-6
Сглаживание Текстур (Texture Smoothing)	16-6
Прозрачность (Transparansy)	16-6
Разреженная Штриховка (Gouraud Shading)	16-6
Туман (Haze)	16-6
Текстуры Ландшафта (Terrain Texture)	16-6
Детализация Ландшафта (Terrain Detail)	16-6
Детализация Объектов (Object Detail)	16-6
Плотность Объектов (Object Density)	16-6
Пузырь Игрока (Player Bubble)	16-6
Увеличение транспортных средств (Vehicle Magnification)	16-7
Специальные Эффекты (Special Effects)	16-7
Настройки фонаря кабины (Canopy Cues)	16-7
Настройки по умолчанию (Defaults)	16-7
Рекомендуемые графические установки	16-7
Звук	16-8
УПРАВЛЕНИЕ.	16-9
Джойстики, педали, РУД	16-9
Конфигурация специальных джойстиков	16-10
Раскладка клавиатуры по умолчанию	16-12
Виды снаружи:	16-13
Обзоры:	16-14
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И АВИОНИКА.	16-14
Управление тягой турбины:	16-15
Управление полётом и механизация:	16-15
Навигация:	16-16
Система предупреждения угроз (Threat Warning System):	16-16
Прочие:	16-16



МФД:	16-16
ICP:	16-17
УПРАВЛЕНИЕ ОРУЖИЕМ:	16-18
РАДАР:	16-19
РАДИООБМЕН:	16-20
Запросы на АВАКС:	16-22
Запросы башне (управления):	16-23
Недокументированные возможности:	16-23
ГЛАВА 17: КОНСОЛИ:	17-1
ПЕРЕДНЯЯ КОНСОЛЬ:	17-1
ИЛС:	17-2
Индикатор АOA:	17-2
Индикатор Status/NWS:	17-2
Основной Индикатор Предостережений (Master Caution Lights):	17-3
Левые "бровные" предупреждающие сигналы:	17-3
Кнопка IFF:	17-3
Система предупреждений об опасности:	17-4
Детектор Облучений RWR:	17-4
Сигналы предупреждений угроз:	17-4
Объединённая интеграционная панель (ICP) и дисплей входных данных (DED):	17-5
Индикатор расхода топлива:	17-5
Правые "бровные" сигналы предупреждений:	17-5
Индикатор давления топлива (Oil Pressure Indicator):	17-6
Индикатор позиции форсунки (Nozzle Position Indicator):	17-6
Индикатор RPM:	17-6
Индикатор FTIT:	17-6
МФД:	17-7
Индикатор скорости и Маха:	17-7
Высотомер:	17-7
Указатель АOA:	17-7
Индикатор положения самолёта (ИПС, "ADI"):	17-8
Вариометр:	17-8
Индикатор горизонтальной ситуации (ИГС, "HSI"):	17-8
Навигация через ИГС:	17-10
Катапультирование:	17-10
Наколенный планшет:	17-10
Система Голосовых Сообщений (VMS):	17-10
ЛЕВАЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КОНСОЛЬ:	17-12
Тумблер автопилота:	17-12
Кнопка чрезвычайного сброса ("Emergency Stores Jettison"):	17-13
Панель механизации шасси:	17-13
Ручка выпуска шасси:	17-13
Кнопка глушителя "рожка" (Horn Silencer Button):	17-13
Индикатор позиции тормозных щитков:	17-13
Панель управления ИЛС:	17-14
Тумблер переключения шкал:	17-14
Тумблер переключения FPM:	17-14
Тумблер включения данных от DED:	17-14
Тумблер переключения скоростей:	17-14
Тумблер переключения высот:	17-15
Тумблер переключения яркости:	17-15
Вспомогательная Панель Предупреждений по Угрозам (Threat Warning Panel):	17-15
Кнопка "SRH":	17-15
АСТ:	17-15
Кнопка RWR:	17-15
Тумблер переключения ECM:	17-15
Тумблер МРО ("Manual Pitch Override" - Ручное Включение Отказа):	17-15
Радиоканалы:	17-16
Функциональный переключатель:	17-16
Вспомогательная панель COMM:	17-17
Переключатель "CNI":	17-17
Селектор каналов TACAN:	17-17



Функциональный тумблер TACAN	17-17
Тумблер включения внешних огней	17-17
ПРАВАЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КОНСОЛЬ	17-18
Магнитный компас	17-18
Индикатор запаса топлива	17-18
Световая панель предостережений	17-19
Часы	17-20
Тумблер "AVTR"	17-20
Панель управления сброса дипольных отражателей и тепловых ловушек	17-20
Индикатор счётчика катриджей дипольных отражателей	17-20
Кнопка сброса дипольных отражателей	17-20
Индикатор счётчика тепловых ловушек	17-20
Кнопка сброса тепловых ловушек	17-20
Переключатель "Auto/manual"	17-20
НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА	17-20
ГЛАВА 18: ИЛС	18-1
ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЛС	18-1
Скорость	18-1
Высота	18-2
Низкая высота	18-2
Направление	18-2
Маркер указателя полёта	18-2
Индикатор перегрузки	18-2
Индикатор максимальной перегрузки	18-2
Индикатор Маха	18-3
Лестница тангажа	18-3
Маркер маршрутной отметки	18-3
Перекрестие прицела авиапушки	18-4
Мало топлива	18-4
Датчики интереса "SOI" (Sensor of Interest)	18-4
Индикатор "X"	18-4
RPM	18-4
ДРУГИЕ РЕЖИМЫ ИЛС	18-5
Режим NAV	18-5
Символ маршрутной отметки	18-5
Головастик	18-5
Информация по навигационным точкам	18-5
Каретка желаемой скорости	18-6
РАКЕТЫ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ	18-6
РАКЕТЫ СРЕДНЕГО РАДИУСА ДЕЙСТВИЯ	18-6
Ракета AIM-120 AMRAAM	18-6
Прицел AIM-120 и круг допустимых ошибок наведения (Allowable Steering Error Circle)	18-6
ДДП - динамический диапазон пуска и шкала зоны маневрирования	18-7
Каретка дальности и скорость сближения	18-7
Метка включения ГСН	18-7
Метка наведения для атаки	18-8
Дистанция до цели	18-8
Ракета AIM-7 Sparrow	18-8
РАКЕТЫ БЛИЖНЕГО БОЯ	18-8
Прицел AIM-9 и круг допустимых ошибок наведения	18-9
Линия направления на цель	18-10
ДДП - динамический диапазон пуска и шкала зоны маневрирования	18-10
Каретка дальности и скорость сближения	18-10
Дистанция до цели	18-10
Время в полёте	18-10
Тоновый сигнал ГСН	18-10
АВИАПУШКА	18-11
Прицел EECS	18-11
Воронка	18-11
Т-символ	18-11
Целеуказатель	18-12
Линии MRGS	18-12



Прицел LCOS.....	18-12
Бокс целеуказателя.....	18-13
Прицел Snapshoot.....	18-13
Линия трассы.....	18-13
Режим ближнего боя (Dogfight).....	18-13
Режим блокированного выбора ракеты.....	18-14
ОРУЖИЕ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.....	18-14
CCRP.....	18-14
Линия нацеливания.....	18-15
Упреждающий сигнал дальности и маркер сброса.....	18-15
Цифровое считывание.....	18-15
Упреждающий сигнал вытягивания вверх.....	18-16
Данные по сбросу.....	18-16
Бомбометание с кабрирования ("Dive Toss").....	18-16
Предварительное назначение цели.....	18-17
Окончательное назначение цели.....	18-17
CCIP.....	18-17
Ручной сброс.....	18-17
Параметры сброса.....	18-18
Типы доступных бомб.....	18-18
Контейнер с ракетами.....	18-20
Тактические ракеты Maverick.....	18-20
Подрежим Boresight.....	18-21
Подрежим Slave.....	18-22
Бомбы с управлением по лазеру.....	18-23
GBU-10A/B Paveway II.....	18-23
GBU-12B/B Paveway II.....	18-23
GBU-24/B Paveway III.....	18-23
Подрежимы GBU.....	18-23
Подрежим Boresight.....	18-23
Подрежим Slave.....	18-24
Ракета AGM-88 HARM.....	18-25
АВИАПУШКА.....	18-26
РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕЙНЕР.....	18-27
ILS.....	18-27
УПРАВЛЕНИЕ ИЛС.....	18-28
Управление с клавиатуры.....	18-28
Управление из кабины.....	18-28
РЕЖИМЫ ЛЁГКОЙ И УПРОЩЁННОЙ АВИОНИКИ.....	18-29
ГЛАВА 19: МФД.....	19-2
Кнопки выбора опций (Option Select Buttons).....	19-2
СТРАНИЦЫ МФД.....	19-3
Страница главного меню (Main Menu).....	19-3
Страница горизонтальной Ситуации (HSD Page).....	19-3
Метка Вашего самолёта.....	19-4
Масштаб дальности.....	19-4
Кольца дальности.....	19-4
Навигационный маршрут.....	19-4
Курсоры "A-A" и "A-G".....	19-4
Передовая (FLOT).....	19-4
Информация Bullseye.....	19-4
Страница FCR.....	19-5
Страница SMS.....	19-5
Страница AAM.....	19-6
Страница AGM.....	19-6
Страница Maverick.....	19-7
Страница LGB.....	19-7
Страница HARM.....	19-8
Страница TARS.....	19-9
Страница A-G (Air-to-Ground - Бомб воздух-земля).....	19-10
Бомбы свободного падения и ракеты.....	19-10
Страница A-G Gun (авиапушки воздух-земля).....	19-11



Страница A-A Gun (авиапушки воздух-воздух).....	19-12
Страница инвентаря.....	19-12
Страница отбора сброса.....	19-14
Страница ИЛС.....	19-14
Страница RWR.....	19-15
ГЛАВА 20: ПАНЕЛЬ ICP И ДИСПЛЕЙ DED.	20-2
DED	20-2
ICP	20-3
Кнопки приращения и уменьшения декремента.....	20-3
Кнопки выбора режима.....	20-3
NAV (Навигация).....	20-3
A-A (воздух-воздух).....	20-3
A-G (воздух-земля).....	20-3
Кнопки переключений.....	20-3
Кнопки COM1 COM2.....	20-3
Функциональные кнопки приоритета.....	20-4
T-ILS.....	20-4
ALLOW.....	20-4
F-ACK.....	20-5
STPT.....	20-9
CRUS.....	20-10
LINK.....	20-10
MARK.....	20-10
Управление панелью ICP.....	20-11
ГЛАВА 21: РАДАР.	21-2
РЕЖИМЫ РАДАРА.	21-2
ЛЕГКИЙ РЕЖИМ.	21-2
Режим воздух-воздух.....	21-2
Захват цели.....	21-3
Режим радара.....	21-3
Идентификация цели.....	21-3
FCR.....	21-3
SWAP.....	21-3
Bullseye.....	21-4
Масштаб дальности.....	21-4
Режим воздух-земля.....	21-4
УПРОЩЕННЫЙ РЕЖИМ.	21-4
Режим воздух-воздух.....	21-5
Захват цели.....	21-5
Цель на замке радара.....	21-6
Угол аспекта.....	21-6
Направление.....	21-6
Скорость.....	21-6
Скорость сближения.....	21-6
NCTR.....	21-6
Искусственный горизонт.....	21-6
Маркер антенны.....	21-7
FCR.....	21-7
SWAP.....	21-7
Bullseye.....	21-7
Масштаб дальности.....	21-7
Режим картографирования поверхности.....	21-7
РЕАЛИСТИЧНЫЙ РЕЖИМ.	21-8
Страница FCR.....	21-8
РЕАЛИСТИЧНЫЙ РАДАР В РЕЖИМЕ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.	21-8
Управление радаром.....	21-9
B-score.....	21-10
Общие характеристики радара воздух-воздух.....	21-10
Искусственный горизонт.....	21-10
Радарные отражения.....	21-10
Радарные курсоры.....	21-11
Символ навигационной точки (маршрутной отметки).....	21-11



<u>Символ приобретения по отклонению</u>	21-11
<u>Управляющая метка перехвата</u>	21-11
<u>NCTR</u>	21-12
<u>Метки OSB</u>	21-12
<u>CRM</u>	21-12
<u>Режимы радаров</u>	21-12
<u>NRM</u>	21-12
<u>OVRD</u>	21-12
<u>CNTL</u>	21-12
<u>DCLT</u>	21-13
<u>SMS</u>	21-13
<u>FCR</u>	21-13
<u>SWAP</u>	21-13
<u>BUISEYE</u>	21-13
<u>Азимутальное сканирование</u>	21-14
<u>Линейное (bar) сканирование</u>	21-14
<u>Азимутальное и bar сканирование для радара воздух-воздух</u>	21-14
<u>Дальность</u>	21-15
<u>Комбинированный режим (CRM) воздух-воздух</u>	21-15
<u>ACM</u>	21-15
<u>Специальные режимы радара</u>	21-16
<u>Режим Dogfight</u>	21-16
<u>Режим "Missile Override"</u>	21-16
<u>RWR</u>	21-16
<u>RWS-SAM</u>	21-17
<u>TWS</u>	21-18
<u>VS</u>	21-18
<u>ACM</u>	21-19
<u>Противодействие радару</u>	21-21
<u>РЕАЛИСТИЧНЫЙ РАДАР В РЕЖИМЕ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ</u>	21-22
<u>Общие характеристики радара воздух-земля</u>	21-22
<u>Радарные отражения</u>	21-23
<u>Радарные курсоры</u>	21-23
<u>Режим Snowplow</u>	21-23
<u>Метки кнопок OSB</u>	21-24
<u>Азимутальное сканирование</u>	21-25
<u>Дальность</u>	21-25
<u>Управление чувствительностью радара</u>	21-25
<u>Режим GM</u>	21-26
<u>Метка четверти мили по масштабу</u>	21-26
<u>Режим GMT</u>	21-26
<u>Режим SEA</u>	21-27
<u>ГЛАВА 22: ВИДЫ</u>	22-2
<u>ВИДЫ ИЗНУТРИ</u>	22-2
<u>Вид только ИЛС</u>	22-2
<u>Вид 2-D кокпит</u>	22-2
<u>Интерактивная кабина</u>	22-3
<u>Виды (поля зрения) виртуальной кабины</u>	22-3
<u>Полоса ситуационного понимания</u>	22-4
<u>Захват взглядом (Padlock)</u>	22-5
<u>Установки реалистичности вида Padlock</u>	22-6
<u>Уровни угроз и приобретение целей</u>	22-6
<u>Расширенное поле зрения</u>	22-6
<u>ВИДЫ СНАРУЖИ</u>	22-7
<u>Управление обзорами</u>	22-7
<u>Вид со спутника</u>	22-7
<u>Вид действия</u>	22-7
<u>Отслеживающий вид</u>	22-8
<u>Вид врага</u>	22-8
<u>Вид от приближающейся ракеты</u>	22-8
<u>Вид оружия</u>	22-8
<u>Вид на цель, по которой применено оружие</u>	22-8



Вид союзников	22-8
Виды союзников на земле	22-8
Вид преследования	22-8
Вид в полёте	22-8
Вид орбиты	22-9
ДРУГИЕ ВИЗУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	22-9
Метки	22-9
Отражение кабины	22-9
Линия подъёмной силы	22-9
Перемещение взгляда вперёд и назад	22-9
Крупный план	22-9
Очки ночного видения	22-10
Красная пелена и потеря зрения	22-10
ГЛАВА 23: РАДИООБМЕН	23-1
РАДИОКОМАНДЫ AWACS	23-1
Страница AWACS	23-2
Страница направлений	23-2
РАДИОКОМАНДЫ РЕЙСА (ПОЛЁТА)	23-3
Страница команд управления	23-4
Страница управления миссией	23-6
Страница управления построением	23-7
Страница управления идентификацией	23-10
РАДИОКОМАНДЫ БАШНЕ	23-10
РАДИОКОМАНДЫ ТАНКЕРА	23-11
ГЛАВА 24: АЭРОДРОМНЫЕ ОПЕРАЦИИ	24-2
ОПЕРАЦИИ НА ЗЕМЛЕ	24-2
ВЗЛЁТ	24-2
ПРИБЫТИЕ	24-3
Процедуры захода на посадку	24-3
Конечный курс захода	24-5
Посадка	24-5
АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ	24-5
ГЛАВА 25: АЭРОДИНАМИКА И СИЛЫ ИНЕРЦИИ	25-1
ДЕЙСТВУЮЩИЕ СИЛЫ НА САМОЛЁТ	25-1
СИЛЫ ИНЕРЦИИ	25-2
МАНЁВРЕННОСТЬ ИСТРЕБИТЕЛЯ	25-3
Потеря скорости (сваливание)	25-4
ГЛАВА 26: ТАКТИКА ВРАГА	26-1
СВЯЗНОСТЬ	26-1
СИНХРОНИЗАЦИЯ	26-1
ИЗБЫТОЧНОСТЬ	26-2
ТАКТИКА SAM	26-2
ТАКТИКА AAA	26-4
ТАКТИКА ВРАЖЕСКИХ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ	26-5
Миссии	26-5
Тактика BVR	26-6
Заход со стороны с отклонением	26-7
Клеши	26-7
“Шампанское”	26-8
Спутная струя	26-8
Лестница	26-8
Поворот по лучу	26-9
Оттягивание	26-9
Тактика ближнего боя (Dogfights)	26-10
ГЛАВА 27: ТИПЫ МИССИЙ	27-1
МИССИИ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ	27-1
OCA Sweep	27-1
DCA (Defensive Counter Air) - Встречная воздушная защита	27-2
BARCAP (Barrier Combat Air Patrol) - Барьерное боевое воздушное патрулирование	27-2
Эскорт	27-3
МИССИИ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ	27-4



Противодействие.....	27-4
Выбор и применение оружия.....	27-4
Воздушная поддержка (CAS - CLOSE AIR SUPPORT).....	27-5
Удар в глубине обороны (Deep Strike), бомбардировка аэродромов (OCA Strike), удар по ПВО (SEAD Strike).....	27-5
Подавление ПВО при эскорте (SEAD Escort).....	27-6
Разведывательные полёты (RECON AND BDA).....	27-6
ГЛАВА 28: ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ МИССИЙ.....	28-2
ОБЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МИССИИ.....	28-2
ИЗМЕНЕНИЕ ВАШЕГО ПЛАНА ПОЛЁТА.....	28-3
Настройка интервала пакета.....	28-5
ПЛАНИРОВАНИЕ ЦЕЛИ.....	28-6
Враг.....	28-7
ОПЕРАЦИИ НА ЗЕМЛЕ.....	28-8
ВЗЛЁТ И НАБОР ВЫСОТЫ.....	28-9
Вход.....	28-9
Реагирование на угрозу.....	28-11
Работа по вражеским самолётам.....	28-12
Реагирование на установки SAM (ПВО).....	28-13
Реагирование на установки AAA (ПВО).....	28-14
ФАЗА АТАКИ.....	28-14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	28-15
ГЛАВА 29: СЕНСОРЫ ИНТЕРЕСА “SENSOR OF INTEREST” (SOI).....	29-2
ДАТЧИКИ ОРУЖИЯ.....	29-2
Изменение датчиков.....	29-3
ГЛАВА 30: ПРАКТИКА ВОЗДУШНОГО ПОЕДИНКА.....	30-2
ВОЗДУШНЫЕ БОИ НА МАЛЫХ СКОРОСТЯХ И ПОЛЁТНОЕ ОКРУЖЕНИЕ.....	30-2
ПРИЛОЖЕНИЕ А: ОБЗОР СТАТЕЙ.....	1
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ И РАБОТЕ С ВЕДОМЫМИ.....	1
Использование меток.....	1
Тренировка ведения боя.....	2
Миссии SEAD.....	3
Работа с ведомыми.....	5
ПРИЛОЖЕНИЕ В: ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ.....	1
НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ.....	1
Угол ветра относительно носа самолёта.....	1
ПРИЛОЖЕНИЕ С: ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ.....	2
ВЗГЛЯД ИЗ КАБИНЫ.....	2
ВЗГЛЯД ОТ КОМПЬЮТЕРА.....	3
Компромисс в разработке моделирования полёта.....	3
Кампания и моделирование.....	3
Лётная модель.....	4
Перегрузки.....	4
Графика.....	4
Ландшафт.....	4
Вне пузыря.....	5
Звук.....	5
Режимы радара и ИЛС.....	5
Гипердействие.....	5
Потеря сознания.....	5
Тактические столкновения (Tactical Engagement).....	5
Интерфейс пользователя.....	6
Система электронного поля битвы.....	6
F-16A против F-16C.....	6
Полёт на настоящем F-16.....	6
Заключительные мысли.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ D: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ F-16.....	2
LOCKHEED MARTIN (GENERAL DYNAMICS) F-16 'Fighting Falcon'.....	2
ТИП.....	2
История разработки.....	2



ВЕРСИИ:	2
<u>ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:</u>	3
Шасси.....	3
Силовая установка.....	3
<u>КОМПОНОВКА:</u>	4
Авионика.....	4
Радар.....	5
Навигация.....	5
Приборная панель.....	5
Самозащита.....	7
Вооружение.....	7
Размеры (F-16C, D):.....	8
Площади (F-16C, D):.....	9
Массы и грузоподъёмность:.....	9
Спецификация:.....	9
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ Е: ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ.</u>	2
<u>СОКРАЩЕНИЯ, ПРИМЕНЁННЫЕ В ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ.</u>	2
Русские и английские сокращения, дублирующие друг друга.....	2
<u>ОБЩЕПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ В НАТО.</u>	2
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ F: КАРТЫ АЭРОДРОМОВ.</u>	1
<u>КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАРТУ.</u>	1
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ G: КАРТА ОЧЕРЕДНОСТИ.</u>	2
Бланк карты:.....	2
Пример заполнения карты:.....	3
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ H: АВТОРЫ.</u>	2
Продюсеры:.....	2
Разработчики:.....	2
Художники:.....	2



ВВЕДЕНИЕ

ОБ ИГРЕ Falcon 4.0

Falcon 4.0 - наиболее точный, реалистичный тренажёр по управлению самолёта **F16**. Игра *Falcon 4.0* симулирует **F16** с невероятной точностью. Она реальна настолько, насколько это возможно на самом деле.

F-16 - один из лучших многоцелевых истребителей, способный нести разнообразную боевую нагрузку и подвесные топливные баки. Более чем какой-либо другой истребитель, **F-16** способен решать разнообразные боевые задачи. Ракеты класса «Воздух-воздух» типа **AMRAAM** и **AIM-9M Sidewinder** с их уникальной манёвренностью делают **F-16** одним из серьёзных противников в воздушном бое и перехвате. Бомбы и ракеты типа **GBU-10** и **AGM-84 Harpoon** с лазерным и инфракрасным наведением позволяют использовать **F-16** для ударов по наземным целям и морскому противодействию. Продвинутые приборы обнаружения типа **LANTIRN** и **FLIR** позволяют использовать самолёт ночью и при любой погоде.

F-16 разрабатывался как лёгкий истребитель и совершил свой первый полёт в январе 1974 года. В течение длительного срока службы подвергался модернизации (двигатели, хвостовое оперение, системы обнаружения). Это помогло увеличить эффективность многоцелевого использования.

С внушительным коэффициентом уничтожения 69-0 и средним тарифом успеха задания 88%, **F-16** доказал свою эффективность. При конфигурации с 9-мя точками подвески **USAF** продолжают использовать **F-16** для испытания новых видов вооружения. К этому времени, самолёт использовался для патрулирования запретных зон над Ираком. И неудивительно, что самолёт с ценовой отметкой под \$ 20 миллионов выбирают свыше 20 стран для вооружения своих воздушных сил.

В игре Вы найдете следующие разделы:

Instant Action - место для получения немедленного адреналина. **Instant Action** переносит Вас в битву без предварительной подготовки. Ваше задание сбить как можно больше самолётов и взорвать как можно больше наземных целей до того, как Вас сойдут. И Вы должны быть очень хорошим пилотом, чтобы остаться в живых, потому что в **Instant Action** противник постоянно прибывает.

Dogfight - место, где Вы будете завоевывать небо в более контролируемых условиях. В **Dogfight** Вы будете один на один с другим самолётом, управляемым человеком или **AI**-пилотом (с управлением по компьютеру). **Dogfight** может содержать буквально сотни самолётов. Вы можете летать "каждый за себя" или образовывать команды.

Tactical Engagements - "конструкторский набор" в *Falcon 4.0*, в котором Вы сможете создать собственные миссии. Или загрузить миссии, которые содержатся в *Falcon 4.0*, созданные Вашими друзьями или те, которые Вы нашли в Интернете. **Tactical Engagements** - это великолепный редактор миссий.

Campaign - это финальный вызов. Здесь Вы хорошо обученный пилот F16, боевой ветеран, назначенный в зону боевых действий, в которой Вы играете жизненно важную роль. *Falcon 4.0 Campaign* использует сложный механизм симуляции в реальном времени, который воспроизводит большую войну на Корейском полуострове. Во время Ваших вылетов будет произведено много битв. Если Вы успешно выполнили Ваши миссии, противник потеряет важное снабжение войск и Ваша сторона получит превосходство. Если же Вы провалите миссии, потери союзников начнут увеличиваться.

Другие секции *Falcon 4.0* предлагают важные возможности.



The Logbook - место, где содержится Ваш позывной и другая личная информация. В **The Logbook** можно узнать, кто летает, здесь отслеживаются Ваши баллы, звание и другая статистика.

Tactical Reference - важное учебное пособие для того, чтобы выжить в небе. Здесь показаны все самолёты противника, вооружение, наземные и морские единицы, которые Вы можете встретить в *Falcon 4.0*. Воспользуйтесь им для развития навыков визуального определения целей. Выучите предупреждающие сигналы слежения, которые производят радары и ракеты противника для того, чтобы знать, кто, как и чем собирается Вас "спустить с небес на землю".

ACMI - (**Air Combat Maneuvering Instrumentation**) - программа, которая записывает всё то, что случилось во время миссии в *Falcon 4.0*. Это один из наиболее полезных инструментов, который Вы имеет как пилот истребителя, потому что он дает Вам шанс "прокрутить" Вашу миссию, увидеть свои ошибки и восхищаться своими великолепными действиями.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТОТ ДОКУМЕНТ.

Falcon 4.0 это сложный тренажёр, но документ организован так, что можно сразу отправиться в полёт.

Часть 1 руководства по полётам охватывает все обучающие миссии, от простых навыков полёта до управления авионикой и систем вооружений. В этих миссиях вы будите обучаться, КАК летать на **F-16**.

Часть 2 охватывает все главные разделы, включая **"Instant Action"** – Сразу в бой, **"Dogfight"** - Ближний бой, **"Tactical Engagement"** – Редактор миссий и Кампании.

Часть 3 описывает детально авионику, системы оружия, дисплей, радар, виды, радиообмен и прочие.

Часть 4 - уроки для продвинутого пилота по тактике противника и планированию миссий.

В дополнение к этому руководству надо иметь раскладку клавиатуры, которая содержит основные команды и функции (примечание: здесь раскладка дана для версии 1.08). Если Вас интересует мультиигра, посмотрите руководство по коммуникации **"The Communications Handbook"**.

Не теряйтесь перед обилием материала, представленным здесь. Используйте обучающие миссии **Части 1** руководства. Если нужна помощь по интерфейсу экрана, для большей информации кликните по иконке **"Help"**, которая имеет знак вопроса.

Дана довольно точная модель **F-16C Block 50/52**. Учитывая сложность матчасти и управления современного истребителя, нет ничего удивительного в том, что правительство **США** тратит более 1000000\$ для обучения одного пилота. Однако эти занятия не гарантируют Вам мгновенно обучения, но каждый сделанный шаг будет интересным и возбуждающим. И вскоре вы окажитесь в небе с лучшими из них.

Удачи и хорошей охоты!

ЧАСТЬ 1: ОБУЧАЮЩИЕ МИССИИ.



ГЛАВА 1: УЧИМСЯ ЛЕТАТЬ.

ГЛАВА 2: РАЗВОРОТЫ.

ГЛАВА 3: ПОСАДКА И НАВИГАЦИЯ.

ГЛАВА 4: ОРУЖИЕ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.

ГЛАВА 5: ОРУЖИЕ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.

ГЛАВА 6: ДОЗАПРАВКА В ВОЗДУХЕ.

ГЛАВА 7: ПРОТИВОРАКЕТНЫЕ МАНЁВРЫ.

ГЛАВА 8: БОЕВОЕ МАНЕВРИРОВАНИЕ.



1. ГЛАВА УЧИМСЯ ЛЕТАТЬ.

Часть 1 состоит из 31 обучающей миссии, которые находятся в разделе "**Tactical Engagement**" игры.



Эти миссии ориентированы на задачи и обучают навыкам пилотирования. Есть все инструкции для завершения каждой задачи по обучению. Но есть один нюанс. Обучающие миссии используют походовые блоки заданий, и если Вы сразу перейдете к более продвинутым миссиям, без приобретения первичных навыков, то можете испытать большие затруднения.

Пит Бонанни (Pete Bonanni) разработал эти миссии и написал к ним инструкции, скопированные с программы курса обучения лётчиков **США** по **F-16**.

Пит опытный инструктор и главный консультант по **Falcon 4.0**, он, также, является автором книги "**Art of the Kill**". Его новая книга под названием Руководство по Стратегии **Falcon 4.0** выпущена издательством "**Prima**".

Бонанни приобщился к быстрым полётам на **F-16** в 1981 году. За его плечами два года полётов на Фантоме (**F-4 Phantom**), которые он сравнивает по накопленному опыту с пятилетними полётами на **A-7 Corsar**. Он летал над Боснией и Ираком, хотя и не участвовал в боевых действиях. В настоящее время он летает в Воздушной Национальной Гвардии, штат Вирджиния.

Краткий обзор.

Эти тренировочные миссии разработаны как реальные уроки пилотирования по **F-16** и достаточно трудны для новичков. Навыки и знания, необходимые для использования систем **F-16** нелегки в обучении и требуют времени и усилий.

Установки обучающих миссий.

Для 31-ой миссии требуются определённые установки:

1. В главном меню выберете "**Setup**".
2. Кликните на табличке "**Simulation**" вверху экрана.
3. Выберете "**Ace**" из опций уровня навыков "**Skill Level**". Это установит модель полёта "**Flight Model**", авионику, эффективность оружия, автопилот, дозаправку в воздухе и визуальное отслеживание цели "**Padlocking**" на соответствующие опции.
4. С правой стороны окна включите метки "**Labels**" кликнув по боксу. Также отключите облака "**Disable Clouds**".
5. Графические опции устанавливаются в "**Graphics tab**" в зависимости от ресурсов Вашего компьютера (см. файл "**Read me**") и Главу 16: **Рекомендуемые установки**.



Как загрузить обучающую миссию.

Для загрузки миссии кликните на меню **"Tactical Engagement"**. При этом выбирается табличка **"Training"** (подсвечена) и ниже список миссий. Кликните на обучающую (тренирующую) миссию по желанию, и затем, на пиктограмму самолёта в правом нижнем углу. Внизу списка миссий **"Mission Schedule"** на следующем экране появится выбранная обучающая миссия и Ваше имя по умолчанию **'2nd Lt. Joe Pilot'** рядом с изображением самолёта. Если Вы создали пилота в журнале **"Logbook"**, то увидите выбранное имя вместо этого. Кликнув на икону **"Fly"** в правом нижнем углу, отправляемся в полёт.

Режим "FREEZE MODE" - "Замораживание".

Вы можете всегда нажать в игре клавиши **[Shift] [P]** для того, чтобы "заморозить" её. В отличие от обычной паузы, "замороженная" игра позволяет Вам оперировать всей авионикой и приборами **F-16**, в частности, радаром. Заметим, что в режиме "замороженной" игры время миссии продолжает идти. Если Вам необходимо быть в нужное время в нужном месте, то время, которое Вы потратите в режиме "заморозки", работает против Вас.

МИССИЯ 1: ОСНОВНЫЕ НАВЫКИ ПИЛОТИРОВАНИЯ.

Цель этой миссии - научить, как управлять Фальконом. Когда Вы выполните эту миссию, Вы будете **"Know the struts and know the skin, know the barrel roll and spins"** (Какая-то известная песня пилотов-истребителей)

Эта миссия - первая из серии тренировочных миссий по управлению самолётом, составленная по реальной тренировочной программе **F-16** Воздушных Сил (**Air Force's real syllabus**). В реальной программе эта миссия называется **"TR-1"** или **"Transition Sortie 1"**. Однако имейте в виду, что когда пилот начинает летать на **F-16**, он или она уже знает, как летать на других реактивных самолётах. Мы начнем с самых основ полёта. Если Вам это уже не интересно, можете перейти на следующие миссии. Но не упрекайте нас тогда, когда впервые услышите сигнал предупреждения о малой скорости и когда совершаете ошибки.

Управлять самолетом в **Falcon 4.0** (как и реальным **F-16**) действительно не очень трудно. Вести воздушный бой в реактивном самолёте - совсем другое дело. Современные истребители наподобие **F-16** - это мечта для полёта, но дьявольски трудны для того, чтобы сражаться в нём. Нагрузка информацией на современного пилота-истребителя, в сочетании со скоростью, создает темп воздушной схватки, который приближается к пределам человеческих способностей.

Так как **Falcon 4.0** летает, как настоящий реактивный самолёт, им относительно легко управлять. Хотя "просто" не означает, что это не требует определенных усилий, и что отсутствие знаний поможет Вам летать так, чтобы Вы смогли выполнять более сложные и требовательные задания.

Индикатор лобового стекла ИЛС - "HUD".

Falcon 4.0 имеет ряд видов, но мы начнем с кабины (кокапита). Нажав **[2]** в верхнем ряду клавиатуры, Вы попадаете в 2-d кокпит. Этот кокпит не только выглядит как на реальном **F-16**, но и функционирует также как на реальном самолёте. Наиболее заметная часть кокпита - это **ИЛС** - Индикатор Лобового Стекла или **"HUD"(Head-Up-Display)**. **ИЛС** расположен вверху кабины и является наиболее полезным из всех дисплеев кокпита.

Далее приводятся части, обозначенные на рисунке 1-1, и объясняется, для чего они используются на **ИЛС**.

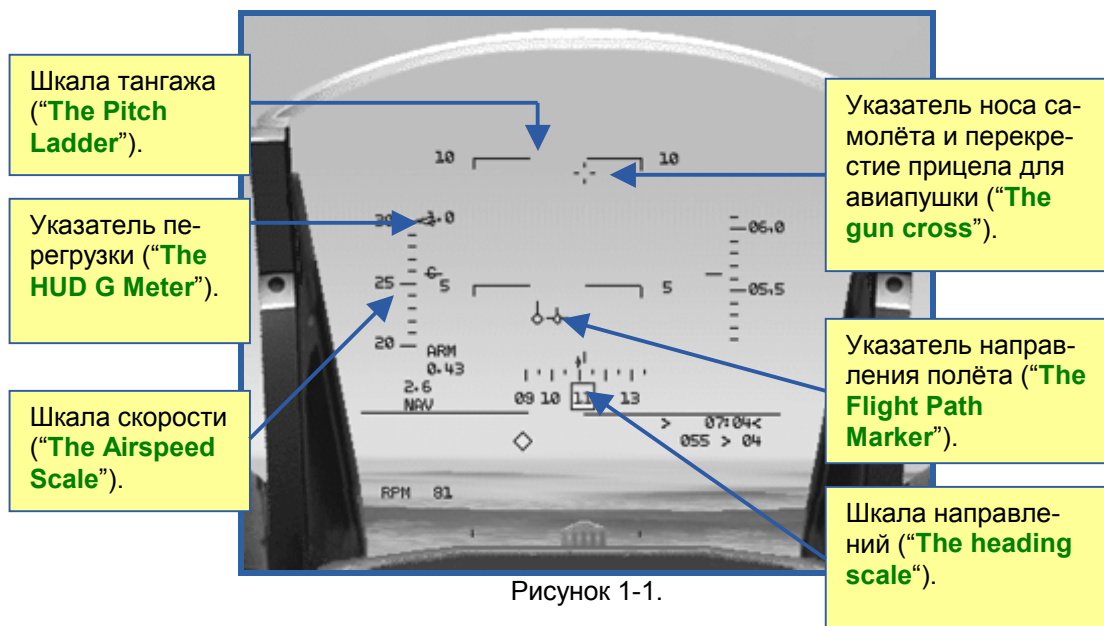
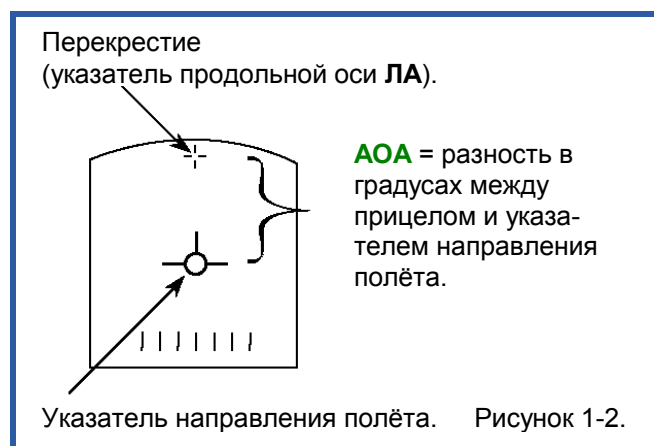


Рисунок 1-1.

FPM (**FPM** - **The flightpath marker** - указатель направления полёта) - наиболее полезная часть **ИЛС**. Этот символ указывает пилоту направление полёта, или вектор полёта самолёта. Если Вы воспользуетесь джойстиком, чтобы поместить **FPM** на определенную точку на поверхности земли и будете его удерживать там, самолёт врежется в землю именно в этой точке. Надеемся, Вы не будете делать этого, но **FPM** может быть использован сходным образом при подлете к взлётно-посадочной полосе (далее **ВПП**). Т.е. на **F-16** можно аккуратно летать, набирать высоту и снижаться, используя **FPM**.



The gun cross

Перекрестие авиапушки показано в виде маленького крестообразного символа в верхней части **ИЛС**. Это важный указатель, так как представляет собой нос самолёта и прицел авиапушки для близких дистанций. Имейте в виду, что **The gun cross** - это не то место, куда направляется самолёт (хотя это очень близко к тому месту). Разница между **The gun cross** и **FPM** называется углом атаки (**Angle of Attack** или **AOA**).

AOA = разность в градусах между прицелом и указателем направления полёта.

The pitch ladder

Лестница тангажа показывает уровень горизонтального полёта и отклонения от него (в градусах). Длинная сплошная линия в середине **ИЛС** - это линия авиагоризонта - нулевого тангажа (наклона продольной оси **ЛА**). Её можно легко отличить от других линий, потому что напротив неё нет цифры. Прерывистые линии на этом указателе означают снижение с шагом в 5° , тогда как сплошные линии - набор высоты.

The airspeed scale

Шкала скорости находится на левой стороне **ИЛС**. Так как эта шкала показывает скорость с шагом в **10**, то **40** означает, что вы летите со скоростью **400** узлов (морских миль в час). Шкала скорости имеет значок "**C**" рядом со значением скорости, которая означает калиброванную скорость.

The altitude scale

Шкала высоты находится на правой стороне **ИЛС**. Эта шкала показывает высоту аппарата в сотнях футов *над уровнем моря*, который еще называют **MSL (Mean Sea Level)**. Помните, что шкала высоты показывает высоту - над уровнем моря (**MSL**), - но не над уровнем земли (**AGL**). Высота "**500**" означает 50000 футов над уровнем моря. Когда Вы снижаетесь ниже 1200 футов, радиовысотомер включает новую шкалу высоты. Так как эта шкала в сотнях футов, то когда скользящий столбик находится напротив "**2**", это означает, что Вы



находитесь на высоте **200** футов над уровнем земли. Имейте в виду, что это высота до земли прямо вниз от Вашего аппарата, а не до земли перед аппаратом. Как только Вы набираете высоту выше **1500** футов, шкала переключается обратно на уровень моря.

The heading scale

Шкала направления находится в нижней части **ИЛС**. Шкала просто показывает направление полёта летательного аппарата (далее – **ЛА**) в десятках градусов. Значение шкалы **"27"** означает направление **270°**.

The HUD G meter

Указатель перегрузки находится в верхнем левом углу **ИЛС** и показывает текущее значение перегрузки, действующей на самолёт, в то время как в нижнем левом углу **ИЛС** показывается максимальная перегрузка текущего полёта. Более подробно смотрите "**Главу 25: Аэродинамика и силы инерции**".

Управление ИЛС.

Вид **ИЛС** можно конфигурировать так, чтобы Вам было удобно им пользоваться.

Для изменения количества информации на **ИЛС** нужно нажать клавишу **[H]**. После первого нажатия исчезает лестница тангажа (**Pitch ladder**), после второго исчезает **FPM**. Нажав **[H]** третий раз, можно вернуть **ИЛС** в первоначальное состояние.

Нажав **[Ctrl] [H]**, Вы можете переключить индикатор скорости и высоты в цифровой вид (вместо ползущей шкалы будет просто число в рамочке).

Нажатие **[Alt] [H]** изменяет цвет на **ИЛС**. Так как земля может быть зеленого цвета, это поможет предотвратить ситуации, когда информация на **ИЛС** сливается с фоном земли.

ИЛС может отображать гораздо больше информации, но об этом будет рассказано в следующих главах.

Приборы в кабине.

Сейчас мы поговорим о приборной панели и дисплеях перед взлетом.

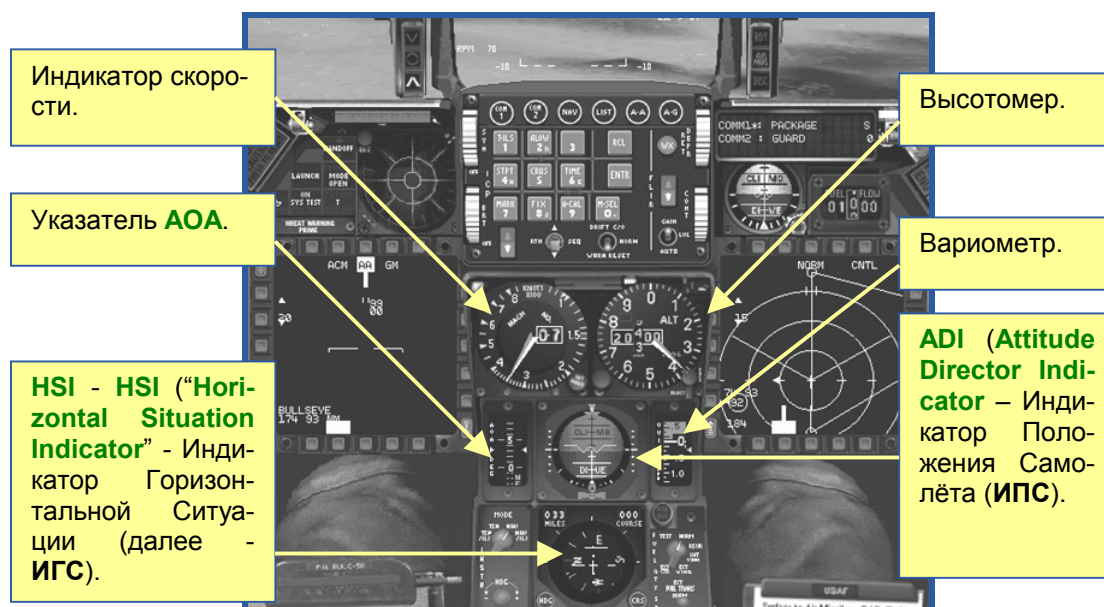


Рисунок 1-3.

The speed indicator

Индикатор скорости по воздуху и числу Маха. Внешняя шкала показывает скорость, внутренняя - число Маха. Если показания равны 4, значит, Вы летите со скоростью 400 узлов.

Указатель AOA

Указатель **AOA** - шкала, которая показывает угол атаки самолёта. Для того чтобы самолёт набирал высоту, он должен иметь положительный угол атаки (другими словами, лететь с положительным углом к набегающему потоку воздуха).

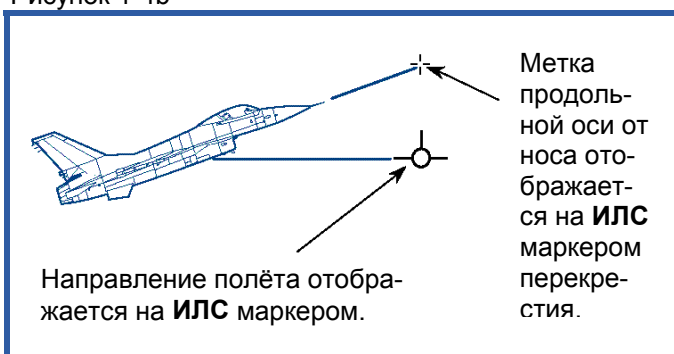


Рисунок 1-4a



F-16 имеет следующие ограничения по углу атаки: положительный - **25°**, отрицательный - **5°**. Запомните, что угол атаки - это угловая разница между **Gun cross** (перекрестия) и **FPM**. На рисунке 1-4 показан угол **AOA** при полёте.

Рисунок 1-4b



Направление полёта отображается на **ИЛС** маркером.

Метка продольной оси от носа отображается на **ИЛС** маркером перекрестия.

ADI (Attitude Director Indicator)

Индикатор Положения Самолёта (**ИПС**), его по другому называют **АВИАГОРИЗОНТ**, имеет указатель положения горизонта и символ крыльев самолёта, так что по нему Вы можете представить положение Вашего самолёта относительно земли.

HSI - ("Horizontal Situation Indicator")

Индикатор Горизонтальной Ситуации (**ИГС**) очень сложный индикатор. Подробно о нем будет рассказано в другой главе. Всё, что нужно Вам знать на данный момент, это то, что **HSI** можно использовать для того, чтобы определить направление полёта. Вращающийся круг на **HSI** имеет обозначения **N/S/E/W**, что означает север/юг/восток и запад соответственно. Когда самолёт поворачивается, круг тоже поворачивается, обозначая изменение направления полета самолёта.

RPM

RPM - прибор, который показывает обороты лопаток турбины двигателя в минуту времени. **RPM** измеряется в процентах, 100% означает высшие обороты, 0% означает, что турбина не вращается, 70% - мощность холостого хода. **RPM** напрямую связан с положением **РУД** (ручкой управления двигателем).

Барометрический высотомер, градуирован в футах **ASL**. В нижний бокс по правую руку обозначает барометрическое давление в дюймах ртутя.

Вариометр, градуирован в тысячах футов в минуту. Показывает темп набора или потери высоты.

Краткий обзор обучающей миссии.

Начинаете Вы в воздухе в кабине **F-16**. Цель миссии - пилотирование и использование клавиатуры для различных видов.

Начальные условия.

Скорость - 400 узлов.

Высота - 7,500 **MSL**

Тяга - средняя.

Описание миссии.

1. Нажмите **Shift** **P** для "замораживания" игры. После этого попереключайте виды (основные цифровые клавиши).

Нажав **1**, вызываем вид только **ИЛС**. Многофункциональные дисплеи (далее - **МФД**) будут вверху или внизу экрана. Нажимая клавиши **I**, для пролистывания левого **МФД** или **J** для



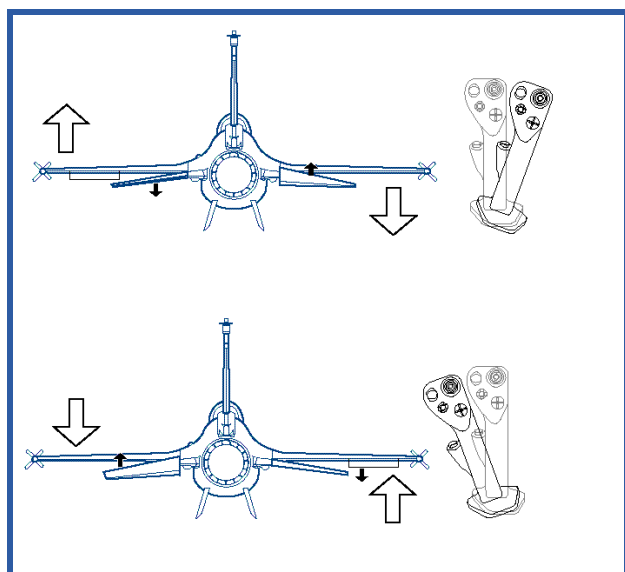
правого **МФД** снизу и комбинации **Shift** **[** ; **Shift** **]** для верхнего правого и левого **МФД** соответственно.

Нажав **2**, вернёмся к 2-d кокпиту (по умолчанию). Виды изнутри кабины и переключение приборов в ней управляются мышью и курсовыми клавишами. Курсор мыши может быть 3 видов. Красный ромбик запрещает переключения, зелёный - разрешает. Зелёная стрелка указывает соответствующее перемещение вида, если кликнуть при этом мышкой.

Клавиша **3** вызывает виртуальный кокпит. В нем можно плавно перемещать взгляд вокруг кабины, используя "шляпку" (4-ёх позиционный переключатель) джойстика или нажав и удерживая курсовые клавиши со стрелками. При этом нельзя заглянуть за спину, как на настоящем **F-16**. При этих ограничениях услышите характерный стук. Этот вид очень важен при воздушном бое и для улучшения ситуационного понимания ("**Situational Awareness**" – **SA**). Это позволит понять, где Вы и какие угрозы вокруг. Попрактикуйтесь использовать виртуальную кабину во время режима "замораживания".

Клавиша  вызывает вид со спутника. Клавиша **L** при этом виде приблизит землю, повторное нажатие вернёт к первоначальному виду. Можно, также, уменьшать и приближать вид на самолёт, нажимая соответственно клавиши **7** и **1** дополнительной цифровой клавиатуры. **Falcon 4.0** имеет дополнительные виды, неиспользуемые в данной миссии.

- Вернёмся к 2-d кокпиту, нажав **2**. Нажимаем снова **Shift** **P** для "размораживания" игры.
- Устанавливаем **РУД**-ом джойстика или, нажимая **-** или **+**, **RPM** (тягу) на 85%.



- Перемещаем джойстик для начала левого поворота. С креном крыльев около 60° вытягиваем джойстик обратно при достижении перегрузок 2 G.

Рисунок 1-5 показывает, как надо перемещать джойстик для поворотов.

Примечание: с креном крыльев самолёт меняет направление полёта. В 2-d кокпите следите по шкале направлений и посмотрите на авиагоризонт (**ADI**).

- Держим указатель направления полёта (**FPM**) на линии горизонта **ИЛС**. Слегка регулируя джойстиком, помещаем указатель по желанию.

Рисунок 1-5.

Рисунок 1-6 показывает, что указатель находится вблизи уровня 0° шкалы тангажа. Попрактикуйтесь делать повороты вправо и влево. Пустите дымки **ALT** **S** для отслеживания траектории в небе и вид со спутника (клавиша ). После этого вернитесь в горизонтальный полёт, двигая джойстиком в обратном направлении, до тех пор, пока линии тангажа **ИЛС** не будут горизонтальными, и установите маркер полёта на 0°.

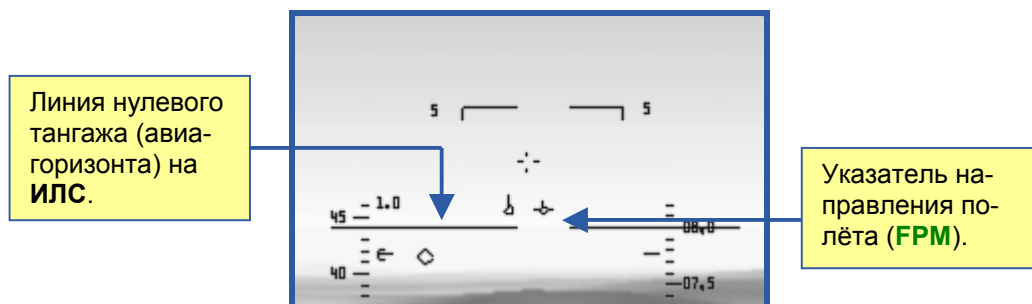


Рисунок 1-6.

- Затем попрактикуемся при подъёме и пикированиях. При наборе высоты помещаем указатель направления полёта на 5° , при этом обратите внимание, что высота увеличивается, а скорость падает (если не так, добавьте больше тяги). Вдобавок **FPM** слегка отстаёт от Ваших действий по управлению самолётом. После набора высоты в 1,000 футов выровняйте самолёт в течение нескольких секунд, наведя **FPM** на линию горизонта. При этом высота должна оставаться постоянной.
- Попрактикуйтесь в спуске, двигая джойстиком от себя и помещая **FPM** на уровень -5° шкалы тангажа. При этом высота должна уменьшаться, а скорость возрастать. Вы должны всё время управлять тягой, помня при этом, что при спусках получаете выигрыш в скорости, а при подъёмах у Вас скорость падает. После спуска с высоты 1000 футов поместите **FPM** на нулевой уровень шкалы **ИЛС**.
- После нескольких поворотов по уровню и прямых подъёмах начнём комбинированные повороты. Например, повернём на запад, на угол 270° "**27**" по шкале направлений или на восток ("**09**" по шкале). Попробуем точно набрать высоту 2000 футов. Попрактикуемся в этом.
- Затем попробуем делать повороты на малых высотах, ниже 1000 футов **AGL**. В течение этих манёвров поэкспериментируйте с установками **ИЛС** по высоте (барометрический или радарный высотомер). Для переключения этих режимов следует кликнуть мышкой по левой нижней консоли в 2-d кабине. На контрольной панели **ИЛС** этой консоли имеется 3-ёх позиционный тумблер для переключения режимов по высоте.

Следующая серия манёвров, в которой следует попрактиковаться, называется **HART** ("**Horn Awareness Recovery Training**") - Обучение сигналом "рожка" предупреждения). Эти манёвры используют обучаемые пилоты для распознавания и восстановления больших углов тангажа. При подъёме под углом свыше 45° вверх, скорость падает ниже 170 узлов и включается звуковой тон предупреждения.

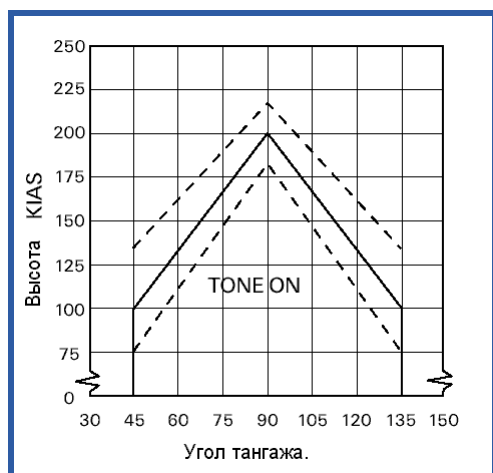


Рисунок 1-7.

На рисунке 1-7 представлен конус (рог) предупреждения при котором включается звуковой сигнал (тон).

Пунктирные линии показывают пределы срабатывания сигнала.

Сделайте следующие действия по списку для практики по манёврам **HART**:

- Наберите высоту 15,000 футов, тяга – 80 %.
- Штурвал на себя и с усилием при перегрузках от **5G** до **8G** тянем нос к 70° (контролируя по шкале тангажа **ИЛС**).



FPM отстанет от указателя носа самолёта (перекрестие прицела), поэтому сначала используйте прицел для поднятия носа.

При уменьшении **AOA** прицел сблизится с **FPM**. Первоначально угол **AOA** высок, поскольку мы вытягиваем с перегрузками, но при достижении 70° слегка даём штурвал от себя.

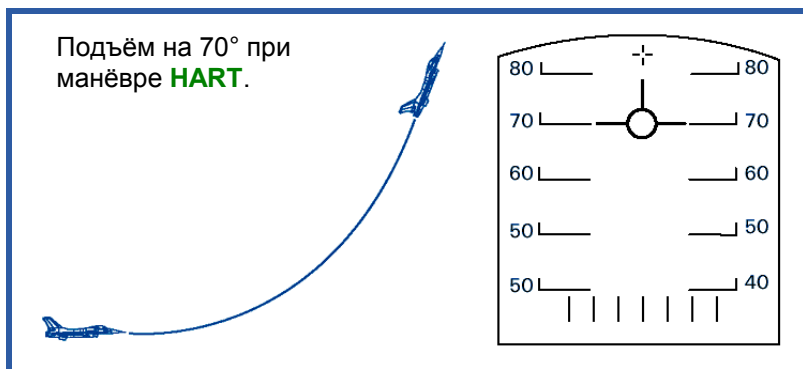


Рисунок 1-8 показывает набор высоты под углом 70° .

3. Тон предупреждения появится при достижении 170 узлов. Как только услышали тон, переворачиваемся на инвертирующий полёт. Удостоверьтесь, что самолёт переворачивается медленно, для того, чтобы не потерять контроля. Определить, что вы вверх ногами поможет линия тангажа на **ИЛС**. При этом палочки на концах линий шкалы будут направлены вверх.
4. Как только перевернулись, начинаем плавно вытягивать нос ниже линии горизонта. После того, как нос самолёта зайдёт за горизонт, прекращаем усилия на джойстик.
5. При достижении скорости в 150-200 узлов переворачиваемся в нормальное положение и с перегрузками от 5 до 8 G вытягиваем к полёту уровня (0° по шкале тангажа).
6. Используйте эти же процедуры для выполнения более крутых (вертикальных) подъёмов. Включите вид с орбиты (клавиша **O**), чтобы понаблюдать за **F-16** на низких скоростях.

МИССИЯ 2: ВЗЛЁТ.

В этом разделе Вы научитесь поднимать Ваш **ЛА** с земли. Взлет на F16 прост, Вам только нужно следовать нескольким процедурам. Во-первых, всегда помните, что в **Falcon 4.0** Вы являетесь частью комплекса аэродрома, который включает рулёжные дорожки, контроль над полетами (**ATC**) и другие вещи. ВСЕ аэродромы в Корее заняты взлетающими и садящимися самолётами, поэтому Вы должны слушать радиопереговоры вышки (**ATC**), которые относятся к Вашему полёту. При взлёте Вам не надо спрашивать разрешение на взлёт. Как только Вы выезжаете на взлётно-посадочную полосу (далее **ВПП**), вышка разрешает Вам взлёт.

Обычно, когда Вы взлетаете, Вы загружены для боя, ракетами или бомбами на пилонах крыльев. Боевая нагрузка - вещь тяжёлая. Из-за веса все Ваши взлёты должны производиться на максимальном форсаже, при этом всё происходит быстро - это и плохо и хорошо. Хорошо тем, что у Вас нет времени на ошибки при выполнении процедур взлёта. А плохо тем, что если Вы что-то сделали неправильно при взлёте, неприятности начнутся **ОЧЕНЬ БЫСТРО!**

Краткий обзор миссии.

Выберите миссию "**02 Takeoff**" из "**Tactical Engagement**". Вы должны занять место пилота второго самолёта (расположен сзади, справа), кликнув по иконке панели. Затем, перед началом миссии Вы должны узнать, каков будет Ваш позывной. Кликните по иконке брифинга внизу экрана. Третья секция, помеченная как "**Package Elements**" покажет позывной полёта (звена). В секции, помеченной "**Ordnance**" Ваш самолёт выделен зелёным цветом и показан Ваш личный позывной "**Cowboy 12**" (один-два). В нашем случае позывной полёта - **Cowboy**. Когда с башни вызывают "**Cowboy One**" или "**Cowboy One-One**", они обращаются ко всему Вашему звену. Если Вы на рулёжке и готовы к взлёту, выезжайте на **ВПП** и взлетайте. Если же Вы уже на **ВПП**, просто взлетайте, как только будете готовы.

Начальные условия.

Скорость: 60 (это минимальное значение при установках "**Realistic Avionics**" и изменяется, как только Ваша скорость становится выше 60 узлов).

Высота: на **ВПП**.



РУД: холостой ход.

Конфигурация: шасси выпущены.

Авионика: режим навигации (переключатель режимов авионики - клавиша **[N]**)

Порядок взлёта:

В этой миссии Вы начнёте на **ВПП** в качестве ведомого.

1. Если Ваш аппарат двигается сразу после начала миссии - нажмите и держите **[K]**, используя тормоз шасси. Отпустите клавишу **[K]**, когда аппарат остановится.
2. Слушайте передачи с башни для Вашего звена. Передача будет такой: "**(Ваш позывной)**" **11 cleared for takeoff**". Вышка также может передать: "**(Ваш позывной)**1 cleared for takeoff". В этом случае разрешается взлет всему звену.
3. Установите обороты двигателя на максимальный форсаж (нажмите **[Shift]** **[=]**)
4. Направляйте аппарат вдоль **ВПП**, используя джойстик или педали для коррекции курса. Следите одновременно за **ВПП** и шкалой скорости на **ИЛС**. Следите как за **ВПП**, так и за скоростью по **ИЛС**.

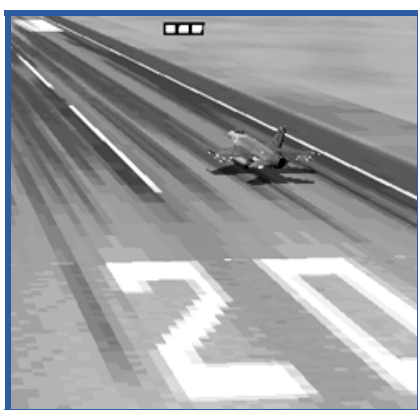


Рисунок 2-1.

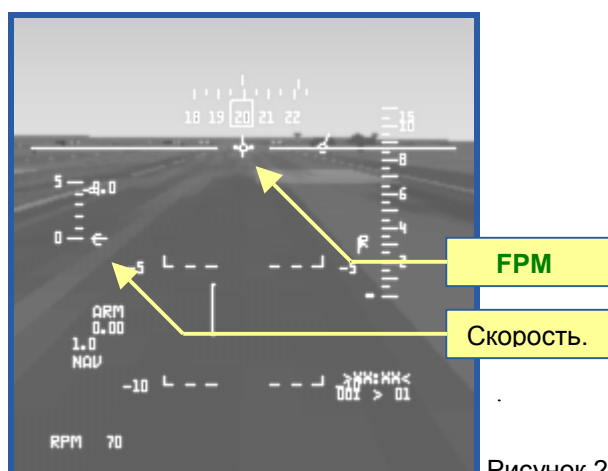
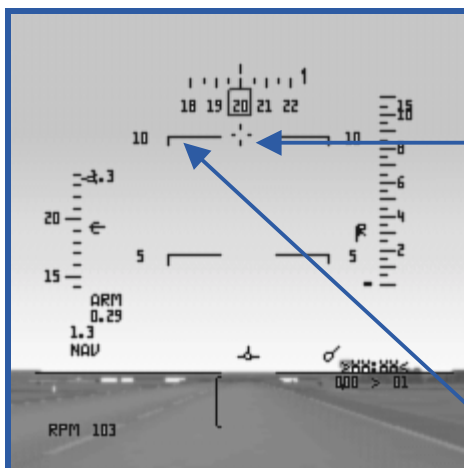


Рисунок 2-2.

5. При достижении скорости 150 узлов направьте перекрестие по шкале тангажа на угол 10° и держите так до отрыва от **ВПП**. Предупреждение: не превышайте 14° или вы скребанёте хвостом по **ВПП**.



Рисунок 2-3



Указатель носа самолёта (перекрестие прицела).

Рисунок 2-4

Угол тангажа - 10°.

6. Как только самолёт оторвется от земли и начнет набирать высоту, уберите шасси, нажав клавишу **G**. Это происходит быстро, так что будьте готовы убрать шасси **сразу после отрыва аппарата от земли**. Предупреждение: не превышайте 300 узлов с выпущенными шасси или Вы повредите их!

Рисунок 2-5



Индикация шасси.

Ручка шасси.

7. Убедитесь в том, что шасси убраны, переключив вид на левую нижнюю консоль (нажав **↓** после **←** на цифровой клавиатуре). Во время подъема или опускания шасси, на ручке шасси "**Gear handle**" будет гореть красный свет. Когда шасси выпущены и в замках, Вы можете увидеть зеленые огоньки на панели шасси, и красный свет на ручке шасси погаснет.
8. Когда шасси убраны, ручка шасси будет в верхнем положении, и огоньки на панели и на ручке шасси будут погашены.



2. ГЛАВА РАЗВОРОТЫ.

В этой главе будем учиться, как производить основные манёвры поворота и затем перейдём к более продвинутым манёврам на различных скоростях.

МИССИЯ 3: РАЗВОРОТ НА УГЛОВОЙ СКОРОСТИ С МАКСИМАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ.

Поворот самолёта - очень важный боевой элемент. Истребители, наподобие **F-16**, спроектированы и построены для одной цели - приблизиться к противнику и сбить его. Чтобы делать это Вы должны быть способны развернуть в небе свой **ЛА** и навести свои ракеты и авиапушки на противника. С другой стороны, Вы должны быть способны маневрировать **ЛА** и не допускать наведения оружия противника на Вас.

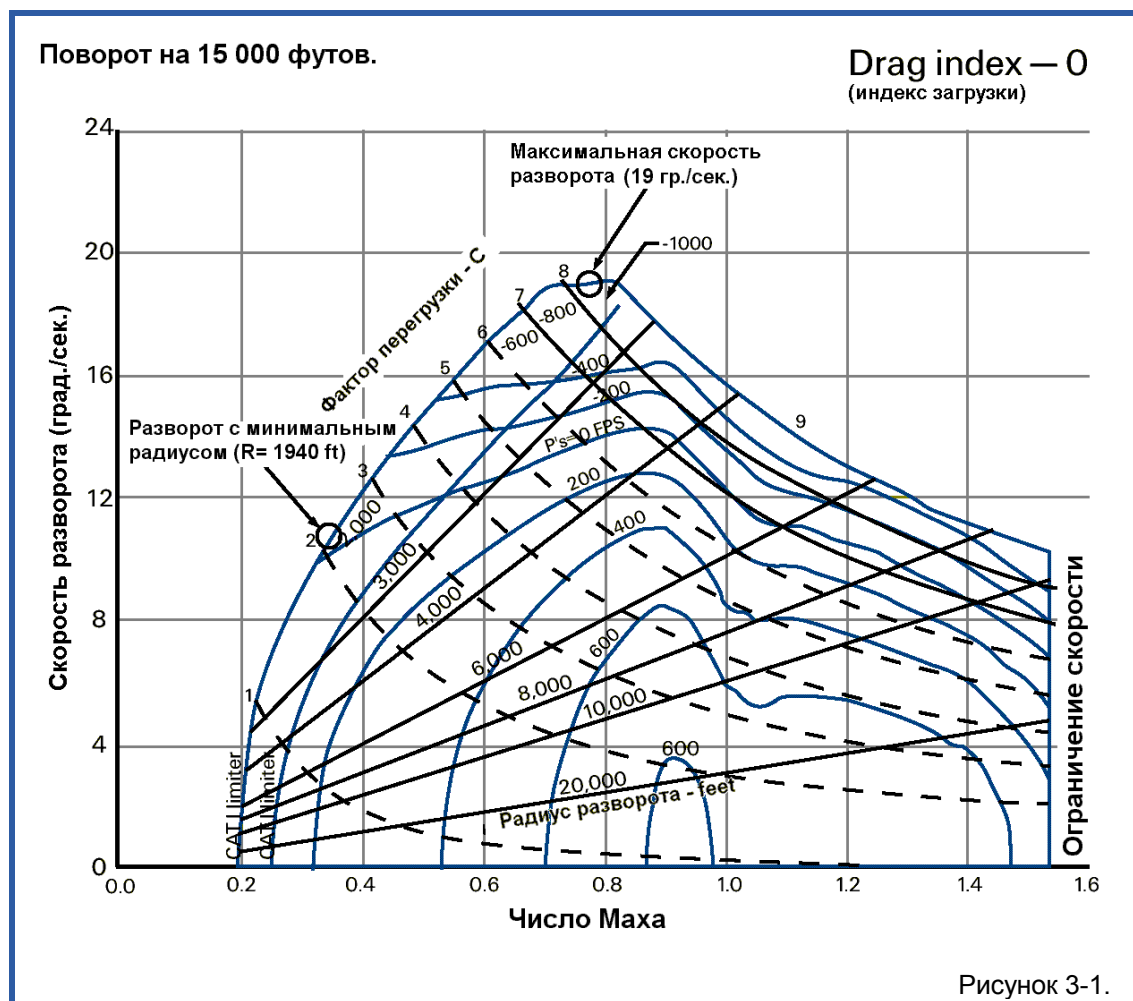
Разворот имеет две важные определяющие характеристики, которые важно понимать. Первая - скорость поворота (измеряемая в градусах за секунду) или как быстро нос самолёта передвигается по небу. Вторая характеристика - радиус поворота. Существует два фактора, которые влияют как на скорость поворота, так и на радиус поворота: перегрузка, действующая на аппарат и скорость. Перегрузка показывает, насколько "крутой" поворот. Она определяется тем, как Вы потянули на себя джойстик. Чем больше Вы потянули джойстик, тем больше будет перегрузка. Это увеличение перегрузки приводит к уменьшению радиуса и скорости разворота - в большинстве случаев. Истребители имеют предел по перегрузке. Если Вы потянули джойстик так, что перегрузка превысила предел, это может привести к разрушению конструкции **ЛА**, либо Вы можете потерять сознание от перегрузки (**Black out**). Максимальная перегрузка, которой может быть подвергнут **ЛА**, называется пределом по перегрузке (**max G**). В старых истребителях превышение предела перегрузки приводило к поломке аппарата. Известны случаи, как двигатели **F-4** сорвались со своих установочных мест, вследствие превышения предела перегрузки. В **F-16 ЛА** сам ограничивает перегрузку на **9G** встроенным ограничителем перегрузок.

Другой фактор, влияющий на темп поворота и радиус - скорость. Между перегрузкой и скоростью существует прямая связь, и вместе они воздействуют на скорость поворота и радиус. У **F-16** есть оптимальный диапазон скорости для того, чтобы поворот был быстрым (лучшая скорость разворота) и имел наименьший радиус. Этот диапазон скоростей называют угловой скоростью. Начиная от 330 узлов и выше, Вы можете вытянуть на **9G** (ограничение прочности конструкции самолёта). Ниже 330 узлов самолёту не хватит набегающего потока воздуха для того, чтобы повернуть с перегрузкой **9G**. Так что, если скорость падает ниже 330 узлов, Вы не сможете делать поворот с максимальной перегрузкой. При скорости выше 330 узлов Вы всегда сможете вытянуть **9G**.

Казалось бы, что это хорошо, потому что кажется, будто мы сможем всегда иметь оптимальный поворот при полёте быстрее 330 узлов. Но это не так. Выше 440 узлов Вы по-прежнему можете потянуть на **9G**, однако Ваш радиус разворота существенно увеличится, в то время как скорость разворота упадет. Причина в том, что при скорости выше 440 узлов системы управления полетом самолета не позволяют Вам потянуть **больше**, чем **9G**. Лишняя скорость только уменьшает Вашу возможность развернуть аппарат.

Итак, Вам важно запомнить, что у поворачивающегося самолёта есть оптимальная скорость. Эта скорость называется угловой скоростью (**corner velocity**) и для **F-16** она равна **330-440** узлам.

Существует концепция маневрирования, отличная от той, которая описана выше. Эта концепция называется **Удельная Энергия (Specific Energy)** или **Ps**. **Ps** - это концепция, которая описывает энергию или потенциальную манёвренность истребителя. Игра **Falcon 4.0** была разработана с использованием кривых **Ps** настоящего **F-16**. Эти кривые показывают, насколько хорошо будет маневрировать **F-16**, в терминах скорости разворота, радиуса разворота и перегрузки.



Ps график показывает набор кривых, которые представлены определенные энергетические состояния **F-16** на высоте **15 000** футов и с индексом загрузки, равным нулю. **Индекс загрузки (Drag index)** определяется загрузкой **ЛА**. Нулевая **Ps**-линия на графике - это режим, при котором самолёт поддерживает скорость и высоту постоянной при определенном значении перегрузки. **Ps**-линии, имеющие отрицательные значения, представляют полётный режим, в котором **ЛА** будет терять высоту или скорость. **Ps**-линии с положительными значениями представляют режимы, в которых самолёт имеет возможность увеличить скорость или высоту.

Следующие три обучающие миссии разработаны для обучения пилотов разворотам самолёта со скоростью выше и ниже угловой скорости. Там же будет показано, что случается с радиусом поворота и скоростью поворота, если Вы поворачиваете не на правильной скорости.

Краткий обзор обучающей миссии.

Эта миссия позволит попрактиковаться в развороте на угловой скорости по воздуху с максимальной перегрузкой и понаблюдать эффекты от угловой скорости и перегрузки на скорость и радиус разворота. В установках **"Setup"** в экране **"Simulation"** выберите опцию **"No Blackout"**.

Начальные условия:

Скорость: 400 узлов.

Высота: 20 000 над уровнем моря (**MSL**).

РУД: В среднем положении.

Конфигурация: Чистая (шасси убраны, закрылки и тормоза убраны).



Описание разворота:

Вы начинаете это упражнение со скоростью 400 узлов (с диапазоном по угловой скорости 330-440 узлов). Для выполнения маневра, следуйте указаниям:

1. Загрузите упражнение "**03 Max Turn at Corner**" из "**Tactical Engagement**".
2. Нажмите **[1]** вверху клавиатуры, чтобы переключиться в режим "только ИЛС".
3. Нажмите **[F]** для того, чтобы записать Ваш полёт. Вы должны увидеть красную надпись "**Recording**" сверху экрана. Позже Вы сможете просмотреть запись Вашего полета в **ACMI**.
4. Летите прямо вперед около 10 секунд. Запомните Ваше направление перед поворотом.
5. После ~10 секунд включите полный форсаж (**ПУД** до конца вперед или нажмите **[Shift] [+]**). Запомните, что Ваша цель - остаться на угловой скорости 330-440 узлов. Возможно, для этого Вам будет необходимо уменьшить перегрузку, приотпустив джойстик.

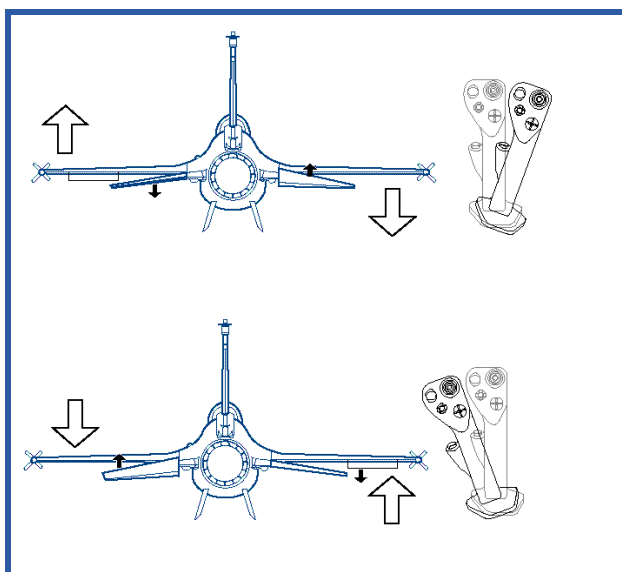


Рисунок 3-3.

7. Потяните ручку джойстика на себя до упора, чтобы вызвать максимальную возможную перегрузку. Движения джойстика вперед-назад контролируют тангаж самолёта, как показано на рисунке 3-3. Тангаж прямо пропорционален перегрузке **ЛА**.

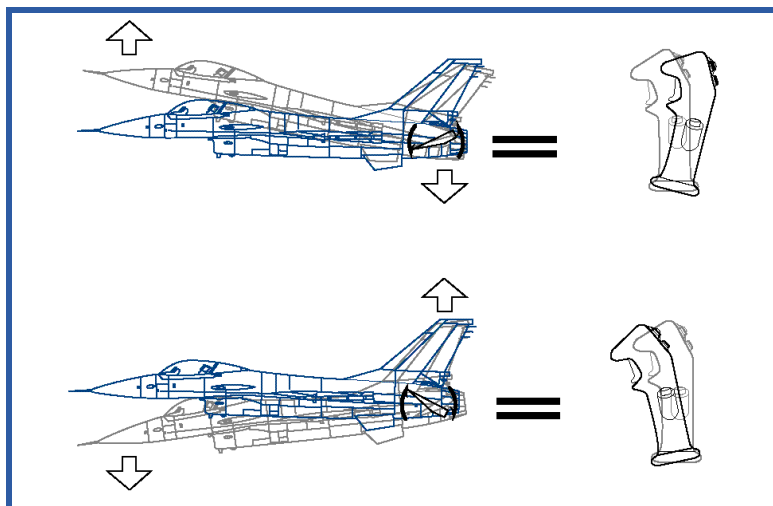


Рисунок 3-2.

6. Накрените аппарат влево или вправо так, чтобы угол крыльев составлял **75° - 85°** к горизонту. Рисунок 3-2 показывает необходимые движения джойстика и соответствующий реакцию самолёта. Движения джойстика из стороны в сторону контролируют крен самолёта.

Вы можете заметить, что Вы не сможете вытянуть максимальную перегрузку на высоте 20 000 футов, поддерживая при этом угловую скорость. Если Вы потянете больше **7G**, Вы потеряете скорость.

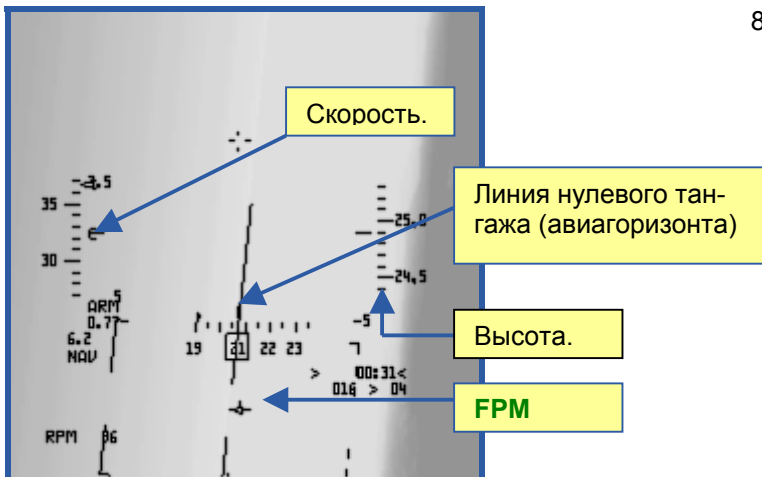


Рисунок 3-4.

8. Продолжайте тянуть ручку, пробуя поддерживать при этом скорость 330 - 440 узлов, до тех пор, пока не вернетесь на Ваш первоначальный курс.

Во время выполнения этого манёвра Вы можете использовать **ИЛС** для того, чтобы совершить этот разворот без потери высоты. На рисунке 3-4 Вы видите положение **FPM**, линии нулевого тангажа, Вашу скорость в узлах и высоту.

9. Во время разворота старайтесь, чтобы **FPM** находился на линии нулевого тангажа на **ИЛС**. **FPM** представлен на **ИЛС** для того, чтобы показать пилоту, куда движется аппарат. На скорости выше 300 узлов это место очень близко к направлению носа самолёта. Вы контролируете положение **FPM** джойстиком.
10. Как только Вы наклонили самолёт на **75° - 85°**, Вы можете двигать **FPM**, потянув за джойстик. Если **FPM** на линии нулевого тангажа (авиагоризонта) - самолёт летит ровно, без изменения высоты. Если же он (**FPM**) выше или ниже этой линии, то самолёт будет либо набирать высоту, либо ее терять соответственно

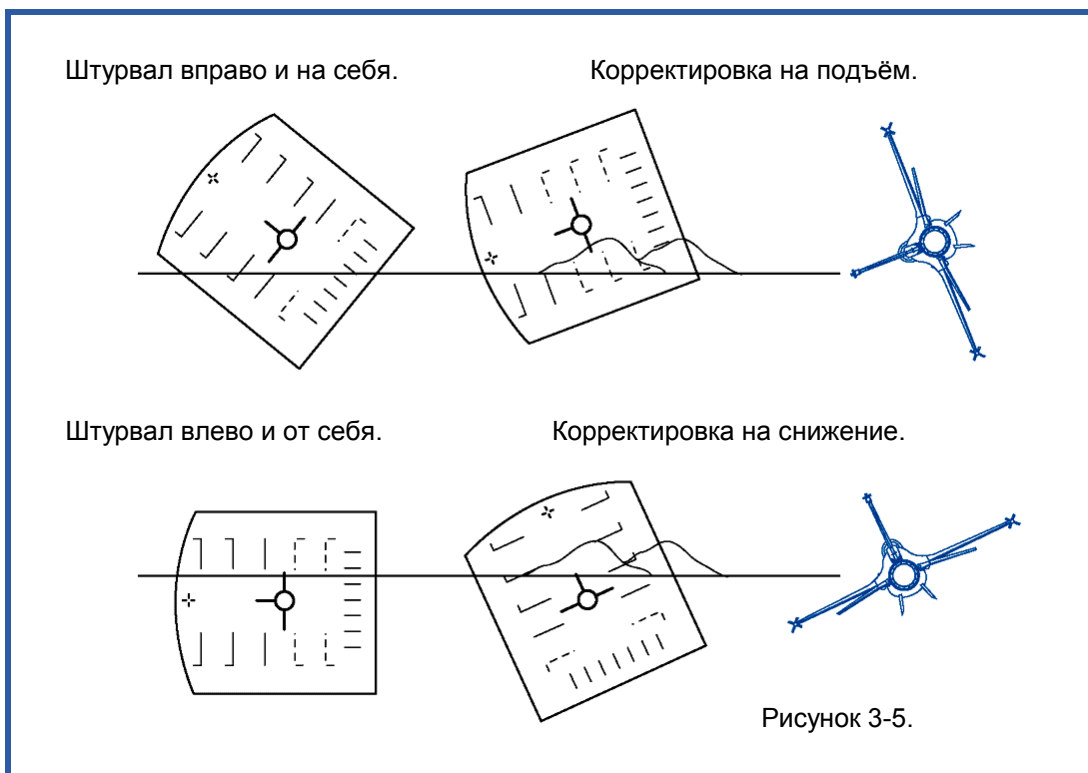


Рисунок 3-5 показывает, как корректировать джойстиком при снижении (сверху) или наборе высоты (внизу) в течение разворота.

Рисунок 3-5.

11. Нажмите **[F]**, чтобы остановить запись **ACMI**.
12. Нажмите **[Esc]** и выберите **"End mission"**.

Одно последнее замечание: в этом упражнении мы пользовались **ИЛС** для выполнения горизонтального разворота. Однако в большинстве боевых ситуаций, Ваше внимание будет сфокусировано на



"плохих парнях" и у Вас не будет возможности пользоваться **ИЛС** для выполнения точного горизонтального разворота.

АСМІ дебрифинг.

[Опущен]

МИССИЯ 4: РАЗВОРОТ С МАКСИМАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ НА СКОРОСТИ, МНОГО БОЛЬШЕЙ УГЛОВОЙ.

Цель этого задания состоит в том, чтобы пронаблюдать результаты попытки повернуть реактивный самолёт на слишком высокой скорости. В предыдущей миссии Вы выполняли виток с максимальной перегрузкой на угловой скорости. Миссия 4 начнётся на скорости в 650 узлов, которая много больше угловой скорости **F-16** 330-440 узлов. Как Вы помните из задания 3, угловая скорость является скоростью, с которой реактивный самолёт может делать самый быстрый, самый плотный виток.

Общий обзор тренировочного полёта.

В этом полете Вы будете производить горизонтальные развороты с максимальной перегрузкой, которые начинаются на скорости, много больше угловой скорости. Это задание демонстрирует результаты попытки повернуть реактивный самолёт на слишком высокой скорости. Если Вы летите со скоростью, много больше угловой скорости, угловая скорость вращения реактивного самолёта снижается и увеличивается радиус поворота. Эта недостаточная угловая скорость вращения снижает Вашу способность управлять самолётом, в то время как увеличенный радиус поворота позволяет вражеским истребителям легко лететь внутри Вашего витка и оставаться на Вашем хвосте.

Начальные условия:

Скорость: 650 узлов

Высота: 20,000 над уровнем моря (**MSL**).

РУД: В среднем положении.

Конфигурация: Чисто

Описание разворота.

В этой обучающей миссии Вы начинаете на скорости 700 узлов, которая намного больше, чем максимальная угловая скорость, которая лежит в пределах 330-340 узлов. Даже притом, что Вы поворачиваете с перегрузкой **9G**, обратите внимание на увеличенный радиус и уменьшение скорости разворота вследствие высокой скорости по воздуху. Эта миссия наглядно покажет, что Вы получите «шлепок», если летите слишком быстро при повороте.

Это задание выполняется точно так же, как и в миссии 3. Следуёте следующим шагам при выполнении манёвра:

1. Загрузите обучающую миссию "**04 Max Turn Above Corner**" из "**Tactical Engagement**".
2. Нажмите **[F]** для записи полёта, используя **АСМІ**.
3. Перед поворотом летите прямо около 10 секунд.
4. Поверните с креном около 75° - 85°. Рисунок 3-2 показывает воздействие от джойстика на подкрылки самолёта. Перемещение джойстика из стороны в сторону корректирует крен.
5. Тянем джойстик на себя для достижения максимальной перегрузки. Двигая джойстиком вперёд и назад, управляем тангажом самолёта, как показано на рисунке 3-3. Рисунок 4-1 показывает **FPM** (указатель направления полёта), авиагоризонт, Вашу скорость и высоту на **ИЛС**.

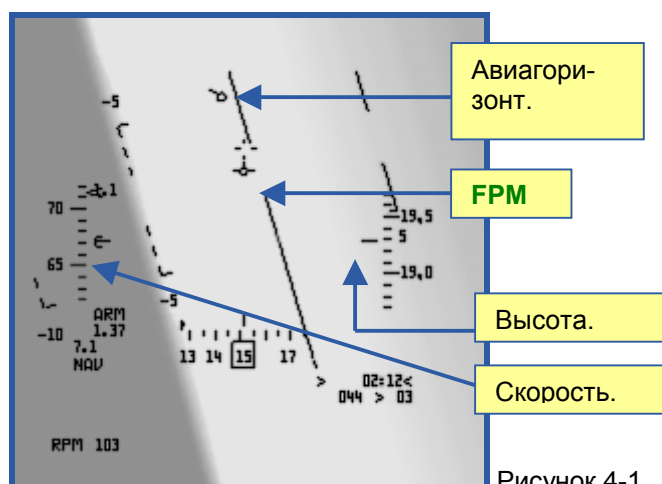


Рисунок 4-1

6. В течение разворота поместите **FPM** на линию авиагоризонта **ИЛС**. Вы помните от прошлого обучающего полёта, что **FPM** показывает, куда самолёт летит. Управляем указателем направления на **ИЛС** посредством джойстика.

7. Как только повернули с креном **75° - 85°** можете переместить указатель направления, двинув джойстиком в обратном направлении. Если **FPM** на линии авиагоризонта, то Вы в полёте уровня, если он выше или ниже этой линии, то самолёт соответственно кабрирует (набирает высоту) или снижается. Рисунок 3-5 показывает, как регулировать джойстиком в подобных случаях.
8. Нажмите **[F]** для остановки записи.
9. Нажмите **[Esc]** и затем выберите "**End Mission**" для выхода из этой миссии.
10. **ACMI** дебрифинг.

[Опущен]

МИССИЯ 5: РАЗВОРОТ С МАКСИМАЛЬНОЙ ПЕРЕГРУЗКОЙ НА СКОРОСТИ, МНОГО МЕНЬШЕЙ УГЛОВОЙ.

В этой миссии Вы увидите эффекты от попыток повернуть самолёт на скорости много меньше угловой. На малых скоростях малый радиус поворота, но резко падает его скорость, что плохо отражается на способности маневрировать для открытия огня от авиапушек.

Начальные условия:

Скорость – 200 узлов.

Высота – 20,000 **MSL**.

РУД: В среднем положении.

Описание миссии.

Этот разворот показывает эффекты **F-16** поворачивающего на скорости меньше минимальной угловой, которая лежит в пределах 330-440 узлов. На 200 узлах реактивный самолёт может вытягивать с перегрузками до 2,5 – 4G, что уменьшает скорость поворота. Радиус малый вследствие малой скорости, но самолёт будет дольше лететь по кругу.

Разворот выполняется так же, как в обучающих миссиях 3 и 4. Для этого манёвра необходимо выполнить следующие шаги:

1. Загрузите миссию "**05 Max Turn Below Corner**" из "**Tactical Engagement**".
2. Нажмите **[F]** для записи фильма **ACMI**.
3. Летите вперёд около 10 секунд.



4. Врубаем форсаж, двигая **РУД** вперёд или нажав **Shift** **+**. При скорости 200 узлов и включении форсажа, Вы не должны ускориться в полёте уровня, поскольку Вы ниже кривой **"PC"**. Форсаж и перегрузки необходимые для поддержания полёта.
5. Поверните с креном по крыльям $75^\circ - 85^\circ$. Рисунок 3-2 показывает воздействие от джойстика на подкрылки самолёта. Перемещение джойстика из стороны в сторону корректирует крен.
6. Тянем джойстик на себя для придания максимальной перегрузки. Двигая джойстиком вперёд и назад, управляем тангажом самолёта, как показано на рисунке 3-3.

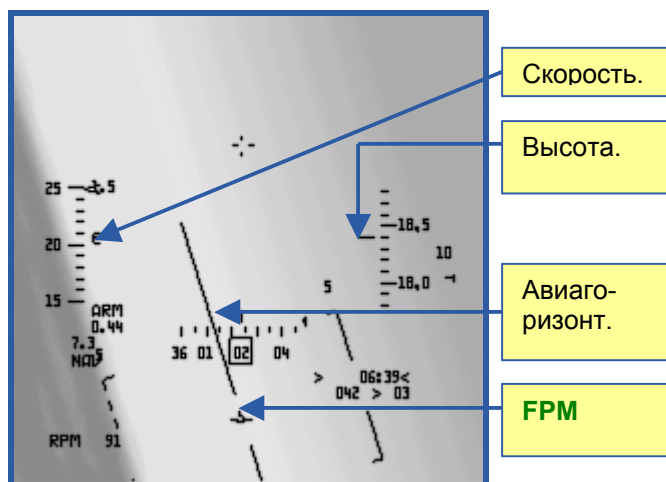


Рисунок 5-1.

После начала манёвра используйте **ИЛС** для помощи в развороте по уровню. Рисунок 5-1 показывает **FPM** (указатель направления полёта), авиагоризонт, Вашу скорость и высоту на **ИЛС**.

7. В течение разворота тяните указатель направления полёта через линию нулевого тангажа (авиагоризонта). Как только повернёте с креном $75^\circ - 85^\circ$, вы можете переместить джойстик в обратном направлении. Рисунок 3-5 показывает, как корректировать джойстиком при наборе или пикировании в течение разворота.

8. Нажмите **F** для прекращения записи **ACMI**.
9. Нажмите **Esc** и затем выберите **"End Mission"** для выхода из этой миссии.

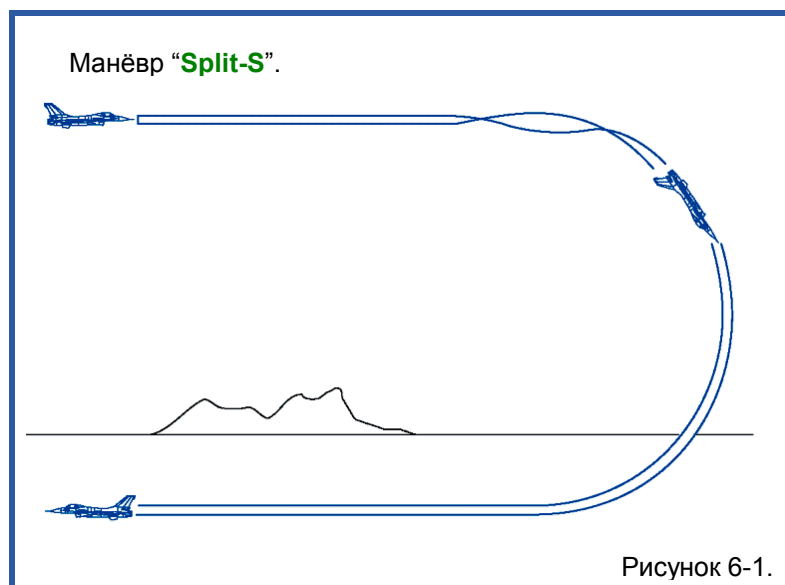
ACMI дебрифинг.

[Опущен]

Примечание: при просмотре записи обратите внимание, что радиус разворота приблизительно 2500 футов, однако на скорости 200 узлов Вы не сможете так же быстро повернуть, как на угловой скорости. Фактически, на 200 узлах Вам потребуется около 40 секунд для разворота в 360° . При такой скорости поворота Вас давно бы сбили. Целью этой миссии является показ, как поворот на низких скоростях отрицательно влияет на манёвренность самолёта.



МИССИЯ 6: МАНЁВР “SPLIT-S” НА МИНИМАЛЬНОЙ ВЫСОТЕ.

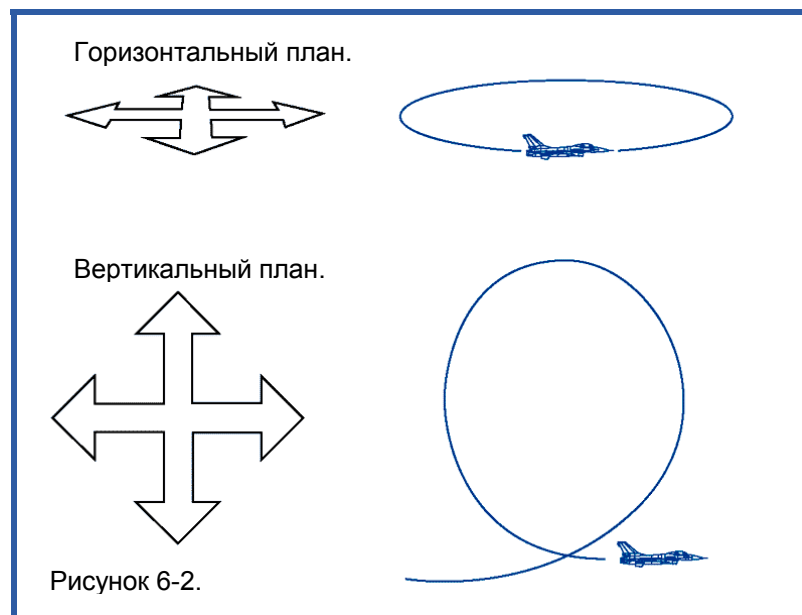


Манёвр “Split-S” используют для изменения направления полёта на 180° и достижения низкой высоты.

В трёх предшествующих миссиях мы разворачивались в горизонтальном плане (полёте уровня). Манёвр “Split-S” – первый из трёх в серии манёвров вертикального плана. Вертикальный план предполагает манёвр выше или ниже действующей высоты.

Так как в воздушном бою манёвры самолёта трёхмерные, большое значение приобретает мастерство вертеться в обоих планах.

Главное различие между этими планами – моменты инерции. При горизонтальном плане эффекты инерции не очень отражаются на этих манёврах. При вытягивании носа **ЛА** вверх или вниз сказываются эффекты инерции.



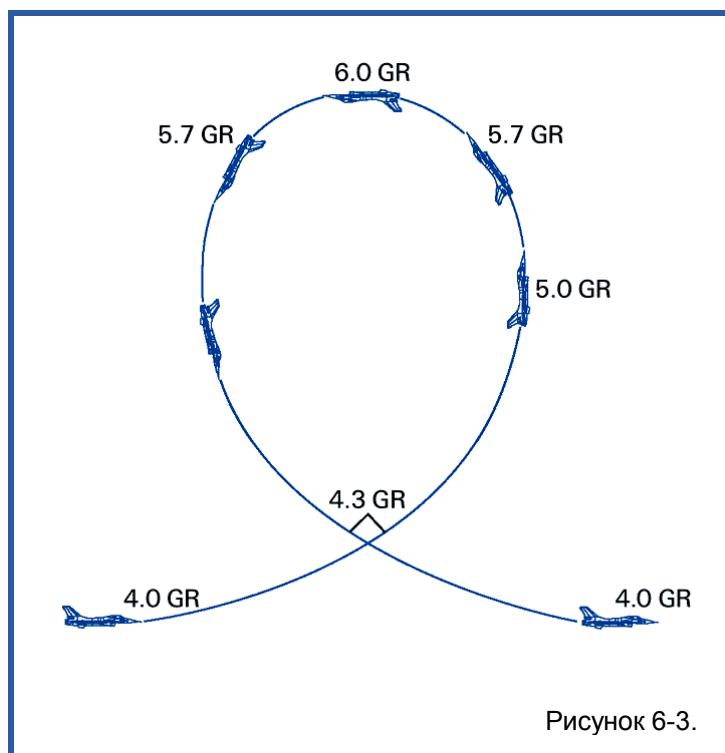
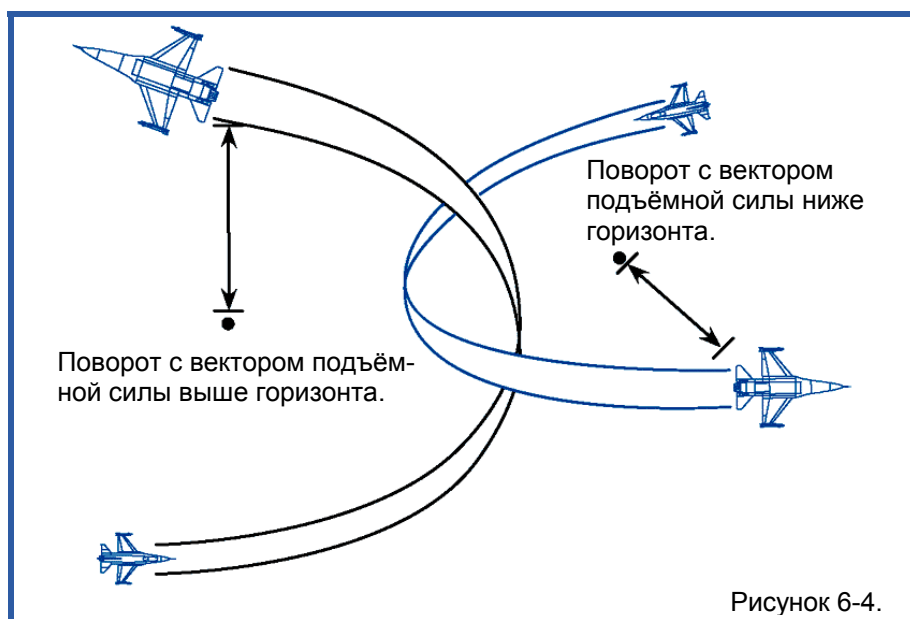


Рисунок 6-3 показывает радиальные моменты инерции (перегрузки) “GR”, которые самолёт приобретает от скорости поворота и радиуса. На рисунке 6-3 перегрузки в кабине начинаются с 5G. Перегрузки в кабине – это перегрузки, которые ощущает на себе пилот, и которые считаются с прибора. В точке входа на подъём радиальные перегрузки – только 4G. При вертикальных манёврах вверх или вниз под 90° радиальные перегрузки сравниваются с перегрузками в кабине и равны 5G.

Рисунок 6-3 показывает, что перегрузки в кабине не соответствуют перегрузкам от эффектов от манёвров в вертикальной плоскости. Запомните, что приращение в 2° за секунду – уже существенный поворот. Дополнительные перегрузки можно получить, направив нос ЛА ниже горизонта, при приращении, по крайней мере, в 2° за секунду.

Большая часть времени с перегрузками 1 GR проходит с приращениями 3-4° за секунду.

Более ясно можно увидеть на рисунке 6-4 радиальные перегрузки, когда у обоих пилотов одинаковые перегрузки в кабине. Обратите внимание, что у истребителя, у которого вектор подъёмной силы (стрелка, направленная от верха самолёта, перпендикулярная крыльям) ниже горизонта, поворот более сильный. Менее очевидно, что самолёт, поворачивающий к земле, также поворачивает носом более быстро.



Краткий обзор миссии:

В этой миссии практика манёвра “Split-S” на высоте 7,000 футов.

Начальные условия:

Скорость – 400 узлов.

Высота – 7,000 футов AGL (над уровнем земли).

РУД: В среднем положении.



Конфигурация – чисто.

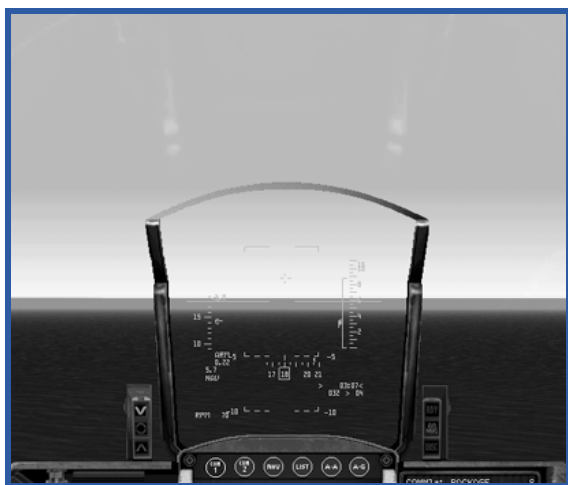
Описание миссии:

Используйте этот манёвр для быстрого достижения низкой высоты. Сделайте следующие шаги:

Рисунок 6-5.



Рисунок 6-6.



1. Загрузите миссию **“06 Min Altitude Split S”** из **“Tactical Engagement”**.
2. Нажмите **[F]** для записи фильма **ACMI**.
3. На 7,000 футах держать скорость 400 узлов, регулируя тягой. Не ускоряться.
4. Перевернуться в инвертирующую позицию. Рисунок 6-5 показывает эту позицию.
5. Тянуть джойстик на себя для максимально возможной перегрузки. Поскольку перегрузки увеличиваются в течение пикирования, слегка убрать тягу для поддержания скорости 400 узлов. Если Вы слишком быстро пикируете, выпустите тормозные щитки **[B]**. Не забудьте убрать их для достижения надлежащей скорости. Манёвр будет считаться законченным, когда Вы в полёте уровня и в противоположном направлении, как показано на рисунке 6-6.
6. Нажмите **[F]** для прекращения записи **ACMI**.
7. Нажмите **[Esc]** и затем выберите **“End Mission”** для выхода из этой миссии.

Этот манёвр будет лёгким, если Ваша скорость под контролем. Распространённая ошибка во время выполнения **“Split-S”** - не принятие мер к перегрузкам и ускорениям. Если скорость возрастает, то возрастает и радиус, что может привести к удару о землю.

7,000 футов – наиболее комфортная высота для выполнения манёвра **“Split-S”** при скорости 400 узлов. Это можно выполнить и на высоте 5,000 футов, но тогда потребуется мастерство, чтобы не врезаться в землю. После успешного завершения манёвра на высоте 7,000 футов попытайтесь это же проделать на меньшей высоте 5,000 футов. В дополнение к экспериментированию на более низких высотах, Вы можете, также, изменять скорость по воздуху при входе в манёвр **“Split-S”**. Для примера, Вы должны быть способны сделать манёвр на высоте 4,000 футов и при скорости 300 узлов, потому что при такой скорости поворот будет более крутым.

ACMI дебрифинг.

[Опущен]



МИССИЯ 7: МАНЁВР НА МАКСИМАЛЬНОЙ СКОРОСТИ В ПОЛОЖЕНИИ НАБОРА ВЫСОТЫ.

В этой миссии Вы попрактикуетесь высотным манёврам при наборе высоты. Различные варианты подобных манёвров часто используют в воздушных боях, и очень важно отмечать скорость и высоту при проведении таких манёвров и при выходе и выходе из них.

Краткий обзор обучающей миссии:

Практика выполнения манёвров на максимальной скорости и в положении свечка (90° по отношению к горизонту).

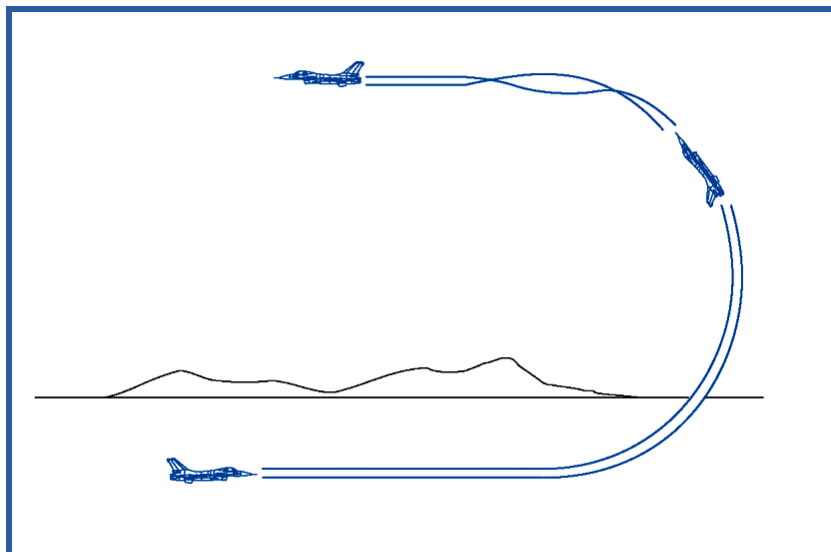


Рисунок 7-1.

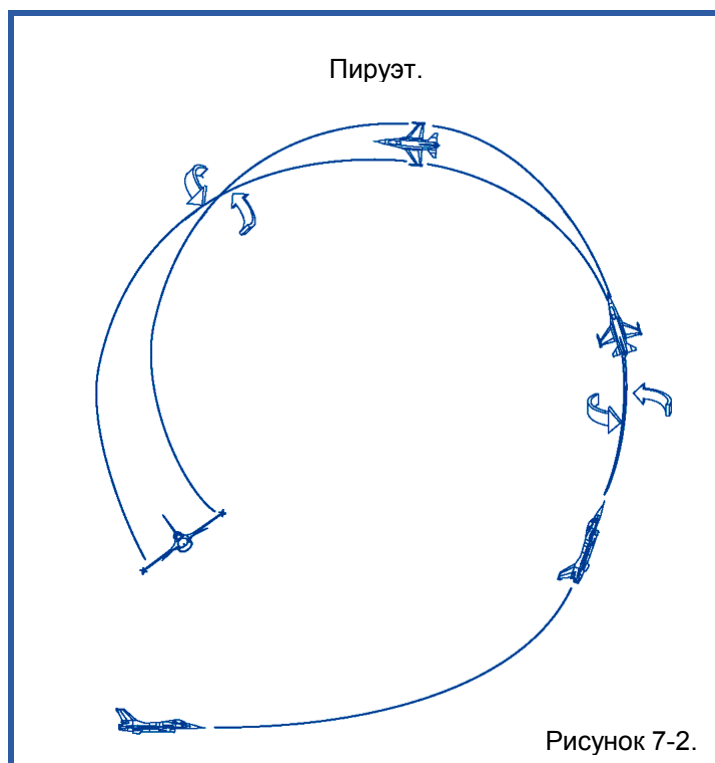


Рисунок 7-2.

Начальные условия:

Скорость – 400 узлов.

Высота – 20,000 футов **MSL** (над уровнем моря).

Установка режима работы двигателя: Средняя часть.

Конфигурация – чисто.

Описание миссии:

В этой миссии Вы будете набирать высоту и после этого закончите при полёте в противоположном направлении. Ключ к успеху – обратить внимание на скорость и высоту при выполнении манёвра. После направления самолёта вверх, при достаточно высокой скорости, пилот имеет несколько возможных манёвров на выбор. Можно сделать пируэт (имельман – полу петля при наборе высоты с поворотом). Пируэт используют, чтобы развернуться к противнику.

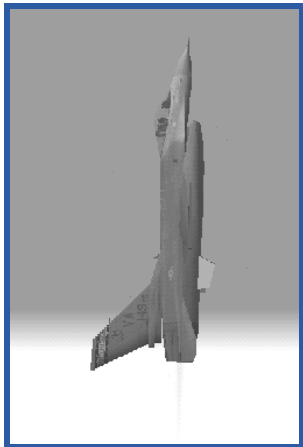


Рисунок 7-3.

Выполнение манёвра:

1. Загрузите миссию **“07 High-Speed Over Top”** из **“Tactical Engagement”**.
2. Нажмите **[F]** для записи фильма **ACMI**.
3. С началом входных условий вытягивайте самолёт вверх с перегрузкой **6G** и с крыльями по уровню.
4. Врубите форсаж.
5. Продолжайте тянуть при положении самолёта в свече, и дальше наклоняясь к горизонту, как показано на рисунке 7-3.
6. После того, как самолёт полетит в обратном направлении, перегрузки ослабнут, и выключайте форсаж.

7. Затем полу рулон (повернуться вдоль продольной оси в нормальное положение) и отметить скорость и высоту (они должны быть в пределах 26,000 футов и 200 - 250 узлов).

При выполнении пируэта сделайте следующие шаги:

1. С началом входных условий вытягивайте самолёт вверх с перегрузкой **6G** и с крыльями по уровню.
2. Врубите форсаж.
3. Продолжайте тянуть для достижения самолёта в положении свечка и после этого остановитесь.
4. При достижении носа самолёта 90° к горизонту ослабьте усилия на джойстик и выполните полу рулон на 90° , как показано на рисунке 7-4. Используйте шкалу направлений для определения Вашей ориентации. Направление должно измениться на 90° .

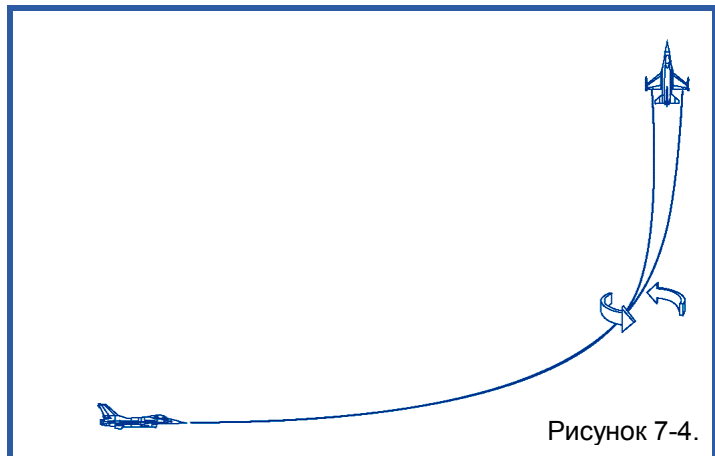


Рисунок 7-4.

5. Манёвр должен закончиться на более высокой высоте и с новым направлением, отличающимся на 90° от старого.
6. Нажмите **[F]** для прекращения записи **ACMI**.
7. Нажмите **[Esc]** и затем выберите **“End Mission”** для выхода из этой миссии.

ACMI дебрифинг.

[Опущен]



МИССИЯ 8: МАНЁВР СВЕЧКА ПРИ МАЛЫХ СКОРОСТЯХ.

В этой миссии попрактикуемся вертикальным манёврам при малых скоростях. Применяются такие манёвры в воздушных боях против вражеских истребителей. Такие манёвры довольно трудны для выполнения и требуют боевых навыков.

Манёвры при малых скоростях и в вертикальных плоскостях очень разные из-за способности **F-16** в таких условиях к большой потере (остановке) скорости **“Deep Stall”**. Признаки **“Deep Stall”** – глубокая просадка носа и потеря управления.

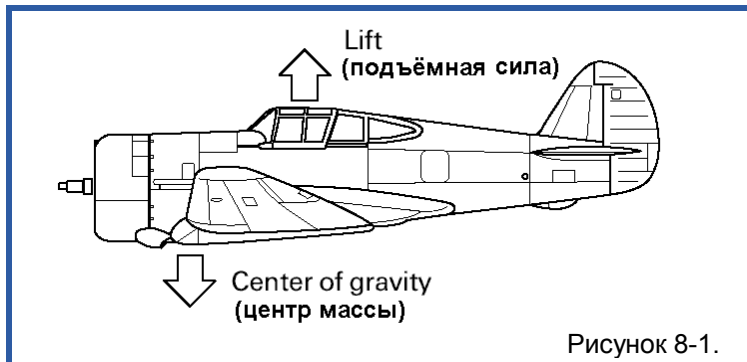


Рисунок 8-1.

Рисунок 8-1 показывает направления от центров массы и центров подъемной силы самолёта. Без сложных математических выкладок можно пояснить, что самолёт устойчив, потому что центр подъемной силы располагается позади центра массы. Истребитель **F-16** называют “Мягко статически устойчивым”. Другими словами он разработан довольно близко к условиям неустойчивого состояния. Так как чем более неустойчивый самолёт, тем он более манёвренный.

“Мягко статически устойчивый” означает, что данный самолёт можно вывести из устойчивого состояния, если он столкнётся с определёнными условиями. **FLCS** (**“Flight Control System”** – Система управления полётом, прозванная **“flickus”**) удерживает самолёт от наступления условий потери управления, вводя **“limits”** - Ограничения. Иногда (особенно на малых скоростях), **FLCS** не будет позволять некоторые команды управления пилоту. Работа **FLCS** будет настолько долгой, насколько команды пилота будут отвечать требованиям ограничений.

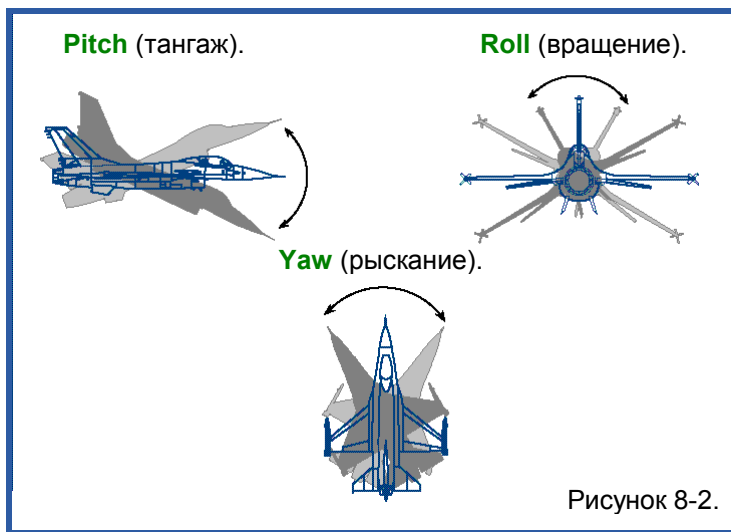


Рисунок 8-2.

Движения самолёта **F-16** можно охарактеризовать по трём осям: тангажу, рулю, и **“Yaw”**. Тангаж – это движение **ЛА** вокруг поперечной оси. Тангаж наблюдается по перемещению носа самолёта вверх или вниз. Рулон – поворот вдоль продольной оси **ЛА** - наблюдается как вращение горизонта по фронту относительно пилота. **“Yaw”** – движение самолёта вокруг вертикальной оси, наблюдается как перемещение носа из стороны в сторону.

Суть работы **FLCS** - система работает хорошо, только предотвращая проблемы по одной из осей. Если два ограничения будут в одно и тоже время – результат непредсказуем.

Помещение истребителя вне контроля называется **“Departure”** – “Сваливанием”. Удерживая самолёт от этих условий, Вы должны плавно управлять джойстиком на малых скоростях. Вспомните первую учебную миссию, распознавание манёвров **HART** (**“Horn Awareness Recovery Training”** - Обучение сигналом “рожка” предупреждения). Сигнал звукового предупреждения, как ответ на высокий тангаж (подъём носа **ЛА**) и низкую скорость. Как только услышите “рожок”, это значит, что Вы в опасности “сваливания” **F-16**. Если Вы будете неосторожны в управлении или дёрните **ЛА**, может наступить **“Departure”**. Как только Вы в “сваливании”, могут случиться три вещи: самовозврат самолёта, Вы закончите подъём с глубоким провалом по скорости **“Deep Stall”** в инвертирующем или нормальном положении. В большинстве случаев это будет **“Deep Stall”**.

“Deep Stall” – условие полёта, при котором пилот не будет способен управлять лонжеронами и закрылками. В “сваливании” **FLCS** действует как компьютер **“HAL”** в известном фильме 2001: потребовалось управление над самолётом, и он освобождает Вас от него. К сожалению, на **F-16** **FLCS** не сможет, что ни будь сделать полезного для Вас. В глубоком провале по скорости самолёт будет па-



дать на землю как лист, подпрыгивающий вверх или вниз с **AOA** в 30° . Если повезёт, **FLCS**, по крайней мере, приведёт к нулю **"Yaw"** и вы не будите трястись. При инвертирующем положении **"Deep Stall"** **FLCS** будет бессильно, и будет тряска в пределах около -5° **AOA**.

В этой тренировочной миссии будите обучаться правильной технологии в вертикальных манёврах при малой скорости.

Краткий обзор обучающей миссии:

Практика маневров в вертикальной плоскости при малых скоростях.

Начальные условия:

Скорость – 200 узлов.

Высота – 20,000 футов **MSL** (над уровнем моря).

РУД: В среднем положении.

Конфигурация – чисто.

Описание миссии:

Эта миссия показывает способность самолёта маневрировать в вертикальной плоскости даже, если он начинает с низкой скорости. Всё это требует ловкости. Только вытягивание **ЛА** прямо вверх и вниз по направлению к горизонту не трудны, но стоит быть осторожным при выполнении пируэта при низких скоростях.

Выполнить следующие базовые манёвры:

1. Загрузите миссию **"08 Low-Speed Over Top"** из **"Tactical Engagement"**.
2. Нажмите **[F]** для записи фильма **ACMI**.
3. С началом входных условий вытягивайте с перегрузкой **4G** (рисунок 8-3).
4. Включите форсаж.
5. Продолжайте тянуть вверх по вертикали и наклоняйтесь спиной к горизонту под углом 10° . Перегрузки должны быть немногом более **1G**.
6. Вы вверх ногами с перегрузкой около **1 G** (рисунок 8-4).



Рисунок 8-3.

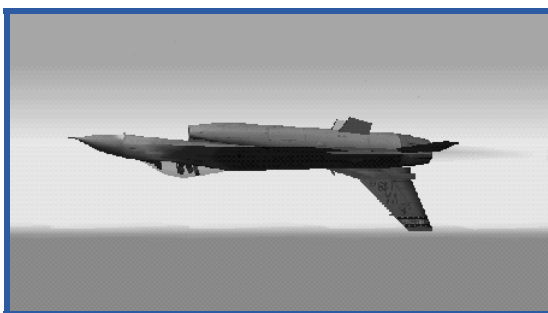


Рисунок 8-4

7. Теперь следует повернуться в нормальное положение и обратить внимание на скорость и высоту, которые должны быть, соответственно, в пределах 27,000 – 28,000 футов и 100 – 200 узлов. Самолёт будет очень трудно управляемый, как по рулону, так и по тангажу из-за малой скорости в отличие от предыдущей миссии, где в этой же точке скорость была на 100 узлов больше.

Затем попрактикуемся в пируэте. Этот манёвр довольно труден в исполнении, но может быть выполнен после некоторой практики. Следуйте за шагами:



1. С началом входных условий вытягивайте с перегрузкой 4G.
2. Включите форсаж.



3. Продолжайте тянуть вверх, пока не остановитесь. Рисунок 8-5 показывает положение самолёта при угле 90° к горизонту.
4. Как только самолёт достиг данной позиции, ослабьте давление на джойстик и сделайте рулон на 90°. Убедитесь, что Вы не вращаетесь и не вытягиваете в это же самое время.
5. После того как установили крылья в желательной плоскости, вытягиваемся к горизонту.

6. Манёвр будет считаться законченным, когда вы в направлении отличным от предыдущего на 90° и на более высокой высоте.
7. Нажмите **F** для прекращения записи **ACMI**.
8. Нажмите **Esc** и затем выберите **End Mission** для выхода из этой миссии.



“Deep Stall”

Что случится, если вы угодите в глубокий провал по скорости? В этом разделе рассмотрим, как оправиться от сваливания, используя подготовительные процедуры и некоторые комментарии и как использовать специфику управления по игре. Каждый месяц от меня требуют заполнять лист по списку критических действий **“CAP”** - (**Critical Action Procedures**). Мы имели несколько критических случаев, и потребовали от каждого пилота быстрого выполнения этих шагов. Глубокий провал по скорости – одна из критических ситуаций. Как вы думаете, какие процедуры мы используем в *Falcon 4.0*? Такие же, как в реальном **F-16**.

Как войти в провал по скорости? Вы в **“Deep Stall”** когда Ваш **ЛА** медлителен, нос задран высоко, и Вы нарываетесь на ограничения. Во-первых, поднимите нос **ЛА** на 70°-90° и уберите мощность турбины до минимальной. Затем, ждите “рожок”. После предупреждения жмём на себя джойстик, для того чтобы как можно быстрее повернуть и войти в сваливание. После этого чувствуете, как **ЛА** трепещет подобно листу и падает как кирпич. Нет контроля над самолётом, и Вы спрашиваете себя: “Что случилось?” Вы в **“Deep Stall”**.

Если Вы получили подтверждение, что Вы в провале по скорости (потеря управляемости по тангажу и рулону, **AOA** дёргается вокруг 30° в нормальном положении и около -5° в инвертирующем), необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Отпустите управление.

Другими словами уберите руки от джойстика. Это позволит Вашему **ЛА** оправиться. Это не значит выпустить управление при звуке рожка, но при привязке **AOA** и когда нос самолёта больше не управляем, отпустите штурвал.



2. Тягу – к минимуму. Используйте **РУД** или нажмите **Shift** **-**.

Если самолёт в инвертирующем положении:

3. Руль – в противоположное направление от **“Yaw”**.

Если вы в нормальном положении, то можно не делать этого, так как **FLCS** сама автоматически погасит скорость поворота **“Yaw”**. Но если Вы в перевёрнутом положении надо самому снизить темп поворота, повернув руль в обратном направлении. Если уводит влево, нажмите на правую педаль или **>**.

4. Тумблер **МПО** в положение **“Override”** – “Отказ”.

Тумблер **МПО** (**“Manual Pitch Override”** - Ручное Включение Отказа) – должен быть переключён на **“Override”**. При этом **FLCS** будет выключена. Для включения тумблера нажмите **O** или используйте этот же переключатель (в функциональной кабине).

5. Джойстик – циклы фаз.

Эта самая критическая часть процедуры, потому, что надо снова взяться за джойстик и вывести свою птичку из этой проблемы. Вы должны в этой фазе резко изменить тангаж и выйти из провала. Джойстик на себя, или от себя, если в инвертированном положении до тех пор, пока нос не поднимется. Нос подойдёт на мгновение и затем начнёт снова опускаться. Как только нос начнёт падать к горизонту, толкните (или вытяните штурвал на себя при инвертирующем положении) чтобы направить нос в землю. Нос, конечно, поднимется снова и надо повторить процедуру, по крайней мере, ещё раз. Только не продолжайте вытягивать джойстиком на себя или от себя. Это не поможет выйти из **“Deep Stall”**. Вы должны это делать в циклах полёта. Если вы продолжаете вытягивать или тянуть нос вниз к горизонту при его низком положении, не вытягивайте его обратно вверх. В этом случае держите направление вниз, пока не получите скорость 200 узлов. При этой скорости можно плавно вытягиваться. Если Вы в выходе из сваливания, в перевёрнутом положении, не переворачивайтесь и тяните штурвал на себя до достижения скорости в 200 узлов.

АСМІ дебрифинг.

[Опущен]

В следующих миссиях будем обучаться совершать посадку на **F-16**, используя приборы и посадку с выработанным топливом. Также будет обучение навигации и использовании поворотных точек (маршрутных отметок).



3. ГЛАВА ПОСАДКА И НАВИГАЦИЯ.

МИССИЯ 9: ЗАХОД С 10 МИЛЬ И ПОСАДКА.

В этой миссии будем учиться, как совершать посадку на **F-16**. Она не так трудна, если соблюдать три вещи: правильно сконфигурировать самолёт, снижаться под углом 2.5° и контролировать скорость. В этой тренировочной миссии Вы будите на заключительном подходе с выровненным **ЛА** для захода и выполните три вещи (и ещё одну) для безопасной посадки.

Краткий обзор обучающей миссии:

Практика посадки после захода с 10 миль и по выровненному курсу.

Начальные условия:

Скорость – 200 узлов.

Высота – 20,000 футов **AGL** (над уровнем земли).

Установка режима работы двигателя: Средняя часть.

Конфигурация – чисто в небе и на земле.

Позиция – Вы в 10 милях от **ВПП** по выровненному курсу.

Режим оружия – **NAV**.

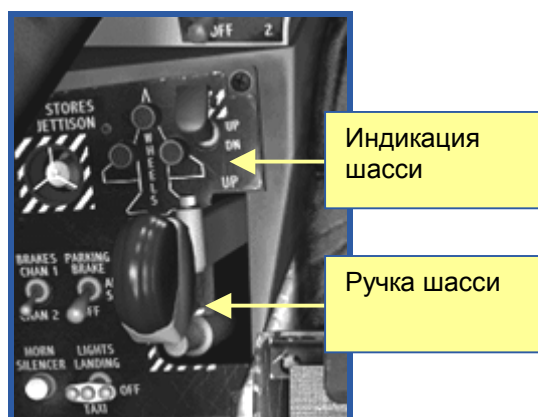
Описание миссии:

В начале этой миссии Вы прямо перед **ВПП** на расстоянии от неё 10 миль и на скорости 200 узлов в полёте уровня и с выпущенными шасси.

Выполните следующие шаги для посадки:

1. Загрузите миссию “**09 Landing Final Approach**” из “**Tactical Engagement**”.
2. Поместите **FPM** на 0° линии нулевого тангажа (авиагоризонта) **ИЛС** и поддерживайте полёт уровня.
3. Получите разрешения для посадки с башни. Избегая посадки при нормальном режиме Управления Воздушным Движением (**ATC** – “**Air Traffic Control**”), для примера, нажмите **T** и выберите “**Declaring an emergency**” (сообщение о чрезвычайной ситуации на борту). **ATC** сообщит Вам, что очистила **ВПП** для Вашего критического случая. Приметьте назначенную для Вас полосу, чтобы избежать столкновения с другим самолётом.
4. Удостоверьтесь, что Ваша скорость ниже 300 узлов.

Рисунок 9-1.



5. Выпустите шасси, нажав **G** или кликнув мышкой на ручку выпуска шасси в левой нижней консоли. Для переключения консолей можно использовать клавиши цифровой клавиатуры в 2-d кабине.

Примечание: красный цвет на ручке выпуска шасси индицирует только работу механизации выпуска и уборки. Если он не погаснет, тогда механизм шасси не встал в замок и у Вас проблемы.



Зеленые огни на контуре треугольника (самолёта) индицируют работу замков. Если один из огоньков не загорится, это значит, что соответствующее шасси не стало на своё место.



Рисунок 9-2.

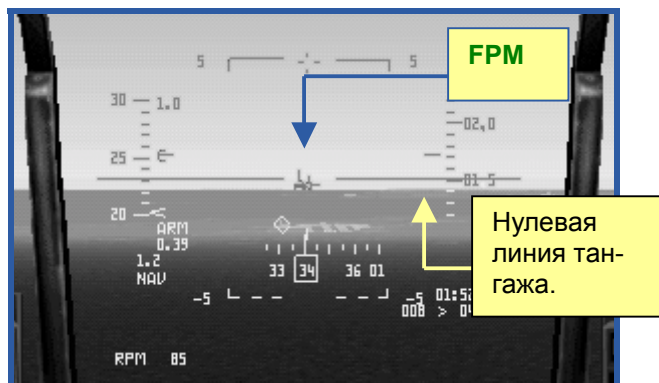


Рисунок 9-3.

Если Вы оказались с левой стороны от **ВПП**, мягко подверните к ней, пока она не окажется ниже шкалы скоростей, в случае если вы выдвинулись вправо, направьте самолёт так, чтобы **ВПП** была под шкалой высот на **ИЛС**. Продолжайте лететь в полёте уровня пока не увидите центральную линию полосы и выравниваетесь по ней. Для более близкого обзора можете нажать **[L]**, а потом не забудьте нажать снова **[L]** для нормального вида.

9. Когда передняя ближняя кромка (тёмная зона) полосы не достигнет угла 3° по отношению к горизонту, выпускайте тормозные закрылки, нажав **[B]**, и направьте **FPM** на край полосы. Рисунок 9-4 показывает **ВПП** на 3° ниже нулевой линии **ИЛС**.

6. Сразу после выпуска шасси, когда они встали в замки, снижаем скорость самолёта до 160 узлов, убирая тягу. Расход топлива при этом должен составлять около 2,300 фунтов за час, а обороты турбины – 84% по шкале **RPM**. Проверяем скорость по метке в левой части **ИЛС** (горизонтальная чёрточка). Символ **V** (каретка) на **ИЛС** – индицирует **TOS** (“Time Over Steerpoint” - время подлёта до маршрутной отметки). Не пытайтесь следовать за ней.

Проверьте скорость, она не должна быть меньше 160 узлов на глиссаде и наблюдайте за скобкой **AOA**.

7. Снова удостоверьтесь при снижении скорости, что указатель направления полёта **FPM** находится на нулевой линии тангажа, как показано на рисунке 9-3.
8. Как только покажется **ВПП** на горизонте, Вы увидите, 2 широких полосы и, по крайней мере, одну узкую. 2 широкие параллельные полосы – это **ВПП**, а узкая служит для рулёжки.

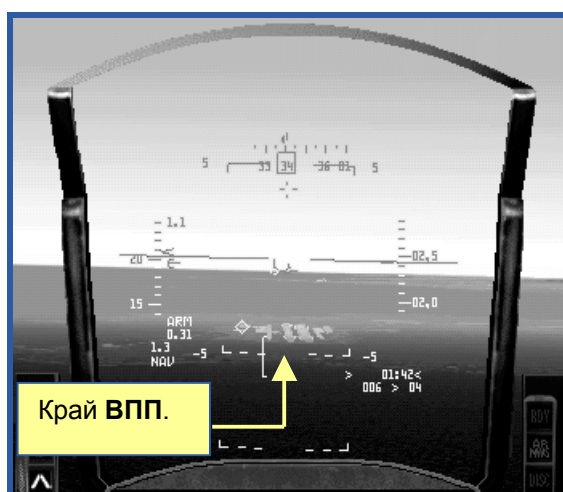


Рисунок 9-4.

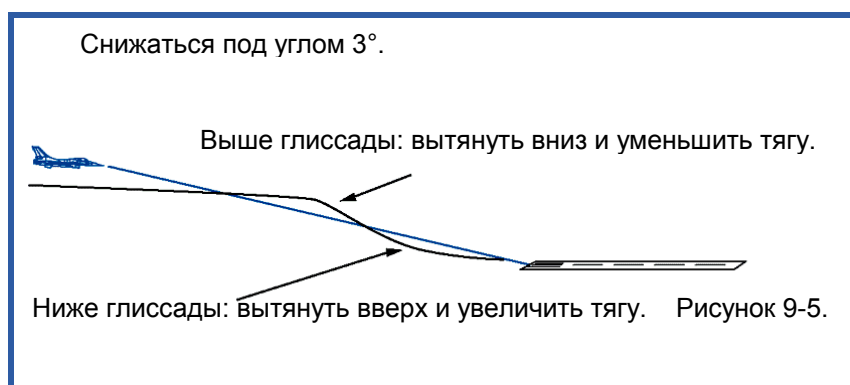


Рисунок 9-5 показывает надлежащую скорость при снижении под углом 3°. Вам не нужно делать большие регулировки по тяге,

Ваш расход должен быть около 2,000 фунтов за час и скорость около 160 узлов во время спуска.

Важные дополнения:

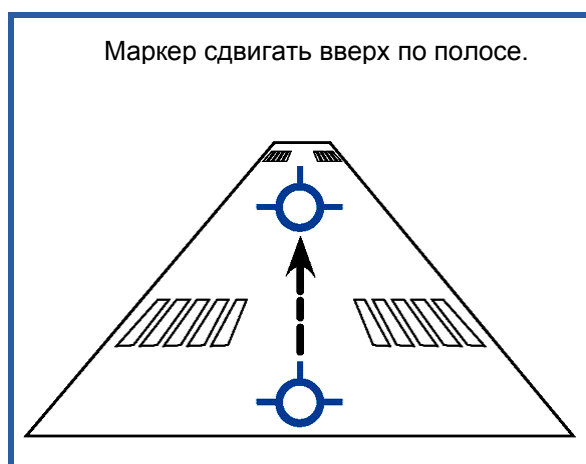
- Используйте джойстик для позиционирования **FPM** на край полосы.
- Регулируя тягой, поддерживайте угол **AOA** в 11°.
- Эти условия поддерживайте до высоты 100 футов.

Сейчас посмотрим на символику посадки на **ИЛС**. После выпуска шасси скобка **AOA** появится на **ИЛС**. Вы можете сразу увидеть угол **AOA**, отмечая позицию указателя направления полёта (**FPM**) относительно скобки. Правильный угол при заходе будет 11°. Поддерживаете правильную скорость, держа **FPM** на верхе скобки.

10. Как только установили позицию на кромке **ВПП**, регулируйте мощностью турбины для поддержания нужной скорости и позиционирования **FPM** на кромке полосы. Помните, что верх скобки указывает на угол **AOA** в 11°, а низ – на 15°.

Теперь подробнее о скобке **AOA**. Будет неплохо позволить маркеру дрейфовать в течение захода на посадку от 11° до 13° (средней части), но не следует допускать, чтобы он опустился до

низа (15°). При таком угле атаки будет трудно управлять самолётом и безопасно приземлиться, вдобавок можно слишком жёстко удариться о полосу и проскрести об неё воздушными тормозными щитками.



При снижении самолёта до 100 футов над **ВПП** пришло время «вспышки». Вспышка – это простой манёвр для уменьшения скорости снижения и более мягкой посадки. Для этого, вытягивая назад джойстиком, плавно перемещают отметку от ближнего края **ВПП** к дальнему концу. В течение этого манёвра отметка **FPM** не должна выходить за пределы дальнего края **ВПП**. Поддерживаете скорость около 130 узлов, пока не услышите звук шин об полосу. Во время этого манёвра убирайте мощность до холостых оборотов.

Рисунок 9-6.

Если попытаетесь сделать вспышку при слишком высокой скорости или вовремя не убрав тягу, то как мячик отскочите от **ВПП**. В другом критическом случае вы приближаетесь слишком медленно и просто падаете на полосу. Тогда увеличьте тягу и уйдите на второй круг для посадки.

11. Как только услышите касание и визг шин о полосу, мягко переместите перекрестие вверх на 10° для использования корпуса как воздушного тормоза. В этом случае перекрестие используется из-за невозможности применения **FPM**. Когда скорость упадёт ниже 100 узлов, нос **ЛА** опустится на полосу. Снова удостоверьтесь, что тяга на холостых оборотах.



Посадка потребует некоторой практики, так как *Falcon 4.0* детально моделирует **F-16**. Я летал на **A-7** Корсар, **F-4** Фантом и тренировочных самолётах и должен сказать, что посадка на них более лёгкая, чем на **F-16**. Продолжайте тренироваться, приобретая некоторые навыки для более чистой посадки. У каждого пилота свои методы и Вы разовьёте собственные. Описанные выше процедуры я применяю как в *Falcon 4.0*, так и на реальном **F-16**.

МИССИЯ 10: ПОСАДКА ПО ПРИБОРАМ.

В этой миссии попрактикуемся в заходе на посадку, приземлении, выравнивании по **ВПП**, используя совместно приборы и **ИЛС**. Главный прибор это - **HSI** ("Horizontal Situation Indicator" - Индикатор Горизонтальной Ситуации, в дальнейшем - **ИГС**), который используется на финальной стадии приближения, когда нет возможности увидеть полосу из-за непогоды или темноты. Для вызова этого прибора переместите свой взгляд вниз в 2-д кабине клавишами со стрелками.

Рисунок 10-1.

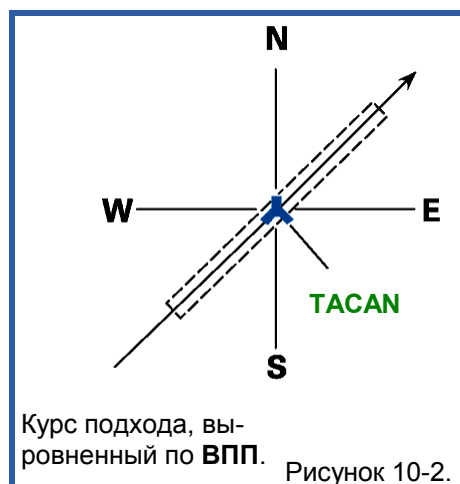


Рисунок 10-2.

ИГС (HSI) представляет план Вашей позиции относительно станции **TACAN** ("Tactical Air Navigation" - Тактической воздушной навигации) и курса. Вы можете выбрать станцию, расположенную на аэродроме. Эти станции используют для связи по Вашему курсу подхода. Они обеспечивают «взгляд сверху» на Вашу позицию относительно пути подхода. Станции **TACAN** излучают радиоволны, которые идут к пилоту как большие окружности. Так как эти станции расположены возле **ВПП**, пилот может использовать радиальные или поперечные линии для выравнивания курса подхода по полосе.

Неподвижный символ самолёта в центре шкалы представляет Ваш самолёт. Шкала компаса на **HSI** показывает на позицию «3 часов» направления самолёта.

Рисунок 10-3.





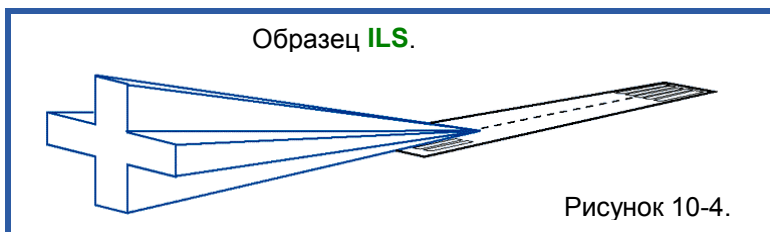
Другая важная часть **ИГС (HSI)** – это ручка подстройки курса, которая может устанавливаться с шагом 5° в окне курса, который связан с **CDI** (“**Course Deviation Indicator**” - Индикатор Отклонения Курса). Этот индикатор своей средней частью показывает Ваше отклонение относительно выбранного курса, а стрелкой - на выбранный курс. Рисунок 10-3 показывает эту стрелку наряду с другим важным индикатором – указателем излучения, который указывает направление на выбранную станцию **TACAN**.

В центре **HSI** – ряд точек (между передвижной средней частью стрелки и символом самолёта – примечание автора перевода), показывающих, насколько градусов стрелка **CDI** отклонена от нужного курса. Цена деления между точками представляет от 2.5° до 5°. Отклонение зависит от положения **ИГС**. Полное отклонение - 10° и более градусов от курса.

В левом окошке показано расстояние в морских милях от выбранной станции или навигационных маршрутных отметок (**steerpoint**), которые были до этого выбраны.

Главной особенностью **ИГС (HSI)** является то, что он не показывает только данные по **TACAN**. **ИГС** также показывает информацию по маршрутным отметкам и **ILS** (“**Instrument Landing System**” - Система посадки по приборам). Пилот **F-16** может использовать для навигации как станции **TACAN**, так и **INS** (“**Inertial Navigation System**” - Инерционную Навигационную Систему), использующую маршрутные отметки. Маршрутные отметки **INS** - специфические места в пространстве, которые загружаются в систему **INS**. **INS** использует лазерный гироскоп для текущего определения местоположения самолёта. Пилот может помещать отметки в систему и получать их на **ИЛС** или **HSI**, которая отображается таким же образом как данные по **TACAN**.

Данные **ILS** также могут быть показаны на **HSI**. **ILS** используют для точной корректировки глиссады и азимута ночью или при плохой погоде. Сигналы **ILS** исходят из ряда антенн расположенных вблизи **ВПП**. Рисунок 10-4 показывает образец излучений от антенн.



Используйте бортовое оборудование для приобретения этого излучаемого сигнала и корректировки перекрестия по образцу. Это сделает дорожку в небе по направлению к полосе.

При выборе **ILS** появится регулирование на **HSI**, что будет соответствовать на **ИЛС**. Есть одно исключение. **ILS** может быть задействовано только вблизи аэропорта (около 20 миль) и в створе образца излучений антенн для приобретения регулировки по **ILS**. Поэтому имеет смысл сначала использовать **TACAN**, затем **ILS**, когда вы будете в пределах 20 миль от **ВПП** и на курсе подхода.

В общем, **ИГС (HSI)** может показывать информацию по позиции самолёта от выбранной станции **TACAN**, навигационным отметкам и курсу **ILS**. Несколько комбинаций источников этих данных могут быть выбраны и показаны на **ИГС (HSI)**. Ниже показаны режимы **ИГС**, которые могут быть: **NAV**, **NAV/ILS**, **TCN** (**TACAN**) и **TCN/ILS**.

Режимы новки	установка	Источник данных по курсу.	Источник данных по расстоянию.	Градусы отклонений по точкам.
TACAN		TACAN станция.	TACAN станция	5°
NAV		INS маршрутная отметка.	INS маршрутная отметка.	5°
ILS/ NAV		ILS сигнал.	TACAN станция.	2.5°
ILS/ TACAN		ILS сигнал.	INS маршрутная отметка.	2.5°

Краткий обзор обучающей миссии:

Вы будите практиковаться перехватывать заключительный курс подхода и посадки самолёта, начав в 15 милях от базы с направлением 90° от курса захода. Эта тренирующая миссия разработана для обучения, как лететь на подходе при использовании **ILS** через **HSI**.



Начальные условия:

Скорость – 200 узлов.

Высота – 2,000 футов **AGL** (над уровнем земли).

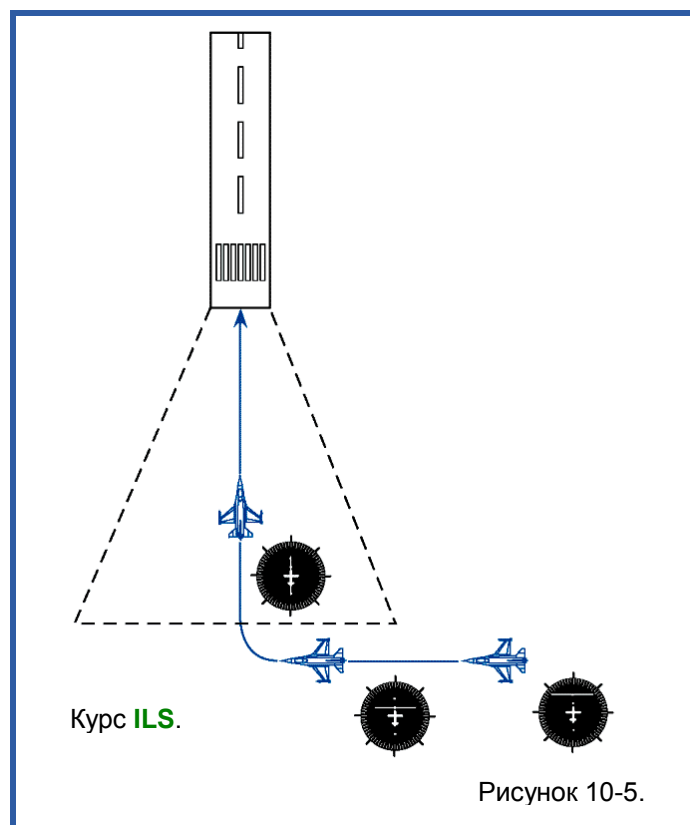
РУД: В среднем положении.

Конфигурация – чисто в небе и на земле.

Позиция – Вы в 15 милях от **ВПП** по курсу в 90°.

Режим оружия – **NAV**.

Описание миссии:



В начале миссии вы будете в заключительной стадии подхода с курсом в 90°. Вы уже будете в режиме **ILS**, однако при возврате в реальную миссию, вы можете для навигации до **ВПП** использовать **TACAN**, а затем переключиться на **ILS**. **ИГС (HSI)** имеет шкалу направлений по отношению к полосе, и будет показывать Вашу позицию относительно курса подхода.

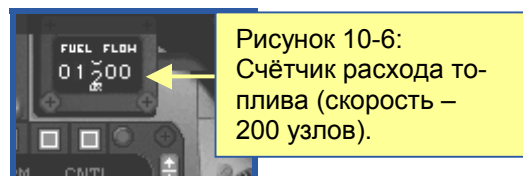


Рисунок 10-5 показывает вид сверху на Вашу позицию по отношению к **ВПП**.

Выполните следующие шаги для выполнения подхода:

1. Загрузите миссию "**10 Instruments Landing**" из "**Tactical Engagement**".
2. Проверьте, чтобы **FPM** был на линии нулевого тангажа (авиагоризонта) **ИЛС (0°)**.
3. Установите расход топлива на 1,200-1,300 фунтов за час. Рисунок 10-6 показывает правильные показания счётчика расхода топлива. Данный расход будет соответствовать полёту на скорости 200 узлов с убранными шасси в полёте уровня.
4. Нажмите **[Shift] [P]** для замораживания картины.
5. Теперь Вы должны установить канал связи со станцией **TACAN АБ Kunsan**. Есть два способа установки – **Upfront** и резервная система (**Backup**). Мы будем использовать резервную систему. Во-первых, переключитесь в 2-d кабину, и клавишами со стрелками цифровой клавиатуры перейдите на левую нижнюю консоль. Переключатель **Backup/UFC** установите в



положение **Backup**. Затем, тумблер **TR/A-A TR** установите в положение **TR** (“**Transmit Receive**” – Трансивер). И, наконец, установите номер канала со станцией на **101X**, кликнув мышкой по номерам селектора каналов.

6. Поверните взгляд вправо, используя клавиши со стрелками цифровой клавиатуры. Переключите режим прибора на **TCN/ILS**. Затем, установите 330° как курс подхода для **ILS АБ Kunsan**, используя ручку подстройки курса для изменения номера в окне.
7. Выйдите из режима замораживания, нажав **Shift** **P**.
8. Летите прямо и следите за **CDI** (средней части стрелки Индикатора Отклонения Курса) на **ИГС (HSI)**. Как только она начинает перемещаться к символу самолёта, развернитесь под углом наклона в 30° по направлению к полосе. Указатель излучения укажет путь на полосу.

Для более точного поворота используйте **ADI** (“**Attitude Director Indicator**” – Индикатор Положения Самолёта, в дальнейшем **ИПС** – круглый шар в центре приборной панели). Он показывает информацию по тангажу и рулону. Шар представляет землю, горизонтальная линия, которая проходит через весь шар – это линия авиагоризонта. Крылья Вашего самолёта представлены неподвижными линиями в центре дисплея. Маркированные отметки на сторонах шара показывают градусы, и резервируют лестницу тангажа в **ИЛС**. Кроме того, **ИПС (ADI)** – единственный инструмент для установки угла крена или рулона когда Вы не видите горизонт. На рисунке 10-7 показан **ИПС** при угле наклона в 30°.

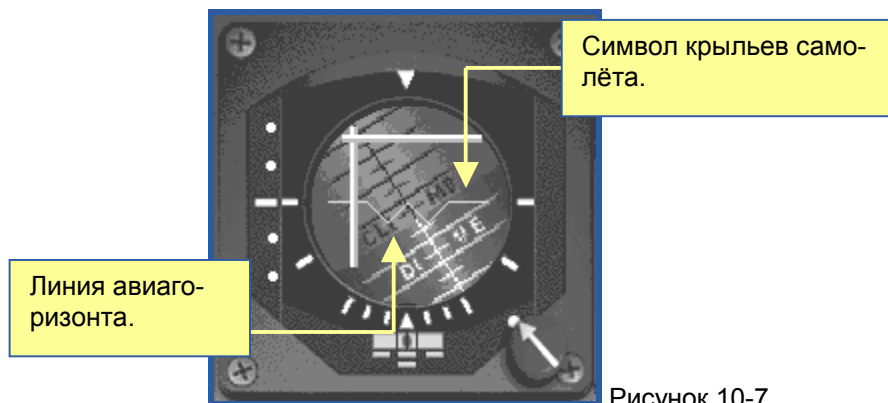


Рисунок 10-7.

Рисунок 10-8.

9. Выровняйте крылья, когда стрелка **CDI** будет отцентрирована по шкале **ИГС (HSI)**. Указатель излучения должен быть в «12 часов» с **ВПП** у Вас прямо по курсу. Рисунок 10-8 показывает **ИГС** при выходе из поворота. Если вы поворачиваете слишком быстро или слишком медленно, то можете не выровняться по полосе. Делайте небольшие повороты, чтобы выровняться по **ВПП** в заключительном курсе подхода.



10. После заключительного поворота Вы будете на расстоянии 10-12 миль от **ВПП**. В этой точке выпустите шасси, нажав **G**. Скорость у Вас должна быть ниже 300 узлов, иначе шасси будут повреждены.

На **ИЛС** информационные корректирующие сигналы будут состоять из горизонтальной планки тангажа и вертикальной планки крена. При вызове **ILS** они покажут путь глиссады. Для получения пути спуска снижения (глиссады) Вы должны отцентрировать эти планки.



11. Первая планка, которая должна быть отцентрирована, это вертикальная планка, показывающая девиацию курса. Слегка подверните к вертикальной планке для центрирования по **ИЛС**. Не пытайтесь её преследовать. Лёгкие наклоны изменят Ваше направление примерно на 15°. После центрирования вертикальной планки Вы можете слегка наклониться назад по направлению к полосе, держа её в центре. Помните, что **ВПП** в 340°. Вертикальная планка тангажа будет над **FPM** во время приближения к полосе. Не поднимайте нос для центрирования планки. Позвольте ей спуститься при приближении.

Рисунок 10-9.

Вдобавок к корректирующим планкам на **ИЛС**, **ИГС** (**HSI**) также показывает отклонение **ИЛС** через стрелку **CDI** и индикатор глиссады на шаре **ИПС** (**ADI**).

12. Устанавливаем расход топлива около 2,000 – 2,300 фунтов за час. С выпущенными шасси, он стабилизирует эту скорость, которая при этом упадёт до 160 узлов в полёте уровня.
13. Держите самолёт в полёте уровня отцентрированным по вертикальной планке. Индикатор глиссады **ИЛС** начнёт опускаться при приближении к пути спуска. Поскольку горизонтальная планка будет приближаться к центру **ИПС** (**ADI**), выпустите тормозные щитки, нажав **[B]**, и начинайте идти вниз по пути глиссады. Рисунок 10-10 показывает эту позицию при **ИЛС** глиссаде. Вы не должны сильно изменять тягу, поскольку расход 2,000 футов с выпущенными шасси и тормозными щитками поддерживает скорость 160 узлов. При этом угол спуска (глиссады) должен составлять от 2-5°.



Рисунок 10-10.

14. Как только корректирующие планки **ИЛС** отцентрированы, регулируя тягой скорость, поддерживайте угол **АОА** в 11°. Шкала **АОА** слева от **ИПС**.
15. При достижении высоты в 300 футов, нажимаем **[P]** для паузы. Сейчас нажимаем **[1]** для переключения вида «Только **ИЛС**». **ВПП** должна быть впереди от Вас. Эта точка, где Вы прекращаете лететь по приборам и начинаете совершать посадку визуально.
16. При высоте в 100 футов делаете «вспышку». В предыдущей миссии Вы помните, что использовали вспышку для более мягкой посадки.
17. Как только услышите визг шасси о полосе, и нос опустится вниз, включайте колёсные тормоза нажатием **[K]**.

Полёт.	Шасси.	Тормозные щитки.	воз-	Скорость по возду-	Расход топлива
Уровень.	Убраны.	Убраны.	духу (узлы).		(фунты за час)
Уровень.	Выпущены.	Убраны.		200	1,200
Спуск под углом в 2-5°.	Выпущены.	Полностью выпущены.		160	2,300
				160	2,000



МИССИЯ 11: ПОСАДКА С ЗАГЛОХШИМ ДВИГАТЕЛЕМ.

Вы возвращаетесь домой после выполнения миссии. Вы давно забыли о голосовой системе предупреждения, когда вдруг неожиданно получаете тишину. Турбина... заглохла! Вы планируете. Вы понимаете, что должны были обратить внимание на предупреждение о малом остатке топлива на борту. Единственный выбор – катапультироваться или разбиться, правильно? Нет. В зависимости от высоты Вам можно посадить самолёт на ближайшей **АБ**. **F-16** может планировать и приземлиться при условии, что он пределах глиссады **ВПП**.

Этот тип посадки часто называют "**Dead stick**" (мёртвой ручкой), но он не справедлив для **F-16**, так как у него есть электрическая мощность для посадки. У Системы **FLCS** есть электро-гидравлические сервопривода для управления плоскостями крыльев. Гидравлика получает энергию от **EPU** ("**Emergency Power Unit**" - Аварийного источника энергии). Генератор **EPU** обеспечивает гидравлической и электрической мощностью при заглохшем двигателе.

Так как **Falcon 4.0** представляет точную модель реального самолёта, возможна посадка с выработанным топливом (**flameout**). Как хорошо **F-16** планирует? Немногим лучше, чем 30,000 фунтовая болванка.

В руководстве по **F-16** сказано, что за 7 миль он будет терять 5,000 футов. Это делает вычисление планирования довольно трудным для большинства пилотов истребителей, лично я предпочитаю расчёт один к одному. Для того чтобы понять, как далеко Вы можете планировать, берите высоту в 1000 футов и конвертируйте её в милю. Например, при высоте в 20,000 футов Вы можете долететь на расстояние в 20 миль при условии угла **AOA** в 6°.

Этот угол может быть достигнут при скорости приблизительно в 210 узлов, плюс 4 узла за каждые 1000 фунтов горючего и внешней загрузки с выпущенными шасси (если заглох двигатель, Вы должны немедленно сбросить внешнюю нагрузку).

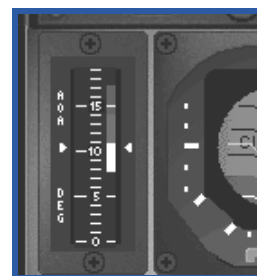


Рисунок 11-1.

Если не сможете вычислить остатки топлива в своей голове, просто летите со скоростью в 210 – 220 узлов с углом **AOA** в 6° и с убранными шасси. При выпуске шасси скорость упадёт до 200 узлов.

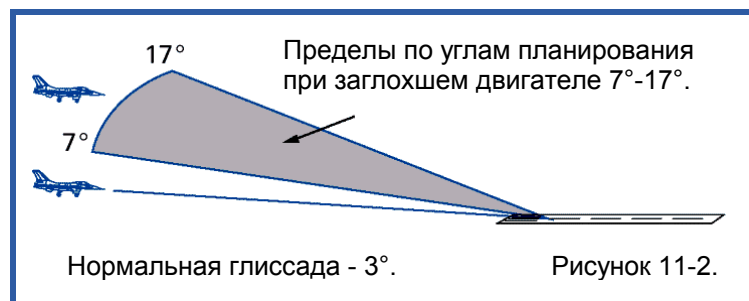


Рисунок 11-2.

Приземление – следующий шаг, отличающейся от нормальной посадки тем, что здесь угол спуска должен составлять 11-17° в отличие от 3° нормальной глиссады, как показано на рисунке 11-2.

Летите по этой глиссаде, поддерживая надлежащую скорость. Из-за Вашего крутого спуска и отсутствия мощности Вам необходимо увеличить скорость для выполнения вспышки и более мягкой посадки.

Помните, что при нормальной вспышке **AOA** при посадке - 11°, при заглохшем двигателе – 6°. Так как разница в 50 узлов, требуется некоторая практика.

Краткий обзор обучающей миссии:

Практика посадки с заглохшим двигателем.

Начальные условия:

Скорость – 250 узлов.

Высота – 10,000 футов **AGL** (над уровнем земли).

Установка режима работы двигателя: заглох.

Конфигурация – баки под крыльями, бомбы **Mk-82** и отсутствие топлива.

Позиция – Вы в 10 милях от **ВПП** по выровненному курсу.



Описание миссии:

Вы начинаете на высоте, приблизительно, в 10,000 футов и **ВПП** на носу. У Вас кончилось горючее и заглох двигатель. При этом слышите “**BINGO-BINGO**” от **VMS**. Нажмите кнопку “**Master Caution**” для снятия голосового сигнала.

Выполните следующие шаги для подхода с заглохшим двигателем:

1. Загрузите миссию “**11 Flameout Landing**” из “**Tactical Engagement**”.
2. Сбросьте внешнюю загрузку, нажав **Ctrl J**, затем выпустите шасси.
3. После сброса проверьте Ваш угол **AOA** по шкале. Он должен быть около 6° при скорости в 210 узлов. Помните, что Вы можете ускориться или замедлиться, только наклоняя самолёт по тангажу (если **AOA** слишком большой значит, Вы летите слишком медленно, наклоните нос вниз, если **AOA** мал, то поднимите нос для замедления).



Рисунок 11-3.

4. Найдите **ВПП** на горизонте. Летите со скоростью в 210 узлов по направлению к полосе и обратите внимание на Вашу глиссаду. Вам необходимо поддерживать скорость в 210 узлов и малое пикирование. Если пикирование между 11° – 17°, то у Вас достаточно высоты и скорости для совершения посадки. Если меньше 11° – можете пролететь полосу. Глиссада в 11° зависит от ветров, и насколько далеко Вы находитесь.

Как узнать, Вы на глиссаде или нет? Лучше всего это видно из позиции **FPM** на **ИЛС** по отношению к линиям тангажа. Если **FPM** на ближнем крае **ВПП**, то Ваша глиссада соответствует линии угла тангажа на **ИЛС**. Например, если указатель направления полёта на линии –5°, то Ваш угол снижения соответствует 5°. Рисунок 11-4 показывает глиссаду планирования с углом 12°.

Рисунок 11-4.



Указатель направления полёта (**FPM**).

5. Подворачивайте к полосе, выравниваясь по ней.
6. После этого соединитесь с башней (**T**) и объясните своё критическое положение. Запрос на аварийную посадку даётся нажатием **3**, Запомните, что Ваша первоочередная задача – вести самолёт, а не радиообмен. Если нет времени на радиопереговоры – не ведите их.



7. Полагая, что Вы на угле снижения между 11° и 17° держите **FPM** на полосе. Если Ваша скорость 210 - 220 узлов, а **АОА** - 6° , выпускайте шасси, нажав **[G]**. При правильном **АОА** выпускать шасси следует на высоте 2,000 футов. Помните, что если летите слишком быстро, выпускайте тормозные щитки, нажав **[B]**, и не забывайте их убрать при слишком медленной скорости.
8. Держите указатель направления полёта на крае **ВПП**, вплоть до высоты в 500 футов. Затем, проверьте, что шасси выпущены и встали в замки.
9. Сразу после касания и визга шин о полосу мягко поднимите прицел (перекрестие) выше 10° линии тангажа на **ИЛС** для воздушного торможения. После того, как скорость упадёт ниже 100 узлов, нос опустится на полосу. Проверьте двигатель, он должен быть на холостых оборотах. Так как Ваш двигатель не всегда заглохнет в нужном месте при спуске в 11° - 17° и на скорости 210 узлов для приобретения **ВПП** сделайте следующее:



Рисунок 11-5.

- Если позиция полосы повышается на **ИЛС**, а скорость падает, Вам не следует садиться.
- При высоте около 7,000 футов сделайте разворот на 360° . При большей высоте делайте этот разворот с понижением.
- Когда угол снижения выше 11° - 17° и у Вас недостаточно высоты для разворотов в 360° выпускайте тормозные щитки и серию "**S**" поворотов назад и вперёд для приобретения нужного угла спуска в 11° - 17° .

МИССИЯ 12: НАВИГАЦИЯ И ВЫБОР ВРЕМЕНИ.

Каждому лётчику-истребителю нужно знать, где он и где поле битвы. Эта обучающая миссия охватывает работу авионики, предоставляющей необходимую информацию по навигации.

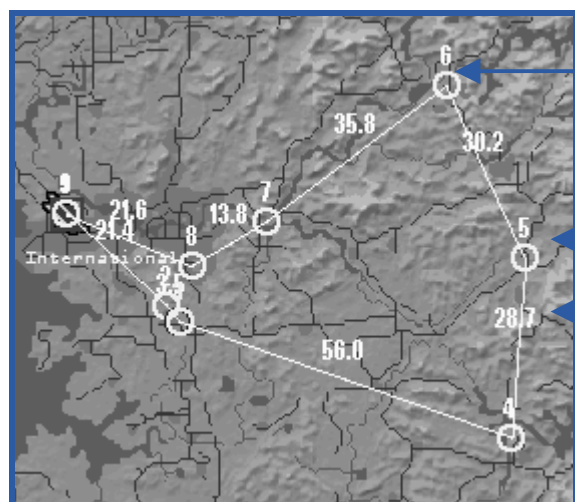
Инерционная Навигационная Система.

Главным средством по навигации в **F-16** служит **INS** ("**Inertial Navigation System**") - Инерционная Навигационная Система) которая состоит из кольцевого лазерного гироскопа ориентированного по первоначальному положению стоянки. Когда самолёт изменяет свое местоположение в пространстве стабилизированный гироскоп в «прецессии» или движении из-за перемещения самолёта. **INS** непрерывно рассчитывает новое положение самолёта относительно первоначальной позиции на земле. Вдобавок, но не замещающей **INS** есть **GPS** ("**Global Positioning System**") - Глобальная Система Местоположения). Система получает информацию со спутника и рассчитывает положение самолёта. Данные от **GPS** не предназначены для прямого использования в **F-16**, но служат для модернизации **INS**, для того чтобы в случае подавления помехами сигналов **GPS**, пилот мог бы использовать для навигации защищённую от помех, внутреннюю **INS**.

В этой миссии будет серия маршрутных навигационных отметок - точек поворота ("**steerpoints**"), которые являются просто точками на карте, загружаемой в **INS**.



Рисунок 12-1



Навигационные отметки - точки поворота (**Steer-points**).

Расстояние между точками

Эти точки выстроены по порядку пролёта и в большинстве случаев первая точка на маршруте – это точка 2 и так далее, до цели и обратно. Ваш аэродром обычно является точкой 1. Пилот **F-16** может выбрать номер точки и получить её на **ИЛС**, **ИГС (HSI)**, или на одном из дисплеев **МФД**.

Управление информацией.

Можно изменять точки в кабине, используя стрелки приращения или уменьшения декремента на панели **ICP** ("Integrated Control Panel" - Объединённой панели управления). Рисунок 12-2 показывает **ICP** со стрелками наряду с информацией на **ИЛС** и по точкам. Когда меняете точки, изменится их номер и на **DED** ("Data Entry Display" - Дисплей Входных Данных). Для вызова данных по точкам на **DED**, нажмите кнопку "**STPT**" на **ICP**.



Рисунок 12-2.

Рисунок 12-2 также показывает информацию по точкам в правом нижнем углу **ИЛС**. Верхняя линия показывает **ETE** ("Estimated Time Enroute" - время подлёта на маршруте), это время в минутах подлёта до выбранной маршрутной навигационной отметки (точки поворота) с действующей скоростью. Нижняя линия показывает расстояние в морских милях до выбранной точки и сопровождается знаком ">". Например, **001>03** обозначает, что Вы в одной миле от точки 3. Нажимая **[S]**, вы меняете навигационный отметки по порядку возрастания или убывания номеров (**Shift S**).



Получение выбранной точки.

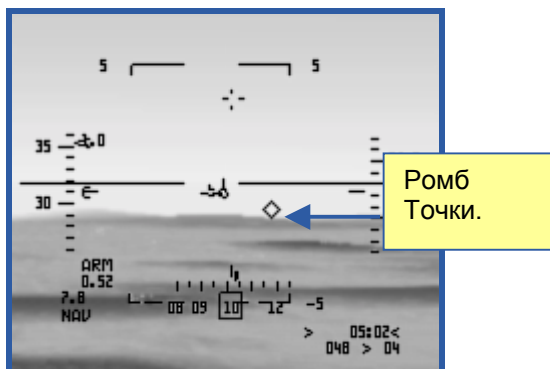
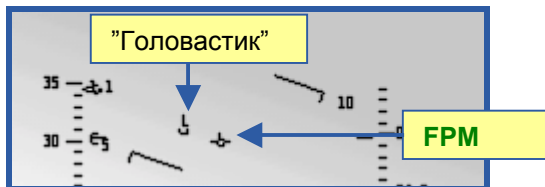


Рисунок 12-3.

Управление по выбранным точкам может быть на **ИЛС**, **ИГС (HSI)** или **HSD** ("Horizontal Situation Display" - Дисплей Горизонтальной Ситуации - **ДГС**). При выбранном режиме **NAV** в **DED** точки на **ИЛС** представлены ромбами. Этот ромбик стабилизирован над поверхностью земли выбранной точки и при приближении к ней Вы увидите находящиеся на земле объекты или области, привязанные к координатам этой точки. В этой миссии ромб будет добавлен к мосту, как одна из точек. Ромбики будут как в режимах **NAV**, так и в **air-to-ground** (воздух-земля), но не будут в режиме **air-to-air** (воздух-воздух), поскольку этот символ используется для головки самонаведения ракет **AIM-9**.

Две других информационных сигнала добавлены к ромбикам на **ИЛС**. Первый состоит из вертикальной черточки (линии) на шкале направлений. Когда неподвижная линия над центром шкалы (Ваше направление, примечание автора) и другая вертикальная линия (направление на выбранную точку) сливаются, Вы летите прямо на неё.

Рисунок 12-5.



«Головастик» обеспечивает двухразмерное регулирование, но не предназначен для спуска или подъёма к запланированной высоте.

HSI

Другим управляющим средством по навигации может быть **ИГС (HSI)**, подробно рассмотренной в прошлой миссии. Для освежения памяти, **HSI** показывает данные как по **INS** так и по **TACAN**. При выборе данных **INS** указатель излучения (красная стрелка, примечание автора перевода) показывает направление на навигационную отметку на шкале компаса **HSI**.



Рисунок 12-6.

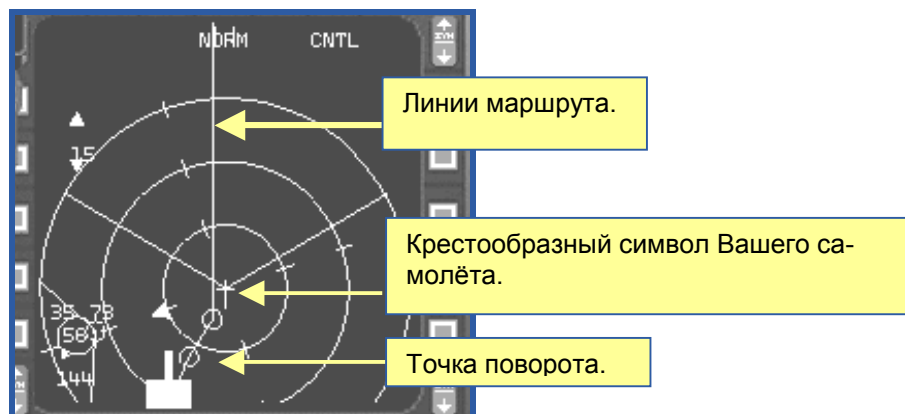


HSD

Регулирование **INS** также может быть показано на **МФД** при выбранном **HSD** ("Horizontal Situation Display" - Дисплей Горизонтальной Ситуации - **ДГС**). Для вызова **HSD** включите отображение 2-d кабины, нажав **[2]**, затем перебираем по циклу режимы **МФД** (**[1]**) пока не увидим **HSD**.

HSD в центре, также как и в **HSI** имеет крестообразный символ самолёта. Маршрут показан линиями, соединяющими точки поворота (навигационные отметки). Точки обозначены кругами, а текущая точка представлена вспыхивающим кругом. Для полёта по маршруту к выбранной точке следует поместить символ самолёта на линию по направлению к вспыхивающему кругу. **HSD** отличная ссылка, показывающая пилоту план сверху на маршрут полёта. Она также полезна в обеспечении информацией по точкам. Нажатие **[F11]** увеличит масштаб отображения, а **[F12]** уменьшит его.

Рисунок 12-7.



Главное препятствие к использованию **HSD** состоит в том, что вы имеете только два **МФД**, один из которых обычно показывает радарную информацию, а другой всю остальную. Но **HSD** на нём в случае необходимости (у меня большую часть времени).

Достижение вовремя выбранной точки.

Управление информацией – только часть работы по навигации, не менее важно в кампании достичь точек вовремя. Во время планирования миссии каждой точке назначается время подлёта (**ETE**).

В **F-16** есть несколько дисплеев, помогающих достигать надлежащие места в желательное время. Первый из дисплеев – это дисплей входных данных (**DED**). Нажатие кнопки "**STPT**" на **ICP** покажет информацию по точке на **DED**.

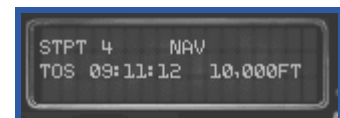
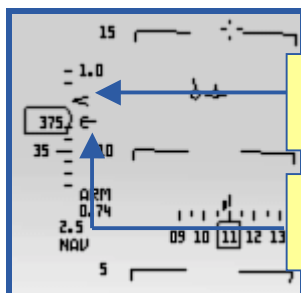


Рисунок 12-8.

Время, показанное на **DED**, это время виртуального мира в **Falcon 4.0**. Мы рекомендуем хранить набор времени на часах во время игры в **Falcon 4.0**. Так как время быстро идёт в кампаниях, то время на Ваших часах должно соответствовать времени после взлёта.

Другое важное время, это время подлёта до выбранной точки и называется "**Estimated Time Enroute**" (время подлёта на маршруте). Показывается в правом нижнем углу **ИЛС**. Эта дополнительная информация всегда там находится, но имеет два формата. Как лётчики-истребители достигают маршрутных отметок вовремя?

Вы имеете две вертикальные шкалы высоты и скорости (при нажатии **[Ctrl]** **[H]** вызываем сигнал или маленькую каретку в виде небольшой горизонтальной линии на шкале скорости как показано ниже).

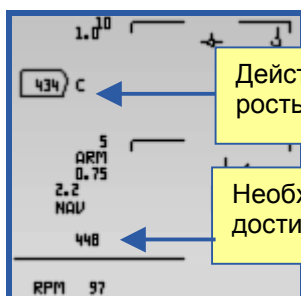


Каретка скорости нужной для достижения точки вовремя.

Индикатор действующей скорости.

Рисунок 12-9.

Регулируйте скорость так, чтобы отметка скорости совпала с этим сигналом, тогда достигаем точки вовремя.



Действующая скорость.

Необходимая скорость для достижения точки вовремя.

Рисунок 12-10.

Если шкалы высоты и скорости не выбраны, то **ИЛС** показывает в цифрах действующую скорость и скорость нужную для подлёта вовремя до точки (**ETE**).

Краткий обзор обучающей миссии:

Вы начинаете на маршруте, в стабилизированном полёте уровня на низкой высоте. Используйте **HSD** и **ИЛС** для практики навигации по каждой точке и достижения их в назначенное время.

Начальные условия:

Скорость – 400 узлов.

Высота – 5,000 футов **AGL** (над уровнем земли).

Установка режима работы двигателя: около боевой мощности.

Конфигурация – убранные шасси с 6 бомбами **Mk-82** под крыльями.

Режим оружия – **NAV**.

Описание миссии:

В этой миссии Вы летите на низкой высоте к цели. Миссия начинается в самолёте направленном на точку 4.

ИЛС обеспечивает управляющими сигналами к выбранным точкам на шкале направлений, «головастиком» и ромбами, показываемыми над выбранными точками. Сосредоточьтесь над любым сигналом для полёта к точке. Не забывайте, что вдобавок **ИЛС** на **МФД ИГС (HSI)** обеспечивает вид сверху и линии пути маршрута.

Выполните следующие шаги для навигации на маршруте:

1. Загрузите миссию "**12 Nav and Timing**" из "**Tactical Engagement**".
2. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Нажмите **S**, пока не увидите "**STPT 4**" на **DED**.
3. Регулируя тягой, добейтесь надлежащей скорости, чтобы долететь до точки вовремя. Для этого совместите каретку **TOS "Time Over Steerpoint"** (время подлёта до точки) с отметкой действующей скорости. Каретка становится чувствительной при достижении расстояния в пределах 3-5 мили до неё. Не пытайтесь её подогнать, а переключитесь на следующую точку.
4. Накренить самолёт влево или вправо для центрирования «головастика» снизу указателя направления полёта. Ромб на **ИЛС**, при этом, должен быть вертикально отцентрирован. Вы можете также использовать вертикальную метку (линию) на шкале направлений **ИЛС**. Ваш



- HSD** обеспечивает вид сверху и линии пути маршрута. Нажатие **F11** увеличит масштаб отображения, а **F12** уменьшит его.
5. Проверьте расстояние в правом углу **ИЛС**. Например “**15>04**” означает 15 миль до точки 4. Если расстояние приблизится к нулю, то ромб опустится ниже **ИЛС**.
 6. Выберите следующую точку, нажав **S**.
 7. Развернитесь по направлению к ней, выровняв **FPM** по головастику. После этого совместите каретку (метку) действующей скорости с кареткой скорости **TOS**.
 8. Повторите эти шаги для практики полёта по маршруту.

Не позволяйте лететь только по этим сигналам. Тактическая ситуация диктует свою скорость и позицию самолёта. Если Вы просто летите, то следуйте Вашим точкам и сигналам, но если «плохие парни» обнаружат Вас, они быстро с Вами разделяются при упорном следовании на маршруте. Точно также, если на пути маршрута сражение делайте манёвры, чтобы избежать его. При этом Вы не имеете зелёной линии маршрута между точками.

Если хотите сделать вызов себе после изучения основных символов и технологии, сделайте крутой разворот в 360°, по крайней мере, в 25 милях от следующей точки и попытайтесь достичь её вовремя. Если не получится, то попробуйте на следующей точке и так далее. Потерять время легко, значительно труднее нагнать его.

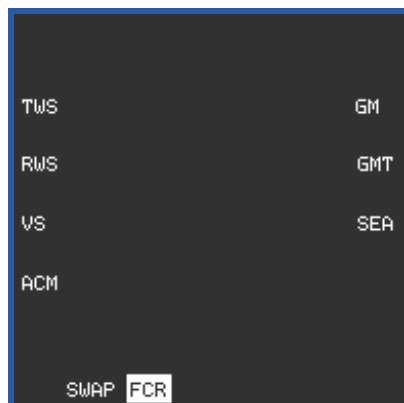
Другая технология для практики наверстать утерянное время – это сократить точки. **ИГС (HSI)** - ценная помощь при этом, потому что обеспечивает вид сверху на Ваш маршрут. При сокращении точек будьте осторожны, так как Вы, вероятно, будите пролетать при худших (или других) угрозах, чем ожидали.



4. ГЛАВА ОРУЖИЕ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.

МИССИЯ 13: РЕЖИМЫ РАДАРА ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.

Falcon 4.0 имеет несколько три уровня сложности: лёгкий, упрощенный и реалистичный уровень симуляции авионики. Инструкции для этих тренировочных полётов предполагают, что бы Вы выбрали Реалистическую установку для авионики, которая наиболее полно отображает режимы радара.



Радар **AN/APG-68** самолёта **F-16C** может находить и сопровождать цели, которые могут находиться в пределах $\pm 60^\circ$ по азимуту и $\pm 60^\circ$ по высоте относительно носовой части самолёта. Это не означает, что Ваш радар может мгновенно обыскать этот объем воздушного пространства, но радар может направить луч и обыскать часть воздушного пространства в этих физических пределах.

У **F-16** несколько различных режимов радара. Некоторые из них служат для использования в пределах видимости, другие для работы за пределами видимости. В основном, для захвата самолета радаром, находящимся в пределах видимости, используется режим радара **ACM** ("Air Combat Maneuvering" - Боевое Воздушное Маневрирование).

Рисунок 13-1.

Для отображения радара на **МФД** нажимайте **[I]** для левого **МФД** или **[J]** для правого **МФД** до тех пор, пока не появится меню радара как показано на рисунке 13-1. Затем циклически пройдите различные режимы радара "воздух-воздух", нажимая **[F1]**.

Обзор радарных режимов.

Чтобы понимать аппаратуру *Falcon*, Вы должны понять концепцию основных режимов и подрежимов. Все режимы радара управляются с использованием этой концепции. Сначала Вы должны включить индикацию радара на одном из Ваших **МФД**. Переключитесь на **2D**-копипт, нажав **[2]**. **МФД** – это два больших квадратных экрана, которые доминируют на кокпите.

Параметры дисплея **МФД** перечислены вокруг экрана **МФД**. Выбранный параметр подсвечен. Для включения Вашего радара, выберите параметр **FCR** – ("Fire Control Radar" – Радар Управления Огнём) сверху посередине. Как только Вы включили **FCR** на одном из Ваших **МФД**, Вы можете циклически переключать режимы и подрежимы радара.



Рисунок 13-2.

В большинстве случаев, однако, всё, что Вы должны сделать, чтобы появилось **FCR**, это нажимать клавишу **[I]** до тех пор, пока не появится надпись "**RWS**" на левом **МФД**. **RWS** – основной режим радара. После этого Вы можете просто нажимать **[F1]**, чтобы включить желаемый режим "воздух-воздух" **FCR**. Как только Вы выбрали нужный режим, измените его свойства, нажимая **[F8]**, чтобы циклически пройти все подрежимы. В случае основного режима **ACM**, **[F8]** существенно изменяет модель радара. Таблица, приведенная ниже, показывает зависимость основных режимов и подрежимов **FCR**.



Основной режим	Подрежим	Подрежим	Подрежим	Подрежим
F1	F8	F8	F8	F8
RWS*	угол $\pm 60^\circ$	угол $\pm 10^\circ$	угол $\pm 30^\circ$	
VS*	угол $\pm 60^\circ$	угол $\pm 10^\circ$	угол $\pm 30^\circ$	
TWS**	угол $\pm 25^\circ$	угол $\pm 10^\circ$		
ACM	HUD scan	Vertical scan	Sleuable scan	Boresight scan

* Всегда начинается с угла $\pm 60^\circ$

** Всегда начинается с угла $\pm 25^\circ$

Нажимайте **F1**, чтобы переключиться через основные режимы. Нажимайте **F8**, чтобы переключаться через подрежимы для данного основного режима.

Режимы ACM.

Режим радара **ACM** в **F-16** используется для нацеливания оружия. Режимы дальнего воздушного боя (**BVR**) могут делать то же самое, но также используются для того, чтобы помочь Вам обнаруживать цель. Это не верно для режима **ACM**. В большинстве случаев, когда Вы используете режим **ACM**, Вы уже видите цель и используете радар, чтобы направить и осуществить запуск ракеты.

У **F-16** есть четыре подрежима **ACM**. Нажмите **F8**, чтобы циклически пройти эти подрежимы. Эти подрежимы перечислены ниже наряду с мнемоническими метками, которые отображены на радарном экране **МФД**.

Режим **ACM** Мнемоника на **МФД**.

HUD Scan (30X20)	ACM 20
Vertical Scan (10X60))	ACM 60
Sleuable Scan (20X60)	ACM SLEW
Boresight	ACM BORE

Подрежим **ACM Boresight**.

Во всех этих подрежимах **ACM** при направлении на цель используется **ИЛС (HUD)**. Подрежим **Boresight** направляет луч радара вперед из носовой части реактивного самолета. Когда Вы включаете подрежим **Boresight**, **ИЛС** покажет крестик **boresight**, который представляет луч радара.

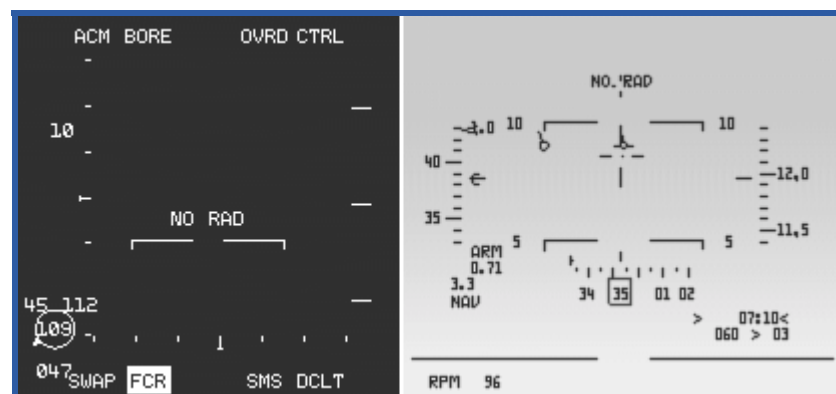


Рисунок 13-3.

Рисунок 13-3 показывает подрежим **Boresight** с моделью радарного сканирования и связанной с ним символикой **ИЛС**.

Когда Вы захватываете цель радаром, Вы видите квадратик целевого указателя вокруг цели.



Этот квадратик указывает Вам положение цели. Когда цель выходит за границы **ИЛС** (радар всё ещё захватывает цель), указатель цели превращается в линию направления, которая начинается в перекрестии (прицеле) пушки. Эта линия направления указывает на цель. **Boresight** - один из обычно используемых режимов **ACM**, потому что он очень точен. Вы можете захватывать намеченную цель с большой точностью из-за плотного сканирования **Boresight** способа. Этот полёт должен начаться в режиме **RWS FCR**, но если это не так, нажмите **[I]**, чтобы получить "**FCR**" на **МФД**. Затем нажмите на клавишу **[F1]**, чтобы циклически пройти режимы радара "воздух-воздух", пока не появится "**ACM**". Тогда нажмите **[F8]**, чтобы циклически пройти подрежимы **ACM**, до тех пор, пока рядом с "**ACM**" не появится "**BORE**".

Подрезим вертикального сканирования **VERTICAL SCAN ACM**.

Следующий подрезим **ACM** - Вертикальное Сканирование (10X60) (**Vertical Scan (10X60)**). В этом подрежиме радар сканирует полосу в 10° шириной и 60° по вертикали. Вертикальное сканирование 60° начинается на 10° ниже пушечного прицела и заканчивается на 50° выше.

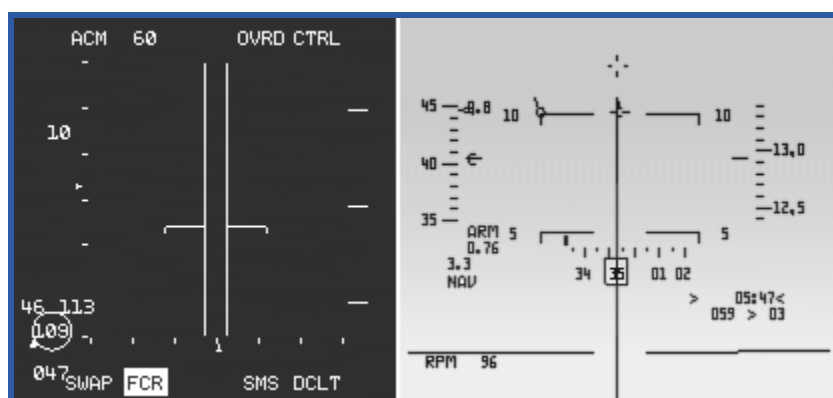
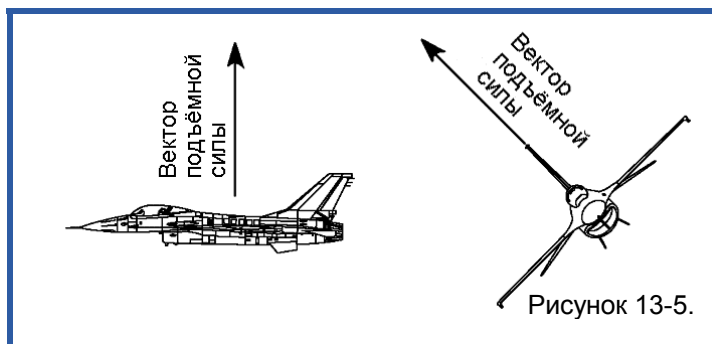


Рисунок 13-4.

Когда Вы переключаетесь в подрежим Вертикального Сканирования, **ИЛС** покажет вертикальную линию, как показано на рисунке 13-4.

Подрезим Вертикального Сканирования чрезвычайно полезен, потому что он может захватывать цели, которые находятся по Вашему вектору подъемной силы.

Вектор подъемной силы, показанный на рисунке 13-5, является векторная линия, которая простирается прямо из **ИЛС**. Всякий раз, когда Вы вытягиваете цель к Вашей носовой части с высоким **G** — и Вам придется делать это часто — Вы делаете это по Вашему вектору подъемной силы.



Поскольку Вы тянете Вашу носовую часть к цели с высоким **G**, Вы можете использовать подрежим Вертикального Сканирования, чтобы захватить цели прежде, чем они входят в границы Вашего **ИЛС**. Другое использование этого подрежима — это ситуация, когда у Вас недостаточно энергии (Вы не можете довернуть с достаточно большой скоростью), чтобы направить носовую часть на цель. В этом случае используйте Вертикальное Сканирование, чтобы захватить цель и выпустить ракету даже когда Вы не можете направить носовую часть самолета на цель.

Чтобы переключиться в подрежим Вертикального Сканирования, нажимайте **[I]** до тех пор, пока Вы не увидите "**FCR**" на **МФД**. Затем нажимайте **[F1]**, чтобы циклически пройти режимы радара "воздух-воздух" до тех пор, пока не появится "**ACM**". Затем нажмите **[F8]**, чтобы циклически пройти подрежимы **ACM** до тех пор, пока рядом с "**ACM**" не появится "**60**" наряду с частым вертикальным сканированием на индикаторе радара.



Подрежим ACM “HUD SCAN”.

Подрежим **HUD Scan** используется для захвата любых целей, которые находятся в пределах $30^\circ \times 20^\circ$ поля обзора.

Этот режим наименее полезен из всех режимов **ACM**, потому что он менее точный и медленнее чем подрежим **Boresight**. В **Boresight**, луч радара сканирует пространство прямо впереди.

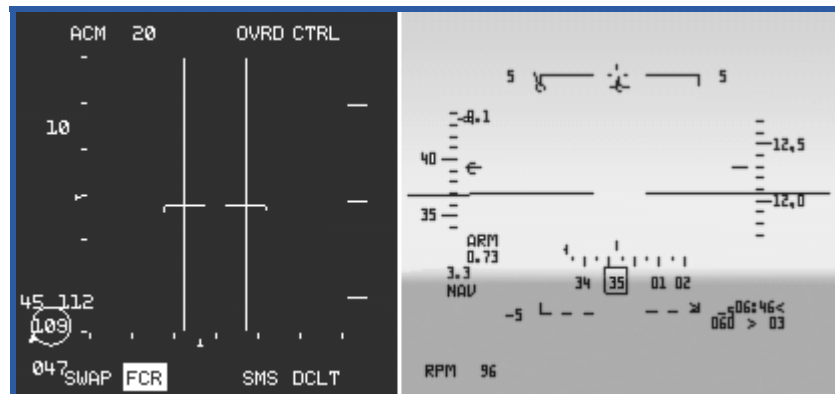


Рисунок 13-6.

Поле обзора по существу состоит из **ИЛС**, как показано на рисунке 13-6.

Когда он касается цели в пределах 10 морских миль, он немедленно ее захватывает. В подрежиме **HUD Scan**, радар должен сканировать так, чтобы перекрыть область в $30^\circ \times 20^\circ$.

Конечно, это требует времени. А время – совсем не то, что Вы можете позволить себе тратить в воздушном поединке. Гораздо лучше переключиться в **Boresight** и захватить цель быстро, чем кружить в ожидании того, пока подрежим **HUD Scan** обнаружит цель.

Чтобы включить подрежим **HUD Scan**, нажимайте **[I]** до тех пор, пока Вы не увидите **"FCR"** на **МФД**. Затем нажимайте **[F1]**, чтобы циклически пройти режимы радара “воздух-воздух”, до тех пор, пока не появится **"ACM"**. После этого нажимайте **[F8]**, чтобы циклически пройти подрежимы **ACM**, до тех пор, пока рядом с **"ACM"** не появится **"20"**.

Подрежим ACM “SLEWABLE ACM”.

Подрежим **Slewable ACM** обеспечивает поворотное (или подвижное) в пределах $20^\circ \times 60^\circ$ сканирование пространства. Когда Вы включаете этот способ, на **ИЛС** появляется вертикальное пересечение, подобное пересечению подрежима **Boresight**, но с одним главным отличием. В подрежиме **Slewable ACM**, где-нибудь на пересечении показан круг. Этот круг представляет центр $20^\circ \times 60^\circ$ сканирования.

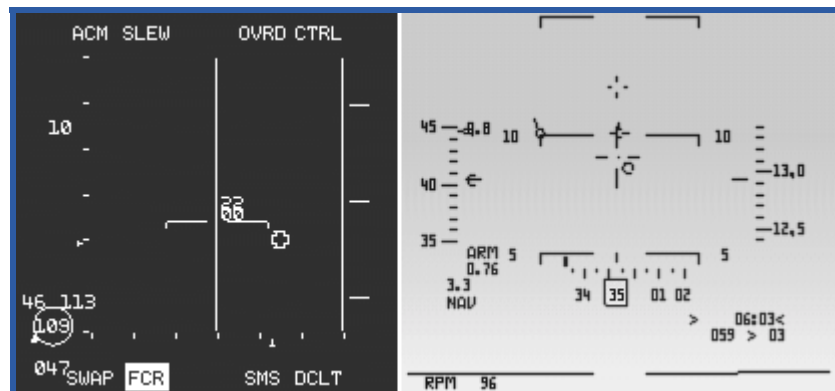


Рисунок 13-7.

Рисунок 13-7 показывает радар в режиме **Slewable ACM** и связанные с ним символы на **ИЛС**.

Slewable ACM - очень полезный режим. Он очень отличается от других подрежимов **ACM**, потому что не всегда используется для захвата цели, которую Вы видите. Фактически, это единственный режим **ACM**, который обычно используется, когда Вы не видите цель. Основное использование подрежима **Slewable ACM** – это очистить часть воздушного пространства, в которое Вы собираетесь лететь. Например, Вы только что разбомбили цель и разворачиваетесь для выхода из атаки и отправляетесь домой. Как только Вы завершите разворот на направление выхода, переключитесь на подрежим **Slewable ACM**, чтобы убедиться, что нет никаких врагов поблизости. Вы можете перемещать скани-



рование от высокого уровня выше Вашего курса и, затем, от одной стороны **ИЛС** к другой. Хотя Вы должны делать это медленно, потому что радару требуется время, чтобы завершить сканирование. Используя эту методику, Вы убедитесь, что область, близкая к Вам, чиста от “плохих парней”. Теперь Вы можете переходить на более дальний диапазон (не - **ACM**) режимов радара, чтобы искать цели.

Другое использование **Sleuable ACM** - это, когда Вы имеете **RWR “Radar Warning Receiver”** (детектор облучений радаром) индикацию, что плохой парень рядом и с определенным азимутом в пределах $\pm 60^\circ$ по курсу. В этом случае используйте **Sleuable ACM**, чтобы быстро обнаружить цель.

Чтобы переключиться на подрежим **Sleuable ACM** нажимайте **[I]** до тех пор, пока увидите **“FCR”** на **МФД**. Затем нажимайте **[F1]**, чтобы циклически пройти режимы радара “воздух-воздух” до тех пор, пока не появится **“ACM”**. Затем нажимайте **[F8]**, чтобы циклически пройти подрежимы **ACM**, до тех пор, пока рядом с **“ACM”** не появится **“SLEW”**. Для обнаружения целей **BVR** (за пределами видимости) используются два основных режима радара “воздух-воздух” — **RWS (“Range While Search”** – дальность во время поиска) и **TWS (“Track While Scan”** – отслеживание во время сканирования).

B-SCOPE

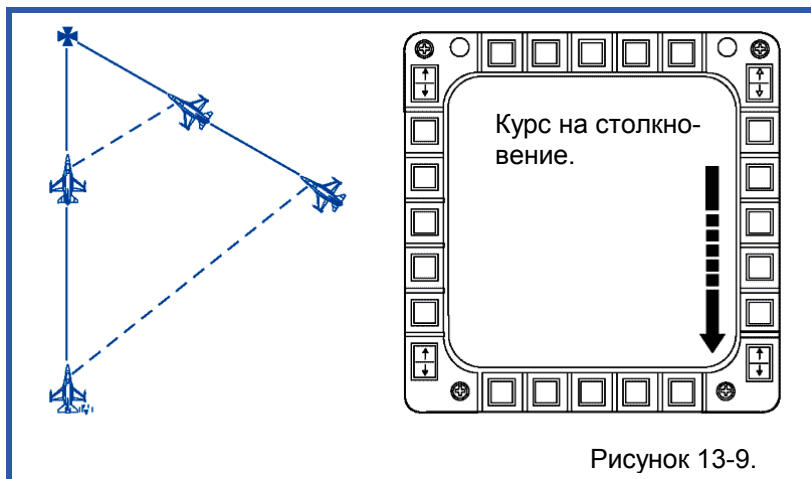
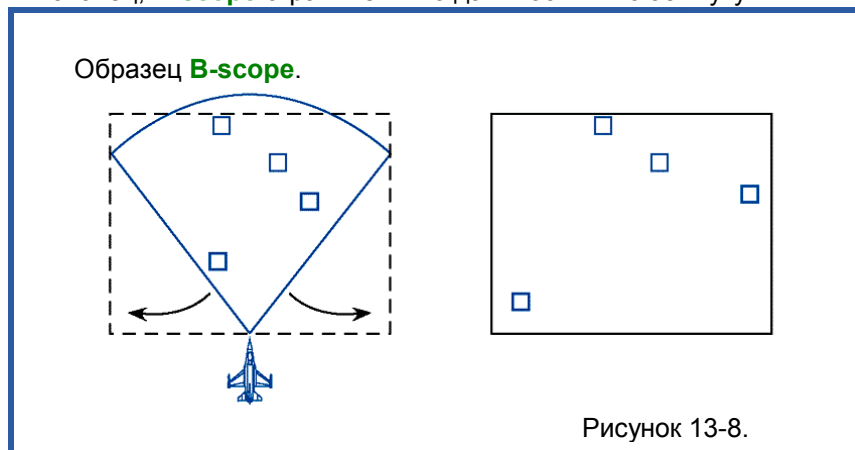
Режимы **RWS** и **TWS** - весьма сложны, но прежде, чем мы входим в детальное описание их радарных символов, Вы должны сначала понять концепцию **B-scope** (охвата) - индикатора. **RWS** и **TWS** представляют свои данные в формате **B-scope**.

B-scope – лучший способ представить информацию от радара **F-16**. Так чем является **B-scope** и как Вам это понять? Гораздо проще ответить на этот вопрос, если мы сначала обсудим, чем не является **B-scope**. **B-scope** не обеспечивает полное представление воздушного сражения. **B-scope** не может показывать цели на всех высотах. Наконец, **B-scope** ограничены по дальности и по азимуту.

Рисунок 13-8 показывает **B-scope**, как это делается радаром **F-16** и представляется на экране.

Обратите внимание, что угловая радиолокационная полоса разорвана в основании и расширена по нижней части экрана. Когда смотришь на **B-scope**, носовая часть Вашего реактивного самолёта находится не где-нибудь в нижней части **B-scope**.

Носовая часть реактивного самолёта полностью развернута по дну **B-scope**.



Например, цель, которая направляется прямо вниз Ваших границ к нижней части **B-scope**, находится на курсе столкновения с Вашим реактивным самолётом и столкнется с Вами, если Вы на той же самой высоте. Рисунок 13-9 показывает, как работает эта геометрия.

На рисунке 13-9 также обратите внимание, что луч сканирует только особенный объем воздушного пространства. Он не сканирует вплоть до земли или до космоса.



Пилот должен физически изменить превышение антенны, чтобы перекрыть определенные диапазоны высот. Изображение **B-scope** представляет ограниченную проекцию объема воздушного пространства, которое перекрывает Ваша модель сканирования радар. Боюсь, что это единственное, что она представляет. По этим причинам **B-scope** требует много практики для эффективного использования.

Режим RWS.

RWS использует **B-scope**-индикатор и является основным **BVR** (за пределами видимости) режимом радара **F-16**. **RWS** используется для нахождения целей и прицеливания ракет **AIM-120 AMRAAM** и **AIM-7 Sparrow**. В режиме **RWS** Вы имеете несколько параметров поиска:

Range (дальность).

Azimuth (азимут).

Bar scan (сканирование полосы).

Radar elevation tilt (наклон радара).

В **RWS** Вы можете выбирать один из следующих режимов дальности: 10, 20, 40, 80 или 160 миль. Большинство целей “воздух-воздух”, однако, не будут обнаруживаться на радаре до тех пор, пока они не будут находиться ближе, чем 40 морских миль. Уменьшить дальность радара можно, нажав **F3**, а увеличить – нажав **F4**.

Следующий параметр поиска – сканирование по азимуту. В **RWS** Вы можете использовать углы поиска $\pm 10^\circ$, $\pm 30^\circ$ или $\pm 60^\circ$. Рисунок 13-10 показывает все эти параметры сканирования по азимуту. Когда Вы уменьшаете угол азимутального сканирования, обратите внимание, как на экране появляются азимутальные ворота. Вы не будете видеть цели за пределами этих ворот. Также на рисунке 13-10 заметьте дальность, шкалу азимута, номер полосы сканирования внизу левой стороны экрана. Измените сканирование по азимуту, нажимая **F8**.

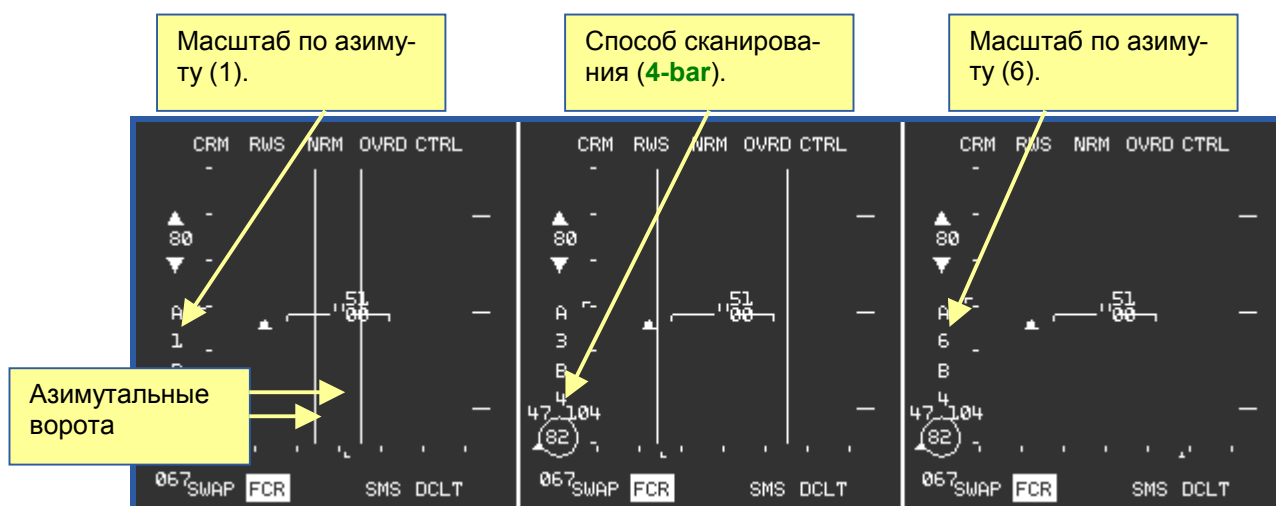
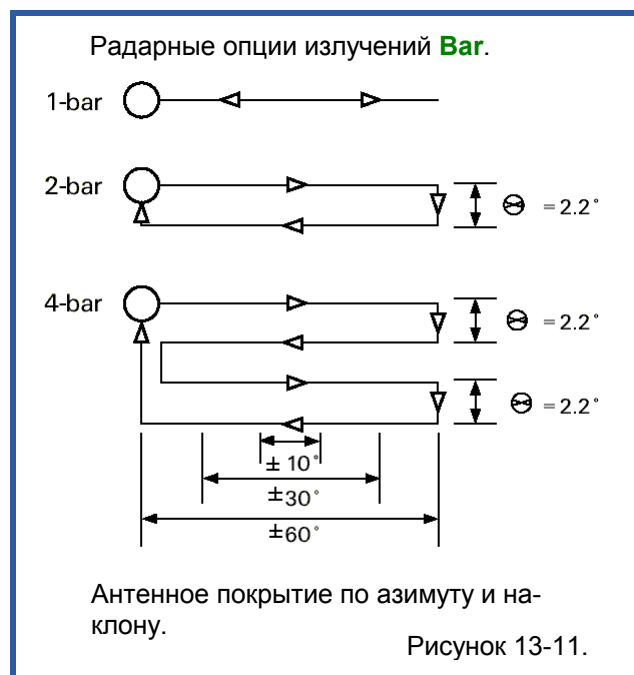


Рисунок 13-10.

В **F-16** Вы имеете три параметра сканирования непосредственно для луча радара. Вы можете выбрать, чтобы луч радара ходил просто из стороны в сторону. Или луч радара может пройти сначала одним путем и затем подняться на несколько градусов и вернуться другим путем. Или Вы можете выбрать, чтобы луч радара сдвигался под вертикальным углом 4 раза после каждого горизонтального прохода. Эти параметры сканирования полосы называются **1-bar**, **2-bar** и **4-bar** соответственно.

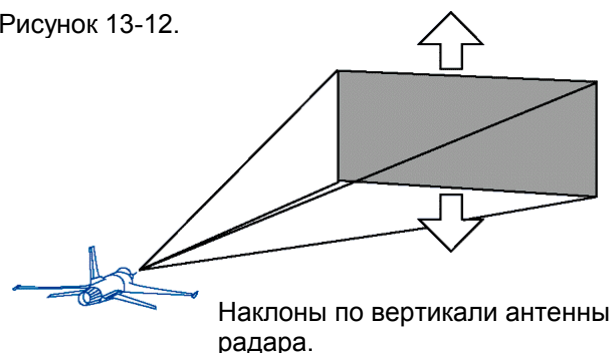


Число на экране, снизу слева, показывает, какой параметр сканирования Вы выбрали. Рисунок 13-11 показывает, как перемещается луч для каждого параметра сканирования полосы.

Запомните, что для того, чтобы радар завершил полное сканирование границ экрана, требуется время. Если Вы выбираете параметр **4-bar** (который является наиболее широко используемым), то для этого будет требоваться вдвое больше времени, чем для **2-bar**, чтобы радар завершил сканирование и начал его снова. Именно поэтому существуют различные параметры сканирования полосы. Недостатком является то, что для данного наклона антенны радара Вы перекрываете меньшее количество высоты. Это, возможно, главный недостаток, но нужно его сравнить с Вашей потребностью в быстром сканировании. Как правило, если Вы знаете, где враги, Вы выбираете **2-bar**. В обычном положении, однако, лучше остаться в режиме **4-bar**.

Последний доступный параметр - угол наклона антенны. В **F-16** Вы можете наклонять всю полосу сканирования радара. Нажмите **F5**, чтобы наклонить радар вниз, а **F6** - чтобы выровнять радар с высотой самолета. Нажмите **F7**, чтобы сосредоточить радар вверх. Вы можете видеть высоту, которую Вы перекрываете, на левой стороне экрана.

Рисунок 13-12.



Курсоры.

Курсоры радара – две маленьких вертикальных линии, которые можно перемещать в **B-scope**-индикаторе. Эти курсоры используются для захвата целей, отображенных на экране. Мы обсудим курсоры позже.

Пока давайте вернемся к антенному обзору по углу места. Справа от курсоров - два маленьких числа, размещенные вертикально. Эти числа показывают верхнюю и нижнюю высоту сканирования полосы на дальности курсора. Другими словами, эти числа показывают минимальную и максимальную высоту, которую Вы сканируете радаром на дальности курсора. Перемещение курсора не изменяет угол поворота Вашей антенны и не увеличивает объем воздушного пространства, которое Вы сканируете. Числа рядом с курсорами, конечно, изменятся, когда Вы перемещаете курсоры, вверх и вниз по экрану. Это потому, что объем сканирования радара – конус. Для данного сканирования полосы Вы сканируете удельный объем воздушного пространства, который чем ближе, тем уже и чем дальше, тем шире. Когда Вы перемещаете курсоры, Вы можете видеть, где находятся верхняя и нижняя граница Вашего угла сканирования на определенном удалении.

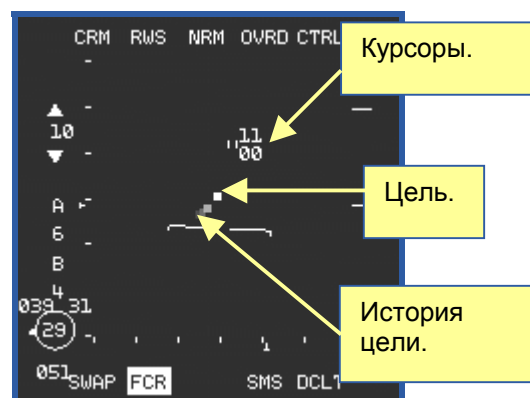
Цели **RWS**.

Цели **RWS** начинают жить на экране радара, как маленькие квадратики. Всякий раз, когда луч радара проходит по цели, генерируется и отображается другой квадратик (На самом деле это не так просто, но это все, что Вы должны знать для этого тренировочного полета). Старый квадратик, который был



сгенерирован на прошлом проходе, остается на экране в течение нескольких проходов радара, постепенно исчезая. Пилоты **F-16** называют этот эффект “история цели”. По этим историям можно определить путь, по которому перемещается цель на экране.

Рисунок 13-13.



Когда Вы смотрите на дисплей **RWS**, Вы можете видеть много целевых квадратиков, но запомните, что это не все цели, так как некоторые из них – это истории цели. Рисунок 13-13 показывает курсоры **RWS** и цели на экране радара, а также истории цели.

Для захвата цели пользуйтесь курсорами радара. Передвигайте курсоры на цель клавишами стрелок. После того, как Вы навели курсоры на отметку цели, нажмите **0** на цифровой клавиатуре. Когда Вы обозначаете цель, дисплей **RWS** перейдет в режим **RWS-SAM** (**Situation Awareness Mode**).

Режим **RWS-SAM**.

RWS-SAM подобен **RWS**, но в режиме **SAM** радар будет отслеживать обозначенную цель (называется “прослушиванием цели”), в то время как сам все еще будет искать дополнительные цели. Из-за того, что **RWS-SAM** должен отслеживать цель, он больше не может обыскивать тот же самый объем воздушного пространства, как прежде. По этой причине на экране появляются азимутальные ворота, показывающие пределы сканирования по азимуту.



Рисунок 13-14.

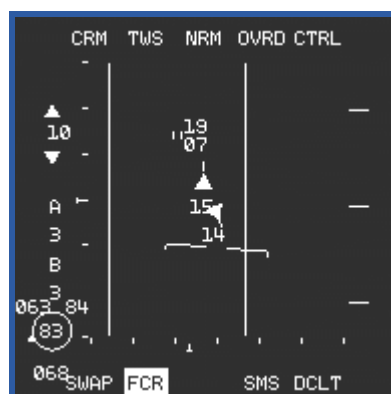
Помимо азимутальной проекции изменяются несколько других вещей. Самое большое отличие, на которую Вы обратите внимание – это то, что Вы теперь имеете обозначенную цель.

На **ИЛС** появляется квадрат **TD** (**target designator**) или линия направления на цели, а также квадратный целевой символ переходит на стрелообразный символ цели, с вектором скорости, выходящим из носовой части. Рядом с этим символом цели – число, представляющее высоту цели. Курсоры всё ещё присутствует, и Вы можете использовать его для того, чтобы захватить другую цель.

Режим **TWS**.

TWS (произносится как “Твид”) – режим радара, при котором отслеживаются одновременно много целей. В режиме **RWS-SAM**, Вы можете отслеживать только одну цель. В **TWS** (“**Track While Scan**” – Сопровождение в режиме обзора), Вы можете отслеживать до 16 целей одновременно. Это хорошие новости. Плохие новости в том, что в **TWS** Вы не можете обыскивать тот же самый объем воздушного пространства. **TWS** позволяет Вам выбирать только $\pm 10^\circ$ сканирование с параметром **4-bar** или $\pm 25^\circ$ с параметром **3-bar**.

Рисунок 13-15.





Другая проблема с **TWS** состоит в том, что данные слежения для каждой цели не столь же хороши, как в **SAM**. В **SAM** Вы можете сопровождать одиночную цель более надежно, чем много целей в **TWS**.

Для того чтобы включить режим **TWS**, нажимайте **F1** до тех пор, пока не увидите “**TWS**” на **МФД**. В режиме **TWS**, Вы можете получить квадрат **TD** на цели, обозначая или “прослушивая” цель. Несмотря на то, что в режиме **TWS** в *Falcon 4.0* отслеживаются все цели, Вы всё же должны поместить курсоры радара поверх определенной цели и “прослушать” эту цель, чтобы Ваши ракеты класса “воздух-воздух” нацелились на эту цель. После того, как Вы “прослушали” цель, Вы получите квадрат **TD** или линию направления на цель (в зависимости от того, находится или нет цель в поле обзора **ИЛС**).

Режим VS.

Последний и наименее важный режим радара – это **Velocity Search** (поиск по скорости). Для включения **VS** нажимайте **F1** до тех пор, пока не увидите “**VS**” на **МФД**. Этот режим радара изменит **МФД** с **B-scope** на модифицированный **A-scope**. **A-scope** показывает сближение (**closure**) (также называемое настиганием (**overtake**)). Сближение – это просто то, как быстро Вы приближаетесь к цели. В **VS** Вы можете выбрать сближение или в 1,200 или в 2,400 узлов в час. Это означает, что если Вы выбираете 1,200 узлов на шкале слева от экрана, тогда цель, которая появляется на половинном расстоянии до нижней границы экрана, будет приближаться к Вам со скоростью 600 узлов. Экран **VS** отображает азимут так же, как и **RWS**, и **TWS**, но не отображает дистанцию.

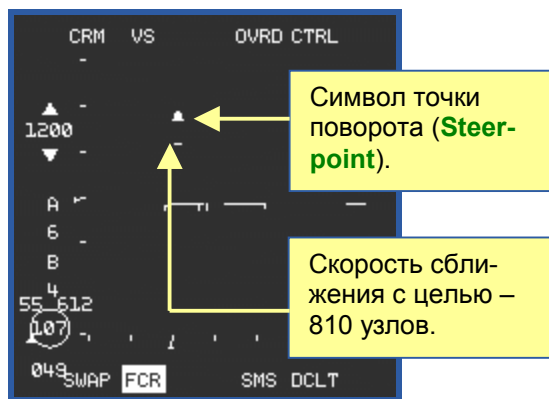


Рисунок 13-16.

Цесна (**Cessna**), который находится в 30 милях от Вас, появляется у нижней границы экрана, в то время как **МиГ-25**, который идет со скоростью 600 узлов на дистанции 5 миль, появится сверху экрана.

У меня есть теория, что этот режим был создан группой инженеров **Westinghouse** как шутка над лётчиками-истребителями. Если Вы думаете также, то **VS** не слишком плох. Я действительно понятия не имею, как Вы будете использовать этот режим в воздушном бою.

Рисунок 13-16 показывает экран режима **VS** с целью (отметка в виде черточки).

Краткий обзор обучающей миссии:

Эта миссия начинается в воздухе перед многочисленными воздушными целями на разных аспектах и расстояниях. Вы будите практиковаться захватывать цели в режимах **ACM** в пределах визуальной дальности и **BVR** (вне визуальной дальности).

Начальные условия:

Скорость – 400 узлов.

Высота – 15,000 футов **MSL**.

РУД: В среднем положении.

Конфигурация – шасси убраны, 4 ракеты **AIM-120** и 2 **AIM-9**.

Режим оружия – **NAV** (Вы можете выбрать по желанию режим от **FCR**).

Описание миссии:

Эта миссия предоставляет различные цели. Нажмите **Shift P** для замораживания игры. Этот режим был включён в *Falcon 4.0* для изучения радара и других комплексных систем **F-16**.

Первые режимы для практики – это **ACM**. Они используются для захвата цели при визуальном контакте. Используйте подрежимы **HUD Scan** (30X20), **Vertical Scan** (10X60), **Slewable Scan** (20X60) с подрежимом **Boresight** для захвата целей в пределах визуальной дальности.



Следующие режимы для практики – режимы большой дальности – **TWS**, **RWS** (и если хотите **VS**). Используйте радарные курсоры, наклоны радара для нахождения и захвата целей.

Имейте в виду, что лучший путь для завершения этой миссии на первых порах – это использование режима замораживания игры (**Shift** **P**).

7. Загрузите миссию “**13 A-A Radar Modes**” из “**Tactical Engagement**”.
8. В 2-d кабине (вид от **2**), нажмите **F1** пока не войдёте в режим **ACM**.
9. Первый подрежим **ACM - HUD Scan** (30X20). При первом входе в **ACM** высветится “**NO RAD**” на **ИЛС** и дисплее радара. Радар не будет излучать, позволяя Вам сначала самому выбрать подрежим, который Вы хотите, перед захватом цели. После выбора радар автоматически включится.
10. Так как многие цели будут впереди от Вас, после включения **ACM - HUD Scan** (30X20) радар сам захватит первую цель без Вашего вмешательства. Вы услышите от **VMS** “**LOCK- LOCK**”.
11. Перебор по циклу подрежимов вызывается нажатием **F8**.

Радарные подрежимы используются для захвата цели. Наиболее полезный из них - **Boresight**. Как только увидите цель, переключайтесь в этот подрежим и разворачивайтесь к цели, помещая её на **ИЛС**. Как только перекрестие **Boresight** появится на **ИЛС**, поместите туда цель, и радар захватит её. При захвате целей впереди и выше по вектору подъёмной силы, и вне **ИЛС** используйте **Vertical Scan** (10X60). **Sleuable Scan** (20X60) – исключение из подрежимов **ACM**. Этот подрежим используется, чтобы найти цель, которую Вы не видите. В этой обучающей миссии, однако, можно попрактиковаться использовать подрежим **Sleuable Scan**. Используйте клавиши со стрелками для поворота и обзора пространства вокруг. Попытка захватить цели этим способом покажет, что на это требуется больше времени, чем при других подрежимах **ACM**.

6. После первой практики с режимами **ACM** нажмите **F1** для вызова режима **RWS**. Этот режим используется для нахождения целей вне визуальной дальности (**BVR**), но он также покажет и ближние цели. Обратите внимание, что в **RWS**, **TWS** и **VS** режимах вы можете менять дальность сканирования двумя способами: Первый – нажать **OSB** рядом с мнемоникой расстояний с левой части **МФД**.

Две стрелки, верху и внизу выбранного расстояния, соответственно, увеличивают и уменьшают дальность сканирования.

Второй путь – изменить масштаб расстояний, сдвинув курсоры вверх или вниз, однако при этом увеличится разброс радарных отметок, и они сместятся вверх и вниз. Уменьшение масштаба сблизят их. Рисунок 13-19 показывает кнопки масштаба, и как они влияют на курсоры.



7. Измените зачистку азимута, нажимая **F8** или нажав кнопку **OSB** рядом со считыванием азимута. При изменении азимутной очистки обратите внимание, что некоторые цели вблизи краёв разброса исчезнут и больше не будут на радаре.
8. Измените опции сканирования **BAR** (параметры сканирования полосы по азимуту), нажимая “**B**” **OSB** в левой части **МФД**. Эта кнопка циклов **1-bar**, **2-bar** и **4-bar** для **RWS** и **VS** режимов.
9. Попрактикуйтесь наклонять радар. Наклонять и перемещать луч можно вверх (**F5**), прямо по уровню (**F6**), вниз (**F7**). Рисунок 13-12 показывает наклоны луча.

Обратите внимание, что при наклонах луча, изменяться и показания высот курсоров. После некоторого времени сканирования Вы можете обнаружить некоторые цели, которые до этого не были видны в начале миссии.



10. Захватывайте цели, двигая радарные курсоры клавишами со стрелками. Когда курсоры на цели, нажимаем **0** цифровой клавиатуры для захвата. Это может привести к ошибке. Повторное нажатие захватит цель.

Эта миссия была разработана для перебора и опробования всех радарных опций, обнаружения и захвата целей через все режимы **FCR**.

МИССИЯ 14: 20 ММ АВИАПУШКА.

В этой миссии Вы научитесь сбивать самолеты противника с помощью установленной на **F-16** 20мм пушки. Она была разработана в 60-х годах для **F-104 Starfighter** и до сих пор устанавливается на всех истребителях **США**.

Теория пушечного прицела.

Пушка – это простое оружие. Нажимаете на спусковой крючок – и она стреляет прямо вперед по предсказуемой траектории. После выстрела снаряд летит по прямой линии и, в первую очередь, подвержен действию двух сил: гравитации и лобового сопротивления. Иными словами, снаряд в полете будет отклоняться к центру Земли под действием гравитации и начнет замедляться, как только покинет ствол пушки, из-за столкновений с молекулами воздуха. Результирующая траектория легко рассчитывается. Перемещение Вашего самолёта, вращение ствола пушки и даже расположение земли лишь незначительно влияют на нее.

Конечно, в стрельбе из пушки есть и сложные моменты, но это не сама пушка. Сложная часть – расчет упреждения. Трудно предсказуемое событие – траектория полёта цели. Пересечение предсказуемой траектории полёта снаряда с непредсказуемой (по крайней мере, трудно предсказуемой) траекторией полёта цели – проблема, стоящая перед лётчиками-истребителями со времен установки первых пулемётов на бипланы.

Современные истребители оборудованы пушечными прицелами. Эти прицелы отображаются на **ИЛС**, чтобы помочь лётчику попасть в цель. Проблема расчета упреждения в этом случае минимизируется, хотя и не исчезает совсем. Как же работает пушечный прицел? Он обеспечивает возможность стрельбы в точку пространства, где будет находиться (а не находится сейчас) цель. Компьютеру известны характеристики пушки, и он рассчитывает упреждение, основываясь на скорости и дальности полёта снарядов.

Характеристики снаряда являются важнейшим показателем при расчёте упреждения, но еще более важным является расстояние до цели.



Рисунок 14-1.

Представьте себе стендовую стрельбу. Чем дальше находится цель, тем большее упреждение придётся сделать, так как дробинкам потребуется большее время, чтобы долететь до цели. И наоборот, не нужно делать большого упреждения при стрельбе по близкой цели. Упреждение – одно из важнейших понятий при стрельбе из пушки.

При стендовой стрельбе, Вы используете ствол дробовика для прицеливания. С помощью такого прицела Вы не можете определить упреждение, необходимое для стрельбы, но Вы знаете, куда направлен ствол. В **F-16** у Вас есть такой прицел – перекрестье в верхней части **ИЛС** (рис. 14-1).



Перекрестье на **ИЛС** похоже на мушку дробовика. Оно показывает, куда направлен ствол пушки, или линию, по которой снаряды покидают ствол. Можно ли поразить цель, если при стрельбе перекрестье прицела находится позади цели? Нет. В этом случае снаряды пройдут далеко позади неё. А если направить перекрестье точно на движущуюся цель, как на рис. 14-2?

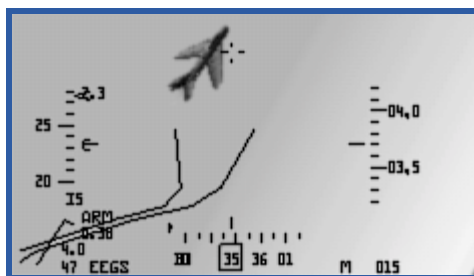


Рисунок 14-2.

Ответ снова “нет”. В момент, когда снаряды достигнут точки пространства, в которой самолёт был в момент прицеливания, он уже улетит.

Допустим, вы пытаетесь подбить цель с расстояния в 2500 футов. Угол между Вашей траекторией и траекторией цели – 90° . Допустим, снаряду потребуется 1.5 секунд, чтобы достичь цели. При скорости цели в 480 узлов (811 футов/сек) снаряды, выпущенные непосредственно по цели, пролетят в 1216 футах позади цели. Этот пример в значительной степени упрощен, но хорошо объясняет, почему нельзя использовать перекрестье при стрельбе по маневрирующей цели.

Как насчет стрельбы по цели, находящейся в прямолинейном горизонтальном полете (как самолет-заправщик **КС-10**)? Я знаю, многие из нас иногда испытывают желание расстрелять заправщик. Не стыдитесь этого – это всеобщее чувство, так же, как давить пузырьки в упаковочном материале. В любом случае, если Вы позади не маневрирующей цели, можно использовать перекрестье для прицеливания, взяв поправку на гравитацию.

Различные виды прицелов на **ИЛС F-16** предназначены для расчета необходимого упреждения при стрельбе по маневрирующей цели. Но упреждение – это еще не все, что нужно для поражения цели при стрельбе из 20 мм пушки. Помимо упреждения, должны быть выполнены еще два условия: расстояние до цели и плоскость движения. С расстоянием всё просто. Вы должны быть не дальше 6000 футов, чтобы снаряды поразили цель.

Следование за целью в одной плоскости.

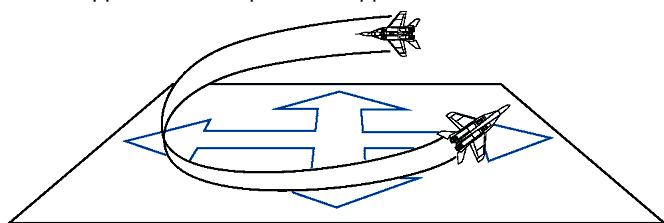


Рисунок 14-3.

Второе условие – маневр в одной плоскости с целью. Рис. 14-3 иллюстрирует понятие плоскости движения цели. Если цель изменяет плоскость движения, Вы должны сделать то же самое.

Чтобы понять это, давайте вернёмся к примеру со стендовой стрельбой. Когда Вы выбираете упреждение для стрельбы по цели, Вы перемещаете ружье в плоскости движения цели.

А смогли бы Вы попасть в цель, если она движется горизонтально, а Вы перемещаете ружье вертикально?

Даже если вы сможете правильно рассчитать упреждение, будет очень сложно выбрать момент для стрельбы. То же самое происходит при стрельбе из пушки. Пушка должна перемещаться в плоскости движения цели. Таким образом, существуют 3 условия для поражения цели: пушка должна быть направлена перед целью (упреждение), цель должна быть не далее 6000 футов, и Вы должны перемещать пушку (самолёт) в плоскости движения цели.

Пушечные прицелы в Falcon 4.

Для определения правильного упреждения, существует три пушечных прицела: **LCOS**, **E E G S** и **Snapshoot line**. Мы обсудим каждый из них, но давайте сначала поймём, как вызвать их. Нажимайте клавишу **Enter** до тех пор, пока на **ИЛС** не появится надпись **E E G S**. Вызовите страницу **SMS** на одном из **МФД**.



LCOS.

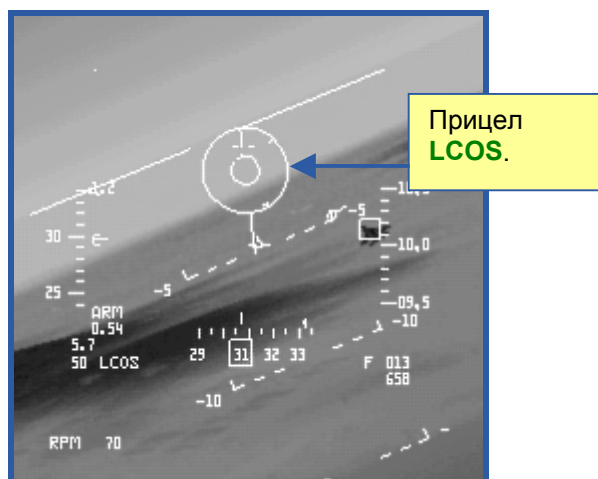


Рисунок 14-4.

LCOS – Lead Computing Optical Sight (оптический прицел, рассчитывающий упреждение), показан на рис. 14-4.

Прицел **LCOS** показывает, куда нацелены стволы пушки при условии, что ни Ваш самолёт, ни цель не изменят параметров движения (скорость, перегрузка, дальность и т.д.) в течение времени полёта снаряда от Вас к цели.

Это означает, что прицел **LCOS** точен, если Ваш самолёт и цель летит по неизменной траектории с неизменной скоростью в течение времени, необходимого снарядом, чтобы покинуть ствол пушки и попасть в цель.

Это звучит не очень хорошо, но именно так работают все пушечные прицелы. Вернёмся к примеру со стендовой стрельбой. Допустим, Вы отлично прицелились, но в момент выстрела порыв ветра изменяет траекторию полёта цели. В этом случае, Вы можете промахнуться, так как точка прицеливания, выбранная Вами, уже не является правильной. В течение времени, необходимого дробинкам для полёта к цели, цель изменила вектор движения. Именно так работает **LCOS**. Он хорошо работает, если ничего не изменяется в течение времени полёта снаряда к цели.

Вы можете решить, что **LCOS** – не очень удобный вид прицела, но это не так. В большинстве случаев, время полёта снаряда к цели находится в диапазоне 0.5 - 1.5 секунд. Если супостат не изменяет перегрузку, скорость или плоскость движения, снаряды разнесут его череп. Ему достаточно сложно увернуться от снарядов по нескольким причинам.

Во-первых, у пушки очень высокая скорострельность – 100 выстрелов в минуту. Во-вторых, время полёта снаряда крайне мало. В-третьих, кучность стрельбы составляет 6 миллирадиан, что означает, что 80% снарядов распределятся внутри круга диаметром 6 футов на удалении в 1000 футов. Другими словами, пушка в **F-16** имеет кучность стрельбы, рассчитанную для поражения целей, соразмерных истребителю.

EEGS

EEGS (произносится как “иигз”) совмещает в себе элементы прицела **LCOS** и так называемого “упреждающего прицела”. Упреждающий прицел производит прогнозирование расположения в пространстве маневрирующей цели на период времени полёта снаряда, (что является достаточно сложной задачей, пока у Вас нет мысленной связи с пилотом противника). **EEGS (Enhanced Envelope Gun Sight** – прицел авиапушки с расширенным охватом) не является в полной мере упреждающим прицелом, но очень близок к этому. Он показан на рис. 14-5.

Основной чертой прицела **EEGS** является воронка. Это воронка призвана помочь пилоту находиться в плоскости движения цели. Кроме того, она помогает расположить перекрестье перед целью. Прицеливание проведено правильно, если крылья цели касаются линий воронки. Такое расположение цели свидетельствует о правильно выбранном упреждении.

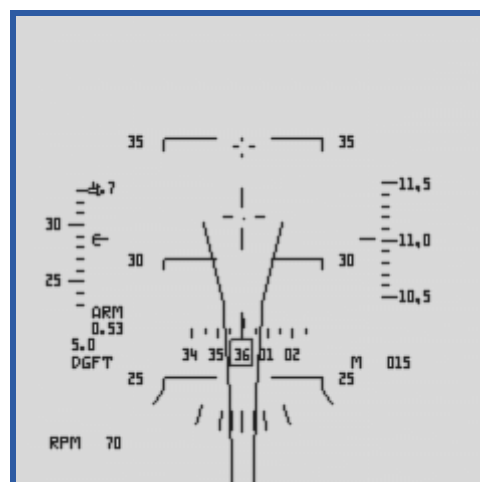


Рисунок 14-5.

Кроме того, если цель расположена внутри воронки, Вы находитесь в плоскости движения цели.

Чем же так хороша воронка? Она лучше любого другого прицела, если цель не захвачена радаром. Фактически, воронка работает одинаково хорошо вне зависимости от захвата цели радаром. Это не

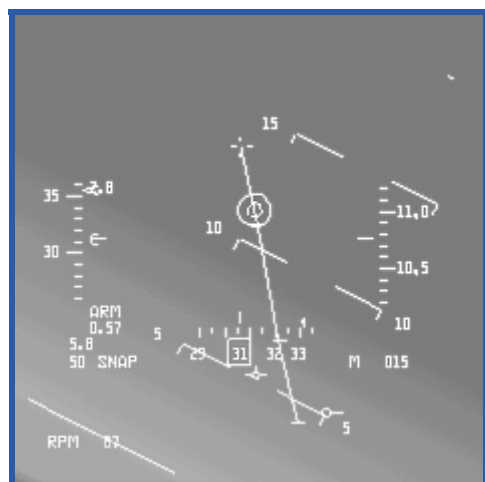


так для прицела **LCOS**. При использовании **LCOS** в случае, если цель на захвачена радаром, перегрузка и скорость цели принимаются равными Вашей. Еще хуже то, что цель считается находящейся на удалении в 1500 футов. Это означает, что прицел **LCOS** почти всегда врёт в случае отсутствия захвата цели радаром (разумеется, если цель на самом деле не находится на расстоянии 1500 футов).

С другой стороны, **EEGS** обеспечивает подсказку в виде воронки для определения расстояния до цели. Запомните, что когда крылья цели касаются линий воронки, Вы на дистанции открытия огня. А как насчет самолетов с разным размахом крыльев? Размах крыльев подразумевается равным 35 футам (~11 метрам). Эта цифра находится между характеристиками **F-16** (32) и **F-15** (41). Но это не играет большой роли, так как при использовании **EEGS** Вы будете стрелять короткими очередями, перемещая цель вдоль воронки. Эта техника компенсирует разницу в размахах крыльев разных самолетов (подробнее об этой технике будет рассказано позже).

В дополнение к воронке, прицел **EEGS** также имеет набор линий **MRGS**, расположенный в нижней части **ИЛС**, которые также помогают расположить самолет в плоскости движения цели. Еще одно дополнение появляется после захвата цели радаром - небольшие "+" и "-", определяющие перегрузку, с которой маневрирует цель (1G - "+", 9G - "-"). Если цель маневрирует с перегрузкой 9G, поместите "-" на цель для точного выстрела. В большинстве случаев, правильное прицеливание достигается расположением цели между этими ссылками.

Snapshot line



Этот прицел не очень полезен при стрельбе по маневрирующей цели. Он показан на рис. 14-6.

Snapshot line по существу показывает траекторию полёта снарядов. Эта линия имеет отметки, соответствующие времени полета снаряда 0.5, 1, 1.5 сек соответственно. В дополнение к этим отметкам, при захвате цели радаром появляется кружок прицела. Если радар захватывает цель, находящуюся на удалении 1500 футов, время полета снаряда равно 0.8 сек, и кружок прицела появится на линии между отметками 0.5 и 1 сек.

Таким образом, прицел **Snapshot line** показывает, куда были направлены стволы пушки за определенный интервал времени.

Рисунок 14-6.

Ключевое слово здесь – “**были**”. Этот прицел не рассчитывает упреждение, он только показывает, куда попали бы Ваши снаряды, если бы был открыт огонь.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы будете использовать прицелы **EEGS** и **LCOS** для уничтожения самолётов противника. В миссии представлены несколько целей, но Вам нужно осуществить перехват одной из них. После этого перегрузите миссию, и выберите другую цель.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 10000 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: без внешних подвесок.

Режим: **NAV**.



Описание миссии.

В начале миссии перед Вами располагаются три самолета противника, что позволит Вам изучить различные варианты стрельбы из пушки. Бомбардировщик **Ту-16** расположен прямо перед Вами. Он начнет медленный разворот. Следующая цель – **МиГ-29**, расположенный рядом с **Ту-16**, предпримет более агрессивные маневры. Обе цели имеют малый ракурс. Последняя цель – **Ил-76**, находится на высоте 9000 футов и движется прямо на Вас. В этой миссии Вы не столкнетесь с проблемой вылета перед соперником, поскольку Ваша начальная скорость близка к скорости цели.

Итак, стрельба по целям с малым ракурсом и находящимся на 90° (**Ту-16** и **МиГ-29**).

1. Загрузите тренировочную миссию “**14 20mm Cannon (A-A)**” из “**Tactical Engagement**”.
2. Перейдите в режим **Dogfight** – Ближний Воздушный Бой - **БВБ** (кнопка **D**). На **ИЛС** появится **EEGS** и радар перейдет в режим **БВБ (ACM)**. (Примечание переводчика – для перехода в режимы **LCOS** или **Snapshoot line** после выбора **EEGS** нажмите **Enter**, затем кнопку **OSB** напротив метки **EEGS** (циклы прицелов) правого **МФД**).



Дистанция (сверху) и скорость сближения (снизу).

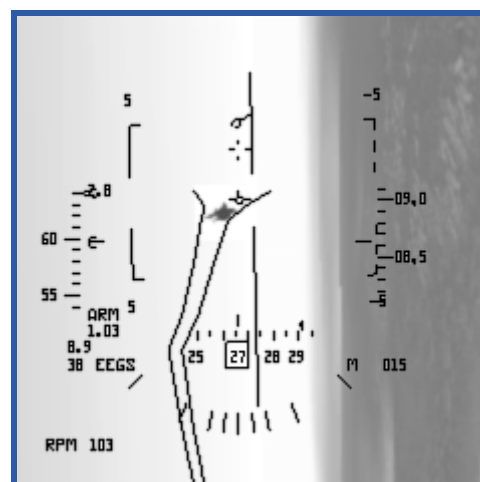
3. Не обращайте внимания на прицелы **EEGS** или **LCOS**. Первое, что нужно сделать – поместить перекрестье прицела перед целью. Проще всего это сделать, расположив перекрестье на воображаемой линии, начинающейся от носа цели. Принимая во внимание дальность и скорость сближения, отрегулируйте обороты двигателя так, чтобы стабилизироваться позади цели. На рис. 14-7 показаны индикаторы дальности и скорости сближения.

Рисунок 14-7.

4. Используйте прицелы **EEGS** или **LCOS** для точной стрельбы. В случае использования **EEGS**, расположите цель у нижнего края воронки (взяв большое упреждение), и позвольте цели двигаться вверх по воронке (к перекрестию – примечание переводчика), уменьшая перегрузку. Выпустите 2-секундную очередь, пока цель движется вверх по воронке. Эта техника показана на рис. 14-8.

При использовании **LCOS**, нужно захватить цель радаром. Хотя, использование **LCOS** одинаково как с радарным захватом, так и без. Расположите перекрестье перед целью, и когда цель попадет в кружок прицела **LCOS**, стреляйте короткими очередями, производя небольшие коррекции.

Рисунок 14-8.



5. Если цель маневрирует, производите коррекции согласно п.3.

Стрельба по целям с большим ракурсом (Ил-76) производится следующим образом:



1. Расположите перекрестье на воображаемой линии, начинающейся от носа цели.
2. Даже не пытайтесь использовать прицелы **LCOS** или **EEGS**. При стрельбе на встречных курсах единственным надёжным прицелом является перекрестье. Поместите перекрестье перед целью и откройте огонь. Прекратите огонь, когда перекрестье достигнет носа цели.



Рисунок 14-9.

При стрельбе на встречных курсах нужно быть очень аккуратным, так как самолет противника тоже может открыть огонь, кроме того, существует опасность столкновения.

МИССИЯ 15: AIM-9 Sidewinder.

В этой тренировочной миссии Вы научитесь стрелять ракетами **AIM-9 Sidewinder**. Это ракета с ИК ГСН, неуклонно развивавшаяся с 1950 г. В *Falcon 0.4* представлены 2 разных модели: более старая **AIM-9P** – заднеракурсная и **AIM-9M** – всеракурсная. Различия этих ракет видны на рис. 15-1, где показана их зона боевого применения (**ЗБП**). **ЗБП** описывает диапазон дальностей до цели и ракурсов, в которых она может быть успешно применена.

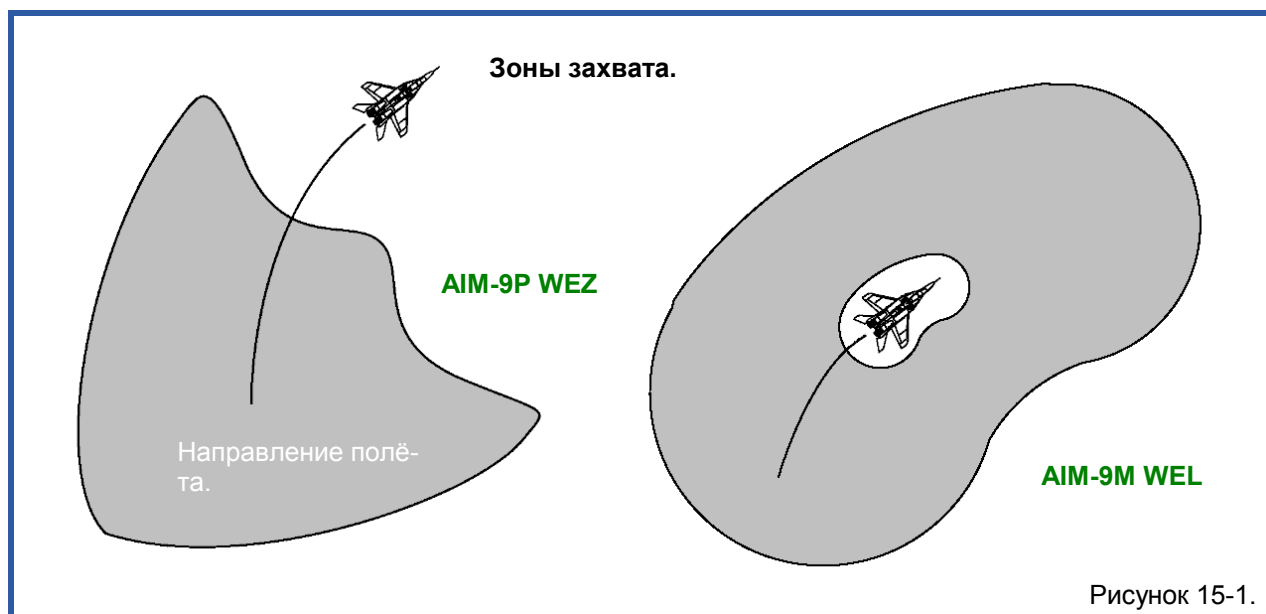


Рисунок 15-1.

AIM-9 очень проста в применении. Двигатель самолета выделяет тепло, **AIM-9** наводится на это тепло. **AIM-9P** может увидеть это тепло только глядя на сопла двигателя цели. **AIM-9M** может видеть тепло, выделяемое двигателем с любого ракурса.

Устройство и применение AIM-9.

ГСН последних моделей **AIM-9** могут захватывать цель до запуска. Фактическое направление передается на ИЛС, так что пилот всегда знает, захватила ли ракета цель. Эта модификация была разработана в конце 70-х и сильно изменила способ боевого применения ракеты. До этой модификации, ГСН у **AIM-9** (например, модели “Е”, применявшейся во Вьетнаме), была фиксирована. Пилот направлял ракету на цель, слышал сигнал и производил пуск. Искатель ГСН включался только после запуска. До запуска пилот не имел возможности узнать, захватила ли ракета цель.

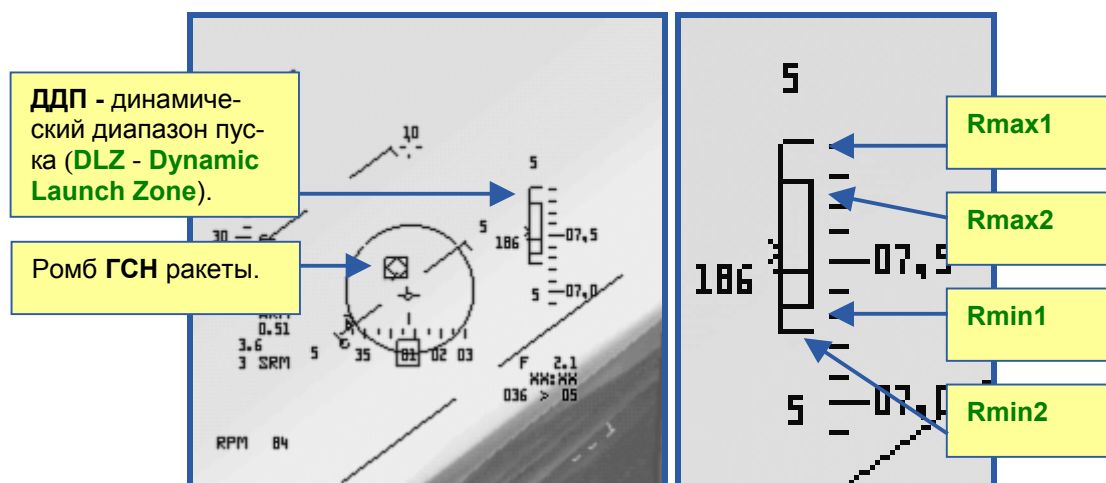


Рисунок 15-2.

На **AIM-9P** и **AIM-9M** установлена **ГСН**, искатель которой может захватить цель до запуска ракеты. Пилот на **ИЛС** видит, захватила ли ракета цель. Позиция искателя **ГСН** отображается на **ИЛС** с помощью ромба, появление которого свидетельствует о том, что ракета захватила цель. Кроме того, на **ИЛС** отображается скобка **DLZ - Dynamic Launch Zone** (ДДП - динамического диапазона пуска), показывающая, находится ли цель в пределах допустимой дальности пуска. Скобка **ДДП** появляется на **ИЛС** только после захвата цели радаром. Выводимая при использовании **AIM-9** на **ИЛС** информация показана на рис. 15-2.

Скобка **ДДП** состоит из нескольких частей:

- **Rmax1** – максимальная дальность пуска по неманеврирующей цели;
- **Rmin1** – минимальная дальность пуска по неманеврирующей цели;
- **Rmax2** – максимальная дальность пуска по маневрирующей цели;
- **Rmin2** – минимальная дальность пуска по маневрирующей цели.

Скобка **ДДП** дает только кинематическую информацию о потенциальном пуске ракеты, то есть о способности ракеты *долететь* до цели, а не *навестись* на нее. Любой пуск в диапазоне **Rmax-Rmin1** теоретически может привести к попаданию. Вероятность попадания по маневрирующей цели выше в диапазоне **Rmax2-Rmin2**. При этом нужно помнить, что **AIM-9** оборудована **ИК ГСН**, и, помимо способности *долететь* до цели, ракета должна иметь возможность *навестись* на **ИК-сигнатуру** цели.

Качество захвата цели **ГСН** ракеты определяется по аудиосигналу, поступающему в наушники пилота. Чем громче сигнал, тем лучше захват. Нужно научиться определять качество захвата по громкости сигнала.

Отсюда возникает очень важное правило при использовании **AIM-9**. Для определения **ДДП** необходим захват цели радаром, но пуск **AIM-9** можно произвести и без него. Все, что нужно для запуска **AIM-9** – это быть в пределах допустимой дальности пуска и слышать громкий аудиосигнал. Дальности до цели можно определить визуально, с помощью ромба на **ИЛС**. Если искатель **ГСН** захватил цель, и Вы считаете, что находитесь в пределах допустимой дальности, можно производить пуск. Однако в случае использования **AIM-9P** необходимо еще и быть в задней полусфере цели (как показано на рис. 15-2).

Тогда как пуски без захвата цели радаром возможны, а иногда и необходимы, всё же полезно захватить цель радаром по двум причинам. Во-первых, радар обеспечит отображение скобки **ДДП**, которая дает лучшую информацию о дальности до цели, чем глаза. Во-вторых, угловые ограничения искателя **ГСН** меньше, чем у радара, поэтому радар позволит осуществить запуск по цели, не разворачивая на неё самолёт.

В **Falcon 0.4** искатель **ГСН AIM-9** почти всегда привязан к радару. Если же радар неисправен, **ГСН** ракеты захватит первую цель, попавшую в поле зрения искателя **ГСН**. В случае захвата цели радаром, пилот видит на **ИЛС** как ромб, указывающий, куда направлен искатель **ГСН** ракеты, так и скобку **ДДП**.



Как активизировать ракеты воздух-воздух.

Существует два способа активизировать **AIM-9**: режим **БВБ** и режим **AIM-9**. Чтобы вызвать режим **AIM-9**, нажимайте на **Enter**, пока не увидите **AIM-9**. В режиме **БВБ** активизируется как **AIM-9**, так и пушечный прицел **EEGS**. В режиме **БВБ**, показанном на рис. 15-3, можно использовать как пушку, так и ракеты **AIM-9**.

Для вызова режима **БВБ (Dogfight)** нажмите **D**, что аналогично нажатию переключателя **БВБ** на **РУД** в **F-16**.

В режиме **AIM-9** на **ИЛС** отображается только информация, относящаяся к ракете. В этом режиме, показанном на рис. 15-4, не отображается пушечный прицел.

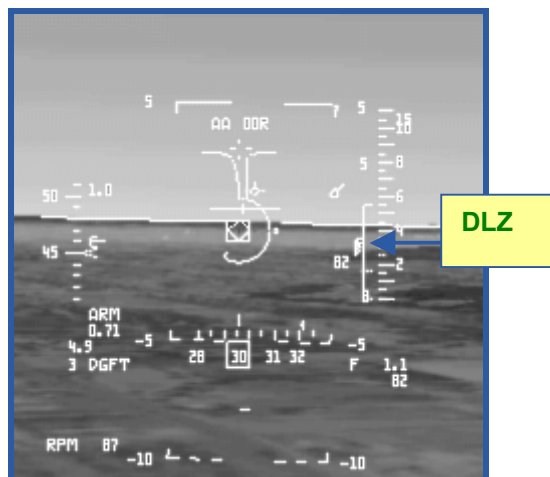


Рисунок 15-3.

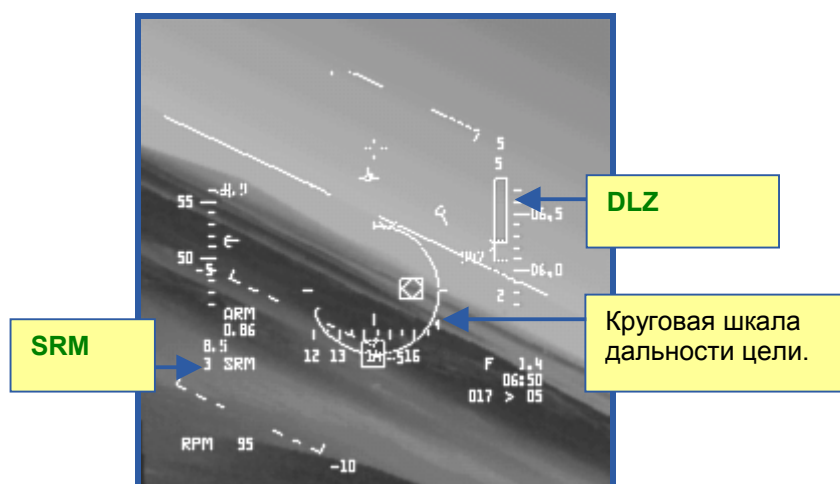


Рисунок 15-4.

Для активизации **AIM-9** нажимайте **Enter** до появления на **ИЛС** прицела **AIM-9**. В нижнем левом углу **ИЛС** появится "**SRM**" (**Short-Range Missile** – ракеты ближнего радиуса действия). Кроме того, при активизации **AIM-9** Вы услышите аудиосигнал. Последовательными нажатиями **Enter** можно выбирать ракеты воздух-воздух, находящиеся на пилонах самолета. При выборе **AIM-7** или **AIM-120** в нижнем левом углу **ИЛС** появится "**MRM**" (**Medium-Range Missile** – ракеты среднего радиуса действия).

И еще один важный момент. На самолёт могут быть подвешены и **AIM-9P**, и **AIM-9M**. Для выбора одного из типов ракет сделайте следующее: нажимайте **I** пока в верхней строчке левого **МФД** не появится метка **AAM**. Чтобы последовательно выбирать ракеты, нажимайте на кнопку **OSB-6 (OSB - Option Select Buttons** – кнопка выбора опций на **МФД**). (Примечание переводчика - **AAM** может и не появиться, а будет - **EEGS**, тогда нажимаем **OSB** напротив **RDY50GUN**, и метка сверху (**AAM**) должна появиться, а **RDY50GUN** измениться на **RDY3A-9NP** – активизация ракет **AIM-9P**). Например, загрузка составляет 2 **AIM-9P**, 2 **AIM-9M** и 2 **AIM-120**. Последовательные нажатия на кнопку **OSB-6** будут прокручивать выборы, сначала **AIM-9P**, потом следующая **AIM-9P**, потом **AIM-9M** и так далее.

Прицел AIM-9.

Для подробной информации читайте **Главу 18: ИЛС**.



Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы научитесь использовать ракеты **AIM-9P** и **AIM-9M**.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 5500 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: 3 **AIM-9P** и 3 **AIM-9M**.

Режим: **NAV**.

Помощь в выполнении миссии.

В этой тренировочной миссии у Вас есть два вспомогательных средства. Метки помогают обнаружить цели и отображаются над всеми объектами. Включаются с помощью **[Shift]** **[L]**.

Режим “замораживания” включается комбинацией **[Shift]** **[P]**, и, в отличие от обычной паузы, позволяет управлять авионикой самолета. В этом режиме объекты остаются неподвижными, но Вы можете захватить цель, и, выключив режим “замораживания”, произвести пуск.

Описание миссии.

В этой миссии у Вас те же цели, что и в тренировочной миссии 12, но они расположены дальше от Вашего самолета. Первая цель – **Ту-16**, совершает плавный правый разворот. Вторая цель – **МиГ-29**, после начала миссии начнет более агрессивный левый разворот. Обе цели имеют малый ракурс (Вы находитесь у них на хвосте). Последняя цель – **Ил-76**, находится чуть ниже на удалении 4 мили и движется прямо на Вас.

В этой миссии Вы можете захватить цель радаром, который направит искатель **ГСН AIM-9M** на цель. Можно атаковать все три цели с помощью **AIM-9M**. **AIM-9P** может быть запущена только в конусе, ограниченном 40° от хвоста цели. **Ту-16** и **МиГ-29** представляют собой хорошие мишени для тренировки **AIM-9P**, так как в начале миссии Вы находитесь у них на хвосте.

Использовать ракету **AIM-9** очень просто:

1. Загрузите тренировочную миссию “**15 AIM-9 Sidewinder**” из “**Tactical Engagement**”.
2. Переключитесь в режим **БВБ** кнопкой **[D]**.
3. Захватите цель радаром, используя один из режимов **БВБ (ACM)**.
4. “Заморозьте” игру, нажав **[Shift]** **[P]**.
5. Если Вы еще не активизировали **AIM-9P**, нажимайте **[I]** пока в верхней строчке левого **МФД** не появится метка **AAM**. Нажимайте на кнопку **OSB-6**, пока не появится “**AIM-9P**”. (Примечание переводчика - **AAM** может и не появиться, а будет - **EEGS**, тогда нажимаем **OSB** напротив **RDY50GUN**, и метка сверху (**AAM**) должна появиться, а **RDY50GUN** измениться на **RDY3A-9NP** – активизация ракет **AIM-9P**). Искатель **ГСН AIM-9P** будет привязан к радару. Удостоверьтесь, что ромб на **ИЛС** находится на захваченной цели.
6. Удостоверьтесь в наличии аудиосигнала, подтверждающего захват.
7. Удостоверьтесь, что каретка дальности на скобке **ДДП** (выглядит, как повернутая “**V**”), находится в диапазоне **Rmax1-Rmin1**.
8. “Разморозьте” игру, нажав **[Shift]** **[P]**. Если цель вне **ДДП**, прибавьте обороты двигателя, чтобы догнать ее.
9. Если Вы в пределах **ДДП** и слышите громкий аудиосигнал, произведите пуск. Если произошел срыв захвата, произведите еще один пуск. Запустить ракету можно, нажав на клавишу **[Spacebar]** (Пробел) или кнопку 2 джойстика.



Тренируйтесь в использовании как **AIM-9P**, так и **AIM-9M**. Помните, что **AIM-9P** является заднекурсной, тогда как **AIM-9M** может захватить цель с любого ракурса.

МИССИЯ 16: AIM-120 AMRAAM.

В этой тренировочной миссии будет рассмотрено использование **AIM-120 AMRAAM** (**Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile** – улучшенная ракета воздух-воздух средней дальности). Это самое смертельное оружие в арсенале **ВВС США**. Разработанная в 80-х годах для **ВВС США**, в настоящее время эта ракета находится на вооружении не только авиации **ВМФ**, но и многих стран-союзников. Ракета **AIM-7 Sparrow** (которую заменила **AIM-120**) требовала сопровождения цели радаром до момента попадания. Основной чертой **AMRAMM** (называемой “**Slammer**”) является отсутствие необходимости сопровождать цель радаром после определенного момента. Это позволяет выйти из боя или переключиться на другую цель, не снижая **Рк** (**Probability of Kill**) – **ВПЦ** (вероятности поражения цели). Это дает существенные преимущества в бою с истребителями, вооруженными устаревшими **AIM-7**.

На **AMRAAM** установлена радарная **ГЧН**, которая может сама захватить цель. Так как радар **ГЧН** значительно меньше радара, установленного на **F-16**, **ГЧН** не может захватить цель на дальностях радара **F-16**. Поэтому первоначальный захват цели должен быть осуществлен радаром **F-16**, который обеспечивает сопровождение ракеты до момента, когда ее **ГЧН** может сама захватить цель. С этого момента ракета переходит в автономный режим и не нуждается в сопровождении с самолёта. Символика **ИЛС** при использовании **AMRAAM** показана на рис. 16-1.

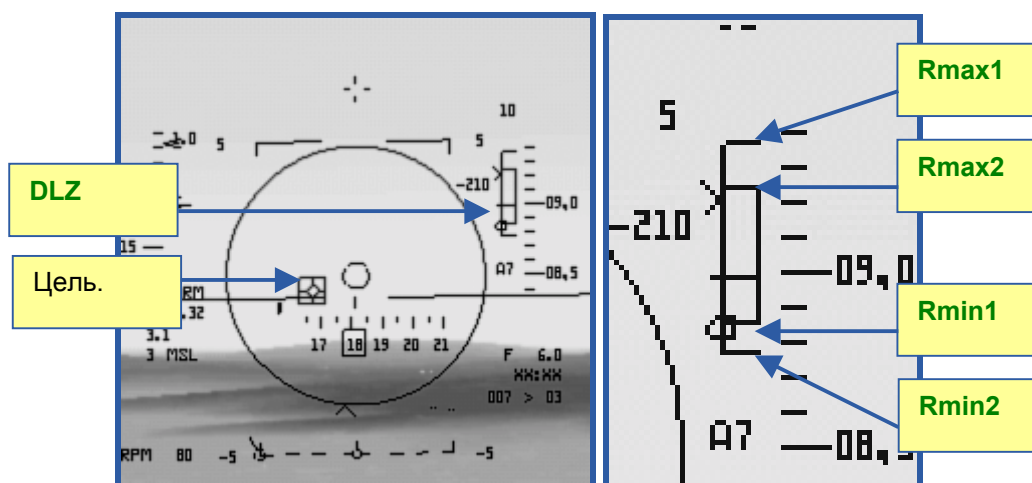


Рисунок 16-1.

Обратите внимание, что символика **ИЛС** при использовании **AMRAAM** во многом аналогична используемой при **AIM-9**. Скобка **ДДП**, расположенная по правому краю **ИЛС**, содержит ту же информацию, что и в случае с **AIM-9**:

- **Rmax1** – максимальная дальность пуска по неманеврирующей цели;
- **Rmin1** – минимальная дальность пуска по неманеврирующей цели;
- **Rmax2** – максимальная дальность пуска по маневрирующей цели;
- **Rmin2** – минимальная дальность пуска по маневрирующей цели.

Устройство и применение AIM-120 AMRAAM.

Вы уже знаете, что ракета переходит в автономный режим, начиная с определенной точки своей траектории. **ИЛС** поможет определить этот момент. После запуска **AIM-120** прямо под скобкой **ДДП** начнется обратный отсчет времени.



Этот отсчет выглядит по-разному, в зависимости от того, перешла ли ракета в автономный режим. На рис. 16-2 показано положение таймера.

Если перед таймером отображается буква “А”, таймер показывает время в секундах до момента перехода ракеты в автономный режим. Когда это время станет равным нулю, ГСН ракеты сможет сама захватить цель, а символ “А” сменится на “Т”. После этого начнется обратный отсчет времени до попадания ракеты в цель.

Как только Вы увидите “Т”, можно прекращать сопровождение цели радаром. Повторим: “А” – время до перехода в автономный режим, “Т” – время до попадания в цель.

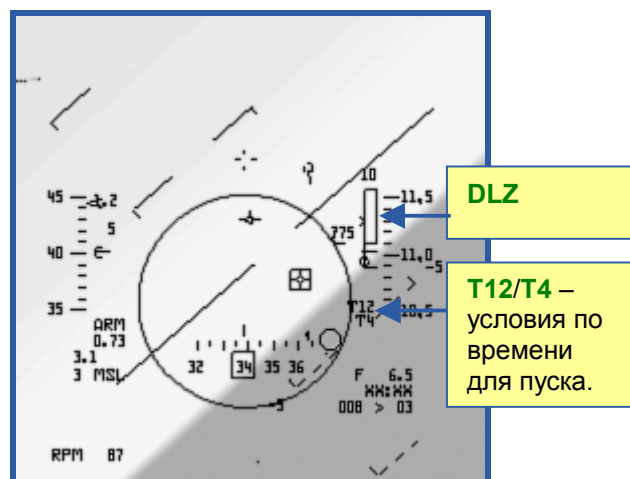


Рисунок 16-2.

Обратите внимания, что после пуска **AMRAAM** под первым таймером появляется второй. В этом случае нижний таймер показывает информацию об уже запущенной ракете, тогда как верхний – о ракете, готовой к пуску. Если запустить вторую ракету, пока первая еще находится в воздухе, информация о первой ракете не будет отображаться на ИЛС, и два таймера будут показывать: нижний – только что запущенную ракету, верхний – ракету, готовую к пуску. (Прим. переводчика – это не значит, что радар перестанет сопровождать первую ракету, просто информация о ней не будет отображаться на ИЛС).

Устройство прицела.

Для подробной информации читайте **Главу 18: ИЛС**.

Как активизировать AIM-120.

AIM-120 активизируется так же, как **AIM-9**, но не существует совмещенного прицела **AIM-120** и **EEGS**, как в режиме **БВБ**. Чтобы активизировать **AIM-120**, нажимайте **Enter**, пока на ИЛС не появится соответствующая символика. В левом нижнем углу ИЛС появится метка **MRM** (**Medium-Range Missile** – ракеты среднего радиуса действия). Обратите внимание, что прицел **AIM-120** значительно больше прицела **AIM-9**, кроме того, Вы не услышите аудиосигнала. Нажимайте **I** пока в верхней строчке левого **МФД** не появится метка **AAM**. Затем, нажимайте на кнопку **OSB-6**, пока не появится “**AIM-120**”.

Кроме того, **AIM-120** можно активизировать, выбрав режим **MRM** - **ДВБ** (**M**). Это подобно **Missile Override position** – позиции отмена ракеты переключателя **БВБ** (**Dogfight**) на реальном **F-16**. Правда режим **MRM** (**ДВБ**) может использоваться и для наведения **AIM-7 Sparrow** (“Воробей”). **AIM-120** – главная ракета среднего радиуса действия для Фалькона, но может быть подвешена и ракета **AIM-7**. При наличии обеих ракет **AIM-120** будет вызвана первой и имеет приоритет. Если имеется только **AIM-7**, то нажатием **M** вызываем эту ракету.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы научитесь использовать ракеты **AIM-120 AMRAAM**.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 10000 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: 4 **AIM-120**.

Режим: **NAV**.



Описание миссии.

В этой миссии на Вас движется звено **МиГ-25**. Для анализа ситуации можно использовать режим “замораживания” (**Shift** **P**). Помните, что для запуска ракеты необходимо выйти из этого режима.

Потренируйтесь в стрельбе **AIM-120** по предложенным целям:

1. Загрузите тренировочную миссию “**16 AIM-120 AMRAAM**” из “**Tactical Engagement**”.
2. Перейдите в режим **MRM (Medium-Range Missile – ракеты среднего радиуса действия) - ДВБ (M)**.
3. Не изменяйте курс, пока не увидите цели на радаре.
4. “Заморозьте” игру (**Shift** **P**).
5. Измените дальность радара на 20 миль (**F4**). Цели должны быть видны на радаре. Переместите курсоры радара к одной из целей (**← ↑ ↓ →**). Нажмите **0** на цифровой клавиатуре для захвата цели.
6. После того, как цель захвачена, удостоверьтесь, что каретка дальности на скобке **DLZ (ДДП)** (выглядит, как повернутая “**V**”), находится в диапазоне **Rmax1-Rmin1**.
7. “Разморозьте” игру, нажав **Shift** **P**.
8. Произведите пуск, наблюдая за изменением символики таймера. После того, как “**A**” изменилась на “**T**” (ракета перешла в автономный режим), можно прекратить сопровождение цели радаром и переключиться на следующую цель.

Если Вы не увидели вспышку в боксе цели, подтверждающую попадание после того, как таймер “**T**” дошел до нуля, произведите еще один пуск. В этой миссии важно последовательно захватить радаром все цели, чтобы наблюдать изменение **ДДП** в зависимости от ракурса цели. Помните, что **ДДП** напрямую зависит от ракурса цели, и врагу достаточно начать разворот, чтобы изменить **ДДП**.

Миссия 17: AIM-7 SPARROW.

В этой тренировочной миссии Вы будите обучаться применению ракет **AIM-7 Sparrow** (“Воробей”). Эта управляемая по радару ракета производилась с начала 60-ых и была частью систем вооружений самолёта **F-4 Phantom**. С тех времён эта ракета непрерывно улучшалась и модернизировалась для таких самолётов как **F-14**, **F-15**, **F/A-18** и **F-16**. Используемая в Фальконе модель - **AIM-7M**. **F-16** модификации **Block 50/52** не вооружён этой ракетой, но она включена в **Falcon 04** для обеспечения всего доступного оружия для **F-16**.

Какое различие между **AIM-7 Sparrow** и **AM-RAAM**? **AIM-7** требует захвата цели радаром на всём пути до поражения цели. А пилот, пустивший **AIM-120**, может переключиться на другую цель в течение времени **TOF (time of flight – времени полёта)**. Требование захвата цели в течение всего времени полёта – самое большое ограничение **AIM-7**. Ракета идёт на отражающий сигнал от радара **F-16**, который служит большой подсветкой для цели. Если подсветка выключится, (при потере захвата радаром **F-16**), то ракета потеряет цель и промахнётся.

Как видно на рисунке 17-1 дисплей ИЛС для **AIM-7** такой же, как и для **AIM-120 AMRAAM**.

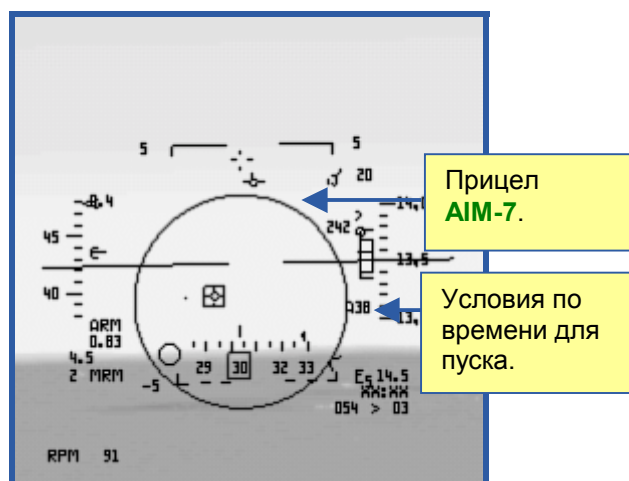


Рисунок 17-1.

Обратите внимание, что ИЛС для **AIM-7** похож на дисплей для **AIM-7** и идентичен дисплею для **AIM-120 AMRAAM**. Все ракеты “воздух-воздух” **F-16** имеют прицелы ракеты и скобку **DLZ - Dynamic Launch Zone (ДДП - динамического диапазона пуска)** с правой стороны ИЛС, в основном с той же самой информацией. Информация по **ДДП** идентична для обеих ракет.



Устройство и применение AIM-7.

Помните, что требует отражённый сигнал от радара **F-16**. После пуска ракеты Вы имеете обратный отсчёт, показанный в правом нижнем углу **ИЛС** под **ДДП**. Вы должны держать радарный захват до тех пор, пока не будет там 0.

Обратите внимание, что отсчёт такой же и для ракеты **AIM-120 AMRAAM**.

Как активизировать AIM-7.

AIM-7 активизируется так же, как **AIM-120**. Чтобы активизировать **AIM-7**, нажимайте **Enter**, пока на **ИЛС** не появится соответствующая символика. В левом нижнем углу **ИЛС** появится метка **MRM** (**Medium-Range Missile** – ракеты среднего радиуса действия). Обратите внимание, что прицелы **AIM-7** и **AIM-120** идентичны. Если Вы имеете обе ракеты **AIM-120 AMRAAM** и **AIM-7**, и для того чтобы, определить, какая ракета активна, надо вызвать страницу **SMS** на **МФД**.

Кроме того, **AIM-7** можно активизировать, выбрав режим **MRM - ДВБ** (**M**). Это подобно **Missile Override position** – позиции переключателя отмена ракеты **БВБ (Dogfight)** на реальном **F-16**. Помните, что этот режим применим как для **AIM-120 AMRAAM**, так и для **AIM-7**. Если имеете один тип загрузки, как в этой миссии – нет проблем. **AIM-120** – главная ракета среднего радиуса действия для Фалькона и будет вызвана первой, как имеющая приоритет. При загрузке обеими ракетами можете переключиться между ними, нажимая **I**, пока не появится **“AAM”** в верхней части правого **МФД**. Затем нажимаем кнопку **OSB** рядом с мнемоникой **AIM-120** в правой части **МФД** до тех пор, пока не появится **AIM-7**.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой тренировочной миссии Вы будите тренироваться в использовании, стреляя по вражеским самолётам.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 10000 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: 2 **AIM-7** и пушка.

Режим: **NAV**.

Описание миссии.

В этой миссии Вы будите на хвосте у нескольких **МиГ**-ов. Для анализа ситуации можно использовать режим “замораживания” (**Shift P**). Практика стрельбы ракетами **AIM-7** по всем целям и поддержка ракет до выхода времени по **ИЛС**. Для этого выполните следующие шаги:

1. Загрузите тренировочную миссию “**17 AIM-7 Sparrow**” из “**Tactical Engagement**”.
2. Выберите **AIM-7**, перейдя в режим **MRM (Medium-Range Missile** – ракеты среднего радиуса действия) - **ДВБ (M)**.
3. После того как **МиГ-25** появятся направьте на них прицел.
4. “Заморозьте” игру (**Shift P**).
5. Цели должны быть видны на радаре. Переместите курсоры радара к одной из целей (**← ↑ ↓ →**). Нажмите **0** на цифровой клавиатуре для захвата цели.
6. После того, как цель захвачена, удостоверьтесь, что каретка дальности на скобке **DLZ (ДДП)** (выглядит, как повернутая **“V”**), находится в диапазоне **Rmax1-Rmin1**.
7. “Разморозьте” игру, нажав **Shift P**.



8. После того как Вы в диапазоне стрельбы, пускайте ракету **AIM-7**, нажав на **Spacebar** (Пробел) или кнопку 2 джойстика. Следите за временем до попадания (отсчёт "T" внизу ИЛС). Помните, что при **AIM-7** нельзя терять захват цели.



5. ГЛАВА ОРУЖИЕ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.

МИССИЯ 18: РЕЖИМЫ РАДАРА ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.

В этом разделе Вы научитесь использовать радар в режиме "воздух-земля". Режимы радар "воздух-воздух" и "воздух-земля" имеют одинаковую цель: найти цель и дать целеуказание вооружению. Режим "воздух-земля" оптимизирован для поиска как неподвижных, так и движущихся объектов на земле.

Механизация радар в режиме воздух-земля.

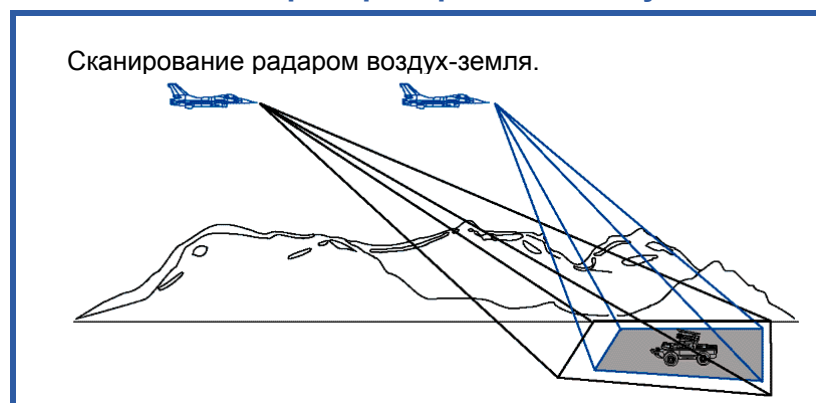


Рисунок 18-1.

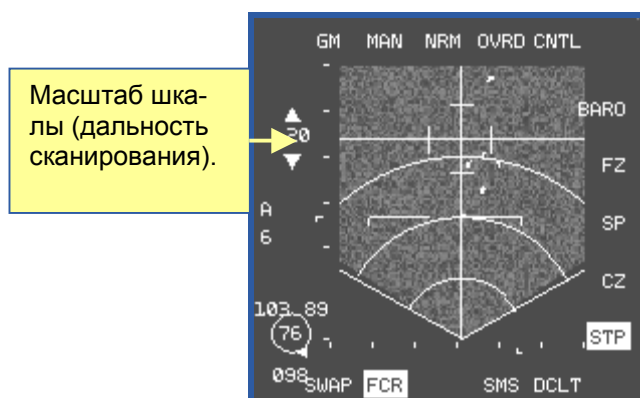
В режиме "воздух-земля" радар картографирует поверхность земли своим лучом и отображает полученное изображение на **МФД**. Луч радар обегает поверхность земли с разверткой по азимуту $\pm 60^\circ$. В основных режимах "воздух-земля" луч радар центрируется на текущую навигационную отметку (**steerpoint**) (рисунок 18-1).

В режимах радар "воздух-воздух" радар производит поиск прямо перед самолётом, и зона поиска передвигается вместе с самолётом.

В режиме "воздух-земля" большинство подрежимов радар на F16 работают не так. В основном режиме "воздух-земля", при приближении к выбранной маршрутной (навигационной) отметке, антенна радар ориентирует центр луча на эту точку на земле. Это происходит автоматически, без какого-либо захвата цели на земле и не требует вмешательства пилота. Если навигационная отметка находится под углом большим, чем 60° от направления полёта или на удалении, больше чем выбранный масштаб дальности, изображение на **МФД** будет отсутствовать. Режим воздух-земля радар F16 можно использовать для обнаружения целей вблизи точки или для нахождения самой точки. Это, однако, не означает, что радар не способен обнаружить цели, находящиеся на значительном удалении от точки. Просто радар оптимизирован для поиска целей вблизи точки. Таким образом, возможность обнаружения цели вблизи точки гораздо выше.

МФД в режиме радар "воздух-земля".

В игре *Falcon 4.0* есть три основных режима и несколько подрежимов режима воздух-земля. Три основных режима это: **GM** (**Ground Map** - картографирование поверхности суши), **GMT** (**Ground Moving Target** - наземные движущиеся цели) и **SEA**. Для того, чтобы на **МФД** был режим воздух-земля, нужно нажимать **[I]** до тех пор, пока левый **МФД** не перейдет в режим **RWS**. Затем нажимайте **[F2]** для переключения между основными подрежимами режима радар воздух-земля. Эти подрежимы радар имеют одинаковый вид на **МФД**, несмотря на то, что используются для поиска различных типов целей. **GM**, главный режим, используется для обнаружения неподвижных объектов. **GMT** используется для обнаружения движущихся целей, таких как танки и автомобили. В режиме **GMT** неподвижные цели, такие как мосты и строения, не отображаются на **МФД**. Режим **SEA** работает практически как **GM**, за исключением того, что он оптимизирован для обнаружения кораблей.



На рисунке 18-2 видно, что на **МФД** в режиме радар воздух-земля есть линия горизонта, которая идентична линии горизонта в режиме воздух-воздух. Имейте в виду, что эта линия представляет собой не положение крыльев Вашего **ЛА**, а линию земного горизонта. Другими словами, линия горизонта движется в противоположную крыльям сторону, когда вы делаете крен.

Рисунок 18-2.

Дисплей радара в режиме воздух-земля также показывает дальность, точно так, как это делается в режиме воздух-воздух. Дистанция до цели определяется по расстоянию до нижнего края изображения и выбранному масштабу. Цель, которая расположена на половинном расстоянии до верхнего края изображения, находится на расстоянии 20 миль от самолёта, если радар установлен на 40-мильное расстояние. Выбор масштаба расстояний осуществляется нажатием кнопок **OSB (Option Selcrt Button - кнопки выбора операции)** рядом со стрелками масштаба дальности на левой стороне **МФД**. Шкала азимута, сразу под шкалой дальности, фиксирована и установлена в "A6" (азимут равен $\pm 60^\circ$). Это означает, что радар пробегает угол $\pm 60^\circ$ по направлению, всего 120° .

Курсоры радара в режиме воздух-земля.

Курсоры радара используются для указания и сопровождения целей на экране радара. Курсоры в режиме воздух-земля содержат длинные вертикальные и горизонтальные линии, пересечение которых образует точку слежения радара. В основных режимах воздух-земля точка слежения центрирована на выбранную навигационную точку. Двигать точку слежения можно при помощи курсовых клавиш со стрелками **← ↑ ↓ →**. Передвижение курсоров радара означает передвижение центра луча. Хотя, простое передвижение курсоров не означает сопровождения или захвата цели.

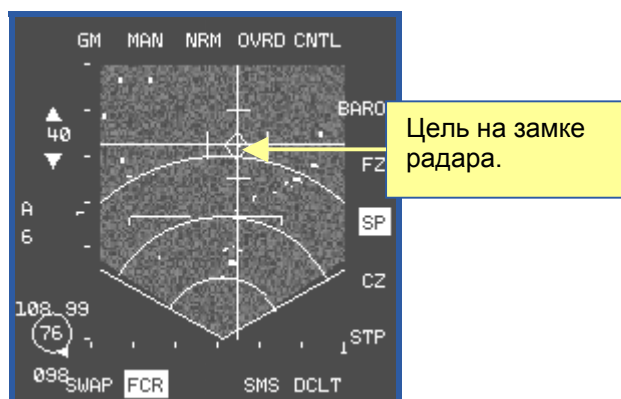


Рисунок 18-3.

Для захвата цели передвиньте курсоры радара клавишами **← ↑ ↓ →**, затем произведите захват цели клавишей **0** на дополнительной клавиатуре. После захвата на цели появляется ромб, и курсоры будут сопровождать цель. На рисунке 18-3 показан экран радара после захвата цели. Запомните, что режим воздух-земля предназначен для сопровождения цели и наведения на цель вооружения. Когда вы двигаете курсоры и делаете захват цели, вы получаете направление атаки на **ИЛС** для этой цели.

Направление атаки обеспечивается через подрежим **CCRP (Continuously Computed Release Point - постоянно вычисляемая точка сброса)** бомбометания. Более подробно **CCRP** будет описан в последующих разделах, но вы должны знать, что подрежим **CCRP** очень важен, потому, что он связывает данные от радара с информацией на **ИЛС**. **CCRP** – подрежим атаки, которая предоставляет на **ИЛС** направление на местоположение курсоров радара в режиме воздух-земля. Другими словами, когда вы двигаете курсоры, указатель направления атаки на **ИЛС** тоже передвигается, как это показано на рисунке 18-4.



Рисунок 18-4.

Для включения **CCRP** нажимайте **Backspace** до тех пор, пока в верхнем углу на правом **МФД** не появится **CCIP**. Затем нажимайте ***** до тех пор, пока **CCIP** не изменится на **CCRP**. Вам не обязательно иметь включенный подрежим **CCRP** для работы с радаром в режиме воздух-земля. Однако если вы хотите видеть направление на курсоры радара на **ИЛС**, вы должны включить подрежим **CCRP**. **CCRP** очень полезен в тех случаях, когда вы сдвинули курсоры радара очень далеко от навигационной точки. Как вы помните, при входе в режим воздух-земля курсоры радара находятся на текущей точке. Когда вы сдвигаете курсоры или захватили цель, которая в стороне от текущей навигационной точки, режим **CCRP** - единственный способ найти направление на эту цель или на курсоры радара. Указатели направления **ИЛС** присутствуют на ней, даже если вы не в режиме **CCRP**, но эти указатели "ведут" Вас к точке, а не к курсорам радара. Вооружение, которое может быть связано или нацелено курсорами радара в режиме воздух-земля:

- Ракеты **AGM-65 Maverick**.
- **LGB (Laser Guided Bombs** - бомбы с лазерным наведением).

Как это работает? Предположим, вы нашли цель в режиме радара воздух-земля. Если у Вас есть ракеты **Maverick** и они выбраны, они могут быть связаны с курсорами радара, которые будут направлять **ГСН** ракеты на цель.

Мнемоника и функция изображения.

Вокруг радара расположено несколько мнемоник:

GM, GMT и SEA - обозначают три главные моды режима воздух-земля. Одна из этих меток располагается в левом верхнем углу **МФД**. Переключать эти подрежимы можно, нажимая кнопки **OSB** над **"GM"** на **МФД** или нажимая **F2**.

MAN - означает **Manual** (ручной) и в **Falcon 0.4** не может быть изменён.

NRM - означает **Normal** и является одним из четырех подрежимов режима **GM**. Все остальные подрежимы обеспечивают пилота различными формами увеличения разрешающей способности радара. Подрежим **NRM** показывает 4 линии, которые образуют квадрат вокруг положения курсоров радара. Площадь внутри этого квадрата может быть увеличена для просмотра, если выбрать следующий подрежим **EXP (Expand)**. Между подрежимом **EXP** с ее близкими "родственниками", подрежимами **DBS1** и **DBS2**, и **NRM** существует несколько важных отличий:

Когда вы выбираете **EXP**, изображение вокруг курсоров радара увеличивается так, что вы можете рассмотреть его более детально. Когда это происходит, курсоры радара позиционируются в центр экрана так, что вы больше не сможете судить об азимуте и расстоянии по изображению. Все, что вы



можете видеть в **EXP**, это область вокруг курсоров радара. Для примера на рисунке 18-5 показана одна и та же цель в подрежимах **NRM** и **EXP**.

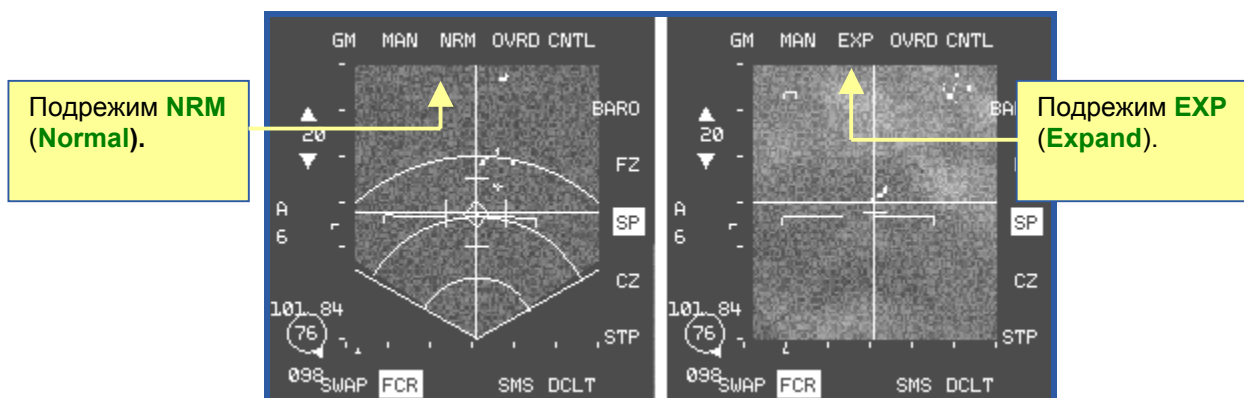
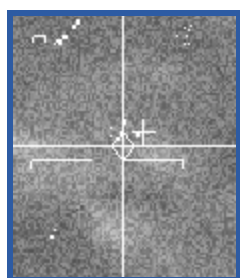


Рисунок 18-5



Заметьте, что в **EXP** появляется еще один символ - **situation awareness symbol** (символ ситуационного понимания). Этот символ, передвигаясь по экрану, позволяет представить положение местности на **EXP**-экране относительно носа самолёта. Рисунок 18-6 показывает, как это работает.

Кстати, если вы повернете **ЛА** так, что радар не сможет "видеть" точку на поверхности, выбранную для **EXP**, радар автоматически перейдет обратно в **NRM**.

Рисунок 18-6.

Другие подрежимы, **DBS1** и **DBS2**, близки к **EXP**. **DBS** означает **doppler beam sharpening** (заострённый доплеровский луч). **DBS1** предоставляет немного лучшее, чем **Expand**, изображение с теми же основными характеристиками. Подрезим **DBS2**, позволяет получить большее увеличение, чем **EXP** и **DBS1**.

- **EXP** - увеличивает площадь вокруг курсоров и центрирует курсоры на экране.
- **DBS1** - увеличивает разрешение картинки от **EXP** при том же увеличении.
- **DBS2** - увеличивает картинку от **EXP**, обеспечивая наивысший уровень увеличения вокруг курсоров радара.
- Все эти подрежимы центрированы на экране. Не забудьте, что в режиме радара **GMT** и **SEA** доступны только подрежимы **NRM** и **EXP**.
- **OVRD** - означает **Override** (выключить). Нажимайте **OSB** для включения и выключения радара. При выключенном радаре у Вас меньше шансов обнаружить неприятеля.
- **BARO** - означает **Barometric**. Служит для определения дальности и является заданным в *Falcon 4.0*.
- **FZ** - означает **Freeze**. При нажатии на **OSB**, картинка на радаре "замораживается", позволяя Вам иметь информацию на экране, даже если радар временно отключен.
- **SP** - означает **Snowplow**. Это очень важная подрежим потому, что она отсоединяет луч радара от навигационной точки. Когда вы выбираете **SP**, луч радара передвигается вместе с самолётом, как в режиме радара воздух-воздух. Другими словами, луч больше не привязан к точке.
- **CZ** - означает **Cursor Zero** (курсор на нулевую отметку - точку). Нажатие соответствующей **OSB** стирает все передвижения курсоров, которые были введены пилотом. К примеру, вы увидели цель на радаре справа от точки и передвинули курсоры на эту цель. Если вы передумали и захотели вернуть курсоры на точку, просто нажмите **OSB** напротив **CZ**. Курсоры радара вернутся на точку.
- **STP** - означает **Steerpoint** (навигационная точка). Очевидно, что это возвращает курсоры в связанное с точкой состояние. В режиме радара воздух-земля подсвечивается либо **SP**, либо



STP, показывая, привязаны ли курсоры радара к точке или зафиксирован на определенном расстоянии от самолёта.

Цели на радаре.

Цели на экране радара представлены как яркие точки. Режим **GM** "видит" только капитальные сооружения, такие как строения и мосты. В режиме **GMT** радар может обнаруживать только движущиеся цели, такие как танки и автомобили. В режиме **SEA** радар отображает только корабли. Все эти цели, как только они появились на экране, могут быть захвачены радаром и на них может быть наведено вооружение.

Краткий обзор тренировочной миссии.

Миссия начинается в воздухе, когда впереди стационарные и мобильные цели.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 7,000 футов **AGL**.

РУД: В среднем положении.

Конфигурация: шасси убраны, 2 **CBU-87**, 2 **Mk-84** и 2 **AIM-120**.

Режим: **NAV**.

Описание миссии.

В этой тренировочной миссии цели будут появляться в режиме радара "воздух-земля" в нескольких различных режимах. Целью миссии заключается отработка знаний по радару "воздух-земля".

В начале миссии радарные курсоры будут на точке 4, которая позиционирована на мосте.

1. Загрузите тренировочную миссию "**18 A-G Radar Modes**" из "**Tactical Engagement**".
2. Сразу после начала миссии заморозьте её, нажав **[Shift]** **[P]**. В режиме заморозки будите практиковаться в использовании радара.
3. Вызовите режим **CCRP**, нажав **[Backspace]** до появления вверху **МФД "CCIP"**.
4. Кликните на кнопку **OSB** рядом "**CCIP**" и "**CCRP**" должно появиться.
5. Радар в режиме **GM** должен автоматически появиться на левом **МФД** при вызове "**CCRP**" на правом **МФД**. Он довольно полезен при режиме бомбометания "**CCRP**", когда используют радар воздух-земля, для того чтобы увидеть, где радарный курсоры на **ИЛС** в этом режиме.

Если радар воздух-земля не появится на правом **МФД**, выберите режим этот радара, нажимая **[F2]** до появления мнемоники "**GM**" в верхнем левом углу радарного дисплея. Нажатие **[F2]** прокручивает циклы режимов радара воздух-земля.

6. Кликните на кнопку **STP** на панели **ICP**. Как показано на рисунке 18-7 навигационная отметка 4 высветится на дисплее входных данных (**DED**) и появится ромб этой точки на **ИЛС**.

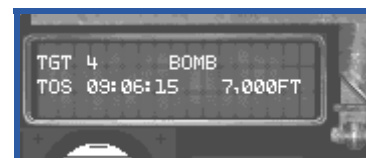


Рисунок 18-7.

7. Сразу после включения режима воздух-земля направьте бок **TD (Target Designator** - назначенной цели) **ИЛС** на ромб этой точки. Посмотрите на радар. Обратите внимание, что курсоры сейчас отцентрированы на точке 4. Цель – мост появится как яркая зелёная отметка на радаре.



- При перемещении радарных курсоров взгляните на **ИЛС** и обратите внимание, что Ваш бокс цели перемещается слева направо от ромба. Для примера посмотрите, как бокс цели в режиме радары воздух-земля следует за радарными курсорами. Уберите курсоры от ромба. Нажмите на кнопку **OSB** маркированную **"CZ"** (**Cursor Zero** – Курсор на нулевую отметку) с правой стороны **МФД** и заметьте, что курсоры перескочили в центр радарного дисплея. Рисунок 18-8 иллюстрирует это. Запомните, что когда Вы нажали **CZ**, вы убрали захват. Когда Вы устанавливаете на ноль из режима **Snowplow**, курсоры перескакивают обратно к центру дисплея.

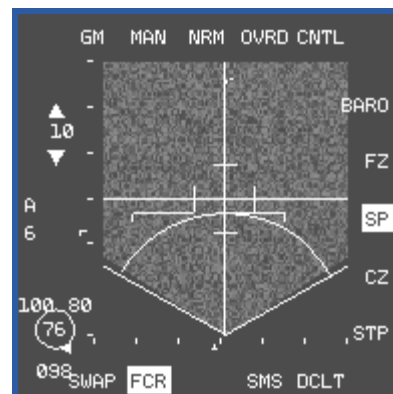


Рисунок 18-8.

- Поместите обратно бокс цели на ромб и захватите цель нажатием **[0]** на цифровой клавиатуре. Обратите при этом внимание, что появился ромбик на радарном дисплее.
- Попытайтесь переместить курсоры и обратите внимание, что они неподвижны. При захвате цели курсоры только на цели и не могут быть перемещены. Отменить захват цели можно нажатием на **[.]** цифровой клавиатуры и вернуться к режиму поиска. При отмене захвата ромб исчезнет с дисплея радара, и станут снова доступны перемещения курсоров.

Помните, что в любое время Вы можете изменить дальность сканирования, нажимая **[F3]** или **[F4]**. Как правило, лучше уменьшить дальность по шкале, когда интересующая цель находится в нижней половине дисплея.

Режим радара **GMT** это следующее:

- Выберите режим **GMT**, нажимая **[F2]** до появления мнемоники **"GMT"** в верхнем левом углу радарного дисплея. Это очистит радар для регулировки, и после нескольких секунд радарный дисплей будет показывать только мобильные наземные цели. В этой миссии будут несколько танков вблизи моста. Эти цели не будут видны в режиме радара **GM**, но при изменении на **GMT**, появится скопление танков, как показано на рисунке 18-9.

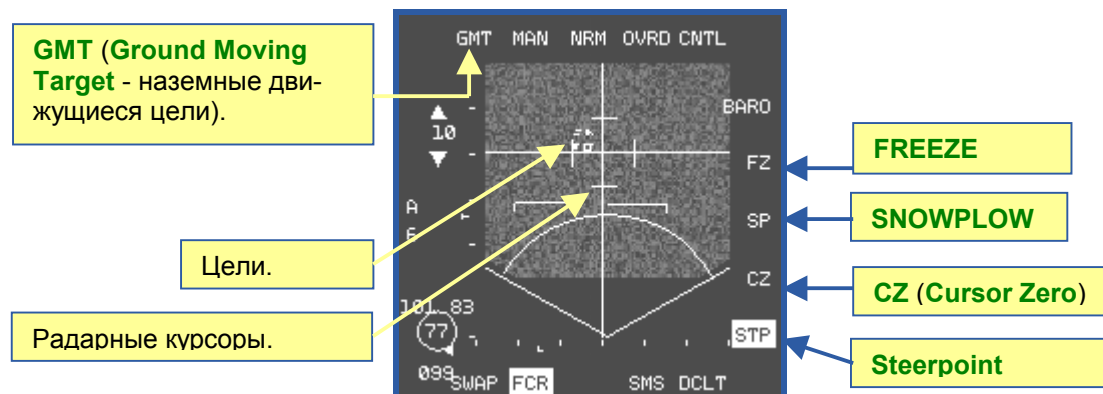


Рисунок 18-9.

- Захватите одну из целей, перемещая курсоры радара (**[←]**, **[↑]**, **[↓]**, **[→]**). Нажмите **[0]** на цифровой клавиатуре для захвата цели. Как и в режиме **GM** появится ромб над целью. Бокс цели и курсоры теперь будут отслеживать эту цель.
- Отменить захват цели можно нажатием на **[.]** цифровой клавиатуры. Вернуться к режиму **GM** можно нажатием **[F2]**.

Есть несколько шагов для опробования подрежимов **EXP**, **DBS1** и **DBS2**.

- Для охвата 40 миль нажмите на кнопку **OSB** рядом со шкалой расстояний **МФД** или переместите курсоры вверх. Вы можете также изменить дальность по шкале, нажимая **[F3]** или



- F4**. Если вернуться к радару воздух-воздух, то изменять дальность можно, перемещая курсоры вверх или вниз разброса, такая же процедура работает и для радары воздух-земля.
- Кликните на **OSB**, маркированным **“STP”** на левом **МФД**. Выберите точку 5, нажимая клавишу **S** (прокрутка по циклу навигационных точек). Точка 5 – вблизи группы строений. Радарные курсоры подскочат к новому расположению на дисплее радара.
 - Вращайте курсоры вокруг строений и затем включите подрежим **EXP**, нажатием кнопки **OSB**, над мнемоникой **“NRM”** **МФД**. Эта кнопка будет прокручивать циклы подрежимов **EXP**, **DBS1** и **DBS2**. **DBS1** и **DBS2** потребуют некоторого времени для выстраивания картинки на дисплее. Проходя через эти режимы, заметьте, что дисплей меняется каждый раз и все радарные курсоры отцентрированы по дисплею радара. Вернитесь к подрежиму **EXP**. Рисунок 18-10 показывает серию картинок радарных радара с этими целями при использовании **EXP**, **DBS1** и **DBS2**.

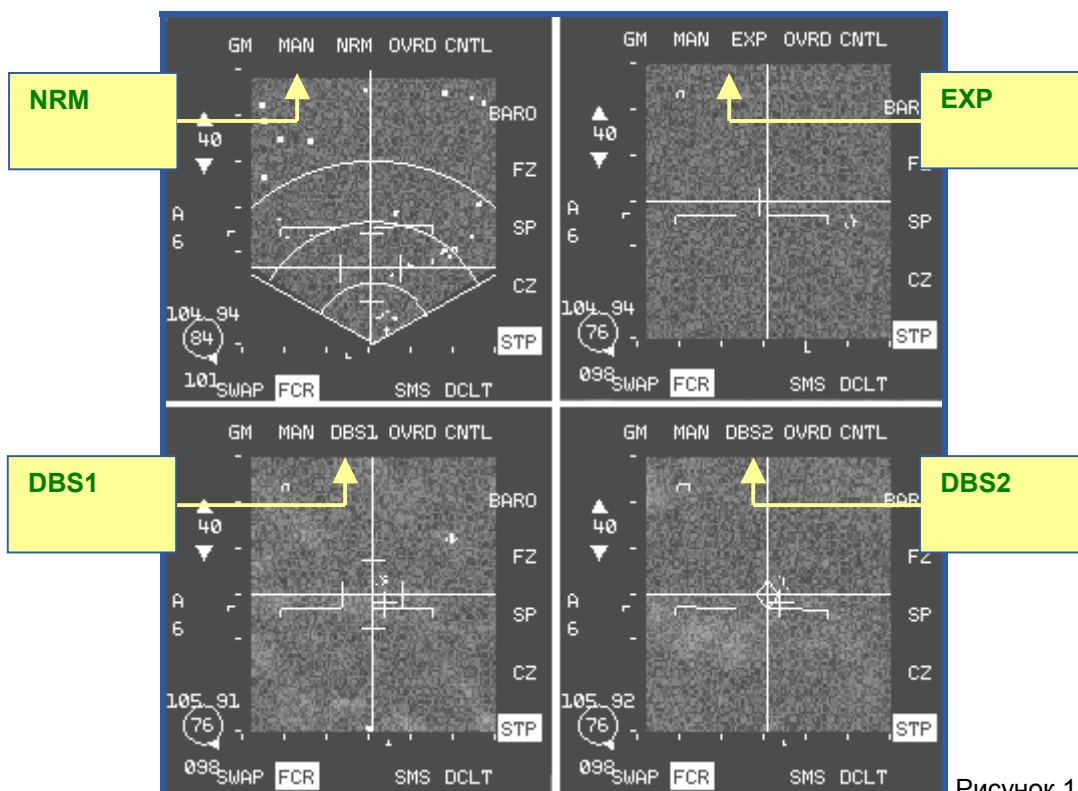


Рисунок 18-10.

- Разверните курсоры вокруг и обратите внимание, на движения **“+”** символа на радарном дисплее. Он называется символом ситуационного понимания и показывает, где позиционирован радар относительно носовой части самолёта, и не служит для захвата целей.
- захватите цель нажатием **0** на цифровой клавиатуре. При этом снова курсоры неподвижны при захвате.
- Увеличить и уменьшить контрастность можно, нажав соответственно на комбинации клавиш **Shift F3** и **Shift F4**. Это улучшить картинку поверхности, такой как холмы и дороги. Снова обратите внимание, что для изменения картинки радара может потребоваться несколько минут.

Несколько шагов для прохождения режима **STP** (навигационных точек):

- Выберите режим **GM**, нажимая **F2** до появления мнемоники **“GM”** в верхнем левом углу радарного дисплея.
- Выберите подрежим **NORM**, кликнув на кнопку **OSB-3** пока не появится мнемоника **“NRM”**.
- Войдите в режим **STP**, нажав кнопку **OSB** напротив метки **STP МФД**.



4. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Выберите точку 4, нажимая **[S]** (прокрутка по циклу навигационных точек), пока навигационная отметка (**Steerpoint 4**) не появится на дисплее входных данных (**DED**).
5. Разморозьте игру, нажав **[Shift] [P]**. Обратите внимание, как во время полёта радарные курсоры приближаются к Вам. Помните, что курсоры следуют за выбранной точкой, которая в нашем случае – 4.
6. Войдите в режим **Snowplow**, нажав кнопку **OSB**, маркированную "**SP**". При пролёте обратите внимание, что курсоры больше не приближаются. Этот режим можно использовать для поиска целей, расположенных вне окружения точки. Рисунок 18-11 показывает радар **GM**, с выбранным подрежимом **SP**.

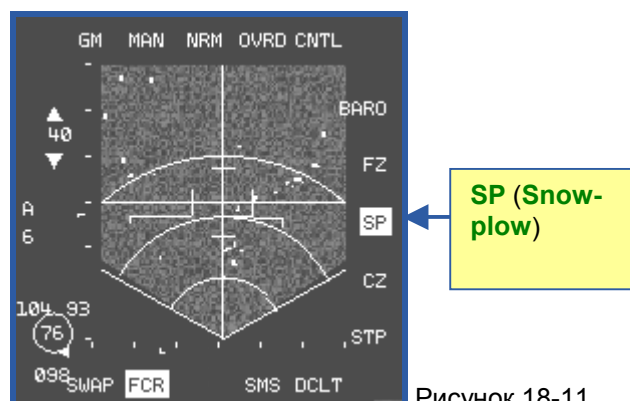


Рисунок 18-11.

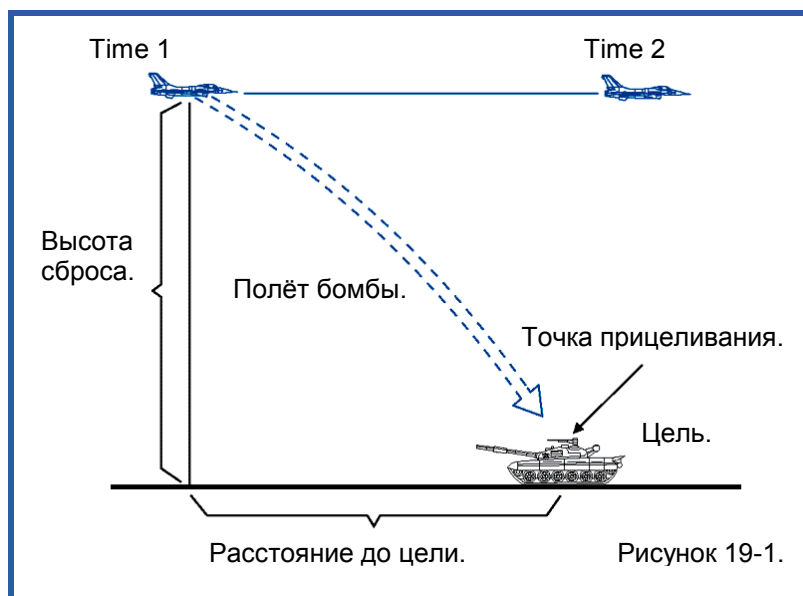
В этой тренировочной миссии Вы можете использовать все режимы и подрежимы радара воздух-земля. Как только Вы научитесь использовать их, то сможете управлять оружием воздух-земля.

МИССИЯ 19: НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ БОМБЫ В РЕЖИМЕ CCRP.

В этой тренировочной миссии обсуждается использование неуправляемых авиационных бомб в режиме **CCRP** (**Continuously Computed Release Point** - режим непрерывного расчета точки сброса). **CCRP** - режим сброса бомб "вслепую", используемый совместно с радаром в режиме воздух-земля. Этот режим используется для бомбардировки объектов, визуальное определение которых невозможно в связи с погодными условиями или временем суток. Обеспечивается отображение на **ИЛС** сигналов управления и наведения, что, совместно с информацией, получаемой с радара, позволяет осуществлять поиск целей вне поля зрения. Пилот, захватив цель радаром, получает на **ИЛС** сигналы наведения на цель. После визуального определения цели пилотом возможен переход в режим визуального сброса. Сигналы управления и наведения на цель - причина использования **CCRP** в начале большинства миссий по уничтожению наземных объектов, хотя собственно бомбометание может впоследствии производиться из других режимов. Один из возможных вариантов использования **CCRP** - предварительное наведение лазерного целеуказателя.

Геометрия атаки в режиме CCRP.

CCRP используется совместно с радаром в режиме воздух-земля. Пилот осуществляет захват цели радаром и наводит самолёт на цель, используя сигналы управления и наведения. Положение радарных курсоров определяет горизонтальную дальность до цели.



Для выполнения всех вычислений используется **FCC** (**Fire Control Computer** - компьютер управления огнем). На основании высоты самолёта и горизонтального расстояния до цели определяется непосредственное расстояние до цели. Треугольник **CCRP** показан на рис. 19-1.

При расчёте геометрии атаки **FCC** также учитывает собственные характеристики бомбы. Например, **Мк-82** (произносится "Марк-82") выпускается как в обычном варианте, так и в варианте с тормозным парашютом. **FCC** производит расчёт дальности полёта бомбы, исходя из её типа.

Всё, что нужно делать пилоту - следовать сигналам наведения и дать команду на сброс. В режиме **CCRP** сброс бомбы не происходит при нажатии кнопки сброса. Пилот подтверждает **НАМЕРЕНИЕ** сбросить бомбу нажатием на кнопку сброса и удерживает её до тех пор, пока **FCC** не примет решение о сбросе, исходя из расчётов геометрии атаки.

Символика ИЛС в режиме CCRP.

В режиме **CCRP** через **ИЛС** проходит вертикальная линия нацеливания. Эта линия вместе с боксом целеуказателя - маркером цели обеспечивают сигналы наведения при сбросе бомб. Символика **ИЛС** при использовании режима **CCRP** показана на рис. 19-2.

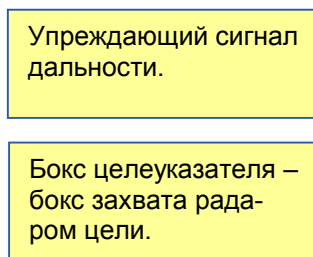
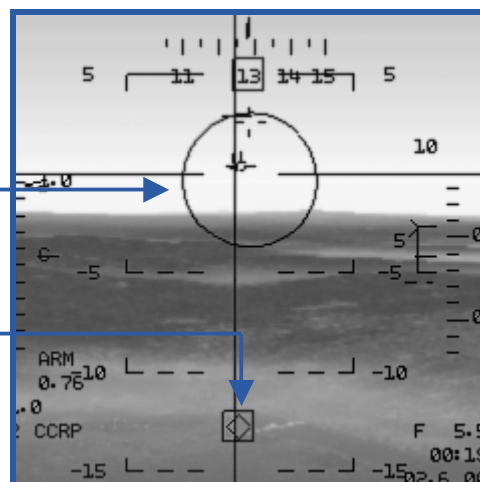


Рисунок 19-2.



С правой стороны **ИЛС** появятся данные по сбросу, похожие на **ДДП** и цифровое считывание. Для большей информации смотрите **Главу 18: ИЛС**.



Рисунок 19-3.

Если цель находится в пределах **ИЛС**, она помечается боксом целеуказателя. Если же цель находится вне **ИЛС**, линия, идущая из перекрестья пушечного прицела, укажет направления на цель. Эта линия показана на рис. 19-3. Для наведения на цель пилот должен совместить указатель направления полёта (**FPM**) и вертикальную линию нацеливания.

Помимо вертикальной линии наведения, в режиме **CCRP** на **ИСЛ** отображаются упреждающий сигнал дальности и маркер сброса бомб. По мере приближения к цели **FCC** рассчитывает точку сброса и отображает горизонтальный маркер сброса в верхней части линии наведения. Маркер сброса движется вниз по линии наведения к **FPM**.

Когда маркер сброса достигает **FPM**, появляется упреждающий сигнал дальности (круг), показывающий, что Вы находитесь в пределах допустимой дальности сброса бомб. Круг мерцает, и на линии наведения снова появляется маркер сброса, движущийся вниз к **FPM**. При достижении маркером сброса **FPM**, **FPM** мерцает и происходит сброс бомб. Маркер сброса показан на рис. 19-4.

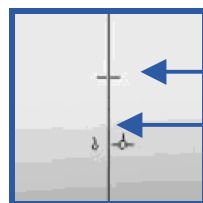


Рисунок 19-4.

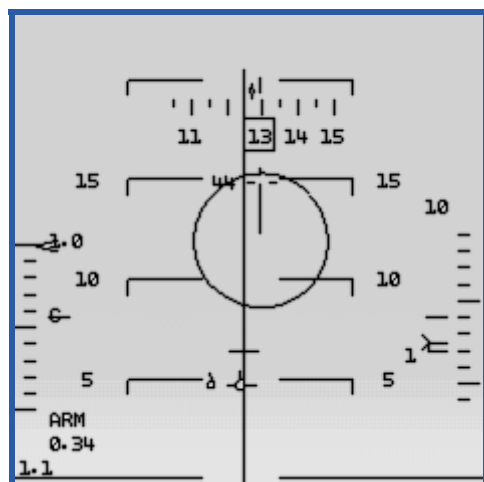


Рисунок 19-5.

Маркер задержки (сброса) не появится на линии нацеливания, пока расчеты **FCC** не подтвердят, что Вы находитесь в пределах допустимой дальности сброса бомб в полёте уровня или с кабрирования. В момент появления упреждающего сигнала дальности Вы можете перевести самолет на кабрирование, и сброс произойдет по достижению самолётом угла кабрирования 45° .

После того, как упреждающий сигнал дальности закончил мерцание, маркер сброса снова начинает двигаться вниз по линии наведения, и сброс бомб в горизонтальном полёте произойдет после достижения им **FPM**.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы научитесь поражать наземные цели неуправляемыми бомбами с использованием режима **CCRP**.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 7000 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: 2 **Мк-84**, 2 **СВU-87** и **AIM-120**.



Описание миссии.

В этой миссии Вы используете **CCRP** для атаки нескольких целей. Первая - мост на расстоянии 10 миль прямо по курсу. Атакуйте мост с помощью **Мк-84**, используя горизонтальное бомбометание и бомбометание с кабрирования. Вторая цель - колонна бронетехники, атакуйте её с помощью **CBU-87**. Это разовая бомбовая кассета, также называемая кластерной бомбой. При сбрасывании **CBU-87** запускается в действие дистанционный взрыватель, который срабатывает через установленное время на траектории полета кассеты в воздухе на заданной высоте. Кассета разделяется на две части, бомбы выталкиваются из нее и падают самостоятельно. Точки разрыва бомб за счет рассеяния распределяются на некоторой площади, размеры которой зависят от скорости и высоты полёта **CBU** в момент срабатывания взрывателя. Таким образом, в отличие от обычной бомбы, кассета имеет большую площадь поражения, что удобно при атаке подвижных целей.

1. Загрузите тренировочную миссию "**19 Bombs with CCRP**" из "**Tactical Engagement**".
2. "Заморозьте" игру, нажав **[Shift] [P]**.
3. Активизируйте режим **CCRP**, нажав **[Backspace]**, после чего на правом **МФД** появится надпись **CCIP**. Нажмите кнопку **OSB**, расположенную над меткой **CCIP** - и появится надпись **CCRP**. При активизации режима **CCRP** на левом **МФД** будет активизирован радар воздух-земля в режиме **GM**. Если режим **GM** не активизирован на левом **МФД**, нажимайте **[I]**, пока на левом **МФД** не появится **RWS**. После этого нажимайте **[F2]** до появления режима радара **GM** на левом **МФД**.
4. Если на правом **МФД** нет метки **Мк-84**, нажмите кнопку **OSB** рядом с меткой **CBU-87**.
5. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Вызовите точку 4 на **DED**, нажав **[S]**, пока эта точка не появится на дисплее входных данных.

Следующие действия обеспечат горизонтальное бомбометание в режиме **CCRP**:

6. На радаре недалеко от радарных курсоров Вы увидите небольшой прямоугольник - это мост. Конечно, он не похож на мост, но на радаре виден сигнал, отраженный от моста, а он выглядит именно так.
7. Подведите радарные курсоры к мосту, используя кнопки управления курсорами (**[←] [↑] [↓] [→]**). С этого времени курсоры будут следовать за точкой, а выбранная точка 4 – это мост.
8. Перейдите в режим захвата цели радаром, нажав **[0]** на цифровой клавиатуре.
9. "Разморозьте" игру, нажав **[Shift] [P]**.
10. Маневрируйте так, чтобы **FPM** находился точно на вертикальной линии нацеливания, как показано на рис. 19-6.

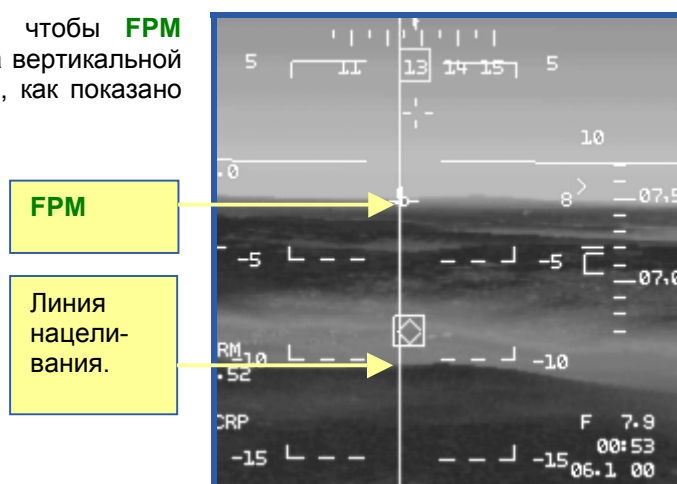


Рисунок 19-6.

11. Уменьшите масштаб радара до 20 миль, нажимая **[F3]**.
12. Когда до цели останется 5 миль, подтвердите намерение произвести бомбометание, удерживая нажатой кнопку сброса (**[Spacebar]** или кнопка 2 джойстика).
13. Летите прямо к цели, следуя линии нацеливания, пока маркер сброса не опустится до **FPM**. **FPM** начнёт мерцать и произойдет сброс бомбы. (Рисунок 19-6).



Следующие действия обеспечат бомбометание с кабрирования по той же цели:

1. Подведите радарные курсоры к мосту, используя клавиши управления курсорами - (**←** **↑** **↓** и **→**).
2. Перейдите в режим захвата (сопровождения) цели радаром, нажав **0** на цифровой клавиатуре.
3. Маневрируйте так, чтобы **FPM** находился точно на вертикальной линии нацеливания.
4. После появления маркера сброса (примерно через 2 секунды после мерцания предупреждающего сигнала дальности), переведите двигатели в режим полного форсажа, нажатием на клавиши **Shift** **+**.
5. Нажмите и удерживайте кнопку сброса.
6. Переведите самолёт на кабрирование с перегрузкой 4-5G до тех пор, пока **FPM** не приблизится к маркеру сброса. Потом уменьшаем перегрузку до 1G. Эта технология позволит провести наиболее точное бомбометание, потому что она не трудна для **FCC**.
7. После мерцания **FPM** (и сброса бомб) выполните левый разворот с креном 135°. Этот манёвр показан на рис. 19-7.

Разворот назад после бомбометания с кабрирования.

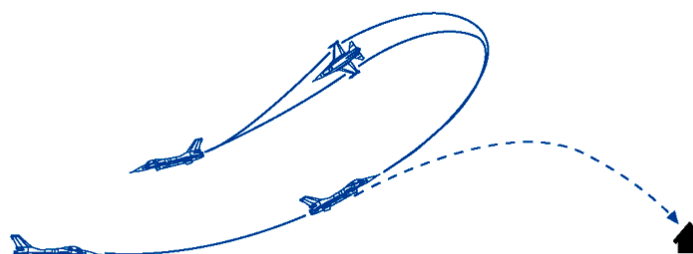


Рисунок 19-7.

Затем попробуйте бомбометание по движущимся целям с помощью **CBU-87** в режиме радар **GMT**. Попробуйте оба способа бомбометания (горизонтального (уровня) и с кабрирования). Перед началом переключите режим воздух-земля с **GM** на **GMT** нажатием **F2**. Выбор **CBU-87** можно вызвать на странице **SMS МФД**.

После вызова **SMS** нажмите кнопку **МФД** около метки **Mk-84** для прокрутки циклов загрузки оружия воздух-земля. Нажимайте кнопку до появления **CBU-87**.

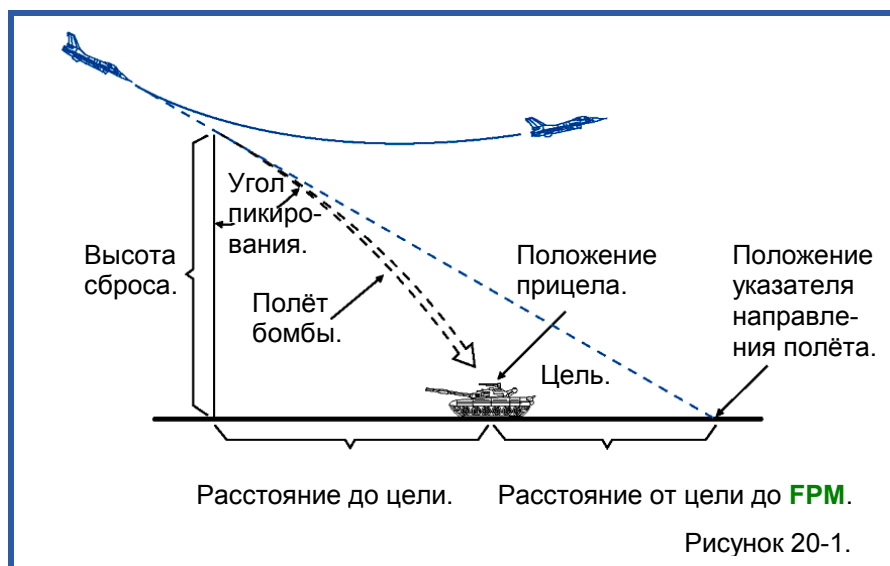
МИССИЯ 20: НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ БОМБЫ В РЕЖИМЕ ССIP.

Эта миссия описывает бомбометание в режиме **CCIP** (**Continuously Computed Impact Point** - режим непрерывного расчета точки падения). **CCIP** - это визуальный режим, т.е. для его использования необходимо визуальное определение цели. В режиме **CCRP FCC** постоянно рассчитывает точку сброса и осуществляет бомбометание при подтверждении пилотом. В режиме **CCIP** на **ИЛС** отображается маркер, указывающий, куда попадут бомбы при нажатии на кнопку сброса. Бомбометание с помощью **CCIP** пилоты **F-16** называют "совмещением двух вещей" - прицела **CCIP** и цели. Если нажать на кнопку сброса в момент совмещения двух вещей, бомбы попадут в цель.



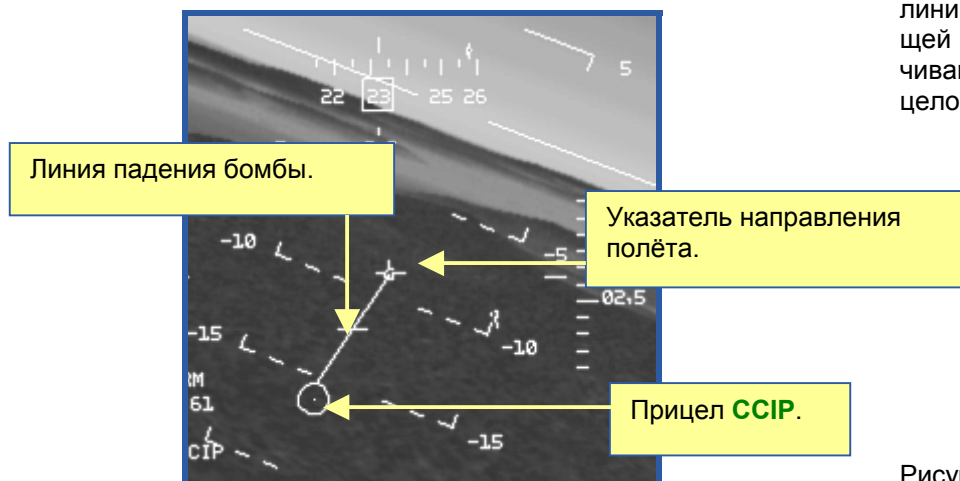
Геометрия атаки в режиме ССIP.

В режиме **ССIP** радар самолёта используется для определения непосредственного расстояния до цели. На рис.20-1 показана геометрия атаки в режиме **ССIP**.



Дополнительная информация, необходимая **ССIP** для расчетов в режиме **ССIP** включает в себя тип бомб и параметры самолёта (скорость, перегрузка и т.д.).

Символика ИЛС в режиме ССIP.



Символика **ССIP** состоит из линии падения бомб, берущей начало от **FPM** и заканчивающейся круговым прицелом (см. рис. 20-2).

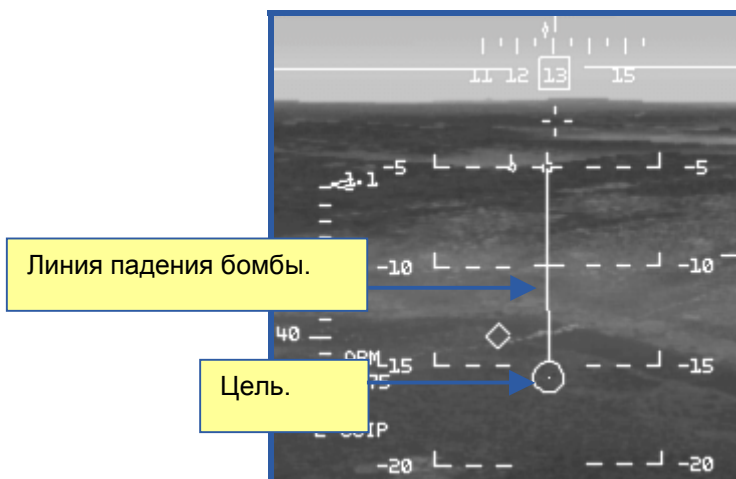
Рисунок 20-2.



Линия падения бомб называется так потому, что она представляет собой траекторию, по которой падают бомбы. Лучше всего использовать **ССИР** следующим образом - совместите линию падения бомб с целью, и в момент совмещения прицела с целью произведите сброс. Эта техника показана на рис. 20-3.

Это не значит, что нельзя произвести бомбометание, просто совместив прицел с целью. Но этот способ сложнее, так как в случае активного маневрирования **ССИР** не успеет точно рассчитать точку падения.

Рисунок 20-3.



Сброс бомб в режиме задержки.

Режим **ССИР** подобен прямому бомбометанию. Всё, что для этого нужно лететь к цели по линии падения бомбы и после совмещения прицела произвести сброс.

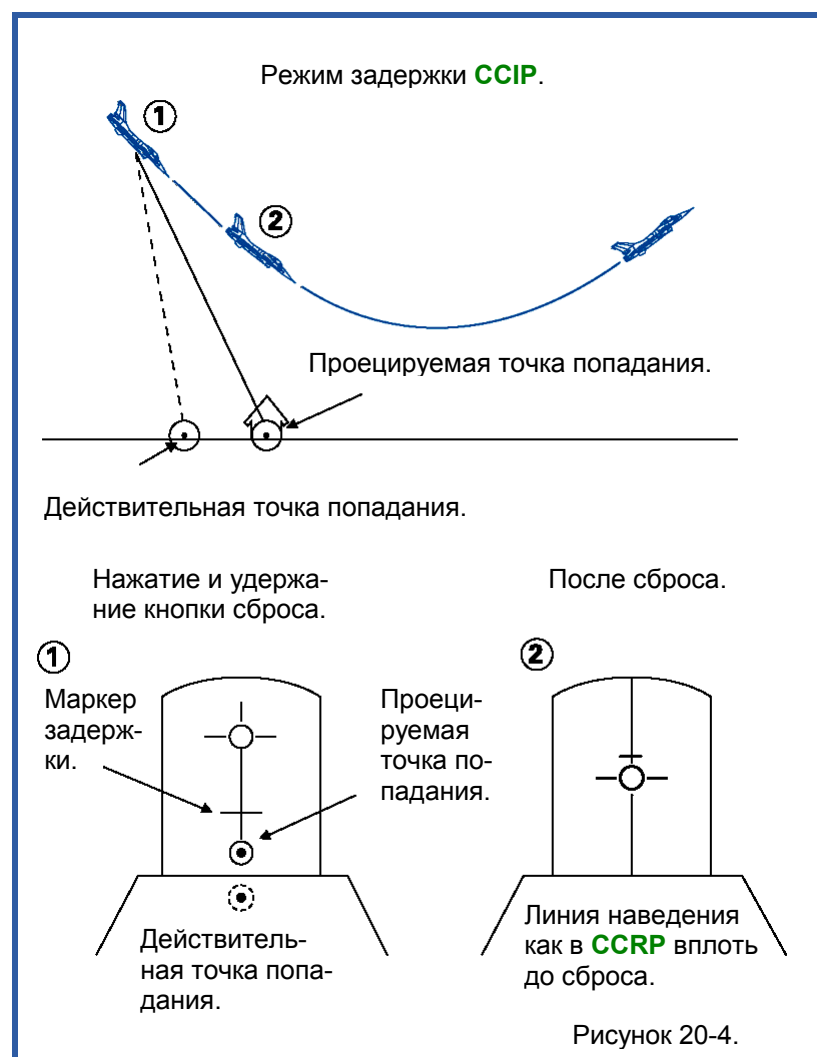


Рисунок 20-4.

В некоторых случаях немедленный сброс бомб в режиме **ССИР** невозможен. Например, Вы находитесь в горизонтальном полёте на высоте 20 000 футов. В этом случае точка падения бомб не будет видна на **ИЛС** и прицел **ССИР** не может быть показан на **ИЛС**. В такой ситуации **ССИР** отображает на линии падения бомб маркер задержки, показанный на рис.20-4. Появление маркера задержки свидетельствует о том, что прицел находится ниже **ИЛС**.

При появлении маркера задержки **ССИР** переходит из режима немедленного сброса **ССИР** в режим задержки **ССИР**. В режиме немедленного сброса бомбометание происходит в момент нажатия кнопки сброса. В режиме задержки нажатие на кнопку сброса служит подтверждением намерения атаки (как в режиме **ССРР**). Переход в режим задержки означает, что баллистические характеристики неуправляемой бомбы не позволяют ей долететь до точки прицеливания, поэтому необходимо подлететь ближе к цели.



Символика **ИЛС** в режиме задержки аналогична символике в режиме **ССРП** (см. рис. 20-5).

Рисунок 20-5.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы научитесь поражать наземные цели неуправляемыми бомбами с использованием режима **ССИР**.

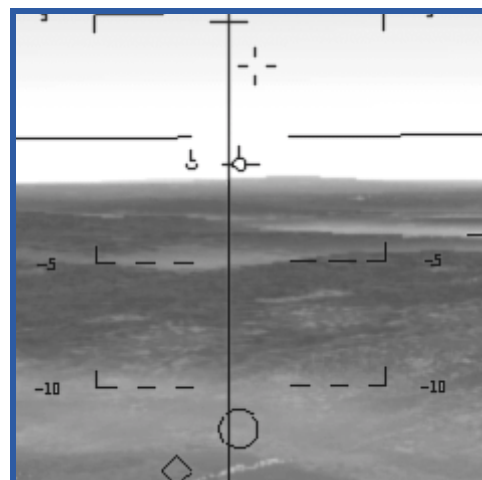
Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 7000 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: 12 **Мк-82** и 2 **AIM-120**.



Описание миссии.

В этой миссии Вы освоите бомбометание с пикирования в режиме **ССИР**. Имейте в виду, что при бомбометании с пикирования события развиваются значительно быстрее, чем при горизонтальном, поэтому, прежде чем начать, прочитайте описание до конца.

Следующие действия обеспечат бомбометание с пикирования в режиме **ССИР**:

1. Загрузите тренировочную миссию "**20 Bombs with CCIP**" из "**Tactical Engagement**".
2. "Заморозьте" игру, нажав **Shift P**.
3. Активизируйте режим **ССИР**, нажимая **I** или **J** пока не появится страница **SMS**.
4. На странице **SMS** нажмите кнопку **OSB** с меткой **A-G**.
5. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Выберите 4-ю маршрутную отметку, нажимая **S** до появления её на **DED**.
6. "Разморозьте" игру, нажав **Shift P**.
7. Нажмите стрелку **←** для переключения вида. Поддерживайте прямолинейный горизонтальный полет, пока **ВПП** не достигнет края экрана. Переключитесь назад, нажав стрелку **→**. Начните левый разворот в сторону цели с креном 110° и пикированием на неё. На рис. 20-6 показана последовательность видов, отображающих этот манёвр.



Рисунок 20-6.

8. По мере приближения **ВПП** выберите точку прицеливания и расположите **FPM** выше этой точки.
9. Расположите точку прицеливания на середине линии падения бомб. Опустите нос самолёта, но так, чтобы **FPM** не был ниже точки прицеливания.



10. Удерживайте **FPM** в одной позиции. Точка прицеливания должна находиться на линии падения бомб посередине между **FPM** и прицелом **CCIP**, как показано на рис. 20-7.
11. Увеличьте обороты турбины до 100%. Старайтесь удерживать скорость меньше 0.95M, так как на более высоких скоростях изменение обтекания самолета набегающим потоком может повлиять на полет бомб в момент отделения.
12. Выполняйте небольшие коррекции по курсу для поддержания линии падения бомб на точке прицеливания.



Рисунок 20-7.

13. Когда прицел **CCIP** достигнет точки прицеливания, осуществите сброс бомб.
14. Сразу после сброса с перегрузкой **5G** переведите самолет на кабрирование до достижения угла 30° . Это позволит избежать поражения осколками от взрыва.

Помните еще один момент: при переходе в режим задержки (и появлении маркера задержки) удерживайте кнопку сброса до тех пор, пока **FCC** не осуществит сброс бомб.

Параметры сброса бомб.

Чтобы осуществить за раз сброс нескольких бомб, измените значение с меткой **RP** (**Release Pulses** – сброс импульсами) на правом **МФД** нажатием кнопки **OSB** до необходимого значения “12”. Это число определяет залп (**КОЛИЧЕСТВО ИМПУЛЬСОВ СБРОСА**), поступающих на стойки. Кроме того, сброс можно осуществлять парами (кнопка **OSB-8**). Таким образом, при **RP=6** и сбросе парами за один раз будет сброшено 12 бомб. В боевых миссиях принимают “один проход” или “половину прохода” (бомбометания). Обычно **RP** равно числу бомб на стойках самолёта.

Кроме того, есть возможность изменить интервал между **ТОЧКАМИ ПОПАДАНИЯ** бомб. Значения измеряются в футах и изменяются от 25 до 175 через 50. Если кликнуть на кнопку **OSB** рядом с “25FT” то значения изменяются на 75, 125 и до 175, и затем снова на 25.

МИССИЯ 21: БОМБОМЕТАНИЕ С КАБРИРОВАНИЯ В РЕЖИМЕ DTOS.

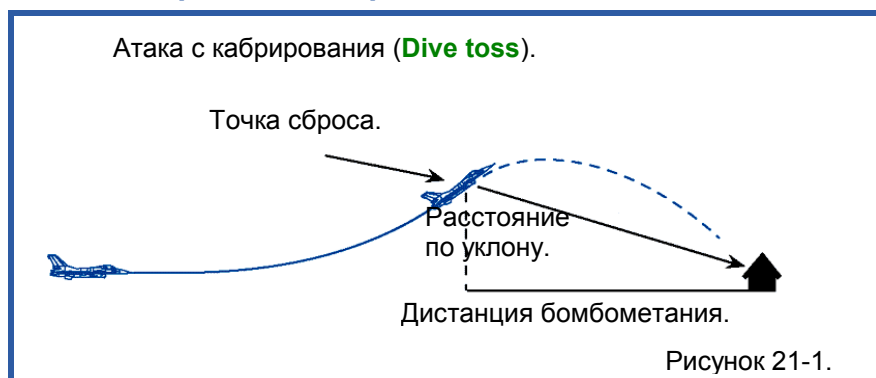
В этой миссии описывается техника бомбометания с кабрирования с визуальным определением цели. Этот режим похож на бомбометания с кабрирования в режиме **CCRP** с тем исключением, что для нахождения цели используется не радар, а средства визуального обнаружения. Пилот подводит маркер цели на **ИЛС** к выбранной цели и нажимает кнопку сброса, после чего **FCC** берет цель на сопровождение и отображает на **ИСЛ** сигналы управления и наведения, сходные **CCRP**.

Применение DTOS.

В каких случаях применяется режим **DTOS**? Например, перед пилотом стоит задача подавления артиллерии **ПВО** на подступах к аэродрому. Для того чтобы не попасть в зону поражения 23 мм пушек, охраняющих аэродром, используется режим **DTOS**. Режим **CCRP** в данном случае плохо подходит, так как артиллерия **ПВО**, скорее всего не будет видна на радаре. В случае использования **CCIP** Вы должны пролететь над целью, что повышает риск поражения.



Геометрия атаки в режиме DTOS.



Геометрия атаки в режиме **DTOS** показана на рис. 21-1.

Символика ИЛС в режиме DTOS.

В режиме **DTOS** существует 2 основных под-режима **ИЛС**: до взятия цели на сопровождение и после. Режим до взятия цели на сопровождение показан на рис. 21-2 и предназначен для наведения на цель.

В этом режиме бокс цели привязан к **FPM**. Маневрируйте так, чтобы расположить **FPM** на цели, и нажмите кнопку сброса (клавиша **Spacebar** или кнопка 2 джойстика).



Рисунок 21-2.



Рисунок 21-3.

Бокс цели останется привязанным к цели, **FCC** перейдет в режим сопровождения, а **ИЛС** перейдет в режим "после взятия цели на сопровождение" (рис. 21-3).

Режим после взятия цели на сопровождение во многом аналогичен **CCRP**. Разница состоит лишь в том, как **FCC** рассчитывает точку сброса. На рис. 21-3 показаны основные сигналы наведения в этом режиме: вертикальная линия нацеливания и маркер сброса. Линия нацеливания обеспечивает наведение по курсу.

Маркер сброса появляется, когда Вы находитесь в пределах допустимой дальности сброса бомб с кабрирования. Если перевести самолёт на кабрирование в момент появления маркера сброса, бомбометание произойдет по достижению угла кабрирования 45° . Это обеспечивает поражение цели с максимального удаления. Для сброса необходимо удерживать нажатой кнопку сброса как в режиме **CCRP**.

Обратите внимание на один важный момент при использовании **DTOS**. В этом режиме **FCC** берёт на сопровождение не цель, а точку земной поверхности, на которую указывает бокс цели (**TD box**). В этом режиме можно использовать кнопки управления курсорами для перемещения бокса цели.



Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы научитесь поражать наземные цели неуправляемыми бомбами с использованием режима **DTOS**.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 7000 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: 12 **Мк-82**.

Описание миссии.

В начале миссии цель расположена в 90° слева по курсу на удалении 4 мили.

1. Загрузите тренировочную миссию "**21 Bombs with Dive-Toss**" из "**Tactical Engagement**".
2. "Заморозьте" игру, нажав **[Shift P]**.
3. Активизируйте режим **CCIP**, нажимая **[J]**, пока не появится страница SMS.
4. На странице **SMS** нажмите кнопку **OSB** с меткой **A-G**. (Примечание переводчика – пункты 3 и 4 можно пропустить, если сначала нажать **[Backspace]**).
5. Нажимайте кнопку **OSB** рядом с меткой **CCIP** до появления метки **DTOS**. На **ИЛС** должен появиться **FPM** в боксе цели.
6. "Разморозьте" игру, нажав **[Shift P]**.
7. Начните левый разворот с креном 100°. Последовательность видов такая же, как на рисунке 20-6, показанном выше, отображающим этот манёвр.
8. После визуального обнаружения аэродрома выберите точку прицеливания и расположите бокс цели с **FPM** с ниже этой точки. Точка прицеливания – определённая часть комплекса аэродрома. Рисунок 20-2 иллюстрирует эту часть.
9. Переведите двигатели в режим малого газа.
10. После того, как бокс цели и **FPM** совместится с точкой прицеливания, нажмите и держите кнопку сброса. После этого должна появиться вертикальная линия нацеливания и **FPM** отделится от бокса цели.
11. В случае необходимости, скорректируйте положение бокса цели кнопками управления курсорами, но помните, что на эту операцию у Вас есть не более 4 секунд, так как Вы приближаетесь к цели со скоростью 800 футов в секунду.
12. Поместите **FPM** на вертикальную линию наведения. После появления маркера сброса переведите самолёт на кабрирование с перегрузкой 2-3G. Рисунок 20-3 иллюстрирует эту часть.
13. После того, как **FPM** поднимется выше линии горизонта, увеличьте обороты двигателя до 100%.
14. По достижении маркером сброса **FPM**, **FPM** начнет мерцать и произойдет сброс бомб. Сразу после сброса выполните левый разворот с креном 100°, как было показано выше на рис. 19-7.

Если не хотите произвести бомбометание с кабрирования, просто летите прямо в полёте уровня (горизонтального), выравняв по линии нацеливания, и пролетая над целью при достижении маркера задержки **FPM**, произойдёт сброс бомбы.

МИССИЯ 22: 20 мм ПУШКА (ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ).

Хотя пушка и применяется в основном по воздушным целям, у нее есть два преимущества перед любым другим типом вооружения воздух-земля.



Первое - она всегда с Вами. Второе - для её использования нет необходимости использовать радар и прочие сложные фишки - просто направьте нос самолёта на цель и нажмите гашетку.

Символика **ИЛС** при использовании пушки в режиме воздух-земля крайне проста и показана на рис. 22-1. Она состоит из прицела в виде кружка. Если цель, на которую наведен кружок, находится в пределах 8000 футов от самолёта, сверху над прицелом появится черточка означающая, что цель в пределах дальности поражения.

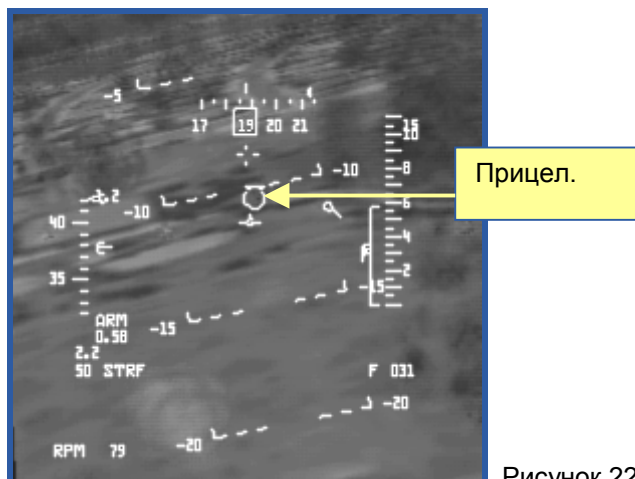


Рисунок 22-1.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы научитесь поражать наземные цели с помощью авиапушки. После практики на одной группе целей перезагрузите миссию для второй группы. Это, вероятно, будет быстрее, чем разворачиваться назад к целям в случае промаха по ним. Вдобавок, если Вы можете обнаружить только танки, не волнуйтесь относительно этого. В этой миссии Вам не нужно уничтожить их, достаточно только поразить.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 4500 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: без внешних подвесок.

Описание миссии.

В начале миссии Ваш самолёт летит к побережью. Вскоре Вы увидите здание и, рядом с ним, группу наземных целей. Эта группа состоит из грузовиков, которые легко уничтожить пушкой, танков, которые Вы вряд ли сможете уничтожить, и легкобронированной техники. Само здание также можно уничтожить.

В этой миссии в Ваши задачи не входит уничтожить все цели на одном проходе. Выберите цель, расстреляйте её из пушки, потом развернитесь и переходите к следующей цели.

1. Загрузите тренировочную миссию **"22 20vv Cannon (A-G)"** из **"Tactical Engagement"**.
2. "Заморозьте" игру, нажав **[Shift P]**.
3. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Перейдите к 4-й маршрутной точке, нажимая **[S]**.
4. Активируйте пушку, нажимая **[Backspace]**, пока на **МФД** не появится метка **STRF**.
5. "Разморозьте" игру, нажав **[Shift P]**.
6. Расположите **FPM** ниже выбранной цели, обороты двигателя - 80%.
7. После того, как прицел окажется на цели, немного отдайте джойстиком вперёд, чтобы зафиксировать прицел на цели. Вы получите "горячую" горизонтальную линию над прицелом при расстоянии от цели 4,000 футов. Это сигнал, что цель в пределах открытия огня.
8. Стреляйте короткими очередями (1-2 секунды), удерживая прицел на цели.
9. Переведите самолет на кабрирование с перегрузкой 4-5G до достижения угла кабрирования 20°.

Помните, что стрельба из пушки по наземным целям не должна выглядеть, как кадры из фильмов про Великую Отечественную войну, когда пулёмётные очереди вычерчивали по земле длинные линии. Ваша задача - максимально уменьшить разброс снарядов. Поэтому используйте следующую технику -



"прицеливание - короткая очередь - прицеливание". Это значит, что после каждой короткой очереди нужно немного отдавать джойстиком от себя для фиксации прицела на цели.

В этой миссии Вы встретите и движущиеся цели. Помните, что в режиме воздух-земля упреждение не рассчитывается, поэтому Вам необходимо делать это самостоятельно. Кроме того, нужно стараться зайти на цель по линии её движения - это существенно облегчит задачу.

МИССИЯ 23: НАР (НЕУПРАВЛЯЕМЫЕ АВИАЦИОННЫЕ РАКЕТЫ).

Ракеты довольно легки в использовании. Это хорошая новость. Плохой новостью является то, что ими трудно попасть по цели. Кроме того, они не очень подходят для поражения укрепленных целей, но довольно эффективны против большинства транспортных средств, включая танки.

НАР применяются в основном для поражения техники противника, в том числе и танков. Они подвешиваются на самолёт в пусковых контейнерах, которые выстреливаются залпом. Каждый контейнер содержит 19 **НАР**, которые выстреливаются в течение 2 секунд.

Символика **ИЛС** при использовании **НАР** полностью аналогична режиму пушки воздух-земля и показана на рис. 23-1.

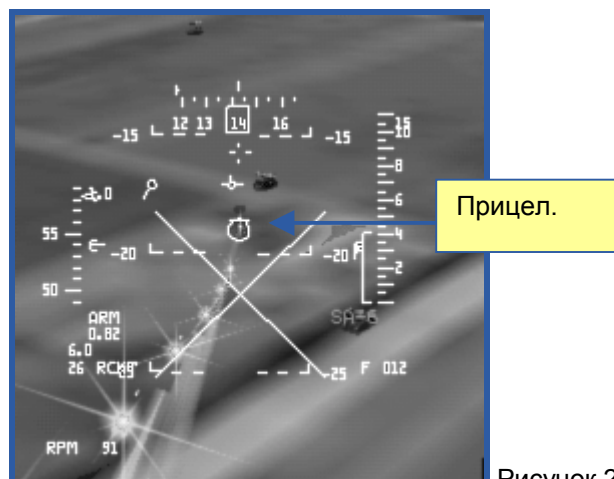


Рисунок 23-1.

При использовании **НАР** нужно помнить, что, несмотря на то, что принципы применения не отличаются от пушки в режиме воздух-земля, точность попадания **НАР** значительно ниже, чем у пушки, причем точность попадания очень сильно зависит от аккуратности в управлении самолётом.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы будете использовать ракеты против различных наземных целей.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 4500 футов **AGL**.

РУД: средняя часть.

Конфигурация: шасси убраны, пусковые контейнеры с ракетами.

Описание миссии.

В начале миссии Ваш самолёт летит к побережью, где будет группа строений. Вблизи них – транспортные средства. Все эти средства могут быть уничтожены ракетами. Хотя ракетами можно поразить танки вблизи здания, они не являются лучшим оружием против них из-за трудности прицеливания. Эта миссия разработана для практики стрельбы ракетами по нескольким транспортным средствам, которые находятся впереди от Вашего **ЛА**.

Используёте следующие процедуры для стрельбы ракетами:

1. Загрузите тренировочную миссию "**23 Rockets**" из "**Tactical Engagement**".
2. Сразу после начала миссии "заморозьте" игру, нажав **[Shift P]**.
3. Активизируйте ракеты, нажав **[Backspace]**, пока не увидите "**РКЕТ**" вверху **МФД**.
4. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Нажимайте **[S]** до получения точки 4.



5. "Разморозьте" игру, нажав **Shift** **P**.
6. Вы должны увидеть несколько целей вблизи ромба точки 4 на **ИЛС**. Поместите прицел на одну из целей, и плавно вытягивайте от себя, держа прицел на цели. "Горячая" горизонтальная черта должна появиться над прицелом при достижении расстояния в 8,000 футов.
7. Открывайте огонь, держа цель на прицеле. Держите прицел, пока не выпустите ракеты. Для выполнения этого плавно вытягивайте джойстиком от себя, держа прицел на цели.
8. После этого вытягивайте вверх под углом в 20° с перегрузками 4-5G для ухода от поражения осколками.

Есть один важный пункт по стрельбе ракетами. Если запоздали с открытием огня, не волнуйтесь относительно полёта ракет. Выходите из пикирования, не следя за ракетами.

Ракеты обладают большей дальностью и поражающей способностью, чем авиапушка. Они идут по большому пути к цели, но более чувствительны к движению самолёта во время запуска.

МИССИЯ 24: ТАКТИЧЕСКАЯ РАКЕТА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ AGM-65 Maverick.

Ракета **Maverick** оптимизирована для поражения танков и прочей бронированной техники. Ракета наводится на цель с помощью тепловизионной **ГСН**, обеспечивающей захват и сопровождение цели по ее инфракрасной сигнатуре. Камуфлированная техника трудноразличима в видимом спектре, но в ИК спектре создает теплоконтрастное изображение, на которое и наводится **ГСН** ракеты. Пример изображения, создаваемого **ИК ГСН Maverick** на **МФД** показан на рис. 24-1.

При использовании **Maverick** нужно помнить, что информационный канал между запущенной ракетой и самолётом отсутствует, поэтому теплоконтрастное изображение, формируемое **ГСН** ракеты, будет присутствовать на **МФД** только до её запуска. Ракета полностью автономна и не требует сопровождения после запуска.

Символика **МФД** при использовании **AGM-65 Maverick**.

Символика **МФД** при использовании **Maverick** показана на рис. 24-1 и включает в себя два основных компонента: маркер зоны захвата **ГСН (Tracking gates)** и маркер углового отклонения **ГСН (Pointing cross)**.

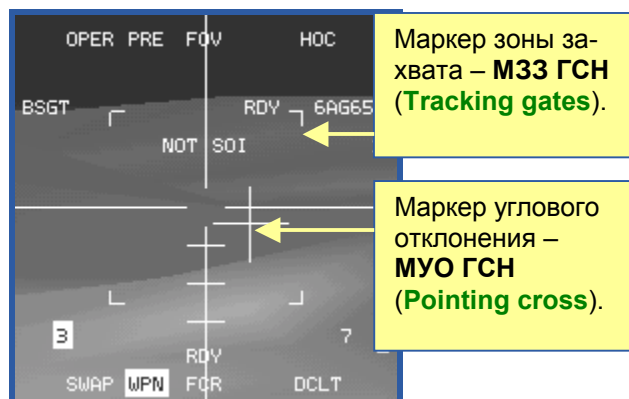


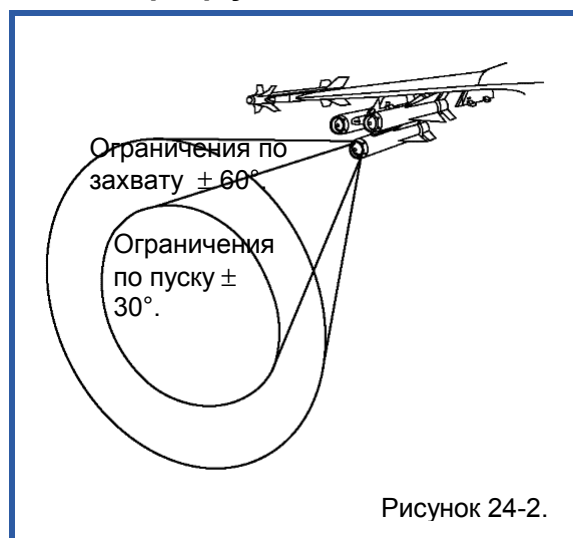
Рисунок 24-1.

Маркер зоны захвата **ГСН**.

Маркер зоны захвата **ГСН (М33 ГСН)** определяет область теплоконтрастного изображения, создаваемого **ГСН** ракеты, в пределах которого возможен захват цели. Он во многом похож на радарные курсоры. Во-первых, его можно перемещать. Во-вторых, он может быть привязан к радару для обеспечения предварительного целеуказания. После захвата цели на **ИЛС** отображается скобка **ДДП**. Надо заметить, что теплоконтрастное изображение создает не только техника с двигателями, но и здания и другие объекты. Например, стальной мост будет виден **ГСН** ракеты из-за пассивного теплового излучения, создаваемого нагревом моста от солнца. В любом случае, **Maverick** может поразить любую цель, которая видна **ГСН** ракеты. Однако **Maverick** вряд ли сможет поразить летящий самолёт, так как система наведения ракеты не предназначена для слежения за скоростными целями. Тем не менее, вертолёт, движущийся со скоростью не более 60 узлов, является вполне подходящей целью. Чтобы произвести захват цели, переместите **М33** на цель. Если цель может быть захвачена **ГСН** ракеты, **М33** начнет пульсировать или "дышать". Пульсация может начаться не сразу, так как **ГСН** требуется время для определения степени контрастности **ИК** сигнала, создаваемого целью, и принятия решения о возможности захвата. После того, как **М33** начал "дышать", можно взять цель на сопровождение, нажав **0** на цифровой клавиатуре, произвести пуск и отвернуть от цели.



Маркер углового отклонения ГСН.



Маркер углового отклонения **ГСН** (**МУО ГСН**) показывает, куда направлен искатель **ГСН** ракеты по отношению к корпусу ракеты. Максимальный угол отклонения искателя **ГСН** в режиме поиска и захвата цели составляет 60°. Однако, угол отклонения искателя **ГСН**, при котором возможен пуск ракеты, составляет 30°. Рис. 24-2 показывает зоны захвата и пуска **Maverick**.

После захвата цель находится в центре **МФД**, поэтому без дополнительной индикации невозможно сказать, куда направлен искатель **ГСН**. **МУО** показывает, куда направлен искатель **ГСН** по отношению к корпусу ракеты. На **МФД** отображаются и также серии горизонтальных линий, показывающие 10°, 20°, 30° градусное отклонение (см. рис. 24-3).

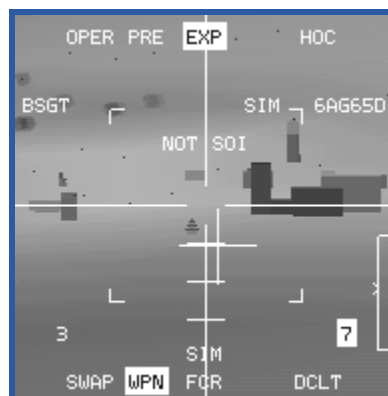


Рисунок 24-3.

Устройство и применение AGM-65 Maverick.

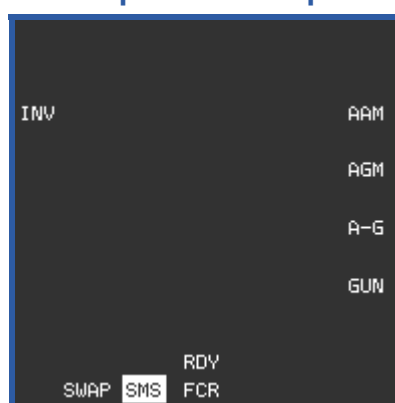


Рисунок 24-4.

После выбора **Maverick** на **МФД** появится теплоконтрастное изображение, генерируемое **ГСН** ракеты. Для выбора **Maverick** нажимайте клавишу **I** до выбора страницы **SMS** (см. рис. 24-5).

Нажимайте **Backspace** до выбора **AGM-65** - в этот момент на **МФД** появится теплоконтрастное изображение с **ГСН** ракеты. Предварительное целеуказание может осуществляться двумя способами: с помощью радара и визуально. В режиме визуального целеуказания на **ИЛС** отображается маркер, указывающий направление искателя **ГСН**.



Режим визуального предварительного целеуказания.

Символика **ИЛС** и **МФД** в режиме визуального предварительного целеуказания показана на рис. 24-5.

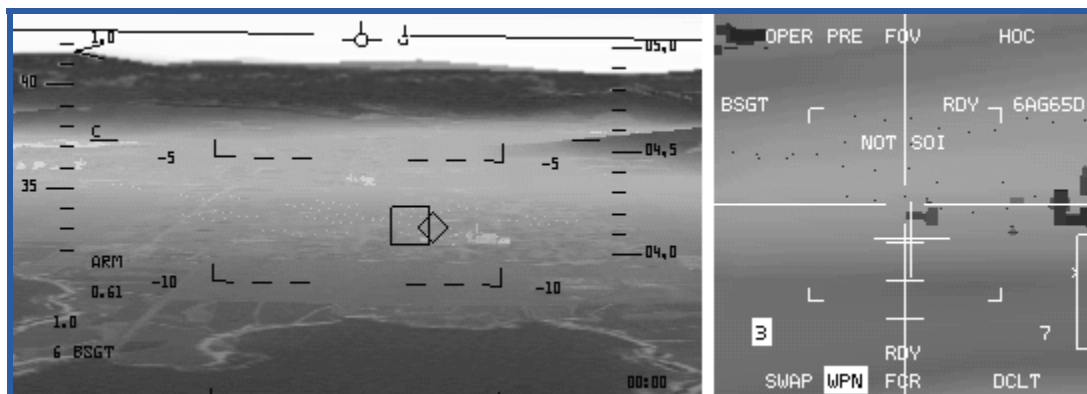


Рисунок 24-5.

В этом режиме пилот наводит бокс цели, отображающийся на **ИЛС**, на цель, и производит предварительное целеуказание, нажав кнопку захвата. После этого бокс цели фиксируется на выбранном участке земной поверхности, и пилот осуществляет выбор цели, более точно подводя **МЗЗ** к цели и снова нажав кнопку захвата. Помните, что захват возможен лишь для тех целей, над которыми "дышит" **МЗЗ**. На рис. 24-6 показан **ИЛС** и **МФД** после захвата цели.

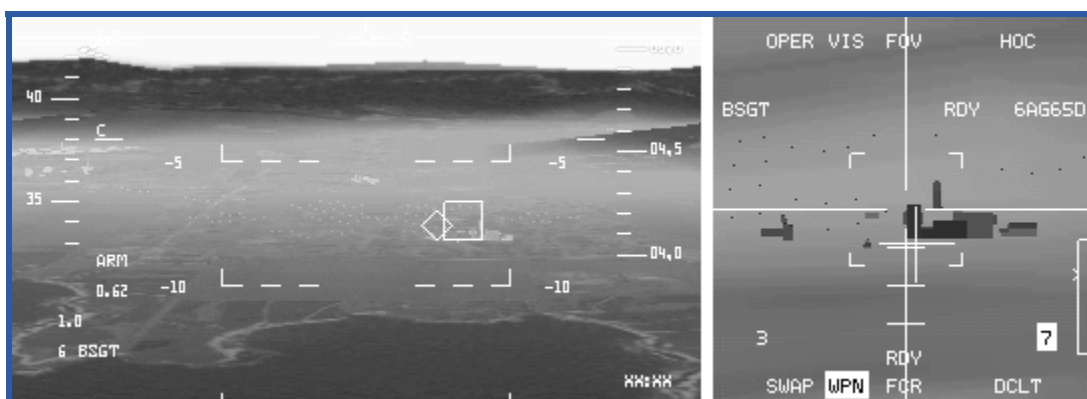


Рисунок 24-6.

Повторим: для захвата цели **ГСН AGM-65 Maverick** необходимо нажать на кнопку захвата два раза - первый раз для фиксации искателя **ГСН** на участке земной поверхности рядом с целью, и второй раз для захвата цели после того, как **МЗЗ** начал "дышать" над целью. Для более точного выбора целей используется режим **EXP** (увеличение). Этот режим обеспечивает увеличение изображения на **МФД** и включается кнопкой **OSB** с меткой **FOV** или кнопкой . Если захвачена неверная цель, нажмите точку на цифровой клавиатуре - **ГСН** ракеты вернется в режим слежения за участком земной поверхности, и после этого можно захватить новую цель.

Режим предварительного целеуказания с помощью радара.

В этом режиме искатель **ГСН** ракеты привязан к радарному курсорам. Предварительное целеуказание осуществляется захватом цели с помощью радара, после чего **ГСН** ракеты переходит в режим слежения за участком земной поверхности. В остальном, режим предварительного целеуказания с помощью радара полностью аналогичен режиму визуального предварительного целеуказания. Этот режим показан на рис. 24-7.

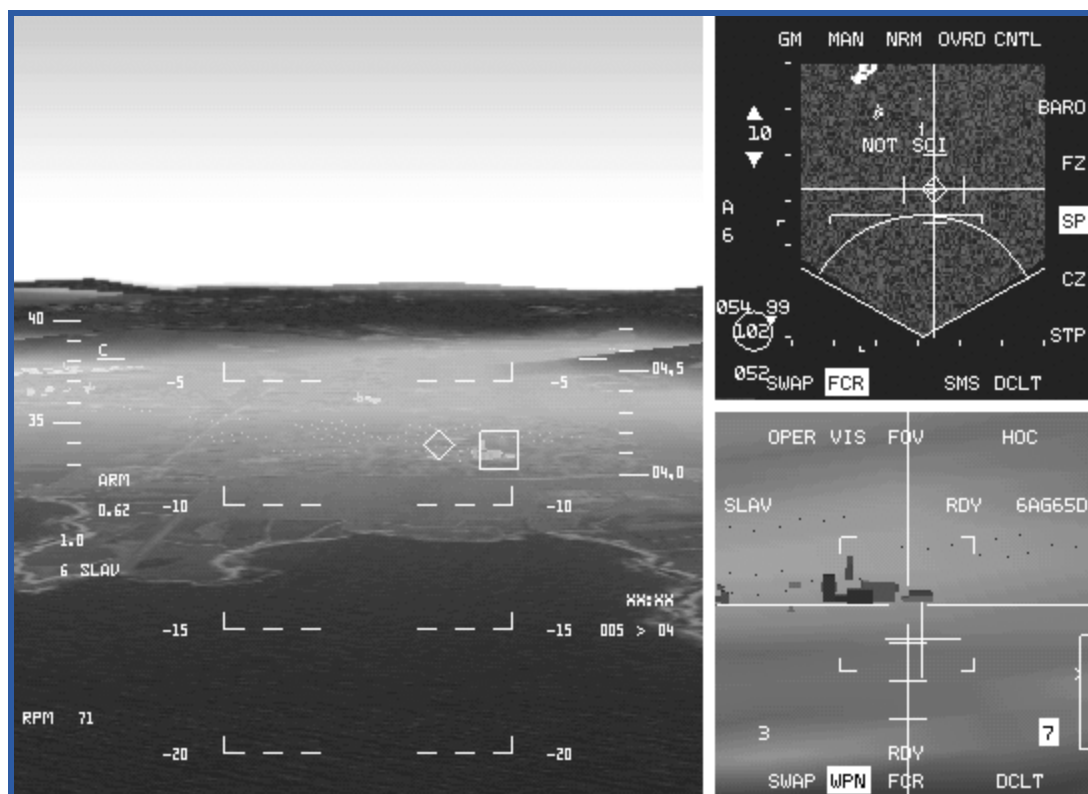


Рисунок 24-7.

В любом из режимов необходимо захватить цель прежде, чем произвести пуск.

Рассмотрим символику **МФД** при использовании **AGM-65 Maverick**:

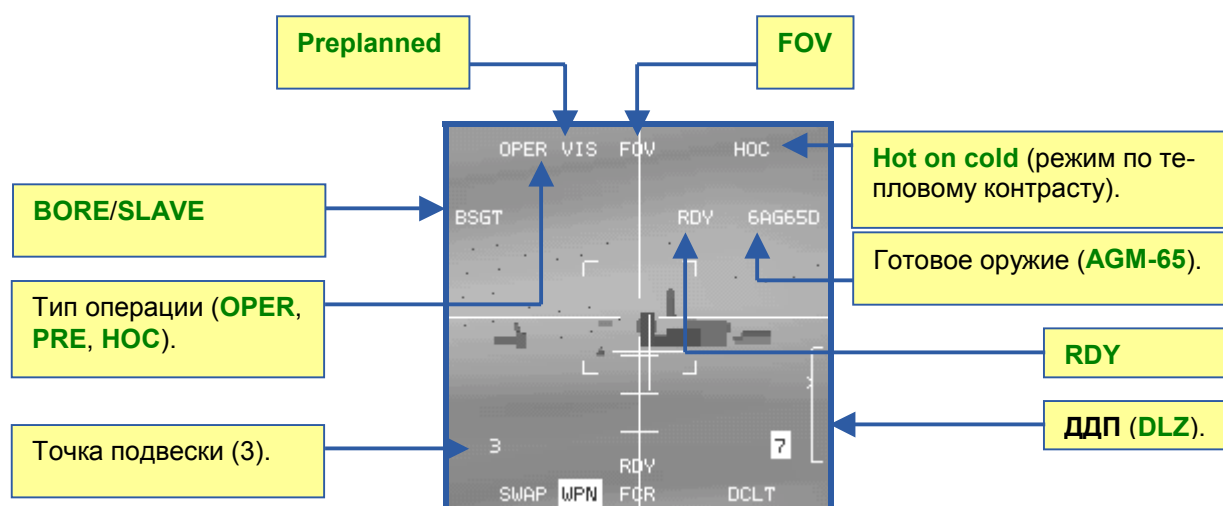


Рисунок 24-8.

OPER, PRE, HOC - не используются.

PRE - Preplanned Этот режим не используется в *Falcon 4.0*.

FOV – Field of view (Поле зрения, нормальное или увеличение).

BORE/SLAVE - **BORE** для режима визуального предварительного целеуказания, **SLAVE** для режима предварительного целеуказания с помощью радара.

3/4/6/7 - точка подвески, на которой установлена активная в данный момент ракета.

RDY - Ready - указывает на готовность ракеты к запуску.

Скобка ДДП для Maverick.

Скобка **ДДП** для **Maverick** выглядит точно так же, как для ракет "воздух-воздух". (смотрите главу, посвященную вооружению "воздух-воздух".)

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы научитесь поражать наземные цели с помощью тактической ракеты **AGM-65 Maverick**.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 4500 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: 6 **AGM-65D** и 2 **AIM-120**.

Описание миссии.

В начале миссии Ваш самолёт летит к побережью. Вскоре Вы увидите здание и, рядом с ним, группу наземных целей. Эта группа состоит в основном из танков - идеальных целей для **AGM-65**.

1. Загрузите тренировочную миссию "**24 Mavericks**" из "**Tactical Engagement**".
2. "Заморозьте" игру, нажав **[Shift P]**.
3. Активизируйте страницу **SMS** на левом **МФД**, нажимая **[J]**. После этого активизируйте **Maverick**, нажимая **[Backspace]**.
4. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Перейдите к 4-й маршрутной точке, нажимая **[S]**.
5. "Разморозьте" игру, нажав **[Shift P]**.
6. Установите обороты двигателя на 80%. Подведите бокс цели на **ИЛС** к ромбу, отмечающему 4-ю маршрутную точку. Увидев на **МФД** группу зданий и другие цели, такие как танки и транспортные средства, "заморозьте" игру.
7. Выполните предварительное прицеливание, нажав **[0]** на цифровой клавиатуре.
8. Перемещайте **M33** кнопками управления курсорами. Над допустимой целью **M33** начнет "дышать".
9. Поскольку Вы перемещали **MM3** в режиме замораживания, обратите внимание и на перемещение бокса цели на **ИЛС**. В подрежиме "**bore sight**" Вы обычно сначала увидите цель и перемещаете на неё бокс цели, а затем смотрите на видеоизображение **МФД**. В этой миссии другой порядок. После того, как **M33** "задышал" над целью, произведите захват, снова нажав **[0]** на цифровой клавиатуре. Цель будет захвачена, и **M33** перестанет "дышать".
10. Убедитесь, что пуск возможен (проверьте скобку **ДДП** и **МУО ГСН**) и произведите пуск.

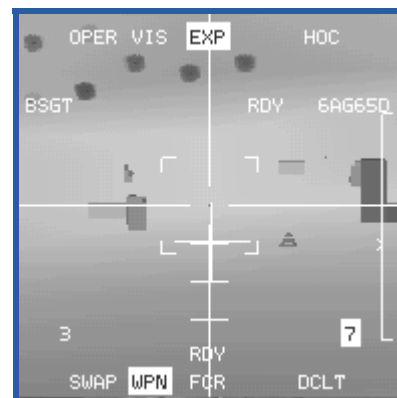


Рисунок 24-9 (захват мобильной цели **VTT-323**).

Теперь попробуем пуск с использованием режима предварительного целеуказания с помощью радара.

1. Загрузите тренировочную миссию "24 Mavericks" из "Tactical Engagement".
2. "Заморозьте" игру, нажав **Shift** **P**.
3. Активизируйте страницу **SMS** на левом **МФД**, нажимая **J**. После этого активизируйте **Maverick**, нажимая **Backspace**.



4. На левом **МФД** активизируйте радар, нажимая **[I]**, пока не увидите метку **RWR**. После этого нажимайте **F2** до активизации режима **GMT**.
5. Выберите режим предварительного целеуказания с помощью радара, нажав **OSB** с меткой **BORE**, или нажав **[.]**.
6. Перейдите к 4-й маршрутной точке, нажимая **[S]**. В правом нижнем углу **ИЛС** появится надпись "**007>4**", означающая, что до 4-й маршрутной точки осталось 7 миль.
7. На экране радара в режиме **GMT** Вы увидите несколько движущихся целей (см. рис. 24-10). Для удобства работы с помощью кнопки **F3** установите масштаб 10 миль. Подведите радарные курсоры к цели, используя кнопки управления курсорами.
8. Наведя радарные курсоры на цель, нажмите **[0]** на цифровой клавиатуре - радар перейдет в режим сопровождения цели. На **МФД** на цели появится ромб. На **МФД Maverick'a** появится цель.
9. После того, как **M33** начнет "дышать", захватите цель, нажав **[0]** на цифровой клавиатуре.

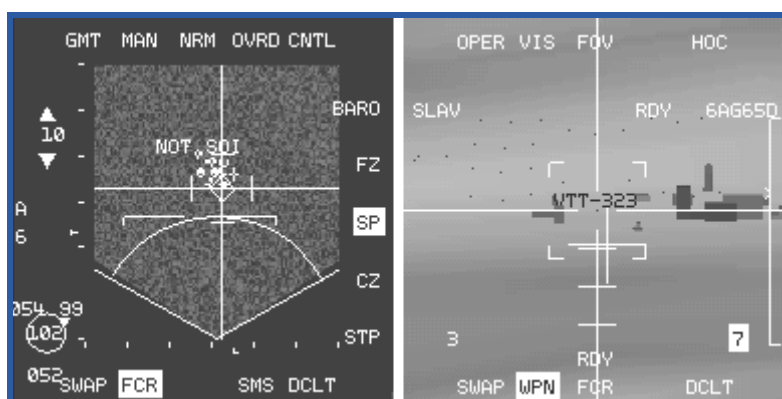


Рисунок 24-10.

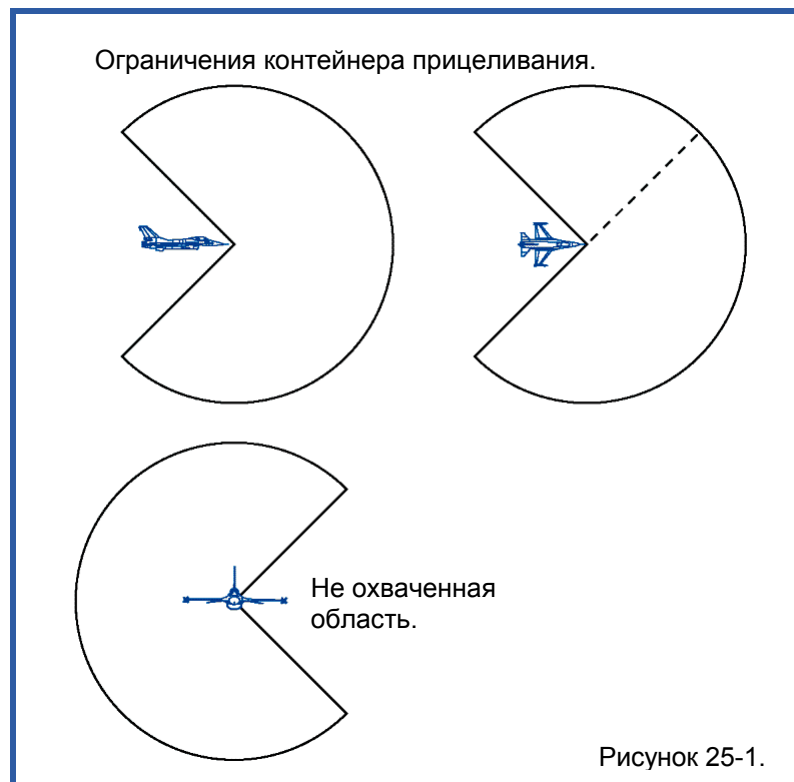
10. Убедитесь, что Вы находитесь в **ДДП** и произведите пуск (**Spacebar** или кнопка 2 джойстика).

В режиме предварительного целеуказания с помощью радара могут использоваться и другие режимы радара - **GM** для поражения неподвижных целей, **SEA** для поражения кораблей противника.



МИССИЯ 25: УПРАВЛЯЕМЫЕ АВИАЦИОННЫЕ БОМБЫ.

Бомбы с лазерным наведением (**LGB**), в отличие от обычных, оснащены полуактивной лазерной системой наведения. **F-16** оснащен прицельным контейнером, позволяющим осуществлять захват и сопровождение цели. Лазерный луч, генерируемый прицельным контейнером, отражается от цели и принимается лазерной **ГСН** на носу бомбы. Пилот сбрасывает бомбу в режиме **CCRP**. На последнем участке полёта **LGB** наводится на отраженный от цели лазерный луч.



Необходимо помнить, что **LGB** - это бомба, которая не имеет собственного двигателя. Поэтому сброс бомбы необходимо производить достаточно близко к цели. Техника сброса **LGB** ничем не отличается от обычных бомб в режиме **CCRP**. После сброса бомб самолёт должен находиться на траектории, обеспечивающей подсветку цели прицельным контейнером. Да, это достаточно сложно, но эти сложности компенсируются высокой точностью при правильном использовании.

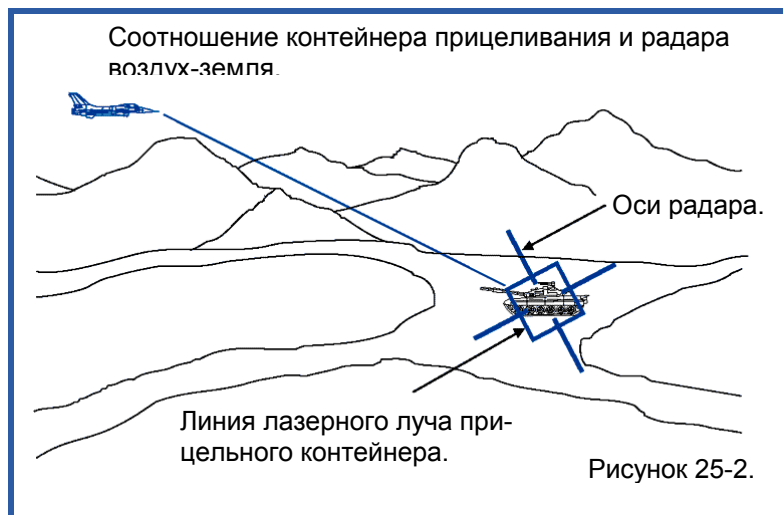
Прицельный контейнер может отображать и сопровождать цели в пределах 150° от носа самолета.

Давайте определимся с терминологией. **LGB** - это управляемая авиационная бомба с полуактивной лазерной системой наведения. **GBU** - обозначение для конкретных бомб, используемых ВВС США. Например, **GBU-12** - это 500-фунтовая **LGB**. Прицельный контейнер и **GBU** - это части системы лазерного наведения и поражения целей **F-16**.

Прицельный контейнер в режиме предварительного целеуказания с помощью радара.

В этом режиме прицельный контейнер привязан к радарным курсорам. Вы должны помнить, что у радара в режиме воздух-земля есть два под-режима: **STP** - слежение за текущей маршрутной точкой, и **SP** - в этом режиме радарные курсоры не привязаны к маршрутной точке и двигаются по поверхности земли на установленном расстоянии от самолета.

Помните, что в режиме **STP** на **МФД** показано изображение текущей маршрутной точки, а в режиме **SP** изображение постоянно меняется.





Прицельный контейнер в начале всегда смотрит туда же, куда радарные курсоры. Ключевое слово здесь - в начале. Искатель прицельного контейнера можно повернуть в любое время. Лучше не брать цель на сопровождение радаром, так как это может затруднить поиск целей с помощью прицельного контейнера. Радар используется только для начальной ориентации прицельного контейнера в нужном направлении. После этого пилот может выполнять прицеливание с помощью контейнера без использования радара.

Изменяя положение искателя прицельного контейнера, пилот перемещает также и лазерный луч. **LGB** может навестись на этот луч и без захвата цели.

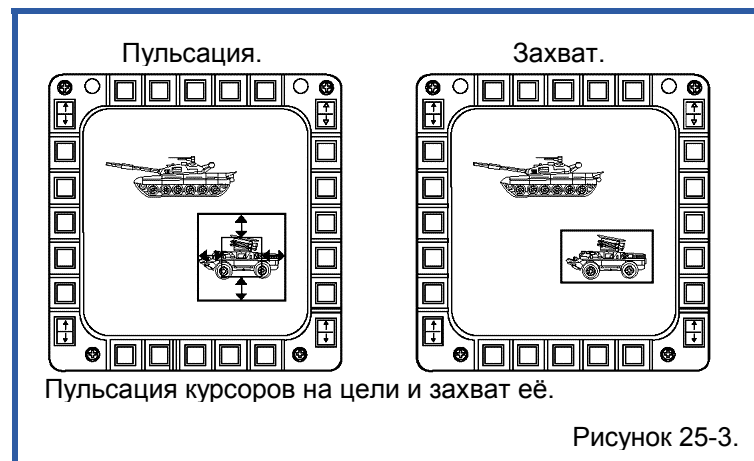


Рисунок 25-3.

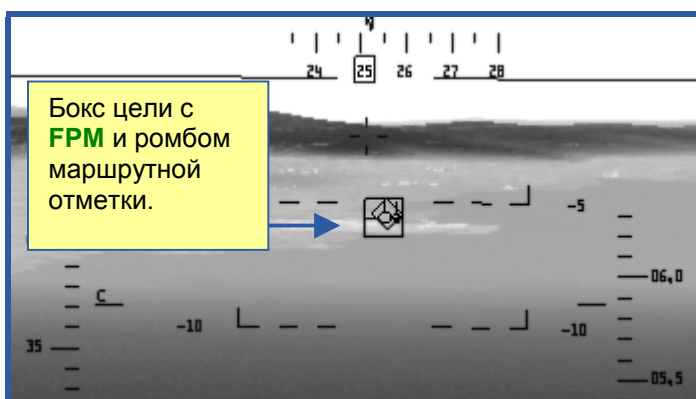
Однако, для увеличения вероятности попадания, лучше взять цель на сопровождение. **M33** прицельного контейнера, также как в случае с **AGM-65**, будет пульсировать над целью, которую может захватить. Вы можете произвести бомбометание и без захвата цели прицельным контейнером, однако в этом случае Вам придется постоянно корректировать положение искателя прицельного контейнера для подсвета цели. На рис. 25-3 показано изображение **M33** прицельного контейнера до и после захвата цели.

Прицельный контейнер в режиме визуального предварительного целеуказания.

Прицельный контейнер в режиме визуального предварительного целеуказания работает так же, как **Maverick** (см. рис. 25-4).

В этом режиме пилот наводит бокс цели, отображающийся на **ИЛС**, на цель, и производит предварительное целеуказание, нажав кнопку захвата. После этого бокс цели фиксируется на выбранном участке земной поверхности, и пилот осуществляет выбор цели, более точно подводя **M33** к цели и снова нажав кнопку захвата.

Рисунок 25-4.

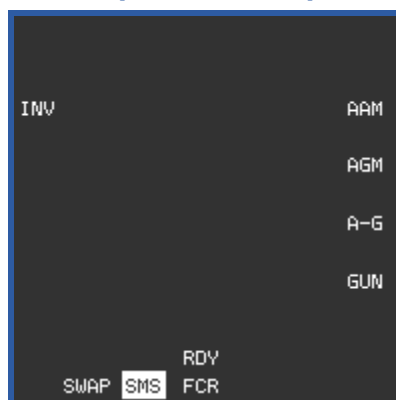


Помните, что захват возможен лишь для тех целей, над которыми "дышит" **M33**. В случае если прицельный контейнер может сразу захватить цель, он сделает это после единственного нажатия на кнопку захвата. Понять, что захват произошел, можно по невозможности перемещать **M33**.

После захвата цели на **ИЛС** появится символика, аналогичная режиму **CCRP**.



Устройство и применение прицельного контейнера.



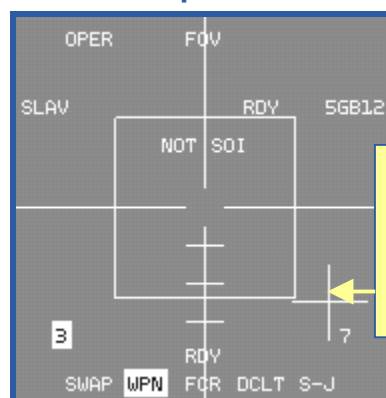
Для активизации прицельного контейнера выполните следующие действия: нажимайте **1** для вызова страницы **SMS**, как показано на рис. 25-5. После этого нажимайте **Backspace**, пока не появится метка **xGBxx**- это означает, что выбраны **LGB** и прицельный контейнер. Первый символ "x" - это количество **LGB**, подвешенных к самолёту. Следующие два "xx" - тип вооружения. Например, **2GB12** означает, что на самолёт подвешено две **GBU-12**.

Рисунок 25-5.

МФД при использовании прицельного контейнера.

МФД при использовании прицельного контейнера очень похож на **Maverick** (см. рис. 25-6). На **МФД** отображается **M33** и **МУО**. **M33** "дышит" над целями, которые может захватить прицельный контейнер.

МУО показывает направление искателя прицельного контейнера по отношению к носу самолёта.



Маркер углового отклонения – (**МУО**) прицельного контейнера (**Pointing cross**).

Рисунок 25-6.

Рассмотрим символику **МФД** при использовании прицельного контейнера:

OPER - не используются.

FOV/EXP - поле зрения (нормальное или увеличение).

BORE/SLAVE - **BORE** для режима визуального предварительного целеуказания, **SLAVE** для режима предварительного целеуказания с помощью радара.

3/4/6/7 - точка подвески, на которой установлена активная в данный момент бомба.

RDY - **Ready** - указывает на готовность бомбы к запуску.

NOT SOI - эта метка появляется, когда Вы не можете изменять положение искателя прицельного контейнера. В этом случае кнопки перемещения **M33** (кнопки управления курсорами) будут перемещать маркер цели на **ИЛС**.

Символика ИЛС.

При использовании прицельного контейнера в режиме предварительного целеуказания с помощью радара, а также в режиме визуального предварительного целеуказания после захвата цели, на **ИЛС** отображается символика **CCRP**. По мере приближения к цели **FCC** рассчитывает точку сброса и отображает горизонтальный маркер сброса в верхней части линии наведения. Маркер сброса движется вниз по линии наведения к **FPM**. Когда маркер сброса достигает **FPM**, появляется предупреждающий сигнал дальности (круг), показывающий, что Вы находитесь в пределах допустимой дальности сброса бомб. Круг мерцает, и на линии наведения снова появляется маркер сброса, движущийся вниз к **FPM**. При достижении маркером сброса **FPM**, **FPM** мерцает и происходит сброс бомб.

С правой стороны **ИЛС** появится данные по сбросу, похожие на **ДДП** и цифровое считывание. Для большей информации смотрите **Главу 18: ИЛС**.



Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы научитесь поражать наземные цели с помощью управляемых авиабомб с полуактивной лазерной системой наведения (**LGB**).

Начальные условия.

Скорость: 350 узлов.

Высота: 7500 футов **MSL**.

РУД: 80%.

Конфигурация: 6 **GBU-12B** и 2 **GBU-24B**.

Описание миссии.

В начале миссии Ваш самолёт находится в 15 милях от аэродрома противника. В качестве целей предлагаются различные здания и объекты.

Для сброса бомб в режиме предварительного целеуказания с помощью радара выполните следующие действия:

1. Загрузите тренировочную миссию "**25 Laser-Guided Bombs**" из "**Tactical Engagement**".
2. "Заморозьте" игру, нажав **Shift P**.
3. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Перейдите к 4-й маршрутной точке, нажимая **S**.
4. Активируйте **GBU-12B**, нажимая **Backspace** до появления метки "**6GBU12**" на правом **МФД**. После появления на **МФД** изображения от прицельного контейнера, на **ИЛС** появится символика **CCRP**. (Примечание переводчика - по умолчанию первым может быть режим **BORE**). При этом надо подлететь ближе в горизонтальном полёте, и затем направить нос самолёта с **FPM** и боксом цели на выбранный объект аэродрома для захвата, что отставляет меньше времени для операций. Перейдите в режим **SLAVE**, нажимая кнопку **OSB** помеченную **BSGT**. Это позволит клавишами курсоров направить бокс цели **ИЛС** и **МЗЗ МФД** на выбранный объект для атаки.

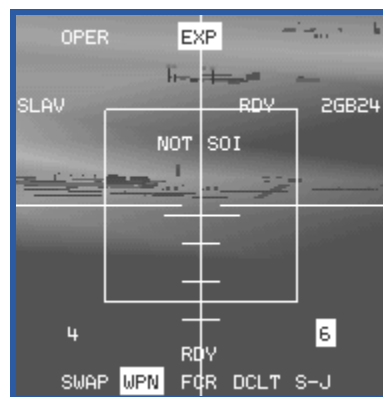


Рисунок 25-7.

5. На левом **МФД** активируйте радар в режиме воздух-земля, нажимая **I** до появления метки **RWS**, потом нажимая **F2** до появления метки **GM**.

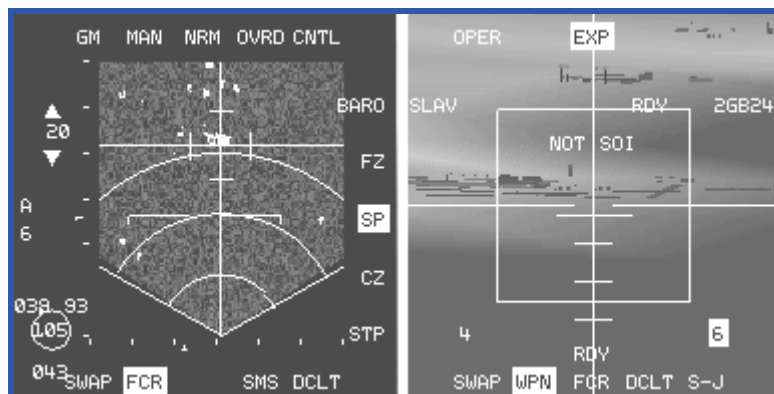


Рисунок 25-8.

6. Уменьшите масштаб радара до 20 миль, нажимая **F3**.



7. Перейдите в режим увеличения разрешения ра-
дара **DBS2**, нажимая кнопку **OSB** с меткой **NRM**
до появления метки **DBS2**. В этом режиме Вы
получаете отличную картинку поверхности вокруг
цели. Не берите цель на сопровождение ра-
даром. На рис. 25-9 показана зона цели в режиме
DBS2.
8. "Разморозьте" игру, нажав **Shift** **P**.
9. Следуйте сигналам наведения **CCRP**, удерживая
FPM на вертикальной линии наведения.
10. Как только **M33** начнет "дышать" над целью убе-
дитесь, что это нужный Вам объект, и нажмите
клавишу **0** на цифровой клавиатуре для захва-
та. Если же Вам нужна другая цель, переместите
на неё **M33**, используя кнопки управления курсо-
рами.
11. Можно использовать режим увеличения разре-
шения прицельного контейнера, нажав кнопку
OSB рядом с меткой **FOV** на правом **МФД**. Метка
изменится на **EXP**, и разрешение будет увеличе-
но в 4 раза.
12. Следуйте сигналам наведения на **ИЛС**, удержи-
вая нажатой кнопку сброса (Пробел или кнопка 2
на джойстике) до тех пор, пока маркер сброса не
совместится с **FPM**. На рис. 25-13 показан мар-
кер задержки (сброса).

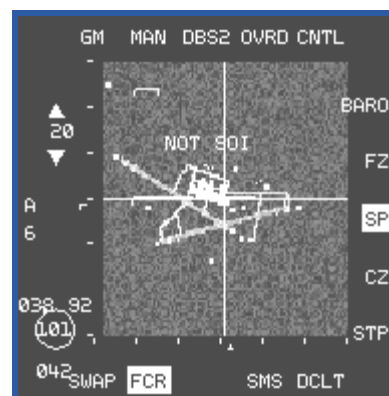


Рис. 25-9.

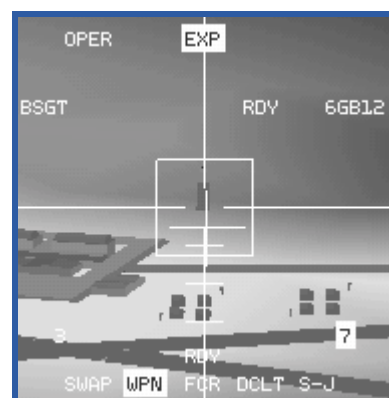


Рис. 25-10.

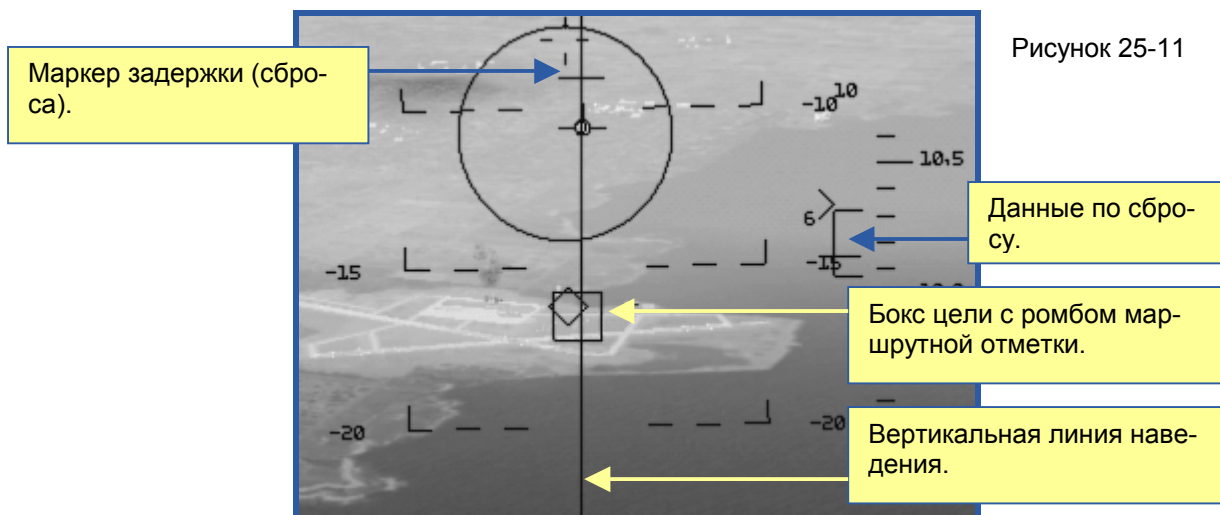


Рисунок 25-11

13. После сброса бомб начните левый разворот с креном 30° - 80° для обеспечения подсветки
цели прицельным контейнером.
14. По изображению на **МФД** убедитесь, что цель поражена.

Для сброса бомб в режиме визуального предварительного целеуказания выполните следующие дей-
ствия:

1. Активируйте прицельный контейнер на правом **МФД**, нажимая **Backspace**. Активируйте
- **HSD** ("Horizontal Situation Display" - Дисплей Горизонтальной Ситуации (**ДГС**) на левом
МФД, нажимая **I** до появления метки **HSD**.
2. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Перейдите к 4-й маршрутной точке, нажимая **S**.
Она начнет мерцать на **ДГС**.



- Как следует из названия режима, Вам необходимо установить визуальный контакт с аэродромом. Для этого на **ИЛС** поместите бокс цели на ромб маршрутной точки. На правом **МФД** должно появиться изображение аэродрома. Выполните предварительное прицеливание, нажав **0** на цифровой клавиатуре. На **ИЛС** появится символика **ССРП**.

Помните, что даже после первого нажатия **0** прицельный контейнер может взять цель на сопровождение. Если это не тот объект, который нужен Вам, нажмите точку на цифровой клавиатуре для снятия захвата.

- Следуйте сигналам наведения на **ИЛС**, поместив **FPM** на вертикальную линию наведения (см. рис. 25-12).
- После того, как **МЗЗ** начал "дышать" над целью, можно произвести захват. Для облегчения идентификации цели перейдите в режим увеличения разрешения **EXP**.
- Следуйте сигналам наведения на **ИЛС**, удерживая нажатой кнопку сброса (**Spacebar** (пробел) или кнопка 2 на джойстике) до тех пор, пока маркер задержки не совместится с **FPM**. На рис. 25-13 показан маркер задержки.
- После сброса бомб начните левый разворот с креном 30° - 80° для обеспечения подсветки цели прицельным контейнером.
- По изображению на **МФД** убедитесь, что цель поражена.

В этой миссии было рассмотрено бомбометание **LGB** с горизонтального полета. В случае с **LGB** может быть также использована техника бомбометания с кабрирования (аналогично режиму **ССРП**).

МИССИЯ 26: ПРОТИВОРАДАРНАЯ РАКЕТА AGM-88 HARM.

Противорадиолокационная ракета **HARM** способна поражать источники радиолокационного излучения, такие как **РЛС** разнообразных средств **ПВО** и **РЛС** управления воздушным движением и дальнего обнаружения. Выбор цели для атаки осуществляется по информации от системы прицеливания **HTS (HARM Targeting System)**, которая состоит из пассивного приемника и системы индикации. **HTS** определяет азимут и тип облучающего радара (**SA-3**, **SA-6** и т.д.) и передает эту информацию на **МФД**.

Комбинация **HTS-HARM** во многом аналогична комбинации "радар в режиме "воздух-воздух" - **AMRAAM**. Обе системы обеспечивают возможность отображения целей на **МФД**, взятие их на сопровождение и пуск ракет.

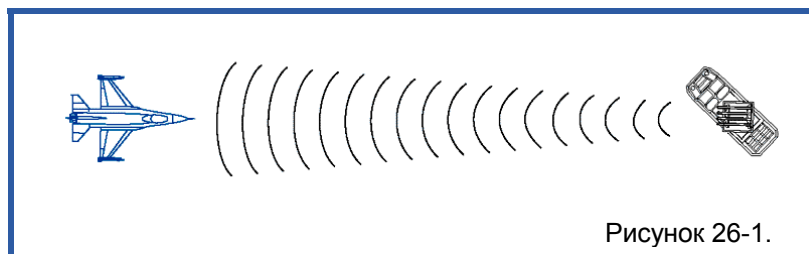
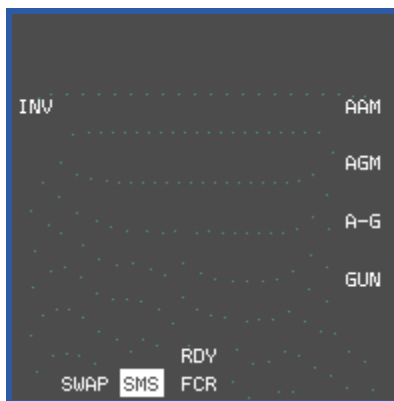


Рисунок 26-1.

Главным различием является то, что **HTS** представляет собой пассивную систему, способную обнаруживать только работающие радары. Если радарная установка выключена (не излучает) - она не может быть атакована. **HTS** передает на **МФД** информацию о двух типах целей. Первые - это излучающие **РЛС**. Вторые - это **РЛС**, информация о положении которых была заранее введена в бортовой компьютер (основываясь на данных разведки). Эти цели будут видны на **МФД**, даже если в текущий момент их радары выключены. Вероятность поражения излучающих **РЛС** во много раз выше, чем вероятность поражения заранее введенных, но не излучающих в настоящий момент времени целей.



Как вызвать противорадиолокационную ракету HARM.



Для активизации **HTS** на одном из **МФД** нажимайте клавиши **[I]** или **[J]** до появления метки **SMS**, как показано на рис. 26-2. На странице **SMS** нажимайте кнопку **OSB** помеченную **AGM** до появления **HTS**. Затем нажимаем **Backspace** и на **ИЛС** появится символика **HTS**.

Рисунок 26-2.

Символика МФД в режиме HTS.

МФД в режиме **HTS** используется для обнаружения и поражения источников радиолокационного излучения (см. рис. 26-3). Любая **РЛС**, находящаяся в пределах овала, может быть поражена ракетой **HARM**.

HTS способна обнаружить источник излучения в пределах 360°. После обнаружения источник сигнала будет показан на **МФД** даже в случае выключения. Символика **HTS** полностью соответствует символической **RWR**, однако добавлены следующие модификаторы:

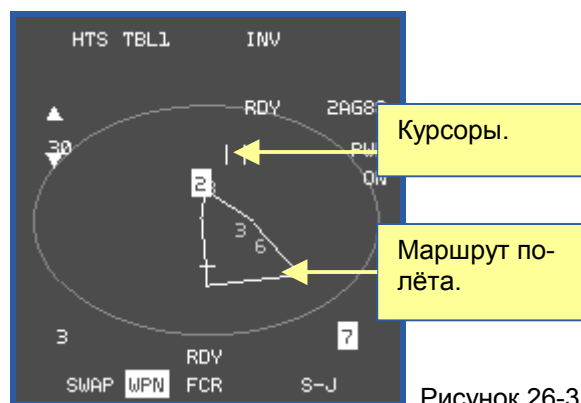


Рисунок 26-3.

- Яркий символ - радар в режиме поиска;
- Яркий инверсный символ - радар взял Ваш самолёт на сопровождение;
- Затененный символ - место стояния заранее введенного, но не излучающего в настоящий момент времени радара;
- Яркий мерцающий символ - по Вашему самолёту произведен пуск.

Например, если на расстоянии 10 миль прямо по курсу включится поисковый радар **SA-6**, на **МФД** в режиме **HTS** будет показан яркий символ. При взятии Вас на сопровождение символ будет инвертирован. Символы отображены в виде цифр, обозначающих тип радара, - **SA-6** – символ "6", **SA-2** – символ "2" и т.д.).

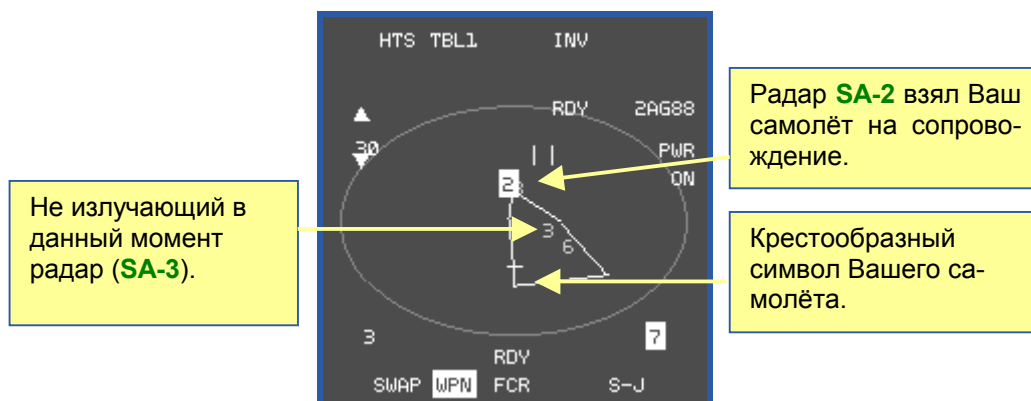


Рисунок 26-3A.



Помимо информации от **HTS** на **МФД** отображается информация **HSD (Horizontal Situation Display – Дисплей ситуационного понимания)**, что позволяет определить положение источников излучения по отношению к маршруту полёта.

МФД в режиме **HTS** использует следующую символику:

HTS - индикатор активности **HTS**;

TBL1 - не используется;

INV - не используется;

RDY - Ready - указывает на готовность ракеты к запуску;

2AG88 - указывает на то, что на самолёте подвешены 2 **AGM-88 HARM**;

PWR ON - индикация работы приемника **HTS**;

S-J - кнопка активизации страницы выборочного сброса вооружения;

FCR - кнопка активизации радара;

WPN - кнопка смены вооружения;

SWAP - меняет местами информацию на левом и правом **МФД**;

- номер пилона;

15 - масштаб отображения дальности **HTS** на **МФД**. Доступны масштабы - **15, 30, 60, 120** миль.

Запуск AGM-88 HARM.

Для запуска **HARM** необходимо захватить цель с помощью **HTS**. С помощью кнопок управления курсорами (стрелок) подведите курсоры **HTS** к цели и нажмите **0** на цифровой клавиатуре. (См. рис. 26-4).

Помните, что захват цели не всегда может произойти с первого раза. Нажимайте **0** на цифровой клавиатуре до тех пор, пока не произойдет захват. После захвата цели она будет обведена в кружок (рис. 26-5). Одновременно можно захватить и атаковать только одну цель. Так как **HARM** не требует сопровождения, после пуска можно переходить к следующей цели. (См. рис. 26-5).

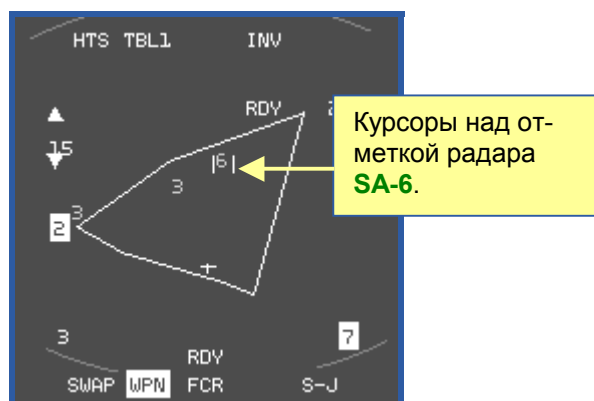


Рисунок 26-4.

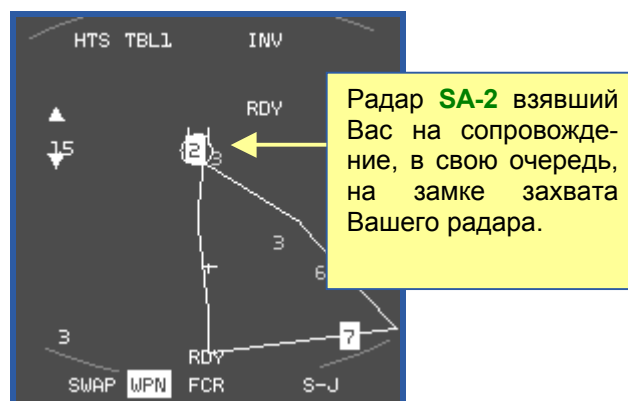


Рисунок 26-5

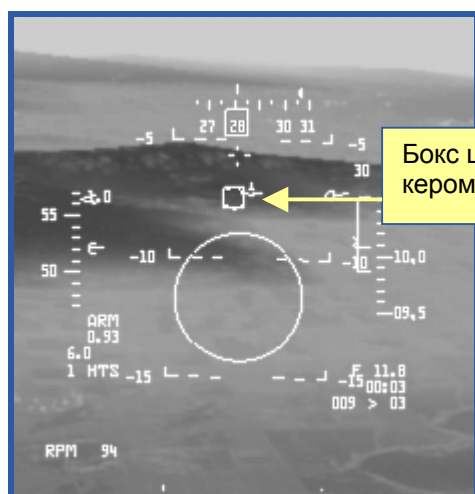
Символика ИЛС.

При активизации **HARM** на **ИЛС** появляется круг. Для увеличения дальности поражения цели рекомендуется (но не обязательно) перед пуском поместить захваченную цель в пределы этого круга. Маневренные свойства **F-16** выше, чем **AGM-88**, поэтому лучше перед пуском развернуть самолёт в сторону цели.



После захвата цели на **ИЛС** появится маленький кружок, показывающий положение цели. Если цель находится вне **ИЛС**, из перекрестья пушечного прицела в сторону цели будет отображена линия (см. соответственно рис. 26-6А, 26-6В).

После захвата цели на **ИЛС** также будет отображена скобка **ДДП**.



Бокс цели с маркером захвата.



Направление на цель.

скобка **ДДП** (**DLZ**).

Рисунок 26-6А.

Рисунок 26-6В.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Ваш самолёт движется к группе установок **ПВО**, расположенных на дальностях от 10 до 20 миль.

Начальные условия.

Скорость: 350 узлов.

Высота: 15000 футов.

РУД: 80%.

Конфигурация: станция постановки активных помех **ALQ-131** и 2 **AGM-88 HARM**.

Описание миссии.

1. Загрузите тренировочную миссию "**26 HARMs**" из "**Tactical Engagement**".
2. Активизируйте **HTS**, на одном из **МФД**, нажимая клавиши **[I]** или **[J]** до появления метки **SMS**. На странице **SMS** нажимайте кнопку **OSB** помеченную **AGM** до появления **HTS**. Затем нажимаем **[Backspace]** и на **ИЛС** появится символика **HTS**. При перезагрузке миссии достаточно один раз нажать **[Backspace]** до появления метки **HTS** на левом **МФД** и соответствующей символики на **ИЛС** (рис. 26-8).
3. После появления на **МФД** **HTS** ярких символов излучающих **ПЛС** "заморозьте" игру, нажав **[Shift]** **[P]**.

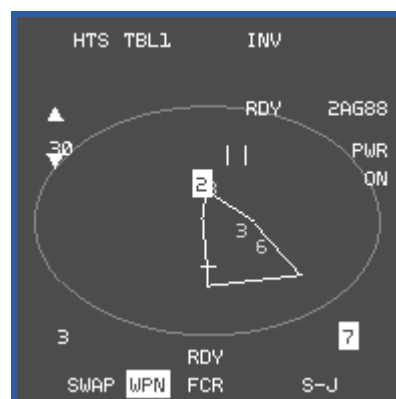


Рисунок 26-8.



4. Захватите ближайшую **РЛС**, подводя курсоры **HTS** с помощью стрелок и нажав **0** на цифровой клавиатуре (рис. 26-9).
5. Убедитесь, что цель в пределах допустимой дальности пуска по скобке **ДДП** и овалу на **МФД HTS**. Овал непрерывный, если диапазоны в интервалах 30 миль и больше, и разбит при 15 милях.
6. "Разморозьте" игру, нажав **Shift P**.
7. Произведите пуск, нажав на **Spacebar** (пробел) или кнопку 2 джойстика. Хотя характеристики **HARM** позволяют производить пуск даже по целям, находящимся позади самолёта, для увеличения вероятности поражения рекомендуется развернуть самолёт в сторону цели (если позволяют условия).

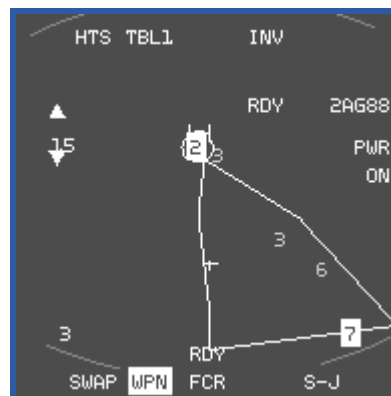


Рисунок 26-9.

Помните, что **HARM** наводится на излучение **РЛС**. Если после пуска цель прекратила излучать сигнал, вероятность поражения снижается в разы. В этом случае **HARM** будет пытаться лететь к цели, но без точного управления в конце полёта. Если радар за это время снова включился, **HARM** имеет небольшие шансы для приобретения сигнала и попадания по цели.



6. ГЛАВА ДОЗАПРАВКА В ВОЗДУХЕ.

Дозаправка в воздухе – одна из наиболее стимулирующих задач, стоящих перед лётчиком-истребителем. Первый раз при приближении к заправщику я не верил, что они действительно хотят со мной сблизиться и дозаправить меня. Мой первый опыт в этой процедуре был на **F-4**. Я не думал, что это будет так трудно, я уже освоил полёты в построениях и основные боевые манёвры (если бы это было так). мне пришлось отлететь от заправщика, не пожелавшего, чтобы я попробовал сделать это снова. Следующие **F-16** и **A-7**, которые были следующими в моей карьере, и мне казалось, что с ними будет легче дозаправиться, хотя я не уверен – это различие в самолётах или я их лучше освоил. Так или иначе, сейчас перед Вами миссия дозаправки.

МИССИЯ 27: ДОЗАПРАВКА В ВОЗДУХЕ.

Так как действия в *Falcon 4.0* разворачиваются на Корейском полуострове, где маршруты короче, чем максимальная дальность полёта на **F-4**, дозаправка иногда может понадобиться, чтобы подольше оставаться в воздухе.

В предыдущих миссиях, я думаю, Вы поняли, что воздушный бой – не главный вызов по мастерству, и очевидно, что наиболее труден в исполнении вызов дозаправки в воздухе.

Запас топлива.

Индикатор запаса топлива расположен в правой нижней консоли и показывает остатки топлива в фунтах. Цена деления шкалы – 1000 фунтов.

Красная стрелка показывает оставшиеся количество топлива во внутренних топливных баках. Серая стрелка – остатки топлива в навесных баках.

Нижняя линейка шкалы в рисунке 27-1 показывает остатки в 1846 фунтов.

Для справки – вместимость топлива **F-16C** – 6846; **F-16D** – 5659 фунтов.



Рисунок 27-1.

Обнаружение танкера.

Первым шагом следует обнаружить заправщик и легче это сделать, послав запрос на **АВАКС** о местонахождении ближнего из них. Нажмите дважды по **[Q]** для вызова меню заправщика, и затем нажмите **[4]** – “**Vector to tanker**” (Направление на заправщика). **АВАКС** даст Вам направление и расстояние до заправщика. Кроме того, **АВАКС** даст Вам канал **TACAN** “воздух-воздух” для связи с ним и обеспечения направления и расстояния до танкера на Вашем **ИГС (HSI)**.



После получения этого канала просто на панели управления переключатель функций поставьте в положение **AA-TR**. Затем установите на панели в позицию “**Backup**” переключатель “**Aux Comm**”.

Затем переключатель “**Instr Mode**” поставьте в положение “**TCN**”.

Рисунок 27-2.



Вы теперь имеете пеленг и расстояние до танкера на Вашем **ИГС (HSI)**. Поскольку Вы следуете по этим сигналам, заправщик должен появиться на радаре. После этого захватите его и проверьте расстояние и направление, чтобы убедиться, что Вы выровнены по сигналам **ИГС**.



Рисунок 27-3.

Другая технология - запрашивать **АВАКС** о направлении на танкер и следовать в этом направлении. При этом, между прочим, Вы не используете канал **TACAN** "воздух-воздух". Для примера, **АВАКС** мог сообщить: "**Bearing 090, angels 19, 20 miles, 110 Yankee**" (направление 90° на танкер). Последняя часть запроса даёт Вам канал **TACAN** "воздух-воздух" на ближайший заправщик. Рисунок 27-2 показывает направление по излучению режима **TACAN** "воздух-воздух" **HSI**.

Примечание автора перевода – я пробовал в этой миссии выполнить поиск танкера. В локализованной версии **Falcon 4.0 АВАКС** сообщал во всех случаях только: "Ковбой 11 соединение 2"!?. Канал следует устанавливать на **126Y** – это для всех случаев дозаправки и наводиться на танкер через **ИГС (HSI)**.

Эта тренировочная миссия поместит Вас позади заправщика, так, что Вы сможете сделать повторные попытки сближения и соединения. Поиск заправщика **KC-110** не предусмотрен в этой миссии, но если Вы хотите попрактиковаться в этом, отлетите прочь от него, и затем, используйте **АВАКС** и **TACAN** для возвращения старой позиции.

Сближение с заправщиком.

После обнаружения танкера, Вам следует разместиться позади него для дозаправки. В зоне ожидания большую часть времени танкер летит с прямым курсом и в полёте уровня. Для того чтобы вызвать этот режим пошлите запрос на танкер, нажав **Y** для вызова команд танкеру, и выберите "**Request refueling**", нажав **1**. После получения запроса танкер снизит скорость до 300 узлов и перейдёт в режим ожидания. Когда будете на расстоянии 1 мили сзади танкера, скажите ему, что готовы к заправке, нажав **Y**, и выберите "**Ready to refuel**" (**2**). Танкер выпустит заправочную штангу (если не была до этого выпущена).

Важно управлять Вашим сближением, поскольку Вы настигаете заправщик с хвоста ("6 часов"). Для расчёта сближения используйте радар, захватив им заправщик, для отражения показаний на **ИЛС** как показано рисунке 27-4.

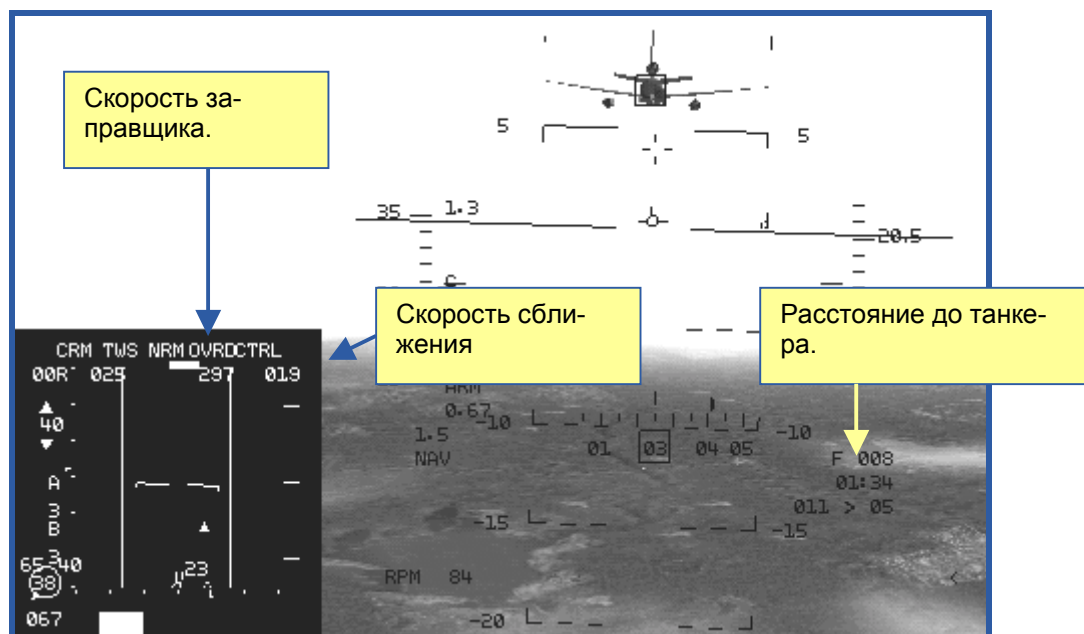


Рисунок 27-4.

Хорошим правилом будет установить скорость сближения 10 узлов на 1000 футов при расстоянии от танкера в 1 милю (6,000 футов). Вы должны уменьшать эту скорость по мере сближения. Это не так трудно, как может показаться, так как танкер летит с постоянной скоростью 300 узлов. Для примера, если Вы сзади танкера и со скоростью 350 узлов и минус 300 узлов по скорости танкера, получаем 50 узлов на скорости сближения.

Таблица желательных скоростей сближения от расстояний до танкера.

Расстояние от заправщика.	Скорость сближения.
Вне пределов 1 морской мили (6,000 футов)	100 узлов
6,000 футов	60 узлов
5,000 футов	50 узлов
4,000 футов	40 узлов
3,000 футов	30 узлов
2,000 футов	20 узлов
1,000 футов	10 узлов

Ключ к успеху – замедляться при приближении к танкеру. Если Вы в пределах 1000 футов держите скорость сближения 10 узлов, вплоть до штанги. В этой точке замедлитесь до прогулочного шага. Последний пункт – очень трудно оценить скорость сближения, летя прямо в полёте уровня и сзади. Используйте радар для подстраховки или проскочите мимо танкера.

Прокачка топлива.

Как только Вы оказались под заправочной штангой, то можете увидеть управляющие огни наведения танкера. Рисунок 27-5 показывает эти огни, и что они обозначают.

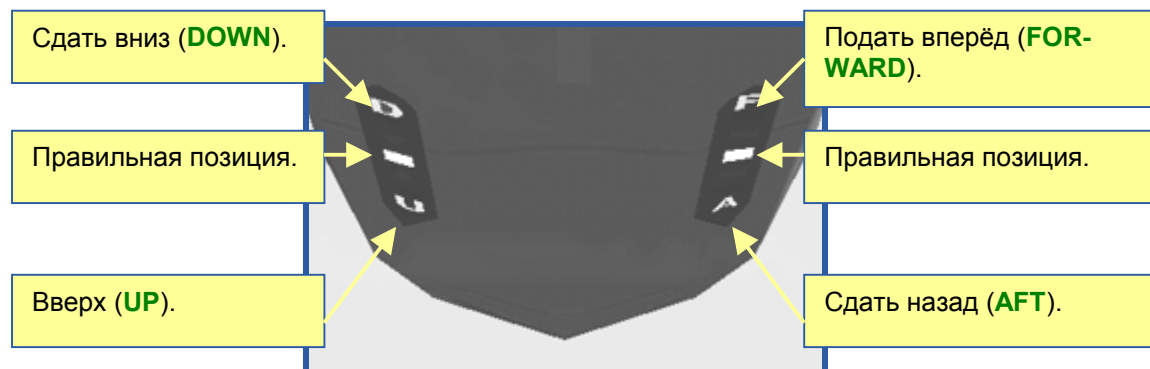


Рисунок 27-5.

Огни наведения оптимизированы для таких больших самолётов как В-52 и С-5 и находятся в противоположной стороне, чем Вы ожидали. В **F-16** ручка управления двигателем находится слева, а ручка штурвала справа. **РУД** позволяет регулировать вперёд–назад, а соответствующие сигнальные огни находятся справа, но огни вверх-вниз находятся с удобной стороны. Не следует путать их.

Сейчас рассмотрим, как огни работают. Прямой сигнал показывает, что Вы в правильной позиции. Если Вы в правильной позиции вверх-вниз, но отстали, то слева будет гореть центральный сигнал, а справа – ближний, показывающий, что нужно выдвинуться вперёд.

Запомните, что огни направляют Вас, но не показывают где Вы. Поэтому для примера, если Вы увидите сигнал вниз, сдавайте вниз.



Рисунок 27-6.

Сигнальные огни важны, но более важно начать дозаправку, отслеживая танкер и заняв правильную позицию сзади него. Фактически Вы можете заправляться, даже не смотря на огни. Я бы посоветовал выбрать вид для дозаправки “Только ИЛС” (клавиша **1**).

После перекачки замедляйтесь и отсоединяйтесь от заправщика. Перед этим надо сообщить танкеру, что Вы заправлены, нажав **Y** а затем **3**.

Краткий обзор тренировочной миссии.

В этой миссии Вы начинаете в 1000 футов сзади от танкера. С этой позиции Вы можете попрактиковаться для контакта и заправки топливом.

Если хотите, то для первого раза можно начать эту миссию в режиме автопилота (“**Combat autopilot**”), который покажет Вам, как хорошо сделать дозаправку. Затем, в установках “**Simulation**” выберите “**Simplified**” (упрощённое моделирование). Выполнить это в реалистичном режиме стоит только на компьютерной системе с отличной графической картой и педалями руля.

Начальные условия.

Скорость: 300 узлов.

Высота: 20,000 футов **MSL**.

РУД: В среднем положении.

Конфигурация: чисто.



Описание миссии.

В начале миссии стартуете в 2 милях сзади от танкера. Выполните следующую процедуру для дозаправки:

1. Загрузите миссию “**27 Refueling**”
2. Нажмите **Ctrl** **C** для снятия голосового и светового сигнала предупреждения (“**Master Caution**”) – “**BINGO-BINGO**” (топливо на исходе).
3. Сделайте запрос танкеру для дозаправки, нажав **Y**, а затем **1**.
4. Захватите танкер радаром.
5. Идите к танкеру, держа его чуть выше авиагоризонта на **ИЛС**.
6. В начале миссии Ваша скорость должна быть такой же, как и у заправщика. Слегка увеличьте тягу, чтобы настигнуть его. Танкер будет ожидать Вас. Данные в таблице, приведённые Выше довольно консервативны, но хороши для начала.
7. Когда будете в одной миле от танкера дайте сигнал, что готовы к заправке, нажав **Y** а затем **2**.
8. Мягко сманеврируйте так, чтобы заправочная штанга прошла прямо над Вашей головой. Она должна пройти очень близко. Замедлитесь до прогулочного шага, поскольку штанга около фонаря кабины. Следует запомнить, что держать скорость сближения нужно 1 узел на 100 футов. Например, если на **ИЛС** читается 023, то значит, что скорость сближения – 23 узла.
9. При прохождении штанги над головой прекратите настигать, постепенно уменьшая тягу. Это должны быть очень небольшие изменения по мощности для остановки продвижения. Прибавьте обратно чуть мощности после того как остановились, чтобы не было обратного скольжения.
10. Делайте очень небольшие коррекции штурвалом (джойстиком) и тягой. Заправка требует терпения.

Если промахнётесь и не будет контакта, уберите мощность и сдайте назад на расстояние в 2-3 самолёта между Вами и танкером.

Этот пункт для небольших коррекций. Развивайте Ваше понимание ситуации и занимайте правильную позицию внизу танкера и ещё одна вещь... - не расстраиваетесь.



7. ГЛАВА ПРОТИВОРАКЕТНЫЕ МАНЁВРЫ.

В *Falcon 4.0* имеются много смертельных угроз, но у них есть недостатки. Хороший лётчик должен уметь использовать эти слабости.

МИССИЯ 28: ПРОТИВОРАКЕТНЫЕ МАНЁВРЫ.

В этой миссии будут рассмотрены меры по противодействию как ракет ПВО (“SAM” - **Surface-to-Air Missiles** – Ракеты земля-воздух), так и ракет воздух-воздух (“AAM” - **Air-to-Air Missiles**). Но сначала рассмотрим общие сведения по ракетам.

Управление ракетами.

Для наведения ракет как **SAM** так и **AAM** служат сигналы тепловых сигнатур в инфракрасном диапазоне (**IR**) или радар для наведения по целям. Ракеты с управлением **IR** наводятся по теплу от двигателей и автономны после пуска. Все эти ракеты могут быть в *Falcon 4.0*:

- **SA-7**
- **SA-9**
- **SA-13**
- **SA-14**
- **Stinger** (Стингер).
- **AA-2**
- **AA-8**
- **AA-11**
- **AIM-9**

Ракеты с управлением по радару за немногим исключением обычно требуют управляющих команд с пусковой установки. Эти ракеты делятся на 2 типа: ракеты управляемые по командам и ракеты с управлением по полуактивному радару. Ракеты с управлением по командам наводятся от управляющих сигналов радара пусковой установки. Рисунок 28-1 показывает эту работу.

Ракета с управлением по командам от пусковой установки.

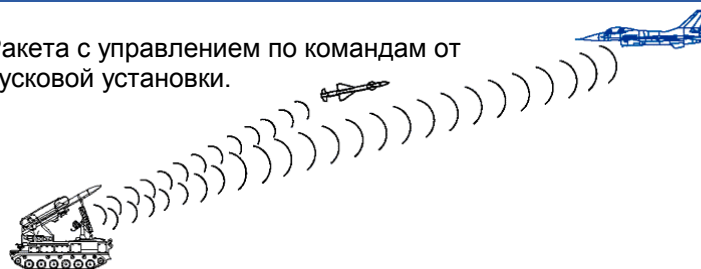


Рисунок 28-1

Этот тип ракет присутствует в *Falcon 4.0*:

- **SA-2**
- **SA-3**
- **SA-4**
- **SA-8**
- **SA-15**
- **Sea Sparrow**
- **SAN-4**

Ракета с наведением по полуактивному радару.

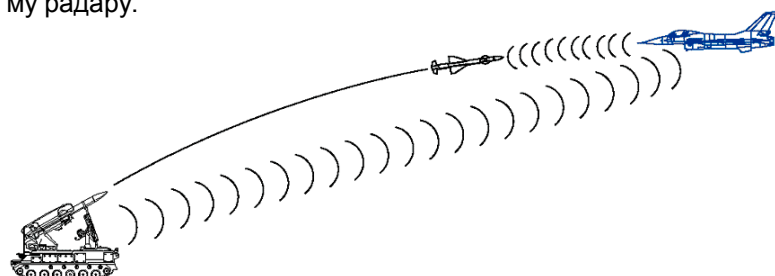


Рисунок 28-2.

Другой тип ракет с управлением по полуактивному радару использует для управления отражённые радарные сигналы от цели, и наводятся по ним на неё. Они не требуют управляющих сигналов. Пусковая установка отслеживает цель, постоянно облучая её, что служит подсветкой для ракеты.



Рисунок 28-2 показывает эту работу.

Следующие ракеты с полуактивным радаром могут использоваться:

- SA-5
- SA-6
- SAN-9
- AA-7
- AIM-7
- AA-10

Другой тип ракет использует технологию комбинации управляющих сигналов и активного радара. Эти системы используют **AIM-54 Phoenix**, **AIM-120 AMRAAM** и ракета русского производства **AA-10C Alamo**.

Эти ракеты после пуска идут по управляющим сигналам, а при достаточно близком расстоянии от цели наводятся по бортовому внутреннему радару. После этого ракета автономна. Рисунок 28-3 показывает управление этих ракет.

Ракета с управлением по командам от пусковой установки.

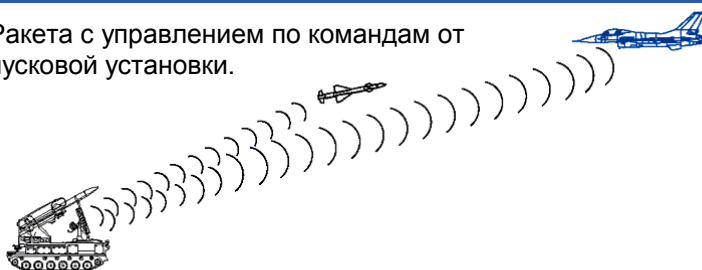


Рисунок 28-3.

Эта схема принята, потому что радар установки гораздо более сильный, чем бортовой на ракете и может отслеживать цели с дальних расстояний. С другой стороны ракете не требуется на близких дистанциях такой мощный радар, который поэтому гораздо дешевле.

Полёт ракеты.

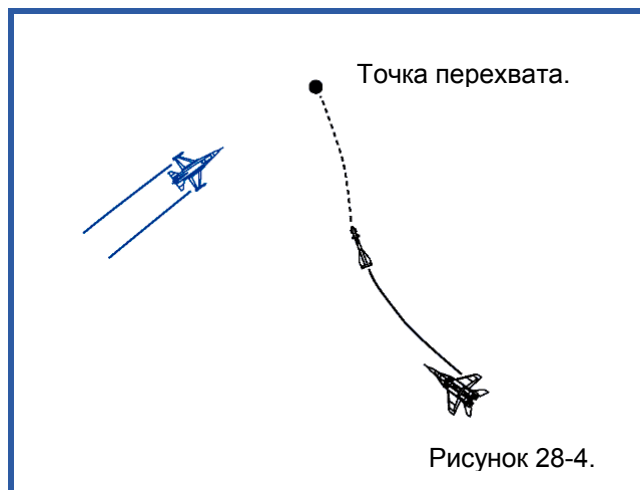


Рисунок 28-4.

У всех ракет независимо от технологии управления один и тот же тип полёта к цели. Для обеспечения максимальной дальности они летят по наименьшей траектории. Это достигается перехватыванием курса как показано на рисунке 28-4.

Поэтому ракета, пущенная на Вас и пересекающая Ваш курс, будет иметь тенденцию оставаться постоянно в определённой позиции при взгляде на неё из кабины. Если ракета быстро пересекает Вашу кабину спереди или сзади, она, вероятно, пущена не по Вам.

Большинству ракет для поражения не нужно попадать по Вам. Им просто достаточно близко доставить боеголовку и взорвать её. У некоторых ракет радиус поражения может быть маленьким и достигать нескольких футов, у других – вплоть до 100 футов. Ваша задача оставаться вне радиуса поражения, используя тепловые ловушки (**“flares”**), дипольные отражатели, их по другому называют мякиной или фольгой (**“chaff”**), активные помехи (**“jamming”**) и маневрирование.



Система предупреждения об опасности.

Перед тем, чем, что-либо предпринимать, Вам первым делом надо обнаружить, что по Вам произведён пуск. **TWS (Threat Warning System)** – Система Предупреждения об Опасности) расположена с левой стороны кабины и состоит из серии сигнальных огней. Рисунок 28-5 показывает этот вид. Все эти сигналы не критические, за исключением пуска ракет. Это световой сигнал вспыхнет при обнаружении **TWS** пуска ракет по радару.

Сигнал запуска ракет

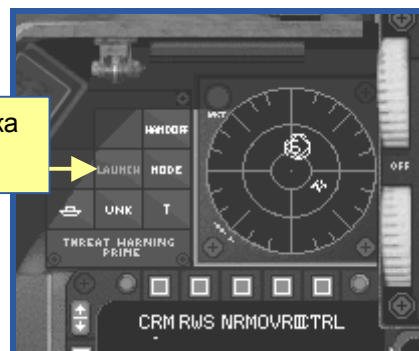


Рисунок 28-5.

Одна из составляющих этой системы – **ALR-69** – система для обнаружения и отображения радарных угроз (в дальнейшем детектор облучений). Он имеет серию антенн для обнаружения радарных излучений. Эта энергия сопоставляется с определёнными радарными системами и показана в виде меток излучений в кабине. Вспыхивающая метка совместно с тоновым сигналом говорят о запуске ракеты.

Символы радарных угроз:

Радар в режиме поиска.	S
Неизвестный радар.	U
Ракета с управлением по акт-ному радару.	M
Ракетная система Hawk .	H
Ракетная система Patriot .	P
Корабль.	
Современный самолёт.	
Устаревший самолёт.	
Зенитная система ПВО .	A
Ракетные системы ПВО .	2, 3, 4, 5, 6, 8, 15
Chaparral	C
Предупреждение о пуске (пример SA-2).	②
Цель с наивысшим приоритетом.	
Nike\Hercules	N

Детектор **ALR-69** не будет давать никакой информации по ракетам с инфракрасным наведением (**IR SAM** или **IR AAM**). Эти системы пассивны и наводятся по тепловым сигнатурам от Вашего двигателя. Однако в этом случае Вы можете получить индикацию о захвате Вас вражеским радаром. Эти радары могут держать Вас на замке для информации по пуску своих ракет (чтобы убедиться, что Вы в пределах дальности поражения). Приведённая таблица показывает символы радарных угроз, вражеских и своих радарных систем. Символы в кругах показывают запуск ракет, в ромбах – наивысший приоритет.

По радарным системам детектор **TWS** будет не только обеспечивать своим символом, но и звуковым тоном, как по отслеживанию радаром, так и по пуску ракет. Тоны различны по радарным системам, но один и тот же по пуску всех ракет с управлением по радару. **TWS** также обеспечивает символами угроз в надлежащем соотношении к Вашему самолёту. Ваша позиция в центре дисплея. Например, символ угрозы, появившийся в позиции “12 часов” означает, что угроза прямо по курсу от Вашего самолёта, а символ в “6 часах” – угроза у Вас сзади. Другой важный момент состоит в том, что детектор **TWS** не способен дать расстояние до угрозы. Другими словами он обеспечивает круговой обзор в 360°, но без шкалы дальности.



Детектор имеет две кольцевые шкалы, внутренняя служит для показа пилоту, что угроза гроза способна поразить Ваш самолёт. Её называют шкалой поражения.

Радиусы поражения у всех угроз различны и зависят от типа **SAM**, тем самым шкала не отображает расстояние до них. На рисунке 28-7 оба символа **SA-8** (8) **SA-4** (4) на экране. Символ "4" внутри шкалы поражения, а "8" - вне её. Какая **SAM** ближе? Ответ – **SA-8**. Но, так как **SA-4** имеет дальность поражения в 5 раз больше, чем **SA-4**, она в пределах шкалы поражения, хотя отстоит дальше. Вывод – приоритетная угроза – **SA-4**.

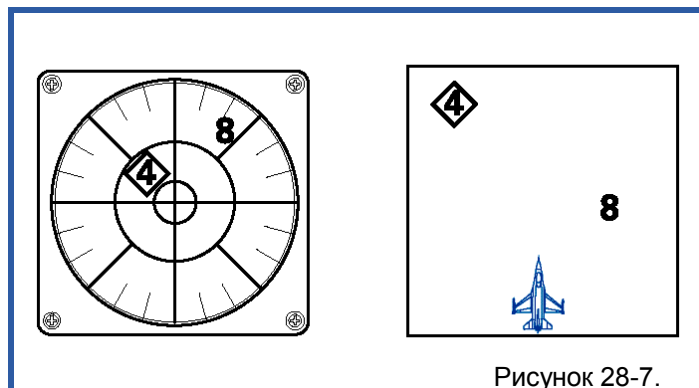


Рисунок 28-7.

Контрмеры.

В **Falcon 4.0** есть ряд контрмер, это тепловые ловушки ("**flares**"), дипольные отражатели ("**chaff**" - мякина), активные помехи ("**jamming**") и маневрирование. Дипольные отражатели – это металлические полосы, которые создают после выброса ложные цели для радаров. Их выброс осуществляется нажатием **[X]**. Тепловые ловушки наводят на себя ракеты с управлением по **IR**. Отстреливаются нажатием **[Z]**. Мякина и тепловые ловушки довольно просты, но достаточно эффективны.

Нажатие **[Ctrl] [Z]** запускает автоматическую программу контрмер. Они автоматически отстреливают отражатели и ловушки, но при этом их расход будет более быстрым.

Вдобавок к ним **F-16** может нести контейнер постановки помех **ALQ-131**. Активные помехи мешают вражеским радарам более точно отслеживать Ваш самолёт. В кампаниях следует его держать постоянно включенным, поскольку он уменьшает вероятность поражения от ракет с управлением по радару. Включить помехи, если у Вас загружен контейнер можно нажатием **[J]**.

Краткий обзор миссии.

Эта миссия для практики ухода от ракетных атак, как от ракет воздух-воздух, так и от ракет воздух-земля, чтобы выживать в подобных случаях.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 5,000 футов **AGL** и в полёте уровня.

РУД: средняя часть.

Конфигурация: контейнер помех, 2 **AGM-88**, 2 **CBU-87** и 2 **AIM-9P** (Ваш ведомый имеет контейнер помех и 2 **AIM-9P**).

Описание миссии.

В этой тренировочной миссии вы окружены четырьмя угрозами. На севере – **SA-8**, на востоке – **SA-6**, на западе – **SA-13**, на юге – **МиГ-29** с ракетами **AA-10 Alamo**. Каждая угроза привязана к своей точке. **SA-8** на севере – это точка 3, **SA-13** на западе - это точка 4. **МиГ-29** на юге в воздушном боевом патруле (**CAP - Combat Air Patrol**) и вступает с Вами в бой, при Вашем направлении на точку 5. **SA-6** расположен с точки 6. В начале миссии Вы летите по направлению к точке 3 (**SA-8**).

Выделите одну из угроз и направляйтесь по направлению к ней, пока она не пустит ракету. После этого делайте противоракетный манёвр, но имейте в виду, что даже в случае правильного выполнения его, ракета может Вас поразить. Реагирование на угрозу будет уменьшать вероятность поражения от ракеты, но никогда не сведёт её к нулю. Ракета всегда имеет шанс преодолеть контрмеры и манёвры уклонения.

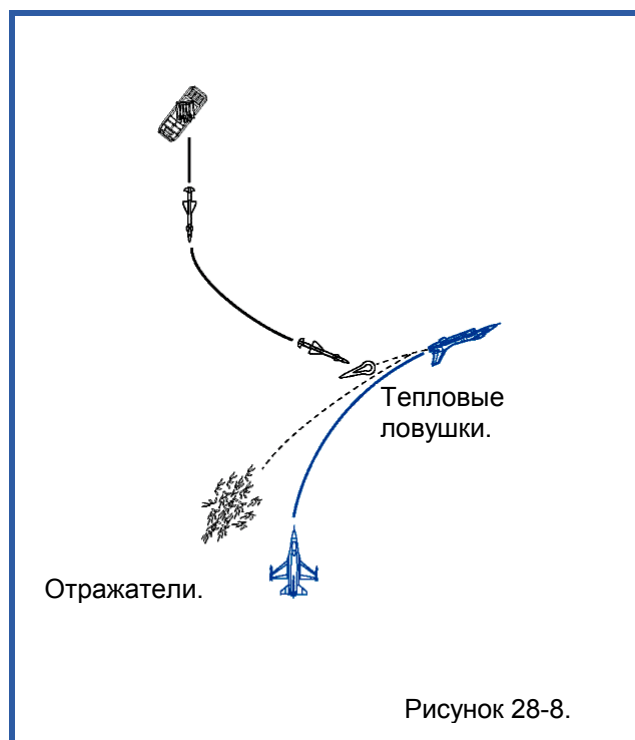


Перед началом миссии на экране **Setup** в графических установках выберите плотность объектов (**Object Density**) и пузырь игрока (**Player Bubble**) не меньше 5. Это даст гарантию, что угрозы будут появляться с достаточным предупреждением.

Сделайте следующее:

1. Загрузите тренировочную миссию “**28 Missile Threat**” из “**Tactical Engagement**”.
2. Кликните по кнопке **STP** на панели **ICP**. Выберите точки 3, 4, 5 и 6 нажимая **S**.
3. Направляйтесь к выбранной точке, пока не вступите в бой.
4. Ваша система **TWS** подтвердит запуск ракеты. Если ракета с управлением по радару, загорится сигнал пуска на **TWS** и будет слышен тоновый сигнал. Если ракета с управлением по **IR**, то услышите от ведомого: “**break turn**” – резкий отворот, (в локализованной версии – “Замечен выстрел”) при этом предупреждающих сигналов не будет. Хотя он может сам уходить от ракет в это время. Вам следует всегда быть в курсе боевой обстановки.
5. Так как Вы имеете контейнер постановки помех **ECM**, включите его нажатием **J**. Начните немедленный отворот от ракеты по её лучу как показано на рисунке 28-8. Этот поворот должен быть с перегрузкой 6 – 7G, а луч излучений в позиции “3 или 9 часов” (сбоку).

Одно важное уточнение. При использовании экрана детектора, когда Вы разворачиваетесь по лучу (помещаете излучение сбоку) Вы разворачиваетесь от радара установки так чтобы он был сбоку, но не от самой ракеты, так как только радарный сигнал даёт символ на детекторе. Если видите ракету, отворачивайте от неё под прямым углом, если только символ радара на экране - отворачивайте также. (Примечание переводчика – этот манёвр на какое то время вынудит ракету отвлечься на помехи).



6. Если Ваша скорость ниже 450 узлов включите форсаж, если 450 узлов и выше, переключитесь на мощность боя (100%).
7. Сразу после начала отворота отстреливайте по 2 – 3 раза отражатели и ловушки (нажатие клавиш **X** **Z**). Если индикация укажет, что ракеты с управление по радару, отстреливайте только отражатели, а тепловые ловушки приберегите, но когда не уверены, какой тип ракеты пущен по Вам, сбрасывайте их вместе.
8. По возможности снижайтесь до высоты ниже 300 футов. Не пытайтесь её достичь в течение отворота от ракеты. После выполнения защитного манёвра слегка направьте нос самолёта по направлению к высоте ниже 300 футов.

9. Переключитесь на захват взглядом ракеты (**Padlock**), нажатием **[4]**. Нажимайте клавишу **[4]**, пока не будут прокручены визуальные цели до появления ракеты. Помните, что для захвата ракеты взглядом, Вам надо посмотреть в том направлении. После этого будет отслеживающий вид приближающийся к Вам ракеты, см. рисунок 28-9. При использовании этого вида на низких высотах будьте осторожны и не врежетесь в землю.
10. Если ракета продолжает идти на Ваш **ЛА**, отстреляйте по 2 – 3 раза совместно или по отдельности отражатели или ловушки.

Приближающаяся ракета.

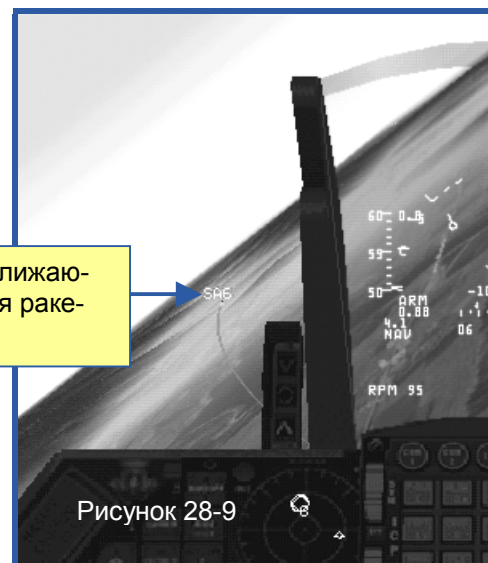


Рисунок 28-9

11. Как только Вы увидите, что это действительно ракета, а не точка на экране, делайте максимально резкий поворот навстречу ей. (Примечание переводчика, это использование скорости ракеты против её самой, она не сможет с такой же манёвренностью подвернуть). Этот последний поворот показан на рисунке 28-10.

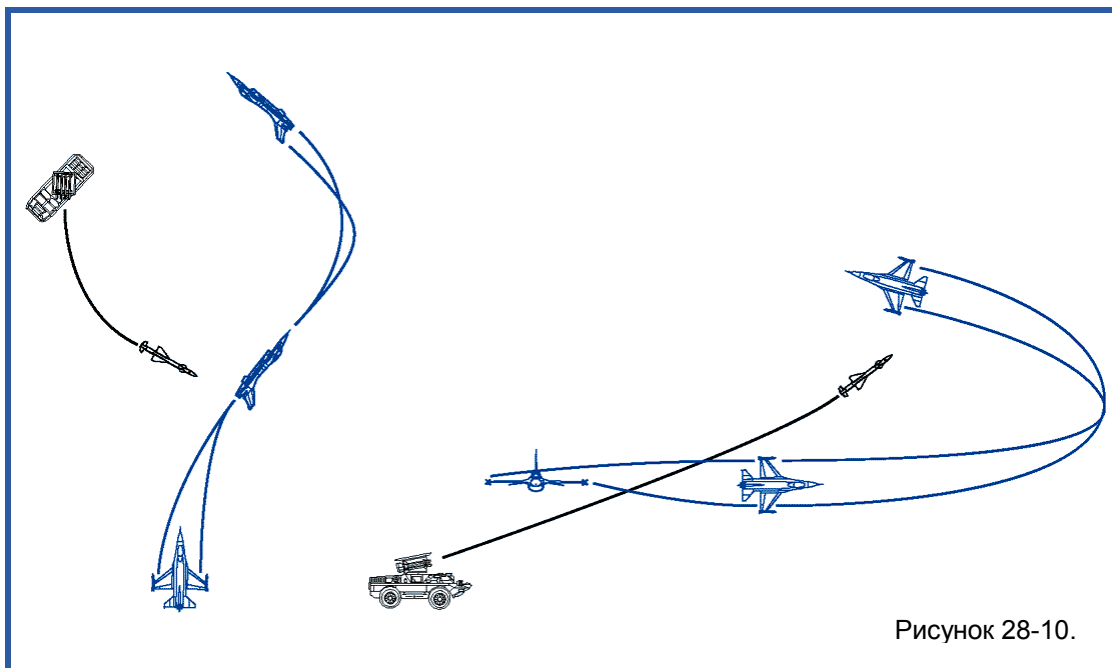


Рисунок 28-10.

12. Если Вы под ракетным ударом, проверьте, нет ли больше ракет в воздухе, нажимая **[+]** на цифровой клавиатуре. Эта клавиша прокручивает циклы целей для захвата взглядом. Если нет больше ракет, то можно вернуться к миссии.

Последнее замечание относительно противоракетных манёвров. Большинство ракет имеют скорость **3М**, что составляет 3,000 футов в секунду. Допустим, **SA-6** произведёт запуск на расстоянии 8 морских миль (около 48,000 футов). При скорости ракеты около 3,000 футов в секунду у Вас есть 16 секунд до попадания ракеты. У Вас не будет времени прочитать все эти пункты и следовать им. Вы должны знать их и выполнять многие из этих шагов спокойно и одновременно. Эта миссия позволит попрактиковаться в их использовании, и ещё одна вещь – земля имеет более высокую вероятность поражения, чем от ракет. Не забывайте про это.



8. ГЛАВА БОЕВОЕ МАНЁВРИРОВАНИЕ.

Боевые манёвры (**BFM** - **Basic Fighter Maneuvers**) нападения предназначены для поражения противника в наиболее короткое время. В этой главе мы кратко рассмотрим теорию этого маневрирования. Более важна, однако, реальная процедура для выполнения этих полётов. В этой главе пошаговая технология для того, чтобы сбивать вражеские самолёты.

МИССИЯ 29: БОЕВЫЕ МАНЁВРЫ НАПАДЕНИЯ.

Изучение **BFM** нужно как новичкам, так и опытным пилотам. Более полезно их представлять как непрерывные вращения и повороты с ускорениями, чем как отдельные установочные движения. Некоторые из этих манёвров имеют имена, но лётчик-истребитель думает скорее в терминах движения самолёта в маневрировании для выгодной позиции, чем в терминах выполнения серии движений, имеющих названия. Большая манёвренность современных истребителей сделала дискуссию о “перемещениях - контрперемещениях” устаревшей.

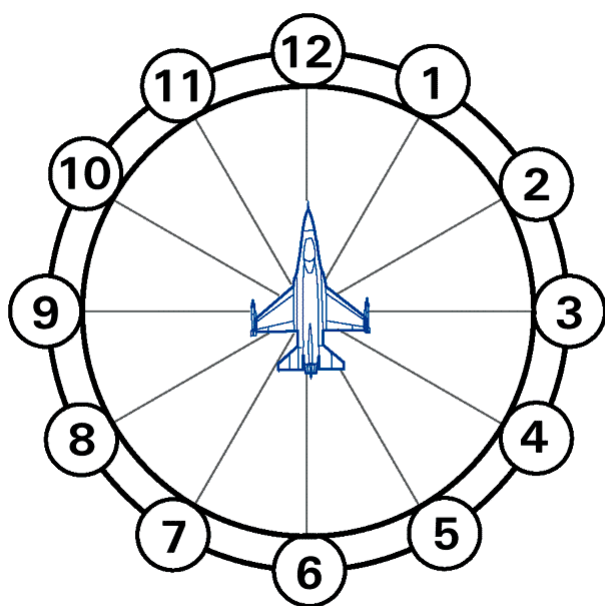


Рисунок 29-1.

Для того чтобы поразить врага, следует занять позицию на хвосте (“6 часов”). Рисунок 29-1 показывает направление углов аспекта.



Чтобы оставаться в этой позиции, Вам нужно держать под контролем углы схождения и расхождения с противником, углы аспекта и расстояния. Углы схождения и расхождения – это углы между Вашим направлением и врага. Когда противник меняет этот угол, это создает аспект и ряд проблем для Вас. Угол аспекта – это угол между целью и Вашим самолётом. При угле аспекта 0° - Вы на хвосте у “бандита”. При угле схождения 0° - Вы летите в том же направлении, что и противник. Рисунок 29-2 показывает, как поворот противника изменяет соотношения углов.

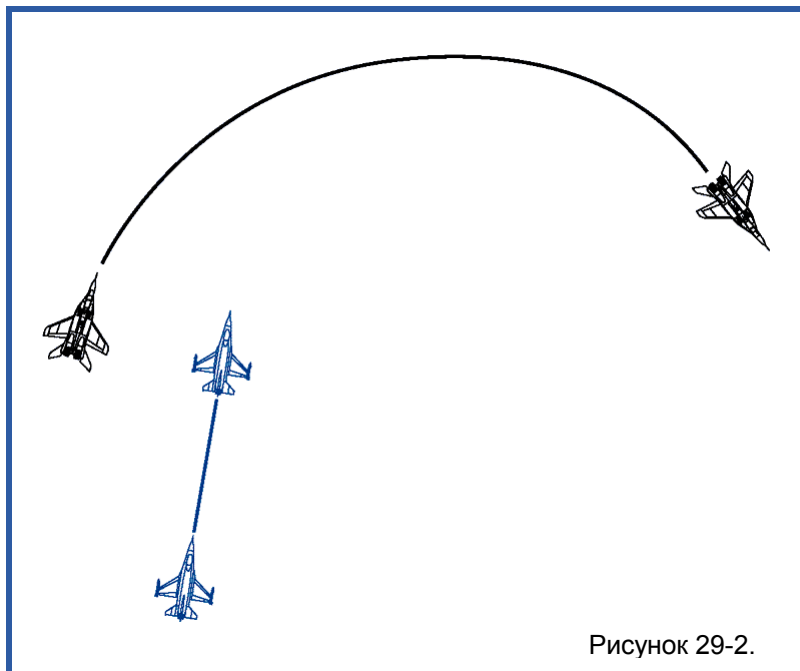


Рисунок 29-2.

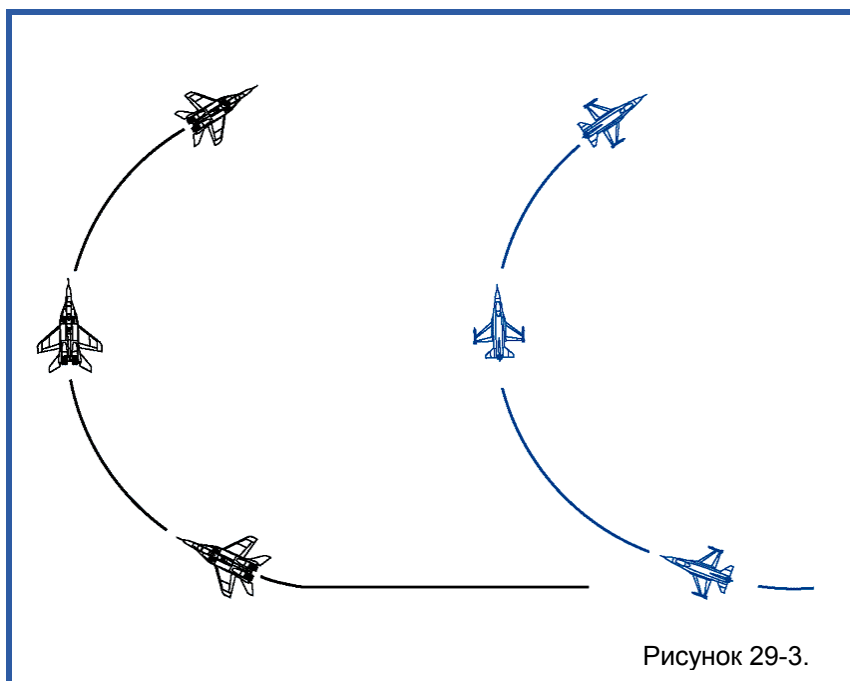


Рисунок 29-3.

Для сохранения позиции “6 часов”, Вы должны также повернуть вслед за ним. Рисунок 29-3 показывает, почему не следует делать немедленный поворот одновременно с ним. Это может просто вынести Вас вперёд перед противником.

Некоторые разновидности поворотов – путь к решению проблем по углу схождения аспекта и расстояний в случаях защитного маневрирования противника. Проблема двойная – как поворачивать и когда. При этом Вам для эффективного маневрирования следует знать динамику поворотов, которая описана в обучающей миссии №2.

Скорость поворота и угловая скорость.

Скорость поворота измеряется в градусах в секунду и зависит от моментов инерции (перегрузок) и скорости на повороте.

Вы думаете, что для достижения максимальной скорости поворота Вам достаточно на минимальной скорости тянуть штурвал на себя? Помните, есть зависимость между скоростью и перегрузкой. При меньшей скорости будут меньше перегрузки, другими словами Вы не сможете вытягивать при такой скорости с большими перегрузками. Но если Вы достаточно быстро летите, например, свыше 1 М), то тоже часть перегрузок будет не доступна. Каждый самолёт имеет свою скорость для достижения максимальной скорости поворота при соответствующих перегрузках (моментах инерции), которая называется угловой скоростью.



Скорость также зависит от радиуса поворота. Лётчики истребители должны думать в обоих этих терминах – скорости поворота и радиуса. Истребитель, который имеет более высокую скорость поворота, имеет преимущество перед другим истребителем с меньшей скоростью, и даже с меньшим радиусом. При этом оба эти фактора важны. Лётчики-истребители эту скорость поворота просто называют **“Rate kills”**. Возможность быстро разворачивать свою носовую часть **ЛА** – главное средство использования оружия.

Для достижения наилучших скоростей поворота и радиуса Вам надлежит управлять своей скоростью. Это звучит просто, но в реальности часто бывает, что нет возможности быстро повернуть из-за перегрузок и большой скорости. Есть 4 пути управления своей скоростью в истребителе:

- Мощность турбины.
- Тормозные устройства.
- Направление носовой части самолёта.
- Перегрузки.

Мощность турбины показывает насколько сильный расход топлива (примечание переводчика – автор для управления тягой ориентируется расходом топлива, что более точно отражает мощность, чем процентное показание индикатора оборотов **RPM**). Тормозные устройства – это воздушные тормозные щитки. Позиция носа самолёта по отношению к горизонту также влияет на скорость. И, наконец, перегрузки, которые могут привести к кровоизлияниям. Помните из нашей ранней дискуссии, что современные истребители (за возможным исключением F-22) для достижения угловой скорости необходимо вытягивать с максимальной перегрузкой на средних высотах. Но при вытягивании с максимальной перегрузкой Вы замедляетесь. Однако важно начинать маневрирование со скоростью близкой к угловой, так как первый поворот обычно наиболее важный в бою.

Энергия.

Любой манёвр истребителя стоит энергии, которая зависит от скорости истребителя и высоты. При повороте с высокими перегрузками Вы теряете один или оба эти параметра. Это плохая новость. Хорошей новостью является то, что самолёт противника также будет терять энергию при поворотах. Так как энергия требуется для маневрирования, этот обмен энергиями (перегрузки – скорость) для занятия выгодной позиции будет в конечном итоге стоить лётчику самолёта или жизни.

Однако в некоторых случаях можно поворачивать, набрав высоту и скорость. В этом случае единственная расходуемая энергия – энергия топлива.

Полёт BFM в нападении.

Ок, Вы находитесь на хвосте у вражеского самолёта и можете сбить его? Это довольно легко, если “бандит” летит прямо в горизонтальном полёте и делает небольшие повороты. Но когда он делает резкие повороты с большими перегрузками по направлению к Вам, включает помехи для Ваших ракет **AMRAAM** и отстреливает тепловые ловушки для **Sidewinder**, у Вас реальная проблема маневрирования **BFM**.

Развитие проблемы. Когда Вы начинаете сзади с расстояния 1,0-1,5 миль и “бандит” начал поворот, Вы будите только в зоне применения ракет (**WEZ - Weapon Engagement Zone**) только несколько секунд. Если Вы не можете стрелять в это время из-за помех, то этот поворот быстро создаст проблемы по углу аспекта, схождения и расстояния. Вы не сможете решить эти проблемы, если только будите лететь прямо или на противника (это обычные ошибки).

Краткий обзор миссии.

В этой миссии Вы будите практиковаться в манёврах нападения, находясь на хвосте у “бандита”.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 5,000 футов **MSL**.

РУД: боевая мощность.



Конфигурация: 6 **AIM-9S**.

Описание миссии.

Эта миссия начинается на дистанции 6,000 футов сзади **СУ-27**, который начинает защитный поворот к Вам с выбросом ловушек. Вам нужно наилучшим образом выполнить маневрирование для занятия выгодной позиции и сбить врага.

Выполните для этого следующие шаги:

1. Загрузите миссию "**29 Offensive BFM**" из "**Tactical Engagement**".
2. Так как Вы должны стрелять при любом шансе, переключитесь на режим **БВБ**, нажав **D**. Ваш радар перейдёт в режим **АСМ**, а на **ИЛС** – символика **EEGS** и **AIM-9**.
3. Стреляйте ракетами, если "бандит" не сбрасывает тепловые ловушки. После выстрела не смотрите на ракету, при промахе маневрируйте.
4. Если "бандит" остался жив, поместите указатель направления полёта (**FPM**) на его хвост и преследуйте его, как показано на рисунке 29-4.
5. Следите за скоростью! Она должна быть в пределах 330 – 340 узлов. Будьте в курсе относительно скорости "бандита". Многие хитрые пилоты сбрасывают мощность, для того чтобы Вы проскочили мимо него. Следите за скоростью сближения, так же как и за Вашей скоростью. Рисунок 24-9 показывает скорость сближения на **ИЛС**. Для этого цель должна быть на замке радар.

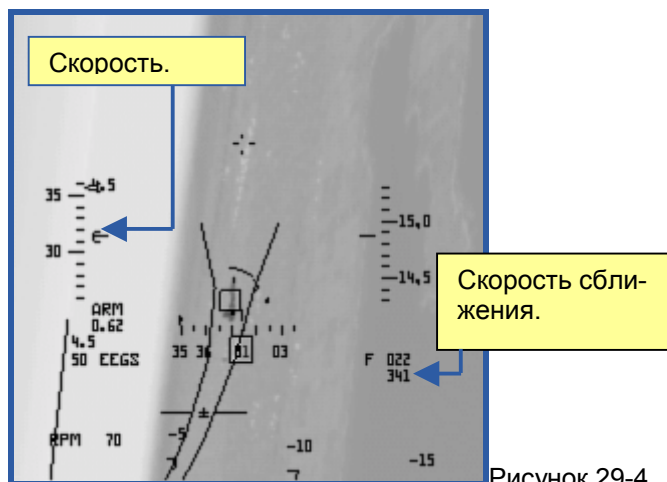


Рисунок 29-4

6. Включите вид захвата взглядом (**Padlock**) нажатием клавиши **4** и вызовите полосу ситуационного понимания нажатием **Shift 3**. В середине узкого экрана будет линия подъёмной силы (середины фонаря кабины). С высоким **G** вытягивайте по направлению к этой линии вектора подъёмной силы. Если поместить на эту линию вражеский самолёт и вытягивать джойстиком на себя, цель будет перемещаться к **ИЛС** (если хватит энергии повернуть).
7. Летите прямо, позволяя повернуть "бандиту". Рисунок 29-5 покажет представление этого вида сверху.

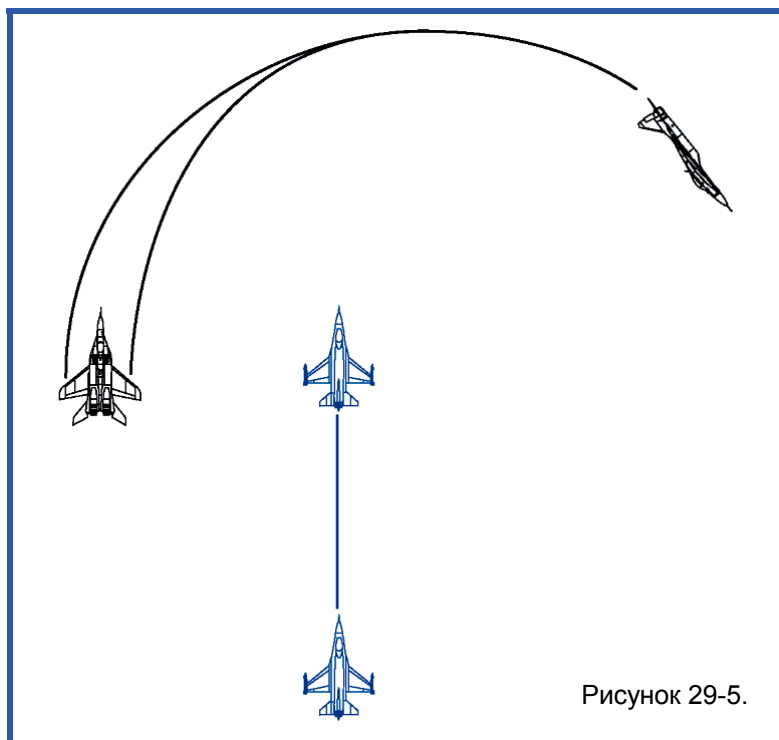


Рисунок 29-5.

8. Как только “бандит” будет выходить из поля зрения, с максимальной перегрузкой поворачивайте к нему. Преследуйте его в режиме задержки, или другими словами **FPM** держите сзади него.
9. Снова следите за сближением. Когда сможете различить крылья, вы приблизитесь на расстояние около 4,000 футов. На такой дистанции скорость сближения должна быть не выше 50 узлов.
10. Как только крылья “бандита” покажутся впереди, вытягивайте нос **ЛА** к нему и стреляйте из авиапушки. Фигура 29-6 показывает эту позицию.
11. При низких аспектах (выровнены фюзеляжи), регулируя тягой, управляем скоростью сближения. Будьте осторожны, когда включаете форсаж иначе из маневрирования нападения **BFM** перейдёте в защитное **BFM**.



Рисунок 29-6.

Два больших фактора играют роль в нападающих манёврах – положение носа самолёта и скорость. У Вас должна быть угловая скорость вплоть до сближения с “бандитом”. Как только увидите такие детали как крылья, Вы в пределах открытия огня и должны соответствовать его скорости.



МИССИЯ 30: БОЕВЫЕ МАНЁВРЫ ЗАЩИТЫ.

Защитное маневрирование очень конкретное, как только обнаружите, что под атакой. Многие лётчики-истребители, имевшие много боевых вылетов, были сбиты, так как слишком поздно обнаруживали угрозу. В этой тренировочной миссии будут рассмотрены вопросы, что делать, если “бандит” у Вас на хвосте.

Первая вещь, которая необходима – создать проблемы маневрирования противнику. Просто направьте вектор подъёмной силы на “бандита”, вытягивая на него с максимальной перегрузкой на угловой скорости.

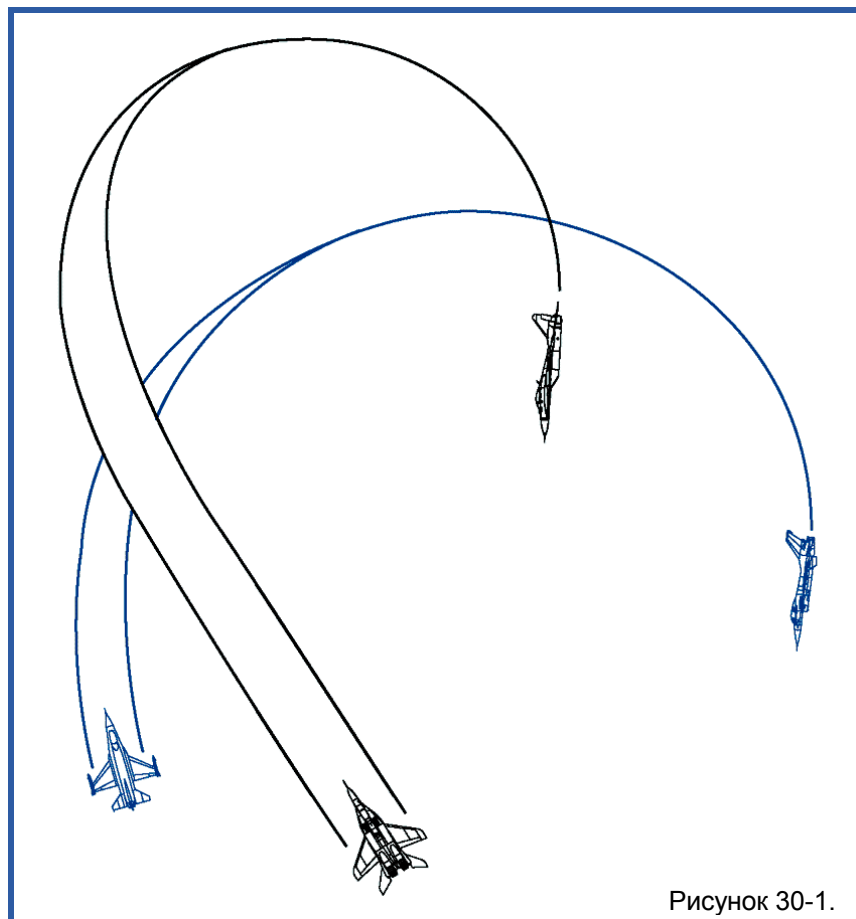


Рисунок 30-1.

Рисунок 30-1 показывает этот тип поворота, создающий проблемы для “бандита”. Обратите внимание на этом рисунке, как этот поворот изменяет угол аспекта и схождения, а также быстрое уменьшение расстояния. Этот тип поворота вынудит противника следовать за вами, и что важно в правильном маневрировании. В это время правильных и быстрых маневрований всегда есть шанс совершения им ошибок. Идея состоит в том, чтобы делать наилучшие ходы, что вынудит “бандита” делать такие же хорошие манёвры нападения.

Результат хромой защиты – прозрение, наряду с внезапной смертью. Что может быть хуже? Как насчёт длинного долгого спуска на парашюте, чтобы обдумать свои изъяны. Если “бандит” Вас сбивает, заставьте его поработать над этим.

Так или иначе, главная часть защитного маневрирования – начальный поворот. На изображениях 30-2 представлены два вида поворотов, которые показаны на рисунке 30-1. Для создания наибольших проблем для маневрирования “бандиту”, Вы должны сильно вытягивать по вектору подъёмной силы в его направлении. Для этого используйте расширенное поле вида (**FOV**), захват взглядом (**Padlock**) и виртуальную кабину.



Рисунок 30-2.

Этот поворот должен быть выполнен на угловой скорости по причинам, рассмотренным выше. Напомню, что угловая скорость обеспечивает наибольшую скорость (темп) разворота и наименьший радиус. Радиус здесь наиболее важен, поскольку при малом радиусе можно заставить “бандита” проскочить мимо и вперёд от Вас.

В общем, теория защитного маневрирования **BFM** состоит в том, чтобы вытягивать на “бандита” по вектору подъёмной силы и с угловой скоростью. Всё просто если бы не исключения. Первое исключение – ракета. Если ракета в воздухе и направляется на Вас, первоочередная проблема – противодействие ей, а не истребителю. Вы не сможете выйти вне пределов её маневрирования, или заставить ракету промахнуться, если она в пределах радиуса поражения своей боеголовки. Когда ракета в воздухе Вы должны резко насколько возможно развернуться навстречу ей, так чтобы поместить её сбоку. Рисунок 30-3 показывает наилучшее положение при таком манёвре.

Вы можете видеть, что этот манёвр на линию 3/9 вынуждает ракету следовать за Вами по наибольшему пути, теряя энергию. Энергия влияет на возможность маневрирования ракеты, и чем она более маневренна, тем более опасна.

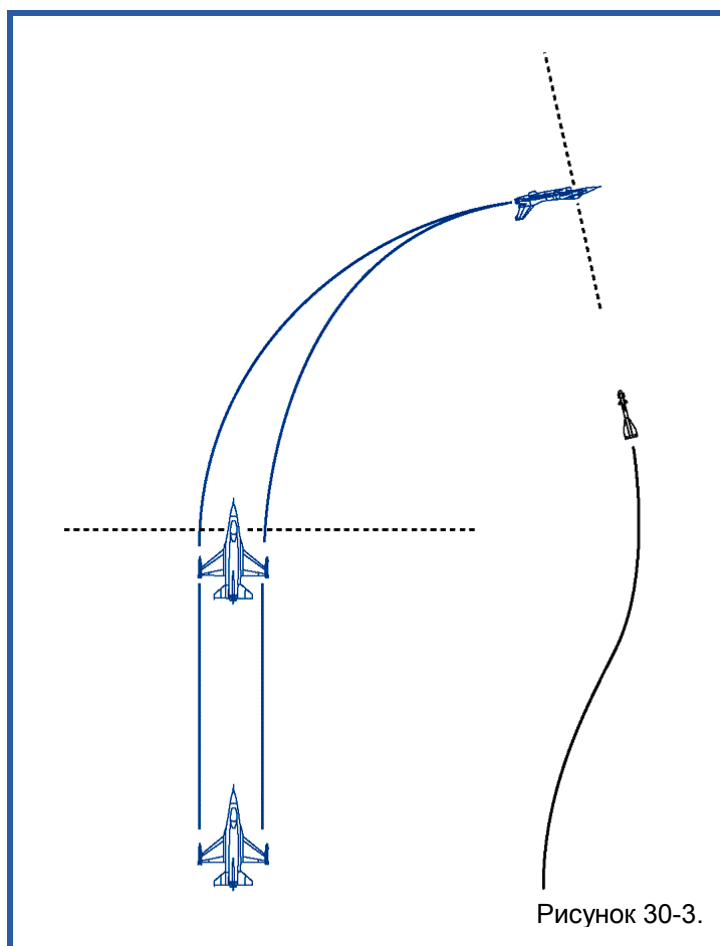


Рисунок 30-3.

Второе исключение – авиапушка. Если Вы в диапазоне применения его пушки и Ваш **ЛА** движется к носовой части “бандита” при его преследовании, забудьте пока что читали до этого. Когда он готов взять Вас на прицел, нужна уловка. Уловка заключается в том, чтобы отвести самолёт от него. Вытягивание прямо на бандита помещает Ваш **ЛА** прямо перед его пушками, дальше – стоп. Более подробно о защите против авиапушек будет рассмотрено позже.



Краткий обзор миссии.

В этой миссии Вы будите практиковаться в манёврах защиты от “бандита”, который у Вас сзади (“позиция 6 часов”).

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 5,000 футов **MSL**.

РУД: боевая мощность.

Конфигурация: 6 **AIM-9S**.

Описание миссии.

Эта миссия начинается с преимуществом противника, который находится прямо у Вас на хвосте и с такой же скоростью. Мы обсудим процедуры основного защитного маневрирования наряду с шагами противодействия ракетам и авиапушкам.

Сделайте следующие шаги для выполнения защитного манёвра, прежде чем он успеет запустить ракету или открыть огонь из авиапушек.

1. Загрузите миссию “**30 Defensive BFM**” из “**Tactical Engagement**”.
2. Включите вид захвата взглядом (**Padlock**) нажатием клавиши **[4]** или виртуальную кабину
3. (**[3]**) чтобы получить вид на противника.
4. Резко развернитесь под углом 90°.
5. Одновременно с поворотом с максимальной перегрузкой и на полном форсаже отстреливайте ловушки и отражатели, нажимая **[Z]** и **[X]**.
6. Поместите вектор подъёмной силы прямо на “бандита”.
7. Отслеживайте скорость, которая должна быть в пределах между 330-440 узлов. Если скорость падает ниже 400 узлов, держите форсаж и слегка уменьшите перегрузки так чтобы оставаться в этих скоростных пределах.
8. При повороте проанализируйте, что Вы видите. Если “бандит” перемещается по направлению к Вашему носу **ЛА**, и уменьшается угол схождения и аспекта – работа правильная. Оставайтесь в угловой скорости и продолжайте вытягивать. Если “бандит” продолжает перемещаться к носовой части **ЛА**, вы входите во встречное маневрирование **BFM**.
9. Если бандит остаётся у Вас на хвосте, проверьте скорость, так как можете идти слишком быстро. В этом случае выпускайте тормозные щитки нажатием на **[B]** и уберите их обратно при достижении скорости 440 узлов. Если не идёте слишком быстро, то приготовьтесь защищаться от пушек.

Защита от авиапушек.

Когда Вы достаточно близко от бандита и можете различить крылья – Вы в диапазоне применения авиапушек. Вдобавок если он при этом в пределах 45° от носа Вашего **ЛА**, который движется к нему, приготовьтесь защищаться от пушек. Не забывайте, что пушка все-аспектное (всеракурсное) оружие и не позволяйте “бандиту” оставаться на хвосте.

Выполните следующие шаги для защиты от авиапушек:

1. Поверните, по меньшей мере, под углом 90° и с максимальной перегрузкой и выйдите из плоскости движения “бандита”.



Поворот и вытягивание в плоскости движения "бандита".

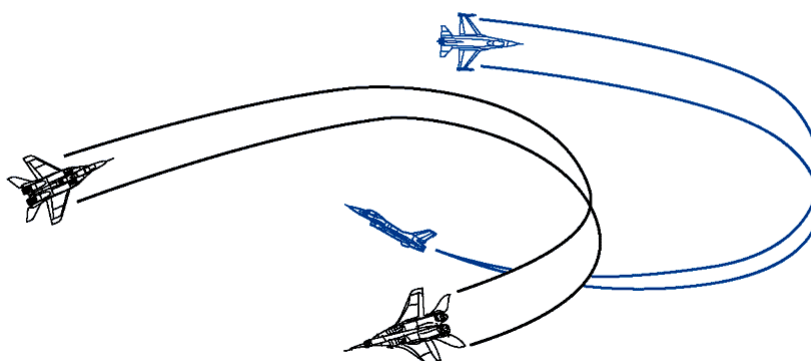


Рисунок 30-4.

2. Сбросьте тягу до холостых оборотов и выпустите тормозные закрылки, чтобы быстро замедлиться и вынудить бандита пролететь вперёд.
3. Держитесь в этом положении 3-5 секунд. Затем делайте другой поворот и замедление. Бандит при этом будет корректировать свою позицию, для того чтобы оставаться сзади.
4. Продолжайте эти уловки и манёвры до падения скорости до 150 узлов.
5. Затем врубите форсаж и направьте самолёт прямо вверх. Рисунок 30-5 показывает этот манёвр. Большинство самолётов противника не имеют такого соотношения мощности и веса как в Фальконе и не будут способны следовать этим манёврам. Будьте осторожны и не набирайте круто высоту. Вы должны с перегрузками сделать крутую петлю обратно по направлению к "бандиту". Не делайте крутой набор высоты, иначе может получить ракету в хвост. Это не панацея, но процедуры работают, если выполнены должным образом.

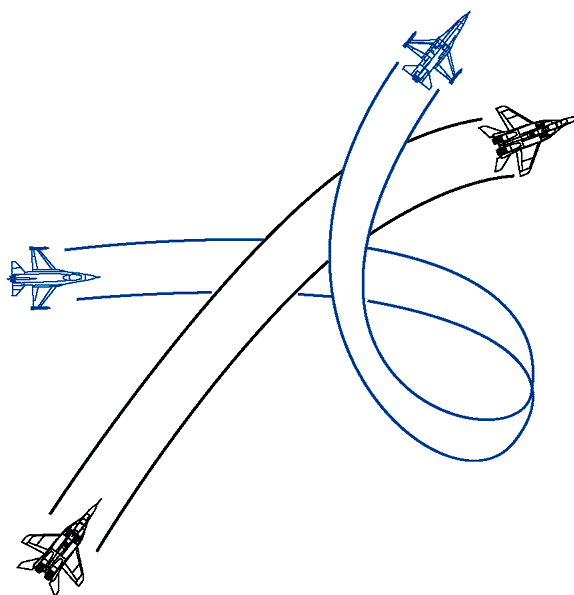


Рисунок 30-5.

Защита от ракет.

Когда ракета идёт в Вашу сторону, у Вас нет выбора. Прекратите, что делали перед этим и немедленно реагируйте на неё.

Выполните следующие шаги для защиты от ракет:

1. Резко насколько возможно и с максимальным **G** развернитесь навстречу ей, так чтобы поместить её сбоку (на линию 3/9).
2. Сбросьте ловушки и отражатели, нажимая **Z** и **X**.
3. Включите контейнер постановки активных помех, нажав **J**.



4. Отметьте ракету и держите её на этой позиции 3/9. Если не сможете её приметить, держите вражеский самолёт сбоку, в поле зрения, используя расширенный **FOV**, захват взглядом и виртуальную кабину.
5. После установки ракеты или пуштившего её самолёта в позиции линии 3/9, делайте серию пульсирующих манёвров вверх и вниз в вертикальном плане как показано на рисунке 30-6. Эти пульсации по лучу могут привести к большим погрешностям по дистанции ракеты. Суть в том, чтобы сделать ошибки по расстоянию большими, чем радиус поражения ракеты.

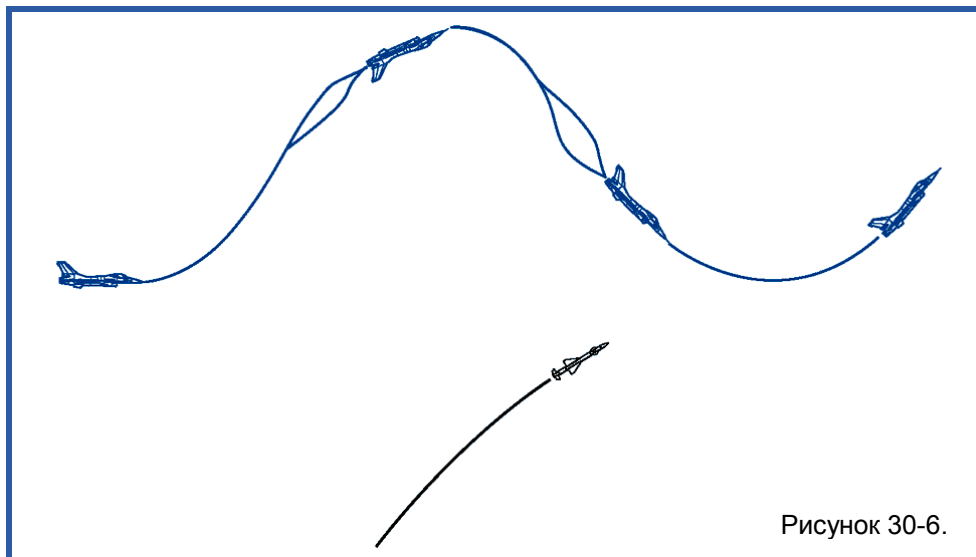


Рисунок 30-6.

И опять, это не панацея, но думаю, она даст лучший шанс выживания в подобных случаях.

МИССИЯ 31: ВСТРЕЧНЫЕ БОЕВЫЕ МАНЁВРЫ.

Встречные манёвры наиболее сложные и требуют большего маневрирования, чем манёвры нападения и защиты. При встречном приближении к вражескому истребителю имеются несколько сценариев, чем при скучном выборе маневрирования защиты, где или резко повернуть к “бандиту”, или умереть. Даже если Вы на хвосте у “бандита”, Ваш выбор ограничен контролем управления **ЛА** для следования за ним и стрельбой по возможности. На встречных курсах с вражеским истребителем у Вас есть выбор отойти, остаться, остаться и попытаться сбить врага. Фактически Вы должны решить вступать ли с ним в бой. Много времени и энергии будет потрачено при входе в бой с противником прямо по курсу. Энергия необходимо для маневрирования, а время может быть обращено против Вас, если третий “бандит” вступит в бой. Если много времени потрачено на победу с одним истребителем, то можно не увидеть другой и проиграть бой. Имеет смысл отойти от боя, и так делают многие, попытаться сбить врага.

Выбор.

Поскольку “бандит” приближается прямо по курсу, сконцентрируйтесь на быстрейшем окончании боя насколько возможно. Помните, что враг думает также, держа путь прямо на Вас. При приближении стреляйте ракетами, если возможно и не забывайте про авиапушку. В большинстве встречных проходах Вы будите жертвовать **BFM**, стреляя из пушки, так что не желательно всё время выравниваться по прицелу. Стоит попробовать открыть огонь на встречных курсах, даже если хотите выйти из ближнего боя.

Напомню, что “бандит” может выравниваться для нападения на Вас. Даже если не так, выстрелы могут быть опасными из-за вероятности столкновения. Ваш выбор при проходе может быть: направиться вверх по вертикали; Вы можете повернуть носовую часть **ЛА** вниз; Вы можете отвернуть по уровню (в горизонтальном полёте). Вы можете выбрать другие маневрирования подобно **Split-S**, однако они не являются оптимальными среди врагов.



Перед детальным разбором выборов, запомните аксиому, которую дал мне старый лётчик-истребитель **"Shooter" Summers**: Встречные бои не выигрываются. Это значит, что встречные бои требуют большого маневрирования и вероятность ошибки одного из игроков велика. Самая большая ошибка в течение встречных манёвров – **BFM** потеря из виду "бандита". Даже наилучший из манёвров **BFM** не будет хорош, если потеряете из виду врага. Это проблема существует в реальном **F-16**, но в **Falcon 4.0** режим захвата взглядом **Padlock** позволит не терять врага в ходе маневрирования. Главная опасность потери вида в игре – **GLOC** (**Gravity-Induced Loss of Consciousness** – потеря сознания из-за перегрузок). Если потеря сознания включена в установках **Simulation**, Вы не должны тянуть слишком тяжело и долго. С другой стороны ошибки заключаются в недостаточных **G**, слабым управлением скоростью, вектором подъёмной силы и попытками маневрировать на **F-15 Eagle** против **F-16** (что особенно глупо).

Рассмотрим хороший выбор на встречных курсах.

Отсечение.

Наилучший способ получить носовую часть на "бандита" – начать повороты отсечения на него. Для выполнения этого манёвра, как только линейные размеры вида "бандита" начнут увеличиваться, делайте поворот с **8G** в его сторону с направлением носовой части Вашего **ЛА** **10°** ниже горизонта. Как узнать где увеличивается линейные размеры? Поясню на примере вида на встречный автомобиль идущий на автострате. Когда он далеко, он "стоит" на месте, по мере приближения, он увеличивается и начинает ускоряться мимо Вас. Разворачивайтесь к цели, когда она тоже начинает ускоряться.

При нижнем положении носовой части эффекты гравитации сохраняют Вашу скорость, и увеличит скорость поворота (не забывайте о радиальных перегрузках). Это простой довод. Так как **F-16** может делать всё в небе, большой первый поворот, направленный вниз насторожит "бандита". Потому что после его завершения можно получить угол на "бандита" и будет достаточно энергии для других поворотов. Недостатком манёвра отсечения является то, что он выполняется с высокими перегрузками, и Вы потеряете его на мгновение, когда он будет далеко сзади.

Рисунок 31-1 показывает этот манёвр.

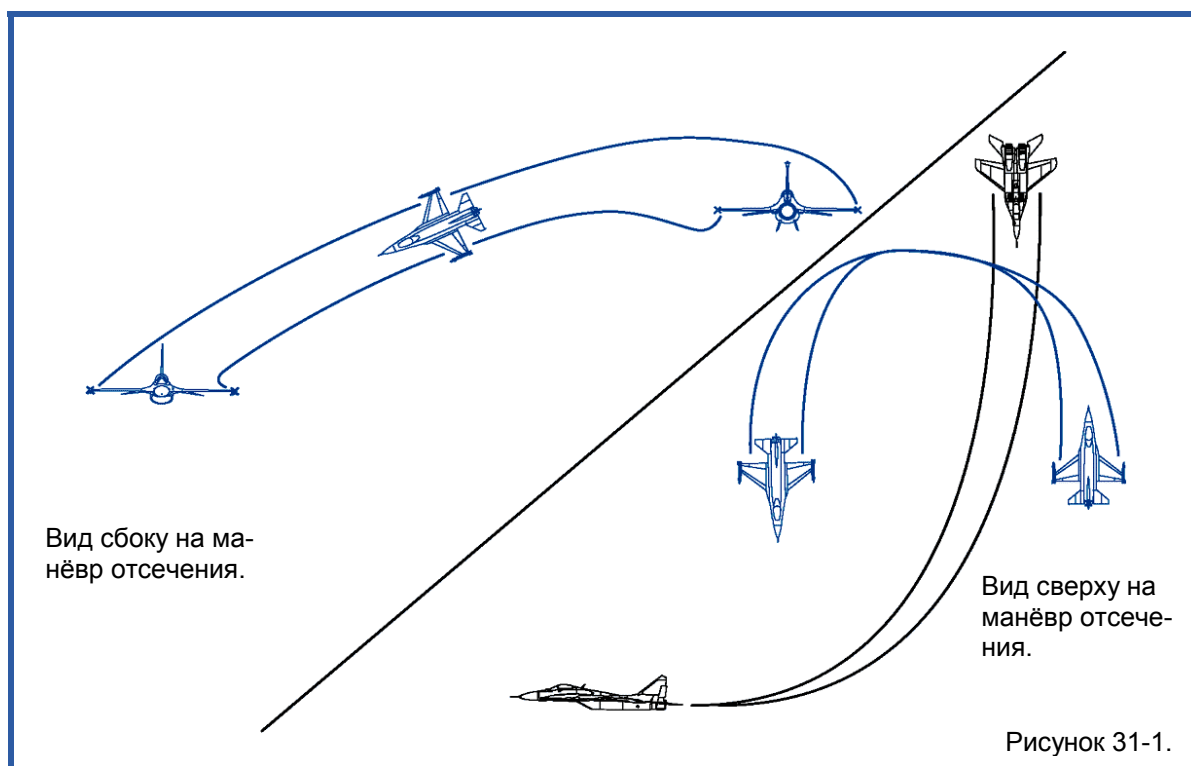


Рисунок 31-1.

Поворот по уровню.

Другой хороший выбор – это поворот по уровню по направлению к "бандиту". Он не позволит развернуть Вашу носовую часть также быстро как в манёврах отсечения, но при малых высотах он позволит Вам не упасть на землю. Будучи на малой высоте более безопасным он позволит ориентироваться по



горизонту. Поворот по уровню выполняется также как и поворот отсечения, но при вытягивании носа поперёк горизонта. Поскольку нет преимуществ из-за эффектов гравитации, поворот будет с большими потерями энергии.

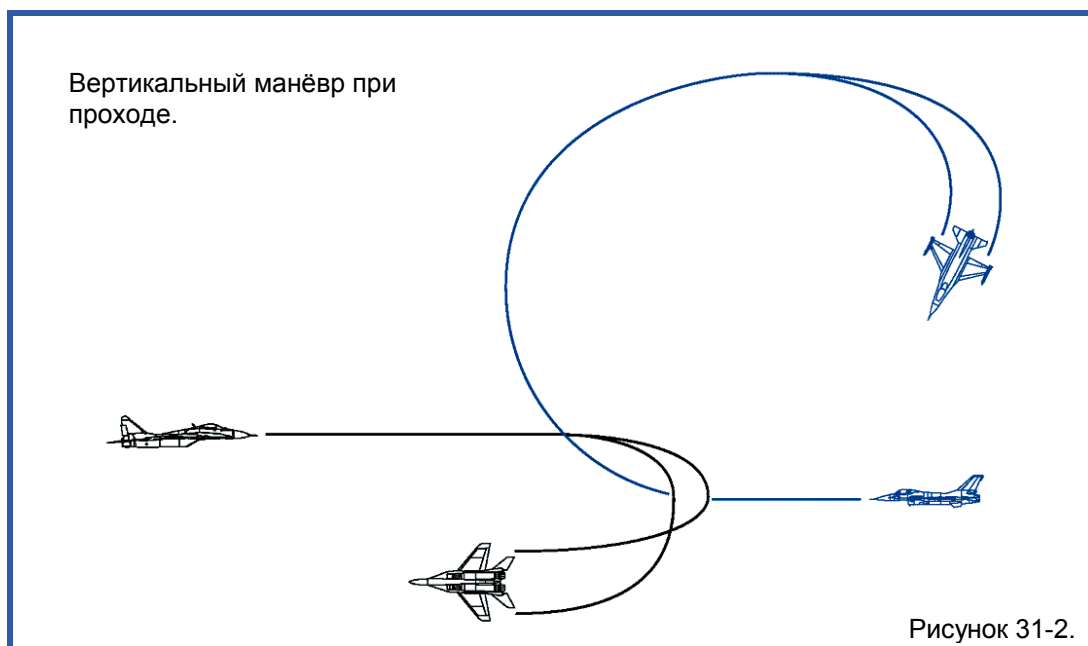
Вертикальный полёт.

Последнее маневрирование – вытягивать вертикально вверх. Это можно посоветовать только в специальных случаях. Вертикальный манёвр используется после противоборства на встречных направлениях и требует большого преимущества по энергии перед противником. В общих случаях не следует этого делать в первых манёврах. Доводы следующие:

- Ваш противник получит на Вас углы при медленных поворотах;
- Вы подставитесь под ракеты с наведением по **IR** как хорошая цель на фоне неба.
- Очень трудно лететь свечкой с начальной энергией, такой же, как у “бандита”.

(Примечание переводчика – получить угол на Вас – значит поместить Ваш **ЛА** под углом схождения, когда Вы движется по направлению пушечного прицела противника).

Если решили сделать вертикальный подъём на первом проходе, то где и как делать его? Как только пройдёте “бандита”, начинайте вытягивать с крыльями по уровню при скорости 550 узлов. Это не угловая скорость, но это не главное. Поскольку Вы начинаете вытягивать вверх с перегрузками **7G** начнёте “кровоточить из всех Ваших частей как пот из свиньи” (сленг, потеря скорости с вибрацией). Рисунок 31-2 показывает этот манёвр и насколько много можно получить преимуществ по высоте.



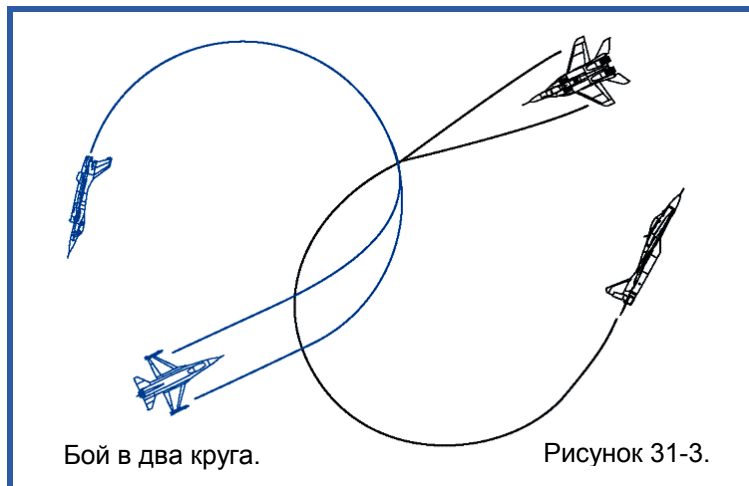
Поскольку Вы в вертикальном маневрировании можете поместить “бандита” в пируэте по вектору подъёмной силы. После этого вытягивать вниз. Если он Вас увидит, он будет вытягивать вверх на Вас. В этой точке, когда нос **ЛА** начнёт опускаться, начинайте упреждающий поворот. При этом противопоставьте свой поворот его повороту. После этого вытягивайте в повороте уровня по вектору подъёмной силы на “бандита”. В другом случае продолжается вертикальная борьба. Не ждите увеличения скорости до 550 узлов, чтобы подняться вверх. При прохождении “бандита” на скорости 300 узлов поднимайтесь. Если Вы задержитесь с вытягиванием вверх, “бандит” получит углы на Вас. Как только окажитесь в вертикальном полёте повторите пируэт и вытягивание вниз. Если “бандит” больше не вытягивает носовую часть **ЛА** на Вас, значит, у него нет энергии, и вы побеждаете в поединке. Вы может развернуться сверху и сделать его.

Обычно вертикальное противоборство используется в третий раз при проходе “бандита” после использования одного из двух выборов рассмотренных ранее. Если он достаточно замедлился, то можно приступать к вертикальному маневрированию. Как узнать, что бандит замедлился? Он не может быстро поворачивать своей носовой частью **ЛА**. Помните, что если Вы решили идти в вертикали, Вы



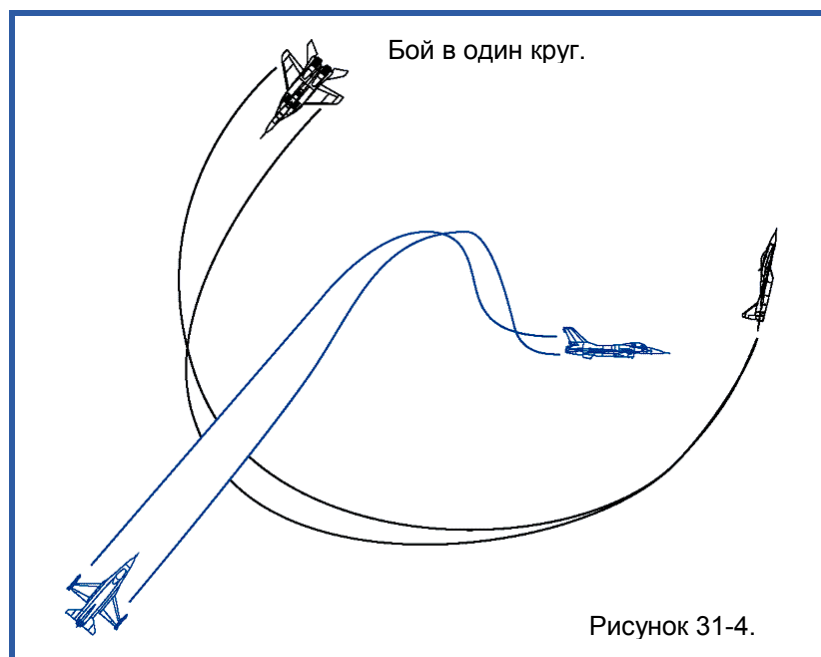
начинаете вытягивать с крыльями по уровню, затем поворот для поиска “бандита” и вытягивание на него. Не входите в наклонные манёвры, иначе подставитесь ему. Один старый лётчик-истребитель сказал после Вьетнама: “Ты встретишь много классных парней в вертикалях”. Эта истина остаётся справедливой и сегодня.

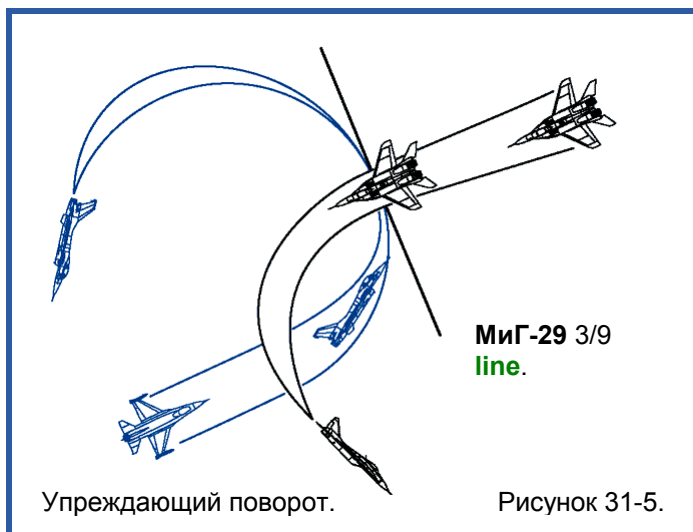
Одно и двух круговые поединки (прокручивающиеся ножницы).



Эти выборы проходов, которые были рассмотрены, могут привести к одно или двухкруговому бою. Если оба истребителя начинают упреждающие повороты (одновременно), то бой будет похож на круги, как показано на рисунке 31-3.

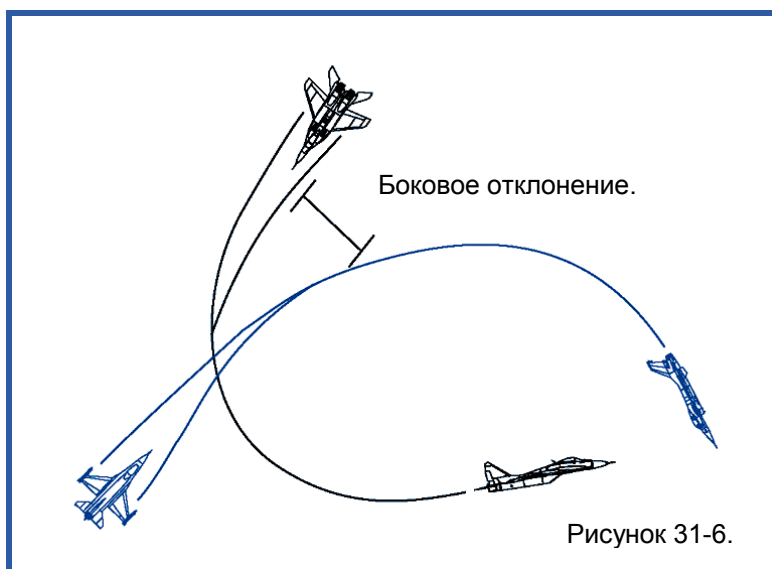
Если один пилот отворачивает, борьба будет идти с одним кругом, как показано на рисунке 31-4.





Имейте в виду, что Вы или противник может ввязаться в борьбу с одним или двумя кругами. Пилоты Фальконов должны знать характеристики обоих этих боёв. Большинство встречных проходов приводят к двойным кругам. Причина этого прямая. Обычно истребители делают упреждающие повороты на встречу друг к другу в попытке уменьшить угол схождения. Упреждающий поворот – это поворот в то место где был “бандит”, как показано на рисунке 31-5.

Если Вы отворачиваете от “бандита” и начинаете поздно поворот, Вы не используете пространство для поворота, а предоставляете это ему, тем самым подставляясь. Рисунок 31-6 иллюстрирует это.



Повороты с кругами имеют преимущество для самолётов с высокой скоростью поворота и с всеракурсными **IR** ракетами: Вы можете достаточно быстро получить “бандита” на носовую часть **ЛА**. А бой с одним кругом более напряжённый для выстрелов тепловыми ракетами после прохода. Это принципиальный довод такого боя. Если Вы вступили в бой без всеракурсных тепловых ракет против противника, оснащенного этими ракетами, попытайтесь обмануть его ракеты, делая один круг. В другом случае имеет смысл делать один круг при энергии гораздо ниже, чем у противника.

Напоследок об одно и двух круговых боях. После начала поворота не отменяйте его (если решили на два круга, а “бандит” отворачивает от Вас, держите поворот). Вы уступите слишком много углов, передував совершать поворот.

Краткий обзор миссии.

В этой миссии будите практиковаться во встречном маневрировании **BFM** против **СУ-27**.

Начальные условия.

Скорость: 400 узлов.

Высота: 15,000 футов **MSL**.

РУД: боевая мощность.



Конфигурация: 6 AIM-9S.

Описание миссии.

Эта миссия начинается с позиции на встречных курсах. После начала миссии **СУ-27** сблизится с Вами и вступит в бой. В этой миссии Вы можете попрактиковаться во встречной стрельбе из авиапушки или по выбору маневрирования, которые были рассмотрены. Оптимальным манёвром является отсечение.

Для выполнения этой процедуры выполните следующие:

1. Загрузите миссию **“31 Head-On BFM”** из **“Tactical Engagement”**.
2. Проверьте, Ваша скорость должна быть 400-450 узлов.
3. Используйте режим радар **TWS**.
4. Как только он будет увеличиваться в линейных размерах круто развернитесь под углом в 120° и с максимальной перегрузкой по направлению к “бандиту”, как показано на рисунке 31-7.
5. Поместите нос под углом ниже 10° ниже горизонта и дайте полный форсаж. Будьте осторожны, не позволяйте скорости достичь 440 узлов, в противном случае выключайте форсаж немедленно.
6. Держите “бандита” по вектору подъёмной силы и оставайтесь на угловой скорости (330 –450 узлов).

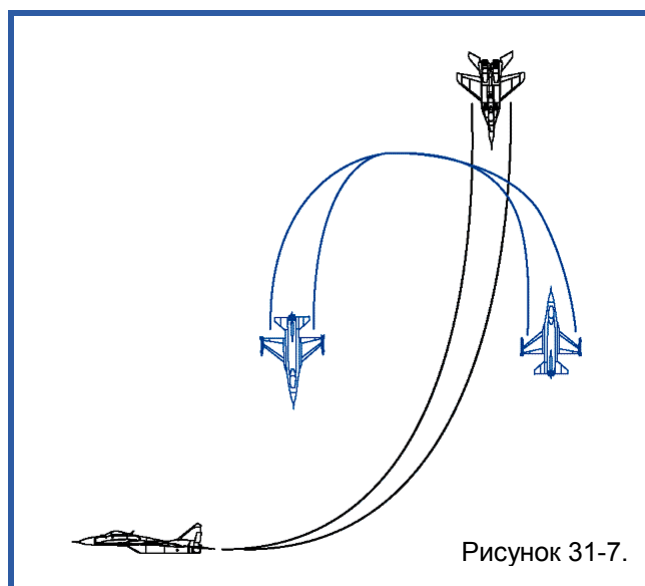


Рисунок 31-7.

7. Переключите радар в вертикальное сканирование и возьмите цель в замок, если возможно.
8. В любое время, когда ракета в радиусе поражения стреляйте.
9. Не забывайте, что когда “бандит” на носу, он тоже может выстрелить по Вам.

Успех во встречных поединках требует тренировки, так что будьте терпеливы. Пилот, который делает меньше ошибок, выигрывает бой. Две самые большие ошибки, которые делают в таких боях – упускают скорость и не стреляют когда есть шанс.

ЧАСТЬ 2: РАЗДЕЛЫ.



ГЛАВА 9: СРАЗУ В БОЙ (INSTANT ACTION).

ГЛАВА 10: БЛИЖНИЙ БОЙ (DOGFIGHT).

ГЛАВА 11: РЕДАКТОР МИССИЙ (TACTICAL ENGAGEMENT).

ГЛАВА 12: КАМПАНИЯ.

ГЛАВА 13: ЖУРНАЛ (LOG-BOOK).

ГЛАВА 14: ЗАПИСЬ (ACMI).

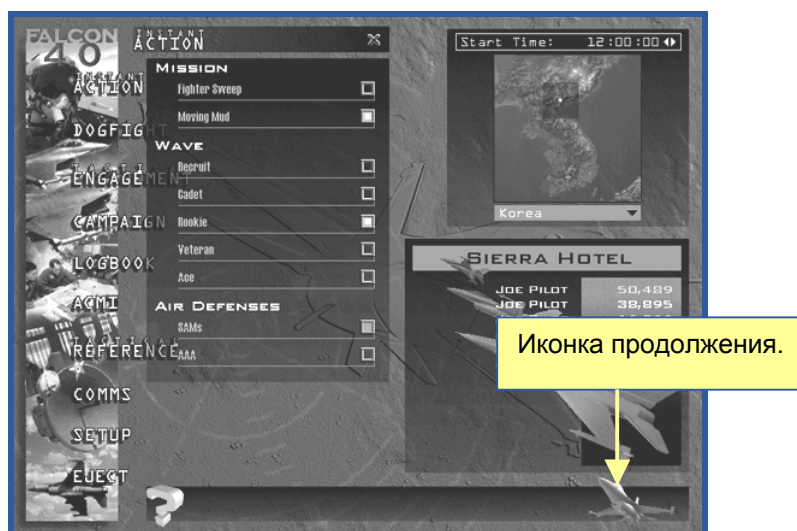
ГЛАВА 15: СПРАВОЧНИК (TACTICAL REFERENCE).

ГЛАВА 16: УСТАНОВКИ (SETUP).



9. ГЛАВА СРАЗУ В БОЙ (INSTANT ACTION).

Instant Action (Сразу в бой) - раздел, где можно сразу оказаться в полёте и в боевой обстановке. Для того чтобы войти сразу в бой кликните по отметке меню **Instant Action** в левой части экрана. **Instant Action** имеет 3 секции: “**Options area**” (область выбора), “**Map**” (карта) и “**Sierra Hotel**” (*примечание переводчика: лётный сленг – “доска почёта”*). После выбора щёлкните по иконке полёта.



ОПЦИИ INSTANT ACTION.

Options area (область выбора) имеет три раздела для соответствующих выборов. Вы также можете использовать установки опций главного меню для настройки игры.

Миссии (Mission).

Выбор миссии – это, прежде всего выбор между миссиями воздух-воздух и миссиями атак по наземным целям. При выборе “**Fighter Sweep**” (зачистка от самолётов) у Вас будет возможность уничтожить большое количество воздушных угроз. Выбор “**Moving Mud**” для атак по многим наземным целям. При этом выбор миссии отразится на загрузке оружия для Вашего **F-16**.

Выбор уровня трудности (Wave).

Выбор из “**Recruit**” (новичок), “**Cadet**” (курсант), “**Rookie**” (рядовой лётчик), “**Veteran**” (ветеран) или “**Ace**” (ас) - это выбор различного уровня трудности (сложности) врага. Чем выше уровень трудности, тем более умным, быстрым и опасным будет враг. Эти опции, как для воздушных, так и для наземных угроз. При выборе более малого уровня сложности Вы столкнётесь с большим количеством транспортных самолётов и с меньшим количеством истребителей, при выборе более трудного уровня будет соответственно меньше слегка вооружённых транспортников и больше истребителей.



Противовоздушная оборона (Air Defenses).

Как в большинстве нормальных стран, будет противовоздушная оборона против Вас, это - **SAM** ("Surface-to-Air Missiles" – ракеты класса воздух-воздух) and **AAA** ("Anti-Aircraft Artillery" – зенитная артиллерия).

Карта.

Вы можете выбрать любой район действий на Корейском полуострове для **Instant Action**. Кликните по серому квадрату и тяните куда-нибудь в пределах карты. Это поместит Ваш **F-16** в соответствующее положение на карте для начала боя. Вы также можете установить время начала, кликнув по часам и используя иконки стрелок. Можете изменить время для дня или ночи.

ОКОНЧАНИЕ ВАШЕЙ МИССИИ.

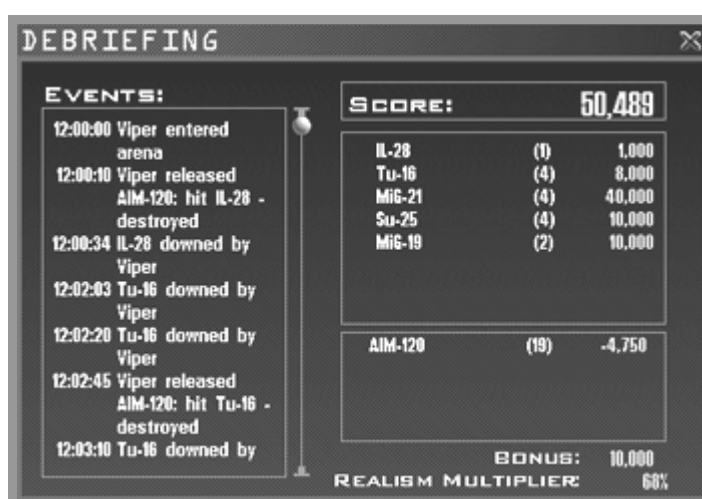
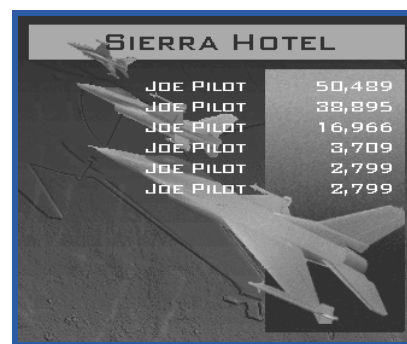
Вы летаете в **Instant Action** до тех пор, пока не Вас собьют, не решите сделать посадку, катапультироваться или выйти. Враги неустанны и бесконечны. Если Вас собьют, действие **Instant Action** автоматически закончится. Также, в любое время можно выйти из **Instant Action**, нажав **Esc**.

После выхода окажитесь в главном экране **Instant Action**. В случае удачи и с достаточным количеством очков Ваше имя будет добавлено в список "лучших из лучших" - **Sierra Hotel**.

Будет показано и окно **Debriefing** (разбора полёта). Список событий отражает применение всего Вашего оружия и оружия врага. Также будет примечание по времени, когда Ваш самолёт разбился.

Рядом со списком событий – список счёта. Счёт определяется количеством сбитых самолётов и уничтоженных наземных целей и зависит от установок реализма.

Очки вычитаются из Вашего счета в случае израсходования впустую оружия (исключая применение авиапушки). Так чем больше промахов от ракет и бомб, тем ниже будет счёт, а в плохой миссии он может даже достигать отрицательных значений. В верхнем правом боксе – все уничтоженные цели, в нижнем боксе – израсходованное оружие.





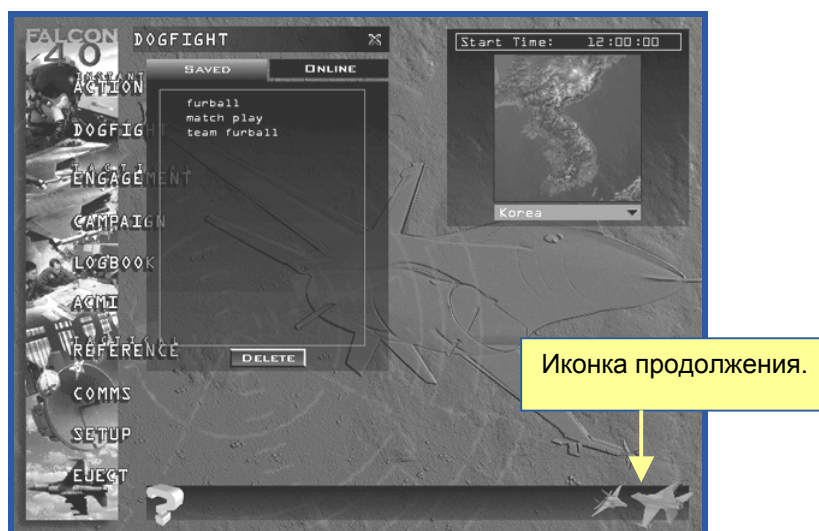
10. ГЛАВА БЛИЖНИЙ БОЙ (DOGFIGHT).

Раздел **"Dogfight"** обеспечит воздушный ближний бой против других самолётов в составе до четырёх команд в различных комбинациях, как реальных игроков, так и с управлением по компьютеру (**"AI"**). Войдите в раздел **"Dogfight"** кликнув по отметке меню в левой части экрана.

НАЧАЛО DOGFIGHT.

1. Если играете одиночно, кликните по меню **"Saved"**.
2. Кликните по одной из нижних установок **Dogfight**: **"Furball"**, **"Match Play"**, **"Team Furball"** или выберите предварительно созданную установку.
3. Для продолжения кликните по иконке передачи в правом нижнем углу.

Если хотите играть в мультиигре, посмотрите **Справочник по связи** для большей информации.



РЕЖИМЫ "DOGFIGHT".

Для ближнего боя имеются три режима: **Furball** (ближний бой с противниками), **Team Furball** (ближний бой между командами) и **Match Play** (согласованная игра). В каждой из них показываются все команды и участвующие самолёты. Каждая иконка самолёта идентифицирована с названием полёта и в нижней строчке - номером и типом **ЛА**. Кликнув по символу **"+"** добавляем **"Pilots callsign"** и **"Ace Factor"**.

Furball

В **Furball** Вы против всех. Ваш счёт регистрируется на Ваш номер от количества сбитых противников. Вы получаете очки (**"Point"**) при каждом сбитом самолёте и теряете очки, когда Ваш самолёт врывается в землю и при катапультировании. В установках **Furball** есть ползунок с очками, необходимыми для победы. Как только любой игрок набирает необходимое количество очков, он объявляется победителем. Если ползунок установлен далеко вправо, то **Furball** заканчивается с выходом всех участников.

При начале **Furball** все самолёты начинают со стартовых местоположений. В случае если Вас собьют или Вы катапультируетесь, Вы снова возвращаетесь в режим ближнего боя (**Dogfight**) и помещаетесь



вблизи места действий и с новой загрузкой оружия. Это будет происходить до тех пор пока не наберёте нужного количества очков или не нажмёте **Esc**, а затем **E**.

Как только любой пилот, включая с управлением по **AI**, достигает необходимого количества очков, **Furball** заканчивается и игра возвращается к экрану **Dogfight**. Список событий опишет все действия наряду со счётом. Счета будут по всем пилотам от количества сбитых самолётов и собственных “смертей”.

Установки **Furball**.

Для добавления пилота с управлением по **AI** в **Furball** кликните по иконке добавления самолёта, которая откроет бокс диалога добавления полётов “**Add Flight**”. Выберите тип самолёта (**aircraft**), уровень мастерства пилота (**Skill**) и маркировку (схему окраски) (**Markings**). Вы также можете добавить пилота, кликнув правой кнопкой мыши по области бокса списка “**Pilots**” и во всплывающем меню можно выбрать эти же установки. Вы можете правым кликом изменить тип самолёта, щёлкнув прямо по нему. Обратите внимание, что только один самолёт может быть в каждом полёте.



Вы также можете удалить этот самолёт, кликнув прямо по нему или по иконке “+” рядом с изображением самолёта и кликнув в развернувшимся меню на “**Delete**”. (Примечание переводчика, удаление работает только при наличии двух самолётов, при этом, кликать нужно только по верхней иконке).

Вы можете изменить также цветовую окраску самолёта. Кликните по иконку самолёта, а затем по одной из цветовых схем справа. Вы можете выбрать из: **Crimson** (тёмно-красный), **Shark** (акула), **USA** и **Tiger** (Тигр). Данные схемы не имеют значения в игре в смысле разделения на команды.

Team Furball

В **Team Furball** Вы играете в команде, где Ваша цель - набрать очки, при этом команда побеждает при достижении совокупного счёта определённого количества очков, устанавливаемым ползунком. Другими словами, та команда побеждает, которая наберёт нужное количество очков. При ползунке в крайнем правом положении игра заканчивается при выходе всех игроков. Вы и Ваша команда получаете очки (“**Point**”) при каждом сбитом самолёте и теряете очки, когда Ваш самолёт врывается в землю и при катапультировании. Вдобавок Ваша команда теряет очки, в случае, если Вы сойдёте своего.

Когда вы начинаете игру **Team Furball**, Вы и Ваши товарищи стартуют в одном секторе. В случае если Вас собьют и после катапультирования, Вы восстанавливаетесь также как и в **Furball**.

При достижении командой нужного количества очков игра заканчивается и возвращается к экрану **Dogfight**. Затем, Вы увидите список счёта, включая список по команде.

Match Play

Ближний бой **Match Play** состоит из одного и более боёв, которые начинаются с одинаковых условий. Когда Вы начинаете играть в **Match Play**, Вы и Ваши товарищи начинают бой в том же самом секторе. Для выигрыша Вашей команде нужно набрать количество очков, указанных ползунком. В крайнем правом положении ползунка игра не закончится, пока все участники не выйдут из неё.

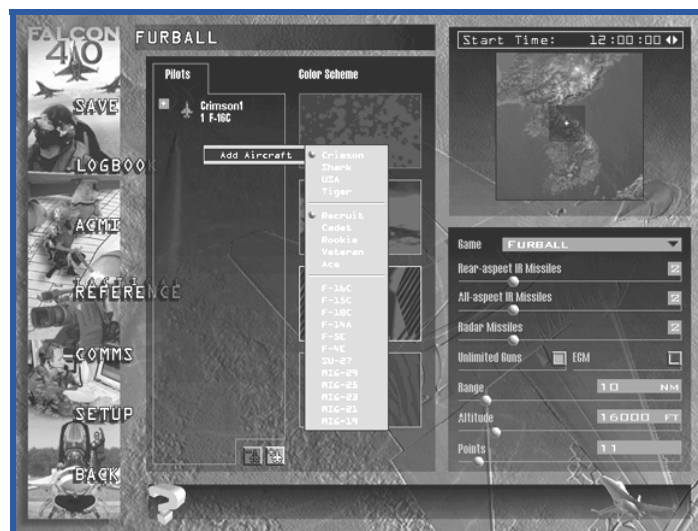


Всякий раз, когда одна команда сбивает все самолёты других команд, они восстанавливаются в стартовой позиции с загрузкой оружия для нового боя. Если Вас собьют в середине боя, Вы не сможете снова войти в него, пока он не закончится и не начнётся новый. После начала ближнего боя **Match Play** никакие новые пилоты не могут присоединиться в отличие от **Team Furball** и **Furball**. Если Вы выйдете из симуляции, то больше не сможете к ней присоединиться.

После конца игры все возвращаются к экрану **Dogfight** и списку событий.

Установки **Match Play** и **Team Furball**.

Как в **Team Furball**, так и в **Match Play** с левой стороны экран разделён на четыре сектора, каждый сектор представляет свою команду с определённым стартовым местоположением. Кликните на кнопку **Join** для присоединения к выбранной команде. Также можно кликнуть правой кнопкой мышки на сектор команды и во всплывающем меню нажать ту же кнопку **Join**. Кликните на иконку **+** рядом с изображением самолёта Вашего полёта для вызова позывного для полёта и фактора аса. Позывной для полёта может отличаться от Вашего личного позывного.

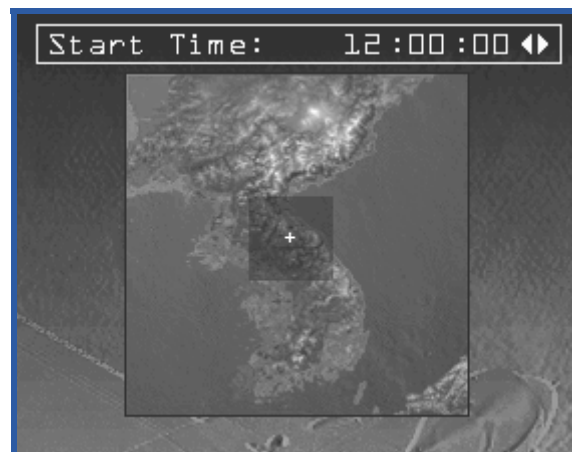


Если Вы хотите добавить самолёты с управлением по **AI** как участников своей команды, так и для других команд кликните по иконке добавления самолёта, которая откроет бокс диалога **Add Flight**. Там можно добавить и выбрать тип самолёта, позывной и уровень мастерства пилота. Можно, также добавить по выбору самолёт и уровень мастерства правым кликом по соответствующему сектору. (Примечание переводчика, в последнем случае позывной пилота или пилотов меняется автоматически, а при ручном выборе в случае совпадения позывного со старым, последний то же меняется). Можно также изменить тип самолёта, кликнув правой кнопкой прямо по иконке самолёта или **+**.

Для удаления пилота кликните по иконке **+** (она заменится на **-**) и выберите из появившегося списка пилотов (по уровню мастерства) лётчика для удаления.

Карта.

Используйте область карты для выбора района боя. Просто кликните по серому квадрату и тяните по желанию в пределах карты. Можно также выбрать время начала боя, кликнув на часы, минуты или секунды поля часов с последующей корректировкой по времени иконками стрелок.





Опции Dogfight.

Выбор этих опций сконфигурирует игру **Dogfight**. После начала игры эти опции будут не доступны.



Game

Выбор типа игры **Dogfight: Furball** (ближний бой с противниками), **Team Furball** (ближний бой между командами) и **Match Play** (согласованная игра).

Rear-Aspect IR Missiles

Выбор количества ракет с управлением по тепловым отпечаткам (инфракрасному (IR) излучению) заднеракурсного захвата типа **AIM-9P Sidewinder**.

All-Aspect IR Missiles

Выбор количества ракет с управлением по IR всеракурсного захвата типа **AIM-9M Sidewinder**.

Radar Missiles

Выбор количества ракет с управлением по активному радару типа **AIM-120 AMRAAM**.

Unlimited Guns

Неограниченный боекомплект для авиапушки. В противном случае у Вас будет только 510 патронов для "Вулкана" **M61A1** и с соответствующими ограничениями по боекомплекту для других самолётов.

ECM

Выберите **ECM**, что обеспечит всех контейнером постановки помех.

Range

Ползунок дальности определяет насколько далеко каждая группа (команда) самолётов от стартового положения. Истребители стартуют с направлением к этой точке. Выбор от 5 до 60 миль.

Altitude

Ползунок высоты определяет стартовую высоту для **Dogfight**. Изменять её можно от 2,000 до 60,000 футов.

Points

Ползунок очков определяет необходимое их количество для победы. Выбор между 1 и неограниченным количеством.

Сохранение установок.

Как только создали игру **Dogfight**, её можно сохранить, щёлкнув по отметке **"Save"** меню в левой части экрана. В боксе диалога **"Save"** в нижней строке нужно указать новое имя для сохранения.

Запуск.

Для запуска игры кликните по иконке полёта в правой нижней части экрана.



ВЫХОД ИЗ DOGFIGHT.

Для выхода из игры нажмите **Esc**, затем **E** (выбор “**End Mission**”). При игре **Match Play**, после выхода Вы не сможете вернуться в бой.

ЗАПИСЬ ФИЛЬМА.

В течение Вы можете включить запись фильма нажатием на **F**. После окончания его можно посмотреть через **ACMI**.



11. ГЛАВА РЕДАКТОР МИССИЙ (TACTICAL ENGAGEMENT).

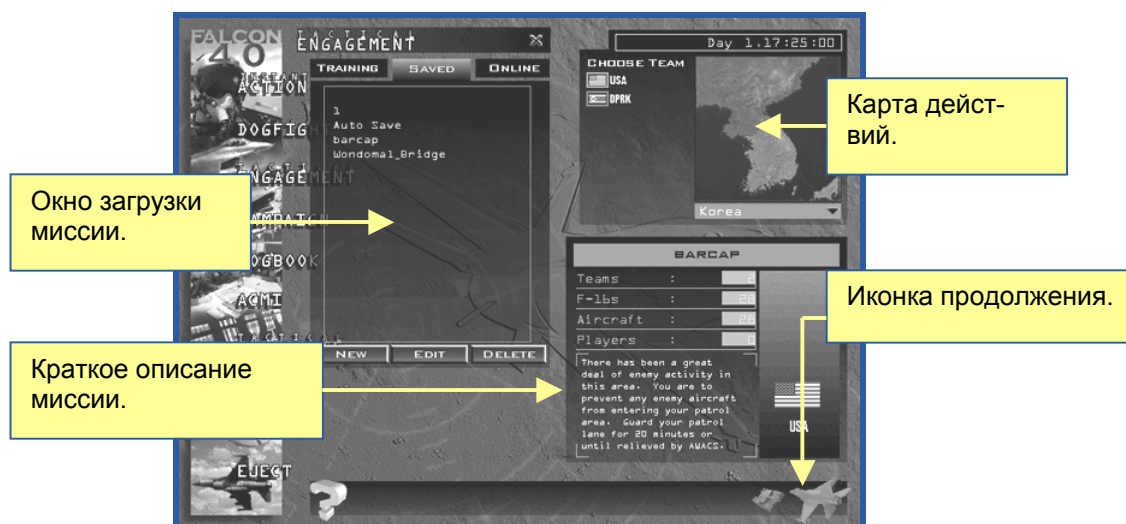
Термином “**Tactical engagement**” (Тактические действия) персонал Воздушных Сил называют запланированное столкновение с врагом. После создания актуальных миссий этот персонал использует схожие инструменты с *Falcon 4.0*.

Эта глава описывает редактор “**Tactical engagement**” или как создавать миссии приближенные к действующим процедурам. Этот редактор позволит делать как простые миссии для проверки работы, так и сложные мини-кампании, вовлекающие многие нации в вооружённое противостояние.

Помните, Вы всегда можете кликнуть по иконке помощи внизу экрана для информации по “**Tactical engagement**”.

ОТКРЫТИЕ ЭКРАНА.

Редактор **Tactical engagement** позволяет летать в обучающих миссиях, создавать новые или присоединять существующие. При открытии экрана он делится на три области:



Load Mission Загрузка миссии. Позволяет выбрать миссию, в которой хотели бы слетать, редактировать или присоединиться в **online**. Вы можете выбрать обучающую (тренирующую) миссию, новую или сохранённую миссию. В этой главе будет показано, как создавать новые и редактировать существующие миссии под строкой “**Saved**”. (Примечание: для большей информации по гостевому присоединению в **online** смотрите **Справочник по связи**).

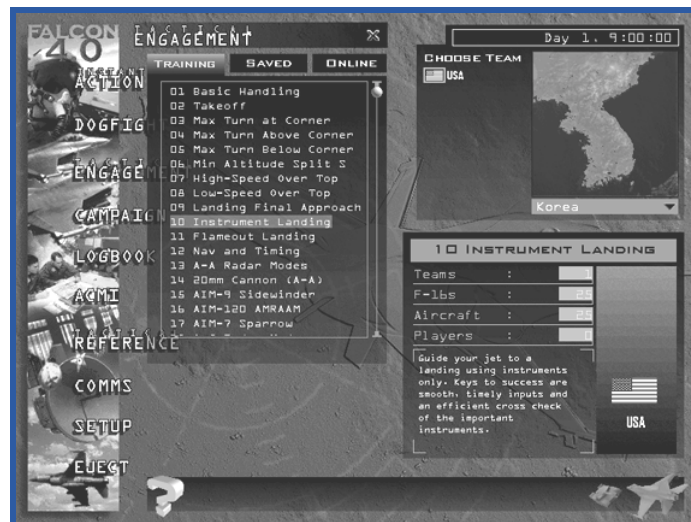
Theater Map Карта театра военных действий. Появляется только после того, как выбрали миссию. Карта показывает баланс сил в выбранной миссии. Каждая сторона, вовлечённая в бой, представлена своим цветом. Список этих сторон представлен слева от карты театра военных действий. При создании новых столкновений (миссий) по карте выбирают, где Ваша команда хотела бы присоединиться к действиям.

Mission Description Описание миссии. Появляется после её выбора. Этот краткий обзор даёт общие сведения.



ТРЕНИРОВОЧНЫЕ МИССИИ.

В разделе **“Tactical engagement” Falcon 4.0** есть 31 тренировочная миссия (**Часть 1: Обучающие миссии**) разработанные инструктором-пилотом Питером **“Boomer”** Боннани. Для загрузки миссии просто выберите под строкой **“Training”** ту миссию, в которой хотели бы слетать. После этого в правом нижнем углу появится окно краткого описания. После клика по иконке продолжения войдете в окно описания миссии (**“Mission Schedule”**). Для большей информации смотрите **Главу 1: Учимся летать**.



ИГРА В МИССИЯХ “TACTICAL ENGAGEMENT”.

Большинство фэнов как создают миссии, так и играют в них. Если Вы играете в миссиях **Tactical Engagement** а не редактируете или создаёте их, дальнейшее описание Вам не нужно.

При входе в миссии Вы можете образовывать и планировать пакеты в миссиях также как и наземные единицы, но вы не сможете добавить новые юниты в эскадрильи и тянуть юниты на новые дислокации. Вдобавок, команды или условия победы могут быть отредактированы только при создании миссии.

Вы также можете обратить внимание на многие схожие моменты при планировании кампаний. В кампаниях штаб неустанно планирует от сценариев, чтобы определить наиболее важные цели, отдавая задачи всем самолётам и наземным юнитам в Вашей команде. В тактических действиях Вы сами будете планировать, так же как и летать. (Фактически, человек, делающий миссию, может составить её из нескольких запланированных миссий с постановками задач). В **Tactical Engagement** Вы можете летать на любом **F-16**, плюс, если не видите ничего, что Вам нравится, можете планировать новую миссию от доступных самолётов. Наконец в кампании, где не имеется никакого конкретного списка победных условий, победа сильно зависит от поражения вражеских целей, и бои будут вестись для достижения специфических военных задач. В миссиях **Tactical Engagement** эти условия чётко отражены в достижении успеха в выполнении военных задач, которым назначена определённая ценность.

ЗАГРУЗКА МИССИЙ “TACTICAL ENGAGEMENT”.

Загрузка миссий **Tactical Engagement** состоит из нескольких кликов, и Вы уже как новый участник в мини-кампании или вылете. Для выполнения этого выполните следующие шаги:

1. Кликните по отметке **“Tactical Engagement”** в главном меню.
2. После открытия окна, кликните по строке **“Saved”**.
3. Кликните по имени файла миссии, в которой Вы бы хотели летать.

С правой стороны экрана будет карта военных действий и краткое описание миссии. Кликните по команде, в которой Вы бы хотели летать (под строкой **Choose Team**) и затем на краткое описание внизу. После этого кликните по иконке продолжения в правом нижнем углу экрана.



Окно описания миссии (“**Mission Schedule**”).



Иконка полёта.

Появится окно описания миссии (“**Mission Schedule**”). Кликните по миссии, в которой хотели бы летать, в списке “**Missions**” (примечание переводчика: можно после этого выбрать свой номер в звене, кликнув по иконке самолёта), затем просмотреть “**Flight Plan**” и “**Briefing**” (кликнув по иконкам внизу экрана, примечание переводчика). И, наконец, щелкнув по иконке полёта в правом нижнем углу, можно взлетать!

Если Вы задержитесь с входом, просматривая “**Briefing**” или загрузку и забыли остановить часы, полёт может начаться без Вас. Даже в этом случае Вы можете войти в миссию, кликнув по иконке полёта. *Falcon 4.0* впустит Вас в миссию за исключением случаев, если полёт не достиг последней точки перед целью (так называемая **IP** точка – “**Initial Point**”).

БЫСТРОЕ СОЗДАНИЕ ПРОСТОЙ МИССИИ.

Самый быстрый путь создания миссий в “**Tactical engagement**” – это принятие большего числа установок по умолчанию. Здесь рассмотрим ПРИМЕР, как сделать простую миссию “воздух-земля” включая вражеский перехват вблизи точки цели.

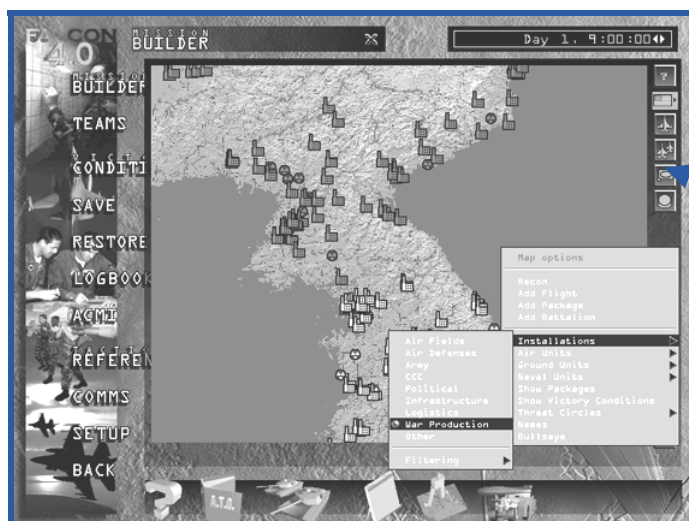
1. Выберете “**Tactical engagement**” из главного меню.
2. Кликните по табличке “**Saved**” и затем – по “**New**”.



Добавление наземного удара.

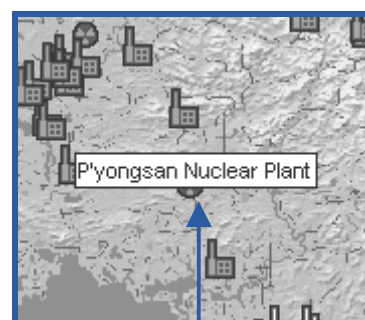
При начале нового боевого тактического действия компьютер зачисляет Вас за стороной **USA**.

1. Правым кликом по карте выбираем установку “**Installations**” + “**War Production**” (Военное Производство). Кликните по карте для закрытия всплывающего меню. Теперь Вы видите, все доступные объекты для поражения!



Иконка кнопки добавления пакета "Add Package".

2. Изменять масштаб можно кликнув на кнопки "+" или "-" в правой нижней части экрана. Перемещать карту можно, щелкнув по ней и потянув мышкой.
3. Кликните по иконке кнопки добавления пакета "Add Package" в правой части экрана.
4. Кликните по иконке ядерного завода "P'yongsan", которая на карте выглядит как символ .



Для того чтобы найти этот завод, просто подведите курсор к отметке и подождите, пока не появится всплывающая табличка "P'yongsan Nuclear Plant". После этого кликните по ней, и должно появиться окно "Add Package".

5. Установите время взлёта в боксе "Take off", кликнув по изображению замка, при этом он должен закрыться и изменить цвет на зелёный.
6. Кликните по кнопке "New" и должно появиться окно "Add Flight" (добавить полёт (звено)).





- Посмотрите на установки, которые *Falcon 4.0* автоматически выставляет по умолчанию. Проверьте, тип самолёта должен быть в строке **"Aircraft"** - **"F-16C"**, а тип миссии (**"Roll"**) - **"Strike"** (Удар). Кликните по **"Ok"** для закрытия окна **"Add Flight"**.

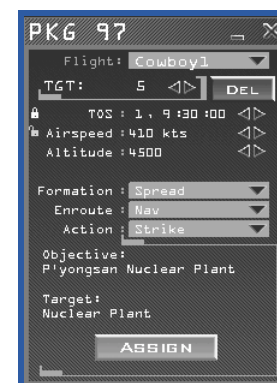
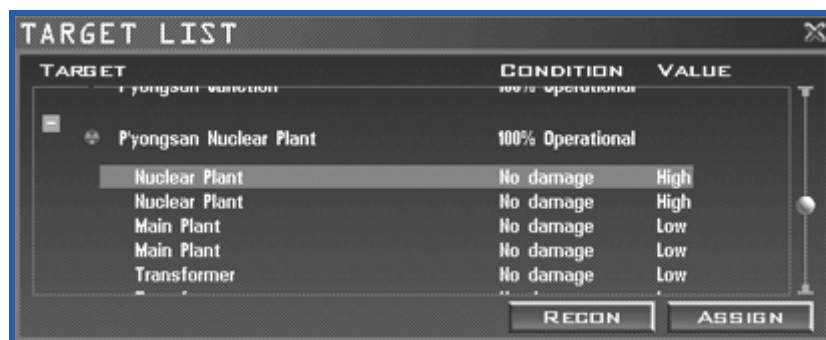
Компьютер автоматически выставит точки и план маршрута до цели на карте.

- Кликните по **"Ok"** окна **"Add Package"**.
- Кликните по иконке **"Flight Plan"** внизу экрана.



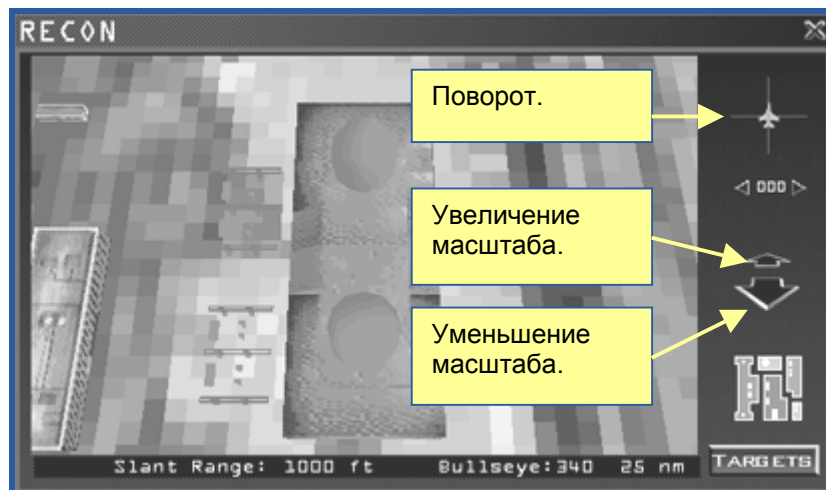
- Прокрутите по циклу точки, кликая по правой стрелке рядом с **"STPT"** (**Steerpoint** - точка) до появления метки **"TGT"** (**Target** - цель). Кликните по кнопке **"Assign"** (Назначить).
- После этого должно появиться окно списка цели **"Target List"**. Просмотрите все цели около этой точки. Разверните список целей по ядерному заводу, кликнув по иконке **"+**" (она изменится на **"-"**). Из этого списка выберите специфическую цель, которую хотели бы уничтожить (название должно подсветиться зелёным цветом).

Окно **"Add Flight"**.

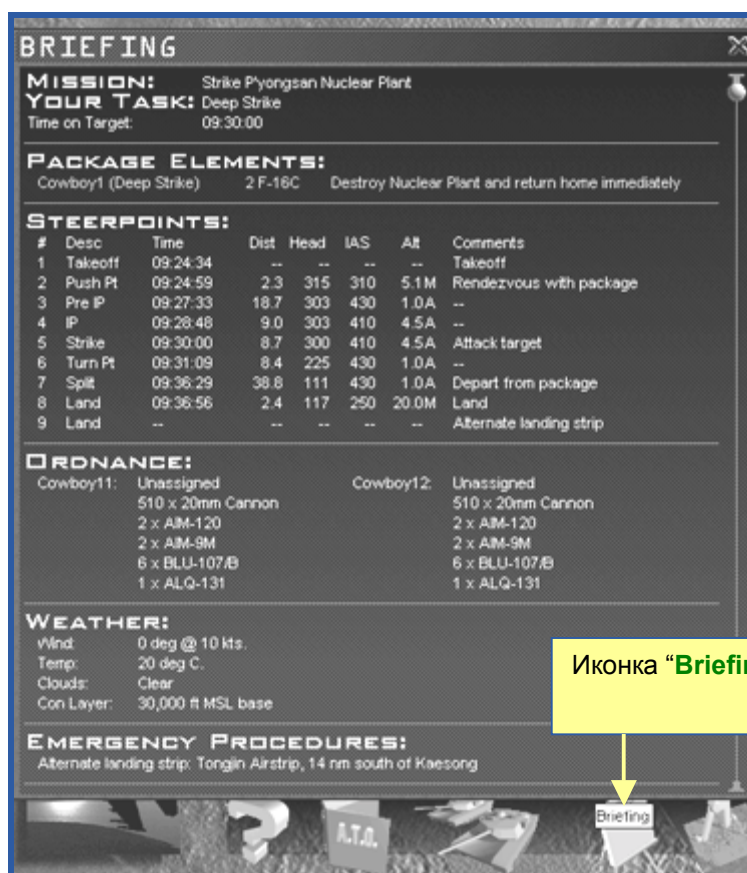




12. Кликните по кнопке “**Recon**” (Разведка) и чёрно-белое изображение со спутника появится в новом окне (“**Recon**”). Закрыйте это окно, кликнув в левом верхнем углу на символ “X”.



13. Кликните по “**Assign**” окна списка “**Target List**” тем самым, закрыв его.
14. Проверьте, выбранная цель должна быть в окне “**Flight Plan**” (в нижней строчке, после слова “**Target**”, прим. переводчика). Затем закройте это окно.
15. Щёлкните по иконке “**Briefing**” внизу экрана. Список в этом окне автоматически заполнится после выбора точки и цели. Просмотрите список, чтобы увидеть цель и вооружение (“**Ordinance**”) напарника. Вооружение автоматически будет сконфигурировано. После чтения списка закройте это окно.



16. Если кнопка “**Add Package**” с левой части экрана остаётся подсвеченной зелёным светом, щёлкните по ней снова, чтобы деактивировать её.



Добавление перехвата.

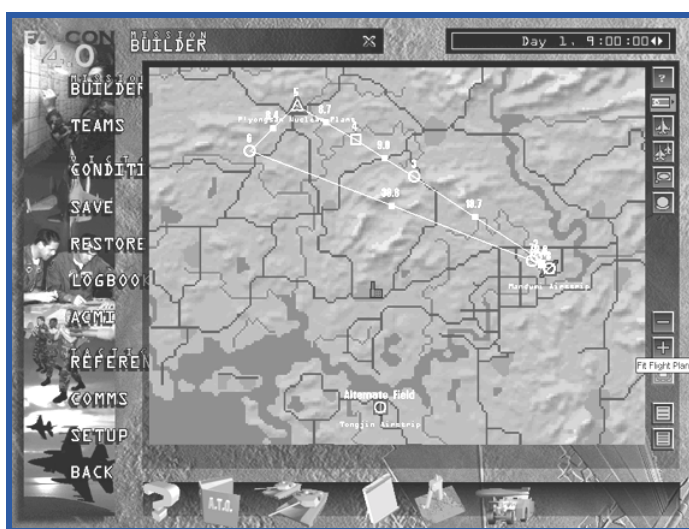
Эта стимулирующая миссия будет более интересной, если появятся два **МиГа** барражирующие на Вас сверху. Для добавления перехвата в новом ударном вылете выполните следующие шаги:

1. Кликните по кнопке **"Flit Flight Plan"** в правой части экрана.
2. Правым кликом на этой карте плана выберите **"Air Units"** + **"Fighter"** в всплывающем меню.
3. Кликните по полю минут часов сверху экрана, а затем на правую стрелку для приращения времени. Появившаяся иконка Вашего **F-16** начнёт перемещаться вдоль маршрута. Держите приращение времени, до тех пор, пока она не будет на середине пути между Вашей базой и целью.

Примечание переводчика: эта процедура будет выполняться при точном соответствии показаний часов взлёта в окне **"Add Package"** и часамверху экрана. Обычно соответствие по умолчанию устанавливается при показаниях времени вылета 9.00. При выборе другого времени, часы сверху экрана надо подстроить, сверив с показаниями вылета точки 1 окна **"Flight Plan"**, замок которой должен быть подсвечен зелёным светом и закрыт. Обратите внимание, что время подлёта до других точек **"TOS"** в этом окне автоматически высчитывается с установкой скорости на маршруте в пределах 320-450 узлов.

Сейчас добавляем вражеские самолёты для перехвата.

4. Измените команду, кликнув по кнопке **"Team Selector"** (изображение флага) в правом верху экрана. По умолчанию там будет американский флаг. Кликните по кнопке и измените его на флаг **КНДР**.



Иконка **"Team Selector"**. Выбор команды (флага).

Иконка окна **"Flight Plan"**.

5. Включите метки карты правым кликом с последующим выбором **"Names"**.
6. Увеличьте масштаб карты, до тех пор, пока метка **"Cowboy1"** не будет читаться.
7. Кликните по иконке **"Add Flight"** – добавить полёт (изображение одного самолёта). Затем, кликните на место, где должны они появиться (на изображение Вашего **F-16** на маршруте).



8. Во всплывшем окне выбираем тип самолёта (**МиГ-29**) из развёрнутого вниз списка.



9. Проверяем, что Роль **“Role”** – перехват **“Intercept”**. Проверяем, для перехвата будет указана цель – Ваш полёт **“Target”** – **“Cowboy1”**.



Не каждый тип самолёта пригоден для этой задачи. Если Вы выбрали в списке **СУ-25**, перехват (**“Intercept”**) будет недоступен.

10. Кликните на кнопку **“Ok”** окна **“Add Flight”** тем самым, закрыв его.
11. Кликните по иконке окна **“Flight Plan”**. (Этот план уже будет для выбранного полёта противника, допустим **“Spirit 1”**, прим. переводчика). Прокручиваем точки до появления **“TGT”**. Проверяем, что задача для них в этой точке – перехват, а название цели – Ваш полёт **“Target: Cowboy 1”**. Затем закрываем это окно, кликнув по **“X”**, в правом верхнем углу окна.

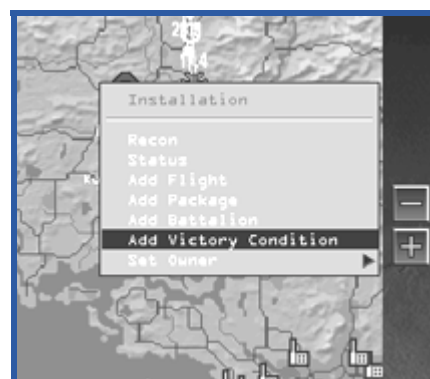


Цель на карте для МиГ-29 – Ваш полёт **“Cowboy 1”**.

Условия победы.

Теперь настало время добавить условия победы. Установите, что нужно сделать команде для победы.

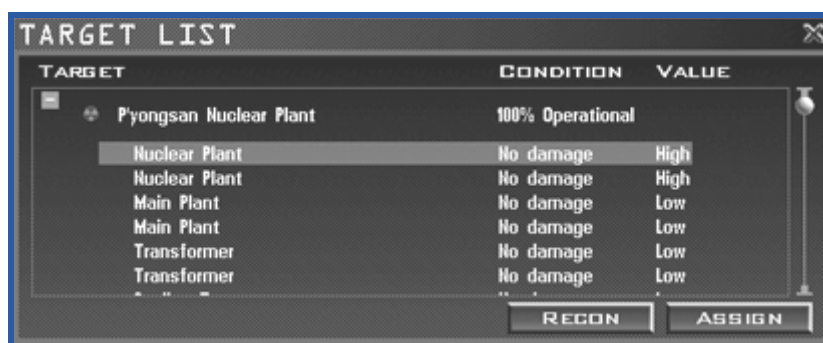
1. В левой части экрана кликните по **“Victory Conditions”**.
2. Увеличьте масштаб карты до максимального, кликая на **“+”**, и потяните мышкой её так, чтобы цель (**“P’youngsan Nuclear Plant”**) была в центре.
3. Правым кликом щёлкните по иконке ядерного завода. Выбираем из выпадающего меню **“Add Victory Condition”** (добавить условия победы). Условия победы должны быть в появившемся нижнем окне **“Victory Conditions”**.



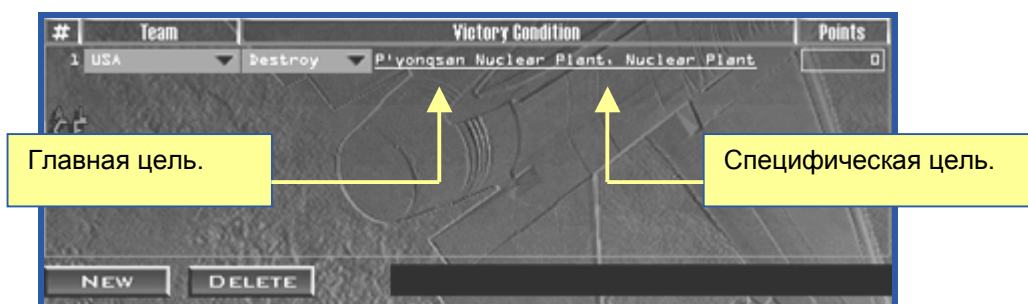
4. Проверьте, что условия победы назначены для Вашей команды (**USA**), если нет, то тогда измените команду в развёрнутом вниз списке.



5. Условия победы автоматически конфигурируются для уничтожения ("**Destroy**") или ущерба ("**Degrade**"). Выберите "**Destroy**" из развёрнутого вниз списка. Внизу должно появиться окно списка цели ("**Target List**"). Щёлкните по иконке "+" для разворачивания списка. Кликните по реактору ядерного завода, который Вы назначили ранее. Он должен быть подсвечен зелёным светом. (Примечание переводчика, наименование ядерного реактора тоже "**Nuclear Plant**").



6. Кликните по кнопке "**Assign**", тем самым, закрыв окно списка цели ("**Target List**"). В окне условий победы "**Victory Conditions**" должна появиться эта специфическая цель, ранее выбранная из списка цели.



7. Правым кликом по карте выберете из всплывающего меню строку "**Show Victory Condition**". Появится синий (по цвету Вашей команды) ромб вокруг иконки цели и текст с условиями победы. Верхняя строчка – цель, в нижней строчке должно быть: "**Victory Condition**".

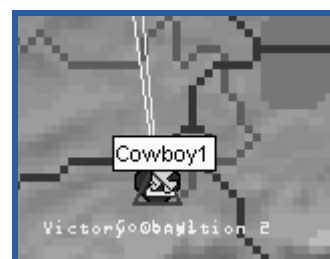




8. Теперь надо присвоить количество очков успеху поражения цели. Кликните по полю **"Points"**, измените **"0"** на **"1000"** и затем нажмите **Enter**.

TEAMS		POINTS
	USA	1000
	DPRK	0

9. Теперь выставим условия победы для другой команды. Кликните по кнопке **"New"** для создания новых условий.
10. Измените команду на Северную Корею.
11. Кликните по строке **"Assign"** напротив **"DPRK"**. Переместите курсор на иконку Вашего синего **F-16**. Всплывёт табличка с позывным Вашего полёта, если подержать курсор там. Щёлкнув по нему, добавляем в окно **"Victory Conditions"** Ваш полёт как цель для другой команды.



12. Проверяем, что цель миссии и условие победы – **"Intercept"** (перехват) и рядом – название Вашего полёта.

#	Team	Victory Condition	Points
1	USA	Destroy P'yongsan Nuclear Plant, Nuclear Plant	1000
2	DPRK	Intercept Cowboy1 1	1000

Название команды.

Цель.

Здесь проставляем число очков.

NEW DELETE

13. Устанавливаем минимальное число сбитых самолётов для завершения миссии перехвата равное 1.
14. Поставьте число очков для победы равное 1000 и затем нажмите **Enter**.
15. Кликните по полю **"Points for Victory"** вверху окна **"Victory Conditions"** и выберете требуемое количество очков для победы каждой команде. В нашем случае устанавливаем 1000.
16. В подсвеченной строке **"Mission Type"** устанавливаем тип миссии **"Sortie"** (вылет), но не **"Engagement"** (столкновение).
17. Меняем время вылета на **1,8:57:00** (день 1, 8:57).
18. Устанавливаем ограничение по времени вылета **"Time Limit"** на **"1,12:00:00"**.
19. Отведите показания часов в **"Tactical Engagement"** назад к **1,8:57:00**. В противном случае миссия может начаться без Вас во время загрузки.



MISSION TYPE	
SORTIE	
START TIME	1, 8:57:00 <>
TIME LIMIT	1, 12:00:00 <>

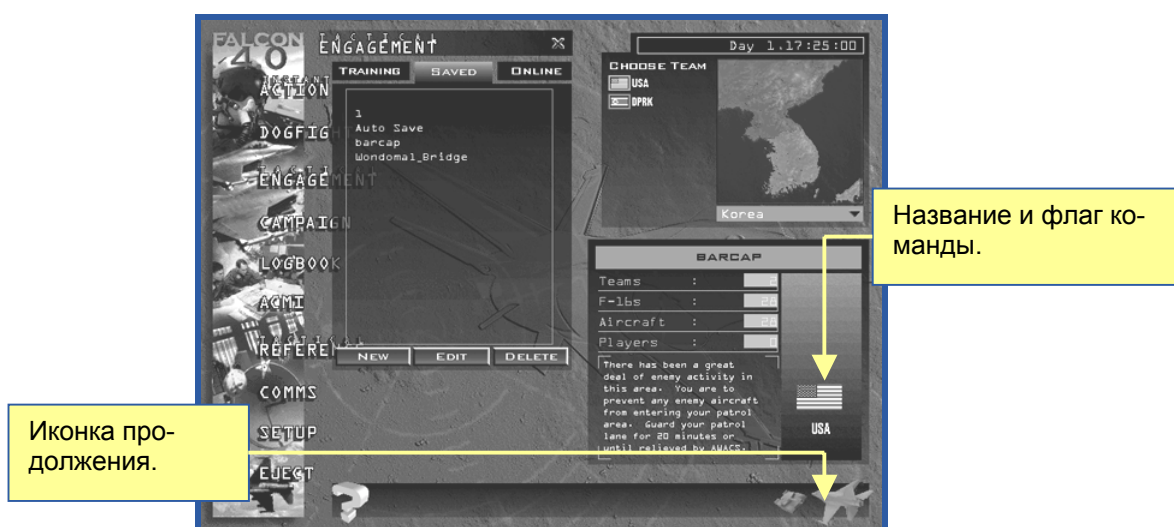
20. Для сохранения новой миссии **“Tactical Engagement”** кликните по **“Save”** в левой части экрана. В открывшемся боксе диалога **“Save Engagement”** в нижней табличке пишем название для новой миссии и кликаем по **“Save”** бокса.

Примечание переводчика: в локализованной **Windows** даже латинский текст будет с “турецким” акцентом, поэтому предпочтительней ставить просто цифру, а затем выйти из игры и файловым менеджером переименовать эту цифру в приемлемое название. В дальнейшем, ПРИ УПОМИНАНИИ ВО ВСЕХ ГЛАВАХ ЭТОГО ДОКУМЕНТА ПЕЧАТИ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ, это стоит иметь в виду!

Вы закончили свою первую тактическую миссию и сейчас самое время слетать в ней!

Загрузка миссии.

1. В левой части экрана кликните на **“Back”** для возврата и загрузки окна **“Tactical Engagement”**.
2. Кликните по табличке **“Save”**. Должно появиться название новой миссии. Кликните по нему.



3. Выберете команду (**USA**) на карте военных действий (под строкой **“Choose Team”** щёлкните по флагу).
4. Кликните по иконке продолжения в правом нижнем углу экрана.
5. Кликните по миссии, в которой хотели бы слетать в боксе **“Missions”** экрана списка миссий **“Mission Schedule”**.
6. В этом же боксе кликните по иконке самолёта, в котором хотели бы слетать. Верхняя иконка для командира звена, нижняя – для ведомого.
7. Кликая по иконке полёта, отправляемся на задание. Ожидайте **МиГ-29** ищущих Вас на подходе к ядерному заводу.

Обратите внимание, что летать можно только на **F-16**. Нельзя выбрать миссию перехвата с самолётами **МиГ-29**, но в случае использования для этих целей **F-16** можно слетать и в ней.



СОЗДАНИЕ МИНИ-КАМПАНИЙ TACTICAL ENGAGEMENT.

Редактор “**Tactical Engagement**” даёт Вам большую свободу создавать миссии, но вместе с тем и ответственность. Не будет никакого непрерывного планирования по ходу миссии и поэтому следует их планировать заранее, так чтобы, если Вы в одиночной игре, другие команды тоже были бы задействованы полностью. В противном случае может оказаться так, что, к примеру, для избежания жёсткой обороны следует просто подождать, пока вражеские самолёты не сделают посадку.

Также стоит отметить несколько вещей, которые нельзя делать в редакторе. Нельзя заставить лететь по специфическому маршруту, используя специфическую загрузку. Это значит, что система **ПВО** должна быть разносторонней и достаточной для охвата всех возможных подходов к назначенной Вами цели. Вы не сможете размещать системы **ADA** (“**Air Defense Artillery**” – Зенитная артиллерия) и транспортные средства индивидуально. Наземные единицы будут развёрнуты в своих батальонах согласно условиям ландшафта и задачам миссии. В заключение, Вы не сможете добавлять корабли, хотя самолёты и юниты военно-морских сил могут быть установлены на суше.

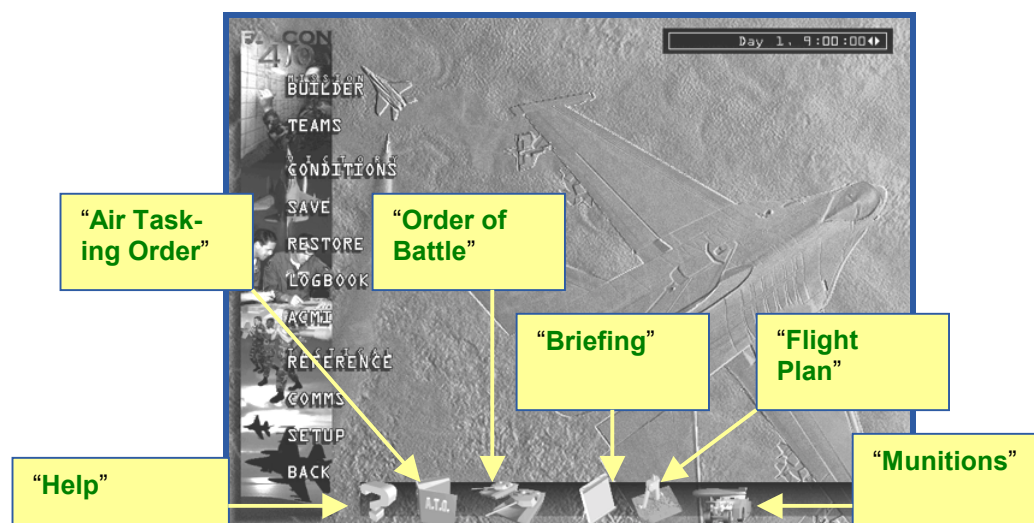
Терминология редактора “Tactical Engagement”.

Прежде чем редактировать, нужно усвоить термины редактора.

Flight	Полёт (звено). Группа от одного до четырёх самолётов.
Task/Role	Задача/роль. Специфическая задача или роль назначенная полёту.
Package	“Пакет”. Группа звеньев летящих по одному маршруту для выполнения специфической задачи. Удар по мосту является примером тактической задачи. Для выполнения этого, нужны полёты SEAD и эскорта. Эти полёты будут частью пакета.
Mission	Миссия. Общая цель пакету.
Sortie	Вылет. Одиночная миссия от взлёта до посадки. В <i>Falcon 4.0</i> вылеты – это короткие столкновения (Engagement) ориентированные на одну миссию или тактическую задачу.
Engagement	Реальные бои с врагом. В <i>Falcon 4.0</i> это долгосрочные мини-кампании со многими фактическими задачами.
Victory Condition	Определённые военные цели.
Victory Points	Предоставляемые очки за победу.
Team	Команда. Воюющая сторона.

РЕДАКТОР “TACTICAL ENGAGEMENT”.

Для того чтобы войти в “**Tactical Engagement**” кликните по табличке “**Save**”, а затем по “**New**”. Редактор загрузится. В отличие от других традиционных редакторов, он позволяет создавать мини-кампании. Эти мини-кампании, называемые в *Falcon 4.0* “**Engagement**” включают в себя большое количество задач для наземных и воздушных сил. Редактор “**Tactical Engagement**” может создавать и простые вылеты.



С левой стороны экрана есть список инструментов **"Tactical Engagement"**:

Mission Builder	Это главный инструмент для введения сил и средств, вовлечённых в столкновение, планирования миссий и боёв.
Teams	Можно делить Корейский полуостров на команды (до семи). Можно также устанавливать уровень мастерства для каждой из них.
Victory Conditions	Назначение победных условий, количество очков, предоставляемых за это (достижение определённых военных задач) и количество очков достаточное для победы. Время начала миссии и её сроки устанавливаются здесь же.
Save	Позволяет сохранить текущее столкновение "Engagement" .
Restore	Восстанавливает ранее записанное столкновение.

Предоставлены инструменты внизу экрана **"Tactical Engagement"**: **"ATO"**, **"OOB"**, **"Briefing"**, **"Flight Plan"** и **"Munitions"**.

Создатель миссий **"Mission Builder"**.

В новых столкновениях автоматически включаются две команды: **USA (США)** и Северная Корея. Если Вам достаточно этих двух команд, можете сразу приступить к созданию миссии, если нет, то кликните по **"Teams"** в левой части экрана и затем прочтите раздел **"Окно команд (Teams)"** этой главы.

Перед началом редактирования в **"Tactical Engagement"** просмотрите различные военные активы на карте **"Mission Builder"**. Там есть аэродромы, наземные силы, пакеты и другое. Правым кликом по карте можно просмотреть опции, описанные ниже в этой главе.

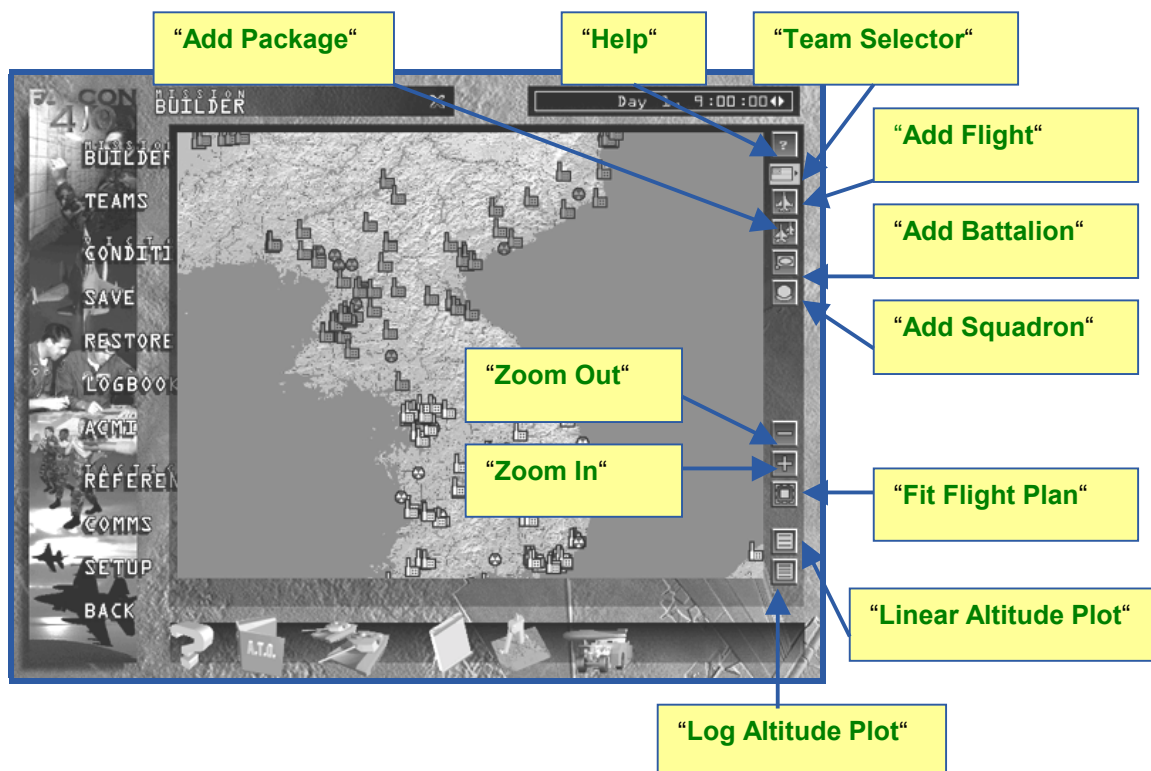
Карта также используется для редактирования, чтобы добавлять пакеты, наземные силы и полёты (звенья). После добавления некоторых объектов в столкновениях можно конфигурировать полёты и наземные силы.

Если Вы не уверены в названии иконки на карте, просто подержите там курсор, и название само всплывёт.



Кнопки карты.

С правой стороны карты есть ряд кнопок для добавления сил и просмотра.



Help	Кнопка помощи для "Mission Builder" .
Team Selector	Это кнопка текущей команды. Все образованные юниты, полёты и пакеты будут добавлены к этой команде. При открытии редактора "Tactical Engagement" будут две команды по умолчанию: США (синие) и КНДР (красные). Для переключения на другую команду кликните по иконке этой кнопки.
Add Flight	Сначала кликните по кнопке "Add Flight" – добавить полёт. Затем кликните на положение или цель на карте, чтобы показать окно "Add Flight" . Можно добавить так много полётов как пожелаете. После этого снова кликните по кнопке для выключения. Можно также добавить полёт, щёлкнув правым кликом на выбранной цели с последующим выбором "Add Flight" .
Add Package	Сначала кликните по кнопке "Add Package" – добавить пакет. Затем кликните на положение или цель на карте, чтобы показать окно "Add Package" . Дальнейшие действия точно такие же, как с кнопкой "Add Flight" .
Add Battalion	Такая же процедура для батальона, с тем отличием, что кнопка и окно будут "Add Battalion" .
Add Squadron	Клик по этой кнопке добавляет эскадрилью на авиабазу. Для показа аэродромов правым кликом выберите из меню "Installations" + "Airfields" . После появления иконок, кликните по кнопке "Add Squadron" . Затем – по иконке авиабазы (но не взлётной полосы или шоссе). Повторно щёлкнув по кнопке "Add Squadron" выключаем её.
Zoom Out	Кнопка для уменьшения масштаба. Это увеличит поле карты. Если метки будут нечитаемые, их можно отключить правым кликом по карте, и убрав "Names" из меню опций карты.
Zoom In	Увеличивает масштаб, делая картинку более детальной. Кнопка используется при выборе специфических целей, навигационных точек и т.д.



Fit Flight Plan	Увеличивает масштаб и помещает выбранный полёт в центр карты.
Linear Altitude Plot	Кнопка показывает со стороны на высоты выбранных полётов между точками. Используйте этот линейный вид для полётов остающихся около той же самой высоты в течение полёта.
Log Altitude Plot	Кнопка показывает пропорциональный вид со стороны на высоты выбранного полёта между точками. Используйте этот вид при большом перепаде высот для полёта.

Часы.

Часы показывают действующее время в столкновении. Часы используются для помощи в планировании. При увеличении показаний самолёты, транспортные средства и войска будут продвигаться к намеченным позициям, запланированных по времени.



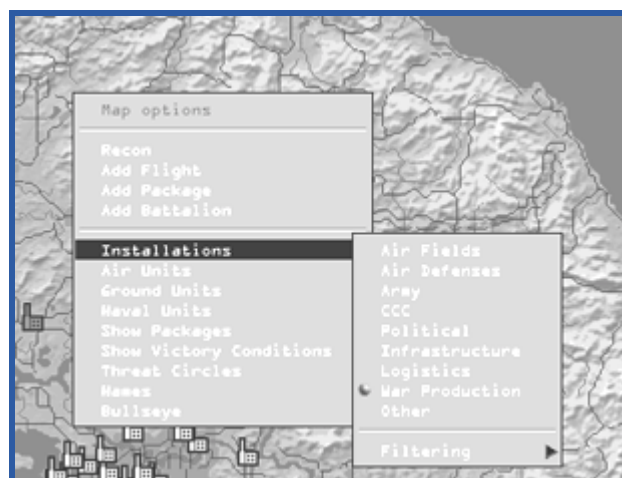
Меню карты.

Карта **"Mission Builder"** включает в себя несколько меню для добавления элементов и рассмотрения опций. Каждое из этих меню доступно после щёлканья правым кликом по карте, но не по иконкам карты.

Меню опций карты.

Правым кликом можно выбрать следующие меню:

Recon	Показывает окно разведки "Recon" и список цели "Target List" . В окне "Recon" аэрофото-съемка района цели. В окне списка цели "Target List" показаны специфические цели в этом районе.
Add Flight	Добавляет полёт (звено) для текущей команды. После выбора опции появится окно "Add Flight" .
Add Package	То же самое, но для пакета.



Add Battalion	То же самое, но для батальона.
Installations	Показывает установленные активы по типу. Вы можете выбрать: "Air Fields" (аэродромы), "Air Defenses" (ПВО), "Army" (армейские части), "CCC" (Command, Control and Communications – центры связи), "Political" (города), "Infrastructure" (мосты), "Logistics" (склады и порты), "War Production" (фабрики и электростанции) и "Other" (шоссе, границы и проходы). Можно выбрать высокую, среднюю и низкую фильтрацию в подменю по уровню приоритета.
Air Units	Показывает воздушные единицы по типу. Можно выбрать из "Squadron" (эскадрильи), "Fighter" (истребители), "Attack" (штурмовики), "Bomber" (бомбардировщики), "Support" (самолёты поддержки) и "Helicopter" (вертолёты).
Ground Units	Показывает наземные единицы по типу. Можно выбрать из: "Combat" (танки, пехота и артиллерия), "Air Defense" (SAM – ракеты воздух-воздух и AAA – зенитная артиллерия) и "Support" (инженерные сооружения и штабы).
Show Package	Показывает пакеты для каждой команды.

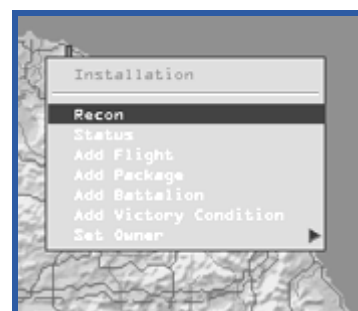


Show Victory Conditions	Показывает все иконки условий победы. Иконка в виде ромба цвета той команды, к которой относится.
Threat Circles	Показывает радарный охват. “ADA” (Air Defense Artillery) показывает радарный захват от SAM и AAA . Также показаны охваты от поисковых радаров.
Names	Добавляет названия к показанным иконкам на карте.
Bullseye	Включает “Bullseye” — точки на карте в специальных местах. Для большей информации смотрите Главу 21: Радар .

Другие меню.

Если правым кликом щёлкнуть на иконке карты вместо непосредственно самой карты, то во всплывающем меню можно выбрать следующие типы иконок:

Installation	Выбор из: “Recon” (разведка), “Status” (статус), “Add Flight” (добавить полёт (звено)), “Add Package” (добавить пакет), “Add Battalion” (добавить батальон), “Add Victory Condition” (добавление условий победы) и “Set Owner” (Установить владельца).



Squadron	Выбор из: “Recon” (разведка), “Status” (статус) и “Delete” (убрать).
Flight	Выбор из: “Recon” (разведка), “Add Flight” (добавить полёт (звено)), “Add Package” (добавить пакет), “Add Victory Condition” (добавление условий победы), “Status” (статус) и “Delete” (убрать).
Package	Выбор из: “Recon” (разведка), “Show Flights” (показать полёты) и “Delete” (убрать).
Battalion	Выбор из: “Recon” (разведка), “Add Flight” (добавить полёт (звено)), “Add Package” (добавить пакет), “Add Victory Condition” (добавления условий победы), “Status” (статус) и “Delete” (убрать).

Добавление “полёта”, “пакета” или “батальона” создаёт соответствующие юниты с иконкой на карте как целевые единицы. Добавление “условий победы” создают условия победы для выбранной единицы соответствующей иконки. Выбор “статуса” открывает окно статуса единицы соответствующей иконки.

Инструменты “Mission Builder”.

Инструменты внизу экрана **“Mission Builder”** предоставят информацию по конфигурации оружия, статусу и другим сведениям.

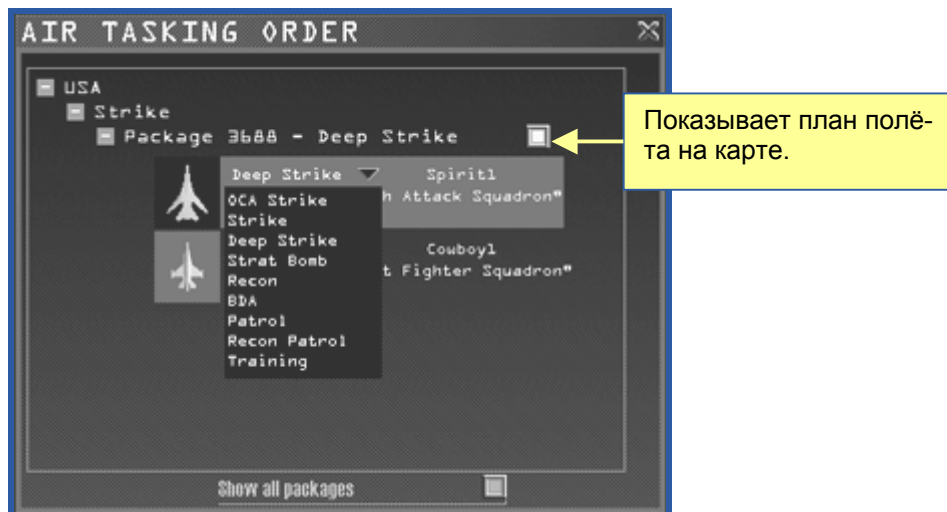
Help (помощь).

Если нуждаетесь в помощи по **“Tactical Engagement”** кликните по иконке помощи, которая имеет знак вопроса.



АТО

Окно “АТО” (“Air Tasking Order” – Порядок воздушных задач) показывает все полёты, запланированные бои команд в столкновении и тип миссии. Это окно можно использовать для обзора, нахождения, редактирования или стирания запланированной миссии.



Опции:

Team	Список всех команд в миссии. Кликните по “+” напротив команды для разворачивания списка типа миссий для данной команды.
Mission Type	Показывает запланированные пакеты по категориям. Кликните по “+” напротив типа миссии для разворачивания списка пакетов.
Package	Щёлкнув на “+” напротив типа миссии Вы увидите назначенные пакеты. Там будет тип пакета или роль в миссии.
Flight	Показывает роль в миссии, позывной полёта, число и тип самолётов, название эскадрильи и приписанную авиабазу.
Flight Plan	Чтобы посмотреть план полёта, внизу названия пакета, в боксе, выберите полёт.
Show Package	All Если Вы редактируете, кликните на бокс “ Show All Package ” внизу окна “АТО” для показа всех пакетов в тактическом столкновении для всех команд (на карте). Иначе, будет показан только полёт Вашего пакета, где Вы будете летать.

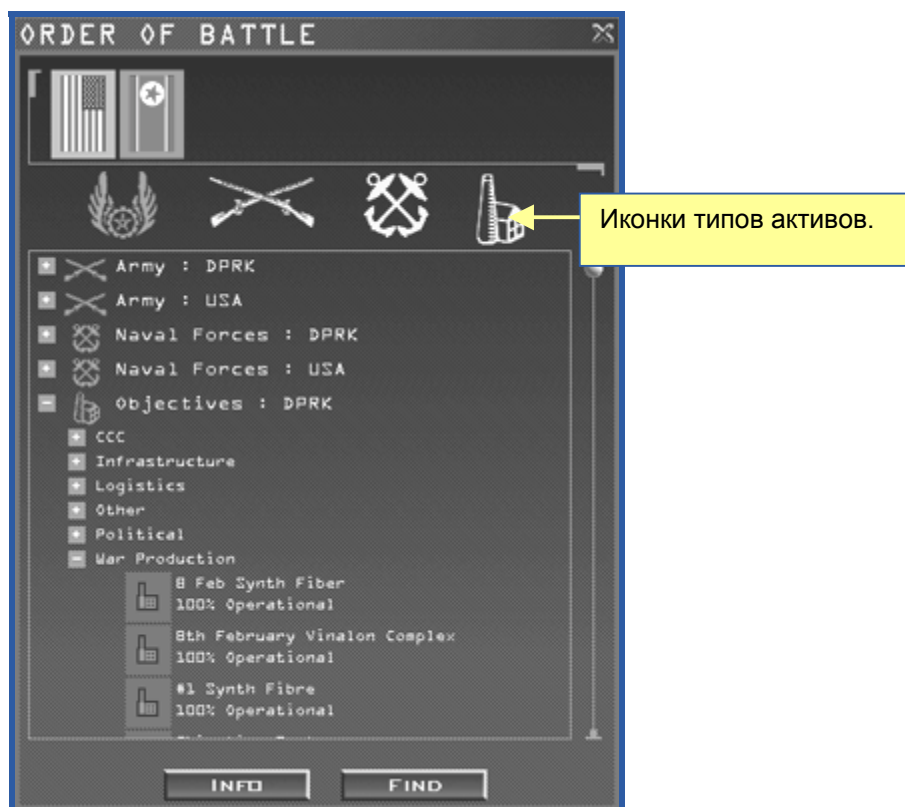
Примечание переводчика: здесь дан перевод оригинального текста. Самих по себе названий опций нет. Возможно, это связано с заплаткой 1.08. В любом случае в окне эти характеристики в приведённой таблице присутствуют в виде информации без расшифровки. Просто кликайте по крестикам для разворачивания списков. Порядок вложенной информации соответствует порядку в таблице (сверху вниз).

Верхняя стрелка служит для разворачивания списка типов миссий для звена (пакета) для замены в случае редактирования.



ООВ

Окно **“ООВ”** (**Order of Battle** – порядок боя), это список вооружённых сил и сооружений для всех команд в тактическом столкновении. Кликните по флагу команды (вверху окна) для просмотра активов. Ниже есть иконки для типов активов. Слева направо будет: воздушные силы, армейские части, флот и сооружения.



Для более подробной информации кликните по **“+”** рядом с названием активов для разворачивания списка, и на **“-”** для закрытия его. Единицы, назначенные на специфические сооружения, будут к ним приписаны. Например, эскадрильи будут в списке (символ **“+”**) своей авиабазы.

Внизу окна есть две кнопки: **“Info”** и **“Find”**. Кнопка **“Info”** показывает информацию по выбранному объекту в окне **“Target list”**.

Примечание переводчика. Информация в двух колонках: **“Operational”** и **“Value”**). В списке **“Operational”** дана сохранность в процентах, а в **“Value”** – ценность, которая подразделяется на высокую, среднюю и низкую. Нижняя кнопка **“Recon”** показывает ч/б фотографию аэрофотосъёмки выбранного объекта.

Кнопка **“Find”** отбирает выбранный объект на первый план по карте.



Просмотр миссии (Mission Briefing).

Кликните внизу экрана на иконку блокнота и получите доступ к рассмотрению **“Briefing”** Вашей миссии.

BRIEFING

MISSION: NOT A PACKAGE MISSION

YOUR TASK: Deep Strike

Time on Target: 03:30:00

PACKAGE ELEMENTS:

Spirit1 (Deep Strike) 2 F-111 Destroy Bridge Span and return home immediately

Cowboy1 (SEAD Escort) 4 F-16C Protect package from enemy air defenses

STEERPOINTS:

#	Desc	Time	Dist	Head	IAS	Alt	Comments
1	Takeoff	03:17:19	--	--	--	--	Takeoff
2	Push Pt	03:26:06	48.7	356	290	10.0M	Rendezvous with package
3	Pre IP	03:27:35	10.8	357	435	0.5A	--
4	IP	03:28:47	8.7	358	410	4.3A	--
5	Strike	03:30:00	8.8	349	410	4.3A	Attack target
6	Turn Pt	03:31:11	8.6	270	435	0.5A	--
7	Split	03:35:14	29.5	166	435	0.5A	Depart from package
8	Land	03:44:01	48.7	170	290	9.5M	Land
9	Land	--	--	--	--	--	Alternate landing strip

ORDNANCE:

Spirit11: 2Lt. Joe Pilot Spirit12: Unassigned

2 x GBU-24/B 2 x GBU-24/B

2 x AIM-9M 2 x AIM-9M

Cowboy11: Unassigned Cowboy12: Unassigned

500 x 20mm Cannon 500 x 20mm Cannon

4 x AIM-120 4 x AIM-120

2 x AGM-88 2 x AGM-88

4 x Mk-20D 4 x Mk-20D

1 x ALQ-131 1 x ALQ-131

Cowboy13: Unassigned Cowboy14: Unassigned

500 x 20mm Cannon 500 x 20mm Cannon

4 x AIM-120 4 x AIM-120

2 x AGM-88 2 x AGM-88

4 x Mk-20D 4 x Mk-20D

1 x ALQ-131 1 x ALQ-131

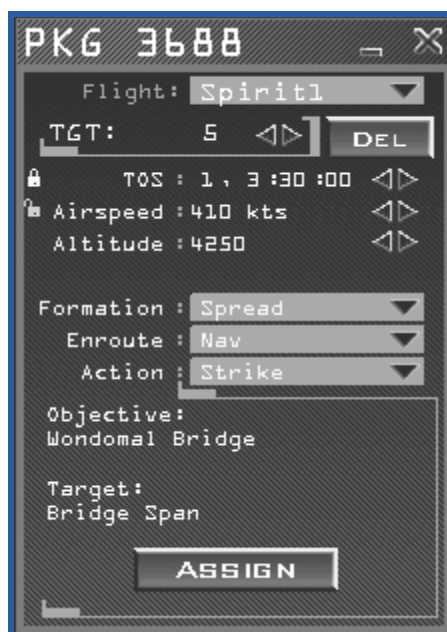
Этот документ показывает детальную информацию по миссии. В зависимости от типа миссии, будет разное количество разделов, но не более чем указано ниже:

Mission Overview	Список по цели в миссии “Missions” , Вашей роли в ней “Your Task” , и время полёта до цели “Time on Target” .
Package Elements	Список полётов с позывными в пакете, типом и числом самолётов в них и поставленной задачей.
Steerpoints	Предоставляет полный план полёта, который разбит на колонки: “Desc” (действия по текущей точке) “Time” (время прибытия) “Dist” (расстояние до неё) “Head” (направление в градусах) “IAS” (скорость) “Alt” (высота) “Comments” (инструкции).
Ordnance	Показывает всю загрузку оружием для каждого самолёта.
Weather	Погодные условия после заголовков: “Wind” (скорость и направление ветра) “Temp” (температура воздуха) “Clouds” (Облачность) “Con layer” (Высота облаков).
Emergency Procedures	Список планов в случае непредвиденных обстоятельств.



Окно плана полёта (“Flight Plan”).

Кликните по иконке “**Flight Plan**” (плана полёта) внизу экрана для получения доступа к окну “**Flight Plan**”. Вы также можете вызвать это окно, кликнув по точке на карте “**Mission Builder**”.



В окне “**Flight Plan**”, помеченным названием пакета, есть позывной для Вашего полёта и на полях представлена следующая информация:

Flight	Выбор полёта, который Вы хотели бы изменить. Если в пакете больше одного полёта, то для редактирования параметров можно выбрать другой.
STPT	“ Steerpoint ” (маршрутная точка или отметка). Прокручивать точки можно стрелками. Для каждой точки приведены параметры ниже:
TOS	“Time Over Steerpoint” (Время подлёта до точки). Это помогает координировать различные компоненты Вашего пакета таким образом, чтобы они прибыли в назначенное место в нужное время. Чтобы установить время кликните по полю часов минут или секунд, при этом поле высветится зелёным светом. Используя стрелки можно изменить время. При этом время автоматически захватывается, и иконка замка становится зелёной и запирается. Примечание переводчика. Это не значит, что при зелёном замке нельзя менять время TOS. Но при выходе за пределы допустимых значений, при которых предыдущие и последующие точки невозможно достигнуть вовремя при их собственных значениях TOS и скорости, появляются красная рамка вокруг данных по скорости и линия маршрута на карте меняет свой свет на красный до соответствующей точки.
Airspeed	Стрелками можно менять скорость на маршруте с шагом в пять узлов. Примечание переводчика. На этот раз скорость невозможно изменить при запёртом замке TOS. Для изменения скорости надо его открыть.
- В **Главе 28: Планирование и выполнение миссий** есть большое количество данных по настройкам **TOS** и скорости для пакета.
- | | |
|----------------------|--|
| Climb/Descent | Выбор между набором (спуском) высоты “ Immediate ” (немедленным) или “ Delayed ” (отсроченным). “Отсроченный” – это когда можно оставаться на высоте до текущей точки, а “немедленный” – сразу набирать высоту после прохождения предыдущей точки. |
|----------------------|--|



Formation	Построения. Можно выбрать из: “Spread” , “Wedge” , “Ladder” , “Stack” , “Trail” , “Res Cell” , “Box” или “Arrowhead” . Более подробно о построениях читайте в Главе 23: Радиообмен .
Enrout	Устанавливает действия на маршруте до точки. Только применимые действия по этой миссии могут появиться в списке.
Action	Устанавливает действия в точке. Основные кодировки действий присутствуют в миссии для координации, в то время как кодировка действий в миссии основана на назначенной роли для полёта. Смотрите таблицу ниже.
Steerpoint	Обеспечивает специфической информацией по точкам. Например, если в действиях “Action” - взлёт (“Take off”), то название базы будет показано в нижнем поле (“Air Base: Seoul airbase”).

Кодировка основных действий.

Описание.

Nav	Навигация до следующей точки.
Take off	Взлёт с авиабазы.
Push Pt	Точка соединения (Push) с пакетом.
Split	Отход от пакета.
Refuel	Дозаправка в воздухе.
Land	Посадка самолёта.
Pre-IP	Планируемая точка перед точкой входа (смотрите ниже).
IP	Точка входа. Навигационная отметка перед целью, где полёт (звено) начинает атаку.
Turn IP	Точка выхода из района цели.
Air Drop	Выброс десанта, оборудования или запасов.
Attack	Атака наземных войск.
Bomb	Бомбардировка по уровню.
CAP	“Combat Air Patrol” (Боевое воздушное патрулирование). Защита области против вражеских воздушных сил.
Contact	Ждать следующих инструкций.
ELINT	“Electronic Intelligence” (Электронная разведка).
Escort	Эскорт самолётов (защита от вражеских воздушных сил).
FAC	“Forward Air Control” – Координация наземных атак вблизи своих сил.
Fuel	Заправка горючим своих воздушных сил.
Intercept	Перехватить и уничтожить назначенный вражеский полёт.
Jam	Поставить помехи вражескому радару.
Pickup	Подобрать войска.
Recon	“Reconnaissance” (Разведка). Аэрофотосъёмка в навигационной точке.
Rescue	Спасти катапультировавшегося пилота.
S&D	“Search and Destroy” (Найти и уничтожить).
SEAD	“Suppression of Enemy Air Defenses” (Подавление вражеской ПВО).



Strike	Удар по фиксированной цели.
Sweep	Зачистка. Сбивать вражеские самолёты.

Окно загрузки “Munitions”.

Falcon 4.0 автоматически конфигурирует загрузку оружием от типа созданной миссии. Чтобы изменить или посмотреть загрузку по умолчанию, выберете полёт и кликните по кнопке “**Munitions**”. Это окно делится на следующие сектора.

В левом верхнем углу показан позывной полёта. Справа, вверху показано оставшееся время до полёта. (После взлёта Вы не сможете сменить загрузку, но это ограничение не действует во время создания миссии).



Вверху окна “**Munitions**” – кнопки с позывными представляющие каждый самолёт в полёте. Вы можете изменить загрузку как всех сразу, так и одного. Если самолёт был предварительно отобран, но Вы не желаете менять загрузку, щёлкните по верхней кнопке с личным позывным, деактивируя её. (Примечание переводчика: кнопка нажата и затемнена – загрузка недоступна).

3-d модель.

3-d модель выбранного самолёта будет представлена в окне. Её можно вращать и изменять масштаб представления.

Программа *Falcon 4.0* динамически высчитывает действующую загрузку и силу лобового сопротивления от оружия на пилонках. Вес загрузки и сила сопротивления – важные факторы, драматически влияющие на лётную модель и манёвренность. Эта информация поможет Вам различать по лётным характеристикам самолёты.

Max Weight	Максимально допустимый вес для данного типа самолёта.
Gross Weight	Текущий полный вес самолёта.
Clean Weight	Вес самолёта без топлива и оружия.
Munitions	Общий вес всей загрузки.
Fuel	Общий вес топлива (в фунтах).
Drag Factor	Фактор загрузки. Число указывает на сопротивление от действующей конфигурации.



Фактор загрузки и вес.

Загрузка даёт эффект по весу, фактору загрузки и балансу на каждый самолёт. Каждое оружие соответственно влияет на фактор загрузки (сопротивление по воздуху). Это увеличивает расход топлива и уменьшает ускорение и манёвренность. Фактор для самолёта без загрузки равен 1,0.

Вес боекомплекта ограничивает лётные параметры **ЛА** и может ограничить число **G** (перегрузки), которые может вытянуть пилот.

Тяжёлую и несимметричную загрузку называют "**CAT III**". Рекомендуемая максимальная перегрузка для "**CAT III**" составляет 7,5**G**. Полёты с полными подвесными баками и оружием воздух-воздух не должны превышать перегрузку в 7,5**G**. Загрузка оружием воздух-земля уменьшает её до 6,0**G**.

Оружие также влияет на баланс самолёта. Если Вы выбираете асимметричную загрузку, Ваш самолёт не будет лететь "чисто". Например, если Вы разместили 6 **Mk-84** под правым крылом, а только 2 **Sidewinder**-а под левым – **ЛА** будет тяжело управляем из-за веса и сопротивления бомб. Поэтому следует по возможности симметрично нагружать самолёт, добавляя одни и те же боеприпасы с каждой стороны.

Для большей информации по аэродинамике читайте **Главу 25: Аэродинамика и силы инерции**.

Экран загрузки позволяет выбирать, сохранять, загружать различную загрузку.

Лист загрузки и запаса на складе.

Кликните по списку загрузки (голубой бокс над колонкой оружия) и можете выбрать из опций:

Loadout	Действующая загрузка.
Air-to-Air	Всё оружие воздух-воздух доступное для отобранного самолёта.
Air-to-Ground	Всё оружие воздух-земля доступное для отобранного самолёта.
Other	Навесные топливные баки, контейнеры постановки помех и с разведывательным оборудованием.
All	Всё доступное оружие для всех точек подвески.

При выборе любой из опций Вы увидите список оружия, которое можно загрузить на самолёт. Пронумерованные колонки диаграммы представляют точки подвески и пилоны самолёта. Если при этом в колонке не будет символа, значит, пилон или точка не может быть загружена оружием.

Для загрузки оружия кликните по символу оружия на складе ниже желательной точки или пилон. Если символ указывает на несколько бомб или ракет, которые могут быть загружены на подвеску, кликайте по каждому символу до заполнения нужного числа боекомплекта. Ниже приведена таблица с обозначениями символов.

Символы загрузки:

Характеристика подвески.	Пусто.	Полностью заполнено.	Доступная комбинация из чисел:
Одиночная загрузка на пилон.			1
Групповая стойка механизма принудительного отделения (МПО).			2
Трёхзамковая стойка МПО .			3
Двойная трёхзамковая стойка.			6
Большая подвеска (навесной бак).			1
Внутренняя загрузка.			Различная



Кодировка цветом:

Синий	Пилон или стойка пустая.
Ярко зелёный	Оружие загружено.
Тёмно зелёный	Загрузка возможна, но уже на эту стойку загружен другой тип оружия.
Полосатый сине-зелёный	На этой стойке подвешены различные типы оружия.

Выбор оружия заключается в кликании на пустых кружках ниже точек подвески. После того как круг (круги) будут зелёными, соответствующее количество оружия появится в колонке под **“Qty”**. Выбранное оружие будет появляться на пилонках и стойках 3-d модели.

Обратите внимание, что ограничения по поставкам не смоделированы в **“Tactical Engagement”**, поэтому колонка запаса всегда будет показывать **“HGH”** (**High** – Высокая).

Кнопки окна Loadout.

Внизу окна загрузки есть ряд кнопок:

Save As	Клик по этой кнопке сохраняет загрузку оружием. Можно сохранить так много, насколько пожелаете с наименованиями для последующего использования.
Load	Клик по этой кнопке загружает ранее записанную загрузку для выбранного самолёта в полёте. В случае если самолёт не сможет нести на одной из точек подвески записанное оружие, никакое оружие не будет загружено.
Restore	Восстановить. Отменяет любые изменения с сохранением окна “Munitions” .
Clear	Клик по этой кнопке очищает самолёт от загрузки.
Cancel	То же самое, что и при кнопке “Load” , но с выходом из окна.
Ok	Принимает загрузку в окне.

Пример изменения загрузки.

Редактор **“Tactical Engagement”** автоматически определяет загрузку для каждого образованного полёта. При ручном изменении загрузки следуйте этим шагам:

1. Выберите полёт на карте или в окне **“ATO”**.
2. Кликните по иконке **“Munitions”** внизу экрана.
3. Когда это окно появится, все самолёты этого полёта должны уже быть выбраны. Это значит, что все изменения будут для каждого **ЛА**.
4. Если не хотите модифицировать загрузку для какого-либо самолёта, щёлкните по верхней кнопке с позывным над этим **ЛА**. (Голубые кнопки означают, что самолёт можно загружать, чёрные – что нельзя).
5. Откройте лист загрузки и выберите **“All”**.
6. Каждое доступное оружие появится на листе с прокруткой, который можно перемещать ползунком в правой части окна.
7. Кликните в боксах подвески в строках напротив того оружия, которое Вы хотели бы в миссии.

Эта загрузка может быть изменена после проигрывания миссии, но помните, что нельзя её дополнить после взлёта.

Окна **“Mission Builder”**.

В этом разделе будут описаны окна по порядку важности использования при разработке тактических столкновений.



Окно “Add Flight”.

В окне добавления полётов “Add Flight” есть все полёты “Tactical Engagement”. Для вызова этого окна есть три способа: кликните по кнопке “Add Flight” с правой стороны карты “Mission Builder”, затем клик на карте, и появится окно “Add Flight”. Можно вместо этого, сначала кликнуть на кнопку “Add Package” и в появившемся окне выбрать “New”. Можно непосредственно правым кликом по карте из всплывающего меню выбрать “Add Flight”.

(Примечание переводчика: во всех случаях соответствующие окна будут появляться после щёлканья на то место на карте, куда хотели бы поместить целевое место для полёта).

Опции окна “Add Flight”:

Aircraft	Выбор возможен из всех доступных самолётов <i>Falcon 4.0</i> , включая вертолёты. F-16 доступен для любой команды, в том числе и для Северной Кореи. Вы можете летать в миссиях только на F-16 , при выборе другого самолёта, он будет управляем по AI .
Role	Назначение роли (задачи) в миссии.
Size	Число самолётов (от 1 до 4) для полёта (звена).
Squadron	Устанавливает эскадрилью, к которой приписано звено. Если установить “New” в поле, то новая эскадрилья появится на выбранной авиабазе.
Airbase	Если выше будет выбрана эскадрилья, это поле покажет её базирование. Если эта эскадрилья будет “новая”, то она будет на образованной базе.
Target	Выбор цели, которую хотели бы атаковать. Типы целей в списке зависят от назначенной роли. То место, куда Вы кликните для добавления полёта, и будет целевым местом для него.

Задачи в миссиях.

В поле “роли” окна “Add Flight” перечислены типы миссий, которые Вы можете выбрать. Типы миссий зависят от самолёта, который Вы выбрали.

Таблица ниже показывает эти кодовые обозначения типов миссий:

Тип миссии.	Цели.	Успех выполнения.
DCA	Defensive Counter Air - Встречная Воздушная защита. Защита активов союзников на занимаемой области.	Оставаться в патрулировании до разрешения АВАКС выйти из него и убедиться, что активы союзников в этом районе целы.
BARCAP	Barrier Combat Air Patrol – Барьерное Воздушное Патрулирование. Защита области или воздушных трасс от вражеских самолётов.	Оставаться в патрулировании определённое время до разрешения АВАКС выйти из него и не позволять вражеским самолётам вторгаться в защищаемую область.
HAVCAP	High Value Asset protection Combat Air Patrol - Боевое воздушное патрулирование по защите высоко ценных активов (таких как АВАКС и заправщики).	Проверить, что высокоценные активы не уничтожены за отведённое время.
TARCAP	Target Combat Air Patrol – Воздушное боевое патрулирование над целью. Защита атакующих самолётов.	Защита своих самолётов над районом цели.



RESCAP	Rescue Combat Air Patrol – Боевое воздушное патрулирование по спасению.	Защита поисковых и спасательных вертолётов.
Ambush Cap	Прикрытие “засады”. Встречная воздушная миссия в ограждаемую от радара область. Самолёт, назначенный для этой миссии, будет избегать обнаружения насколько возможно долго, так чтобы для них была возможной атака с близкого расстояния.	Оставаться в миссии определённое время, пока не получите разрешение АВАКС для выхода из неё. Не пропускать вражеские самолёты через эту область.
Sweep	Зачистка. Встречное патрулирование на вражеской территории.	Сбивать как можно больше вражеских самолётов без своих потерь.
Intercept	Перехват вражеских самолётов.	Уничтожить назначенные цели, для того чтобы они не смогли выполнить свою задачу.
Escort	Защита ударного пакета от вражеских самолётов.	Проверить, что пакет достиг цели без потерь.
SEAD Strike	Suppression of Enemy Air Defenses - Подавление ПВО .	Уменьшить вражескую ПВО , уничтожив радары и пусковые установки.
SEAD Escort	Тоже самое, но при эскорте пакета.	Проверить, что пакет достиг цели без потерь от ПВО .
OCA Strike	Offensive Counter Air strike – Встречный воздушный удар нападения. Миссия против вражеских активов (таких как авиабазы и поисковые радары). Миссия предназначена для завоевания воздушного превосходства.	Проверить, что назначенные цели поражены или их статус уменьшился, по крайней мере, на 30%.
Strike	Удар по различным наземным вражеским целям.	Проверить, что назначенные цели поражены или их статус уменьшился, по крайней мере, на 30%.
Deep Strike	Удар по различным наземным вражеским целям в глубине обороны противника.	Проверить, что назначенные цели поражены или их статус уменьшился, по крайней мере, на 30%.
FAC	Forward Air Control – передовое воздушное управление. Часть миссии описанной ниже. Самолёт в миссии FAC обнаружит и назначит цель для ЛА CAS .	Помощь в ударах по большому (насколько возможно) количеству транспортных средств и бронетехники.
On-Call CAS	Close Air Support – воздушная ближняя поддержка. Миссия CAS – штурмовка и удары против различных вражеских военных частей, которые находятся в непосредственной близости от своих сил. Специфические цели получают от FAC .	Уничтожить так много транспортных средств и бронетехники насколько возможно.
Pre-Plan CAS	Штурмовка и удары по известным целям без помощи от FAC .	Тоже самое, как и в миссиях On-Call CAS .
CAS	Воздушная ближняя поддержка.	Тоже самое, как и в миссиях On-Call CAS .
Interdiction	Воздушный удар по инфраструктуре и транспорту снабжения, направляющимся к фронту.	Причинить так много повреждений насколько возможно.
Recon	Reconnaissance - разведка. Миссия предназначена для аэрофотосъёмки района цели.	Сфотографировать цель с расстояния около 2 миль.

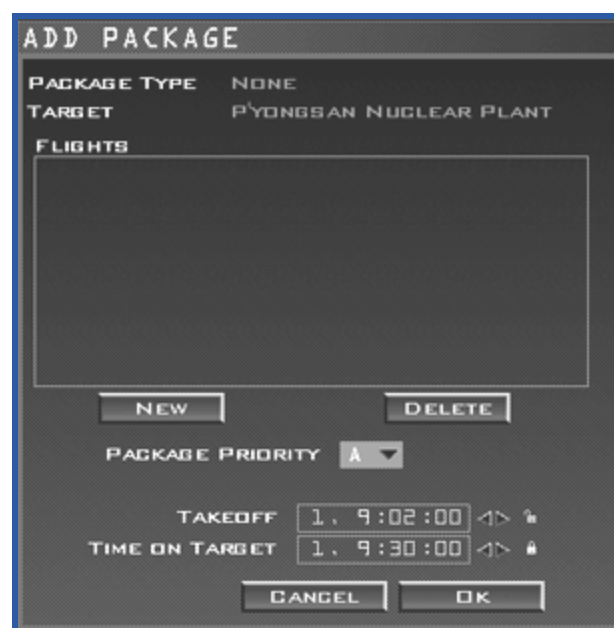


	района цели.	
BDA	Battle Damage Assessment - Оценка ущерба от ударов. Разновидность разведывательной миссии. Оценивается ущерб после ударов.	Сфотографировать цель с расстояния около 2 миль после удара.
Anti-Ship	Удар по вражеским военно-морским силам.	Причинить так много повреждений насколько возможно.
Training	Миссии для практики.	Вылет предназначенный для отработки определённых навыков.

Окно “Add Package”.

Чтобы просмотреть пакеты в миссии, правым кликом по карте вызовите “**Show Package**”. Иконки пакетов появятся везде, где для них есть цель.

Окно “**Add Package**” предназначено для образования пакета. Кликните по иконке “**Add Package**” с правой стороны карты “**Mission Builder**”, а затем на цели или место на карте, чтобы открыть окно “**Add Package**”.



Следующие опции будут доступны:

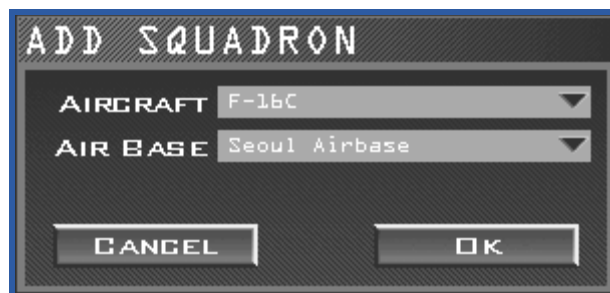
Package Type	Тактическая задача для пакета. Задача определяется от роли первого звена (полёта) образованного в этом пакете. Если полёт не создан будет показано “None”.
Target	То расположение, которое Вы выбрали на карте, образуя этот пакет. Если Вы измените цель для первого полёта, соответственно изменится и название положения цели в окне.
Flights	Список всех полётов (звеньев) в пакете.
New	Для добавления полётов щёлкните по этой кнопке. Появится окно диалога “ Add Flight ” (которое детально рассмотрено выше).
Edit	Редактирует существующий полёт из списка. Кликните на подсвеченный полёт, а затем на кнопку “Edit”. Должно появиться окно “Add Flight” (которое детально рассмотрено выше). Комментарий переводчика. У меня в окне “Add Package” этой кнопки не оказалось!!? Я предполагаю, что эти изменения связаны с заплаткой 1.08. Редактирование возможно по типам миссий, если кликнуть на стрелку в подсвеченном поле полёта, которая развернёт весь их список (см. выше). Тем не менее, я здесь оставляю перевод оригинального текста.
Delete	Удаляет полёты из пакета. Если удалить все полёты, а затем щёлкнуть по кнопке Ok , пакета больше не будет.
Package Prior-	Буквенный приоритет, который Вы назначаете каждому полёту. Буква “ A ” означает



- ity** наивысший приоритет. Полёты могут быть организованы по приоритету позже в окне **"Mission Schedule"** во время загрузки столкновения.
- Take off** Показывает желательное время взлёта звеньев (полётов) в пакете. Если замок закрыт, время взлёта для всех звеньев будет одинаковым. Это может сделать невозможным прибытие всех звеньев к цели в одно и тоже время, особенно, если взлетают с разных авиабаз.
- Time On Target** Показывает желательное время полёта первого звена до цели. Когда замок заперт, планировщик будет приспосабливать время взлета с соответствующим интервалом для каждой части пакета.

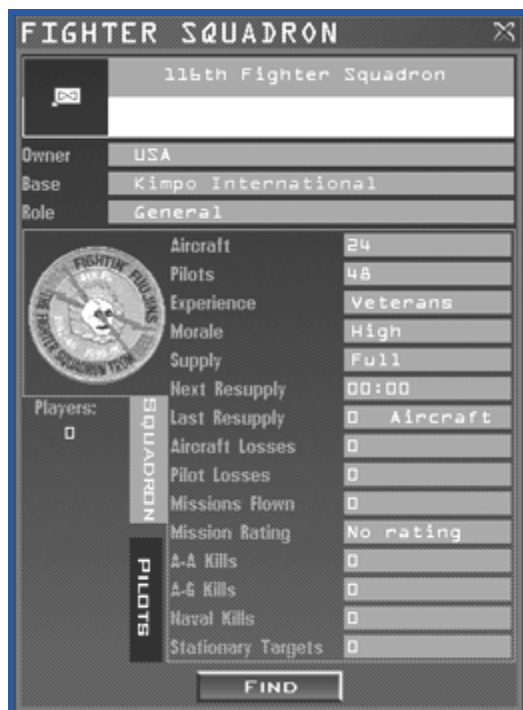
Окно "Add Squadron".

Окно **"Add Squadron"** позволяет устанавливать атрибуты для новой эскадрильи. Откройте окно, кликнув на кнопку **"Add Squadron"** и выберете авиабазу базирования для новой эскадрильи на карте **"Mission Builder"**.



- Aircraft** Показывает список доступных самолётов в *Falcon 4.0*.
- Airbase** Показывает авиабазу базирования.

Окно статуса эскадрильи ("Status").



После создания эскадрильи она может быть рассмотрена в окне **"Squadron Status"**. Для вызова этого окна разворачиваем окно **"OOB"** (**"Order Off Battle"**). Кликаем по иконке воздушных сил, из появившегося в боксе списка выбираем строку **"+" "Air Forces"** нужной команды, кликаем по **"+"**, и из развёрнутого списка авиабаз и щёлкаем по иконке **"+"** той, где базируется эскадрилья. Правым кликом по боксу авиабазы выбираем из списка **"Status"**.

Это также можно сделать правым кликом на иконке эскадрильи с последующим выбором в всплывающем меню **"Status"**. Иконка эскадрильи при этом должна присутствовать на карте. Для этого по карте правым кликом последовательно открываем **"Installation"** - **"Air Units"** - **"Squadron"**.

Это окно используют, чтобы посмотреть, как много есть самолётов в эскадрилье и как выполняется миссия. Пополнения в течение миссии не будет и если эскадрилья потеряет слишком много самолётов, она перестаёт быть боевой единицей. Доставка топлива и оружия, однако, неограниченна.



Добавление батальона.

Редактор **"Tactical Engagement"** включает возможность добавления ряда наземных сил. Для добавления батальона кликните по кнопке **"Add Battalion"** в правой части экрана, потом на то место на карте, где он будет развернут и появится окно **"Add Battalion"**. Это окно также можно вызвать правым кликом по карте с последующим выбором из выплывающего меню **"Add Battalion"**.



Equipment Выбор различных типов наземных сил по странам. Здесь названия стран.

Unit Type Выбор типа единиц подразделений доступных для данной страны.

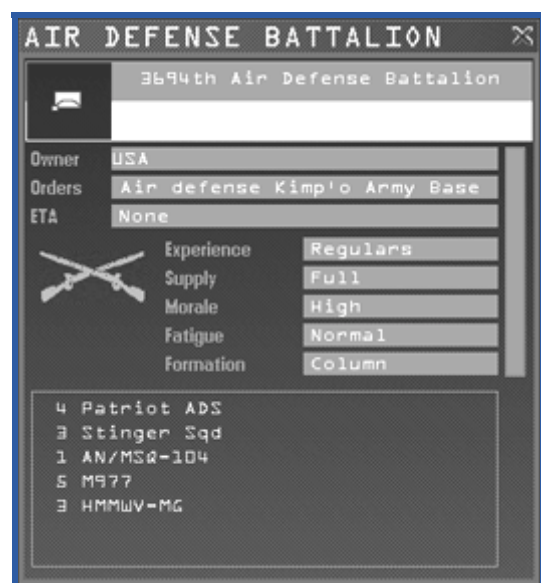
Roster Люди, оружие и транспортные средства этой единицы.

После создания подразделения для поставки задачи ему, кликните по его иконке и тяните к точке на карте, где будет желательное местоположение. Юниты будут идти к нему, захватив его в случае необходимости и удерживая его, пока не получат новых приказов.

При размещении сил **ПВО** они могут появиться на карте в другом месте, чем в том, где вы щёлкнули. Программа *Falcon 4.0* определяет лучшее местоположение для средств **ПВО** основанное на топографии около точки, которую Вы выбрали. Если Вы разместили и указали для **SAM** точку, на пути к ней эти ракетные комплексы не будут открывать огня.

Все подразделения появятся как иконки на карте (если включен показ **"Ground Units"**) и в окне **"OOB"**. Вы можете, как угодно много добавлять подразделений, но помните, что большое их количество на маленькой площади сильно уменьшат частоту кадров.

Окно "Battalion Status".



После создания подразделения оно может быть рассмотрено в окне статуса батальона **"Battalion Status"**. Статус батальона можно рассмотреть в окне **"OOB"** пользуясь аналогичными средствами, описанными выше для статуса эскадрильи. Можно правым кликом по иконке карты выбрать **"Status"**.

В окне статуса можно посмотреть поставленную задачу. Если единице отдан приказ на передвижение, показано время для достижения назначенной точки. Приказы на передвижение зависят от типа единиц.

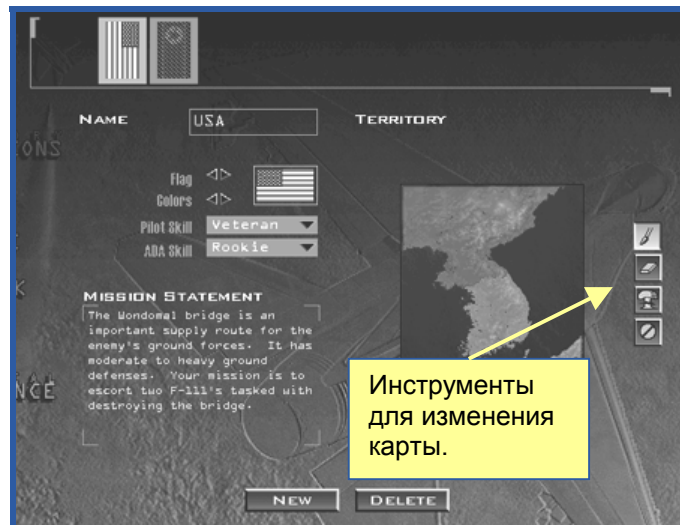


Окно команд (“Teams”).

Щёлкните на окне команд в правой части экрана для доступа к нему. Это окно позволяет создавать команды и устанавливать территорию для каждой из них.

Каждый флаг вверху окна представляет каждую команду. Вы можете планировать миссии для всех команд, но летать только в одной из миссий. Все команды враждебны друг другу, союзы невозможны.

При создании новой миссии две команды создаются по умолчанию: синие (**США**) и красные (**КНДР**). Для добавления команды щёлкните по кнопке **“New”**, для удаления – по **“Delete”**.



Следующие атрибуты могут быть выставлены для команды:

Name	Название команды. Щёлкните по этому полю, чтобы ввести название.
Flag	Флаг. Стрелками расположенными рядом выбирается флаг.
Colors	Цвет команды. Этот цвет занятой территории и иконок на карте “Mission Builder” и меток в игре.
Pilot Skill	Показывает средний навык по команде, включая наземные силы. Навыки распределяются по колоколообразной кривой с вершиной на среднем выбранном навыке. Это влияет на AI и реализм в действующем вылете или при создании миссии “Tactical Engagement” .
ADA Skill	Устанавливает навыки наводчиков зенитной ПВО (“Air Defense Artillery”) для команды. Это влияет на точность стрельбы, управляемой по AI .
Mission Statement	Поле описания миссии.

Изменение карты.

Чтобы назначить территорию команде выберите её и используйте инструмент кисти для раскраски. Вся окрашенная область будет назначена этой команде. (Сооружения также могут быть назначены индивидуально команде, правым кликом по установке в **“OOB”** или на карте **“Mission Builder”** с последующим выбором **“Set Owner”**).

“Set Territory” (Иконка кисти).	Окрашивает область для отобранной команды.
“Clear Territory” (Иконка ластика).	Очищает область таким образом, что она никому не назначена.
“Clear All”	Очищает всю карту.
“Undo”	Отменяет последнее действие на карте.

Условия победы.

Условия победы определяются для каждой команды. Для выигрыша команда должна набрать определённое количество очков, выполнив тактические задачи, перечисленные в списке окна **“Victory Conditions”**. Этими задачами могут быть захват установок, разрушение инфраструктуры и юнитов, перехват самолётов.



Каждому условию назначается ценность в очках для определённой команды при достижении её. При достижении одной из команд требуемого количества очков объявляется победитель. (Если несколько команд набрали нужное для победы количество очков, победителем объявляется та команда, которая набрала их больше).

В окне **“Victory Conditions”** содержатся другие важные элементы: Тип миссии (**“Mission Type”**), время начала миссии (**“Start Time”**) и сроки (**“Time Limit”**).

Тип миссии.

Щёлкнув по **“Mission Type”** выбираем между **“Sortie”** (вылетом) и **“Engagement”** (столкновением). Самое большое различие между двумя типами миссий заключается в сроках.

Sortie

Краткосрочные миссии. Часы не начинают отсчитывать время до вылета, и все цели должны быть достигнуты перед выходом из неё.

Engagement

Более сложные комплексные миссии. Можно слетать в нескольких вылетах для достижения победных условий. Сценарий может длиться несколько дней и закончиться когда одна из команд наберёт очки достаточные для победы или когда не кончится время.



Время старта (**“Start Time”**).

Установить время вылета или столкновения можно, щёлкнув по полю времени на часах и на стрелки. Когда Вы устанавливаете время на 1100 (11:00 ам (до полудня)), например, это время появится в окне **“Mission Schedule”** позже после загрузки сохранённой миссии. Полное тактическое столкновение начнётся в 11:00. Если установили время на 23:00, то увидите его во время загрузки столкновения.

Сроки (**“Time Limit”**).

Сроки лимитирующее по времени столкновение или вылет. Если Вы хотите ограничить время для игрока в вылете или в столкновении установите время в этом боксе, для того чтобы, если команды не наберут нужного количества очков, игра не оказалась бы в безвыходном положении. Только имейте в виду, что первая цифра означает день. Например, **“2,11:00:00”** означает второй день, 11:00 до полудня.

Список команд указывает возможное количество очков, которая команда может набрать в части столкновения. Если, например, для Северной Кореи три условия победы, каждый по 100 очков, то в совокупности будет показано 300. (При игре эти цифры в колонках покажут только заработанные очки).

Карта окна **“VictoryCondition”**.

Эта карта такая же, как в **“Mission Builder”**. Перемещать её можно кликнув по ней и потянув мышкой. Карта используется, чтобы назначить цель для победных условий.

Кнопки **“New”** и **“Delete”** используют для добавления новых условий победы и удаления старых. Условия победы назначены и показаны для одной команды (подсвечена зелёным светом).



Для образований условий победы следуйте шагам:

1. Кликните по кнопке “**New**” окна “**Victory Condition**”.
2. Выберите команду для редактирования по условиям победы.
3. Кликните по слову “**Assign**” для которое появится в колонке “**Victory Condition**” для назначения цели.
4. Выберите цель на карте (тяните, изменяйте масштаб при необходимости).
5. Установите тип условий победы из списка (только для выбранных целей на карте):

- Destroy** Разрушить объекты инфраструктуры (“**Installation**”) – “**Building**” и “**Structure**”.
- Degrade** Опция может быть применима к сооружениям с процентной оценкой ущерба. Для получения очков нужно уничтожить цели на сооружении (например, аэродроме) для уменьшения функционирования в процентах, которые должны быть ниже указанных.
- Attrit** Опция применяется к наземным единицам. Команде нужно уничтожить в процентах транспортные средства и персонал.
- Intercept** Перехват определённого полёта (звена). Чтобы заработать очки нужно сбить указанное количество самолётов.

6. Введите число очков, предоставляемое за победу. Если это число со знаком минус, то назначенная команда будет терять очки.

Вы также можете добавлять условия победы правым кликом по цели на карте и с последующим выбором из всплывающего меню “**Add Victory Condition**”.

Сохранение и восстановление миссий.

Для сохранения миссии кликните по “**Save**” с левой стороны экрана. Можно сохранить миссию (столкновение) в любое время. Все они хранятся в папке “**CAMPAIGN\SAVE**”, которую образует *Falcon 4.0* с расширением **.TAC**.

Кликните на кнопку “**Restore**” для возврата к первоначально сохранённой миссии.

Выход из миссии.

У Вас есть выбор по выходе как из миссий “**Tactical Engagement**” так и из кампании. Для этого, сначала, нажмите **Esc**, а потом у Вас три выбора:

- End Mission** Выбор окончания миссии позволит покинуть полёт и вернуться в окно “**Mission Schedule**”. Какие бы успехи или неудачи случились во время миссии, она будет оценена.
- Discard Mission** “Брак”. Отменяет полностью миссию, как будто Вы в ней не летали с возвратом в “**Tactical Engagement**”.
- Resume Mission** Вернуться в текущую миссию.



12. ГЛАВА КАМПАНИЯ.

Раздел **Кампания** в *Falcon 4.0* разделит лётчиков-истребителей от пушечного мяса. Сразу после входа в Кампанию Ваши навыки, опыт будут проверены. Кампания – реальная вещь. Брошенный в хаос боя, вы получите работу, требующую характера.

Ожесточённая кампания уже имела место на Корейском полуострове. Со времён Корейской войны окончившейся в 1953 году напряжённость между Севером и Югом сохраняется. По сей день эти две страны официально в статусе войны. В *Falcon 4.0* эти напряжения достигли кульминации... и сейчас самое время действовать.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КАМПАНИЙ.

Кампания состоит из трёх различных сценариев, имеющих место на Корейском полуострове. Каждый сценарий представляет специфические военные условия. Как только входите в один из сценариев, Вы оказываетесь вовлечёнными в разгар военных действий с наземными, морскими и воздушными силами США, Северной и Южной Кореи (и потенциально Китая, России и Японии).

Вы играете за американского лётчика-истребителя. Вы выбираете эскадрилью, в которой хотели бы слетать, и миссию из списка ежедневных вылетов назначенных штабом. Эти штабы называют Воздушным командованием **“Air Command”** (сокращённо от **“Air Component Commander”** – Командир в части Воздушных сил) в *Falcon 4.0*. Они находятся в непосредственном подчинении главнокомандующего (**war-fighting “CINC” (“Commander in Chief”)**) театра военных действий. Например, в войне Буря в Пустыне главнокомандующим был Генерал армии Норман Шварцкопф (**Norman Schwarzkopf**), а отвечал за воздушные силы генерал-лейтенант Чак Хорнер (**Chuck Horner**). В кампаниях *Falcon 4.0* подобная структура.

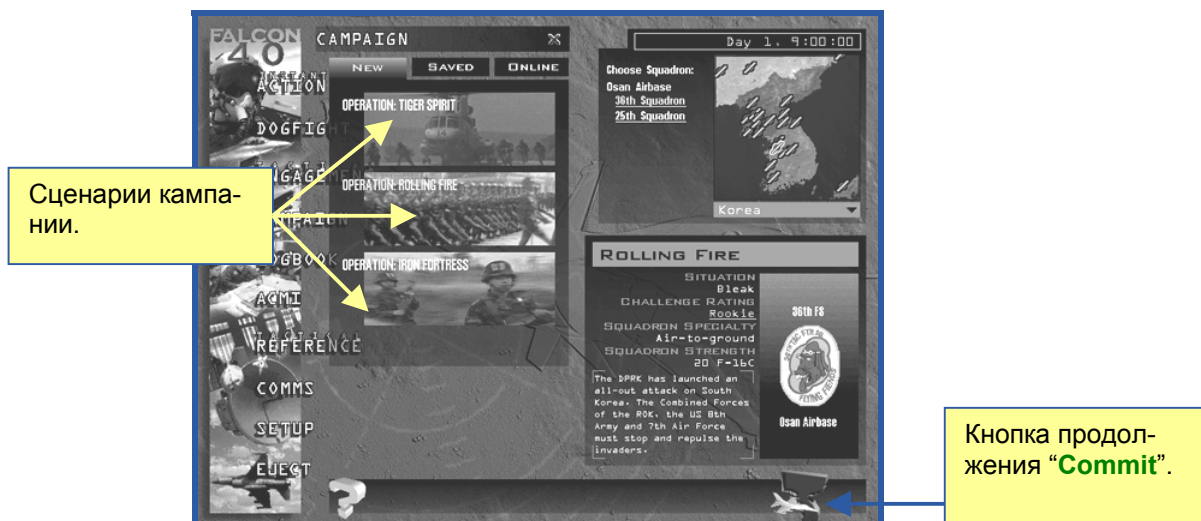
Порядок воздушных задач (**“ATO” - “Air Tasking Order”**) состоит из **“frag” (“fragment” – фрагментов)**. Этот большой документ охватывает все самолёты воздушных и морских сил на всём театре военных действий. Ваша эскадрилья получает часть заданий по воздушной войне через “фрагменты”. Список миссий представляет “фрагмент” **ATO**, назначенный Вашей эскадрилье. Вы можете слетать несколько вылетов за день, а кампания может длиться много дней. Хотя Вы один из многих сотен пилотов в этой войне, от Ваших действий будет отчасти зависеть стратегическая ситуация.

Важнейшей особенностью кампании является то, что она проходит в режиме реального времени. Это означает, что воздушные и наземные действия и перемещения проходят одновременно и даже тогда, когда Вас нет в самолёте. Вы можете рассматривать вводную или точки маршрута, в то время как другие полёты будут продолжаться, и лицо войны будет меняться.

КАК ВОЙТИ В КАМПАНИЮ.

Если Вы готовы войти в бой и сразу отправиться в полёт, то можете принять установки кампании по умолчанию и очутиться в сражении. Для быстрого входа в кампанию выполните следующие шаги:

1. Кликните по **“Campaign”** в главном меню.
2. Кликните по одному из сценариев: Дух Тигра (**“Tiger Spirit”**), Вал Огня (**“Rolling Fire”**) или Железная Крепость (**“Iron Fortress”**). Посмотрите видеоролик о военной ситуации.
3. Кликните по иконке продолжения в правом нижнем углу (изображение **F-16**).



Как только окно **"Mission Schedule"** загрузится, там появятся список миссий по кампании. Вы можете выбрать одну из них, другие будут по управлению от компьютера.

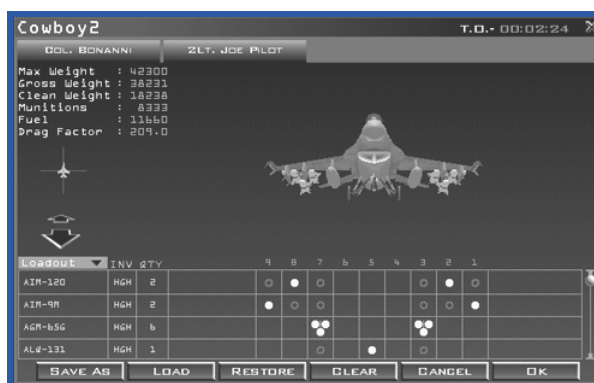
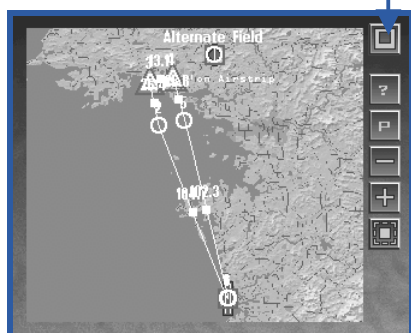


4. За Вами будет автоматически назначен самолёт в одной из первых генерируемых миссий. Если захотите выбрать другую миссию, щёлкните по любой из них и выберите самолёт. Миссии могут быть из типов воздух-земля, воздух-воздух, разведки и других. Для более детального описания типов миссий и их кодировок посмотрите пункт **"Задачи в миссиях"** Главы 11: **"TACTICAL ENGAGEMENT"**.
5. Выберите Ваше место в звене (полёте), кликнув по одной из иконок самолёта расположенных ниже. Самолёт под номером #1 (верхний) будет всегда лидером (ведущим) в полёте. Обратите внимание на позывной полёта. В верхней строчке над иконками самолётов, слева перед двоеточием будет позывной, за ним – тип миссии. Звено (полёт) обычно состоит из двух или четырёх самолётов. Под номером #2 – ведомый для лидера. В позиции под номером #3 - второй элемент, в позиции #4 – ведомый для этого элемента. При этом самолёт в позиции #1 является лидером для всего полёта.
6. Кликните по иконке **"Briefing"** внизу экрана для просмотра вводной по Вашей миссии. Задача в миссии отмечена **"Your Task"**. Затем прокруткой вниз просмотрите загрузку **"loadout"** и точки маршрута. Для закрытия окна кликните по **"X"** правом верхнем углу.



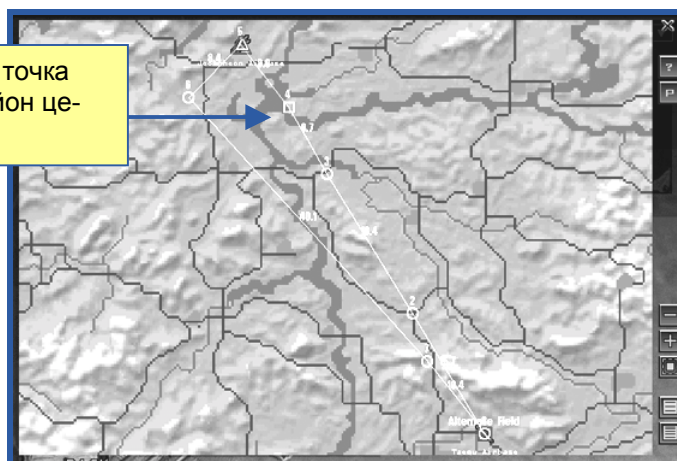
7. Просмотрите область, через которую будете лететь по карте в правом нижнем углу. Для просмотра загрузки оружием Вашего самолёта и полёта кликните по иконке **"Munitions"**. Если звено в полёте, Вы не сможете изменить загрузку.

Заполнить картой экран.



8. Кликните по иконке полёта в правом нижнем углу. Если звено уже взлетело, то окажитесь в кабине самолёта, летящего по маршруту к цели, но до начальной точки входа в район цели. Для того чтобы определить приближение к этой точке, но не проход после неё, посмотрите на карту планирования. Точка входа помечена на маршруте квадратом. Если самолёт не достиг этой точки, Вы можете полететь в нём.

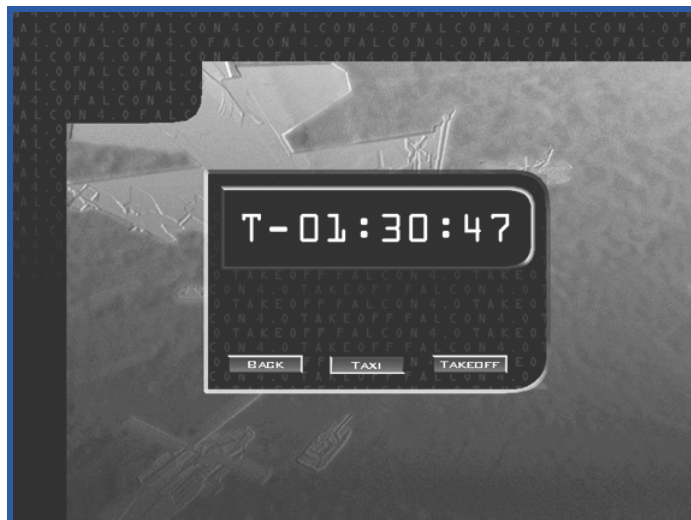
Начальная точка входа в район цели.





9. Если Вы выбрали звено, которое ещё не взлетело, после того, как кликните по иконке полёта, появится экран обратного отсчёта. Он покажет таймер обратного отсчёта по времени и две точки старта по выбору: рулёжная дорожка ("Taxi") и взлётная полоса ("Takeoff").

Во время обратного отсчёта *Falcon 4.0* ускоряет время до выбранной миссии. В это время Вы услышите радиообмен многих пилотов, диспетчеров и персонала **АВАКС** по каналам связи и в вылетах, как в войне *Falcon 4.0*. Сотни вылетов, перестрелок будут идти в течение этого отсчёта времени.



10. Когда таймер обнулится произойдёт загрузка миссии, во время которой посмотрите заставку. В зависимости от выбора "Taxi" или "Takeoff" окажитесь на рулёжной дорожке или на полосе, готовый к взлёту. Миссия началась!

После выбора кампании и появления окна "Mission Schedule" эту кампанию можно сохранить, кликнув по "Save" в левой части экрана. Затем просто присвойте имя идущей кампании и кликните по кнопке "Save".

Кампания также может сохраняться автоматически при некоторых условиях:

- После щёлканья по иконке полёта чтобы загрузить моделирование (миссию).
- Когда нажали **Esc** с последующим выбором **End Missions**.
- Когда нажали "Back" для возврата в главное меню.

Программа *Falcon 4.0* создаёт соответствующий файл с названием "Auto Save", который можно переименовать, кликнув по кнопке "Save".

Если нажали **Esc** и выбрали "Discard the Mission" Вы вернётесь к тому положению по времени в кампании, когда кликнули по иконке полёта, для того чтобы войти в миссию. В этом случае кампания не сохраняется.

Быстрое начало кампании принимает установки по умолчанию обеспечиваемые программой *Falcon 4.0*. Экраны кампаний обеспечат многими опциями, которые можно менять. Эта глава покажет, как использовать эти выборы, чтобы повлиять на сценарии поля сражения и миссии, сконфигурировать эскадрилью, загрузку оружием, подготовить новые маршрутные точки и задачи перед входом в виртуальные бои.

БЫСТРОЕ СОЗДАНИЕ КАМПАНИИ.

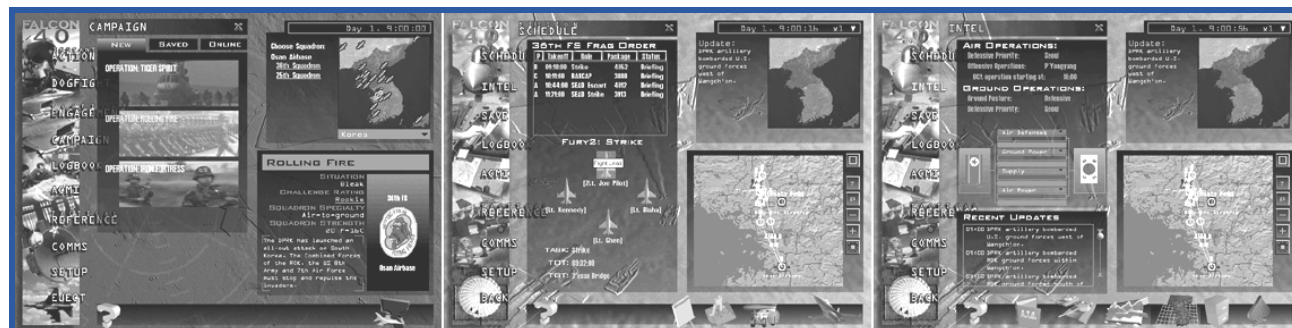
Игра *Falcon 4.0* предоставит разные экраны, помогающие создать кампанию и отрегулировать параметры как часть военных усилий.

Главный экран кампании позволит загрузить, сохранить и начать новую кампанию, установить уровень сложности врага, соотношение сил между Северной и Южной Кореей и играть в кампании и в мультиигре.

Экран списка миссий "Mission Schedule" позволит выбрать и сконфигурировать миссию, приоритеты, изменить загрузку оружием и получить данные разведки.



Этот экран позволит обеспечить информацией по вражеским и союзническим силам, посредством показа с **JSTARS**, размеров войск, пакетов, порядка воздушных задач (**Air Tasking Order**) и порядка боя (**Order of Battle**).



Вы будете использовать каждый из экранов перед вылетом. В следующих разделах будут рассмотрены все доступные выборы по каждому из экранов для образования новой кампании и модификации существующих миссий.

Предварительный экран кампаний.

Кликните по кампании в главном меню. Появятся предварительный экран, в котором Вы можете сделать первые шаги по конфигурированию кампаний *Falcon 4.0*. От этого экрана можно сделать следующее:

- Выбор, загрузка и присоединение к сценарию кампании.
- Выбор эскадрильи.
- Установка уровня вызова (сложности) и соотношения сил.

Экран кампании состоит из трёх областей со своими параметрами: выбор кампании, показ авиабазы на карте и экрана подробности по сценарию.

Выбор кампании.

Выбор кампании из трёх окон в верхней левой части экрана позволит Вам начать от трёх различных сценариев, загрузки и сохранения кампании, и присоединения в **online** игре.



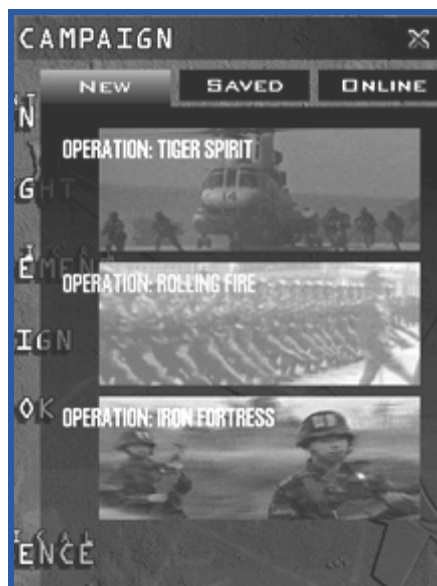
Сценарии.

Falcon 4.0 обеспечит тремя сценариями продолжения Корейского конфликта:

Tiger Spirit (Дух тигра). Северная Корея, ослабленная изоляцией и распадом экономики, непродуманно нападает на Южную Корею и быстро сталкивается с неприятностями. Их атаки быстро были отражены и силы союзников решают их выдворить обратно, и не дают им перегруппироваться.

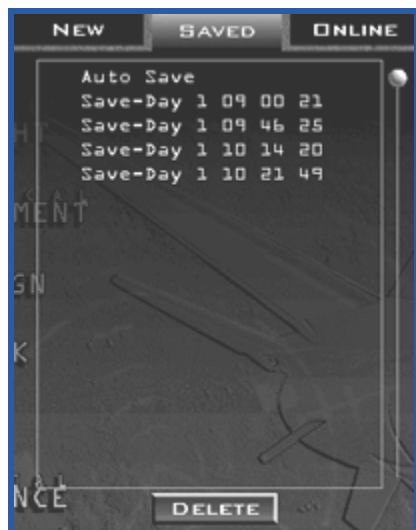
Rolling Fire (Вал огня). При рухнувшей экономике с многомиллионной армией, сосредоточенной на границе, Северная Корея жаждет завоеваний. Напряжение велико и война должна вот-вот начаться. Баланс сил между Севером и Югом равный, но в конечном итоге терпение лопнуло...

Iron Fortress (Железная крепость). Северная Корея делает смелый, молниеносный удар в глубь юга, подавивший Южную Корею внезапностью и жестокостью. Это обеспечило преимущество, что вынудило Юг вместе с союзниками занять серьёзную оборону. В эти дни северокорейцы могут прорваться к окраине Пусана (**Pusan**). Ситуация отчаянная. Союзникам, а особенно воздушным силам **US** придётся держать оборону и подавить наступление Севера.



Выберите один из этих конфликтов, кликнув на соответствующей картинке. Вы также можете загрузить сохранённую миссию или присоединиться к **online** кампании.

Загрузка и сохранение сценариев.



Если Вы предварительно сохранили кампанию, её можно загрузить, кликнув по табличке **“Save”** с последующим выбором сохранённой кампании по желанию. Затем щёлкаем по иконке продолжения, кампания начнётся.

Если рассчитываете на автоматическое сохранение, кликните по **“Auto Save”** в окне с голубой табличкой **“Save”**, и затем по иконке полёта. Кампания будет в том месте, когда Вы её оставили, кликнув по иконке полёта при выходе из списка миссий (**Mission Schedule**).

Для большей информации по **online** кампании посмотрите **Справочник по связи**.



Карта военных действий.

Карта военных действий в правом верхнем углу предварительного экрана показывает положение наземных войск врага на Корейском полуострове, доступные авиабазы для **F-16**, действующее время в войне и эскадрильи, базирующиеся на каждой авиабазе. Для выбора авиабазы, с которой Вы бы хотели взлететь, кликните по её иконке на карте. Затем выберите эскадрилью слева от карты.



Примечание. Обратите внимание, что **Falcon 4.0** автоматически назначит для Вас авиабазу, если Вы забыли её выбрать. Если вы выбрали авиабазу, можете ещё повторно переназначить для себя другую авиабазу после входа в главный экран кампании. Это в тех случаях, когда на авиабазу была атака, эскадрилья исчерпала свои самолёты или авиабаза находится слишком близко к линии фронта. При этом появится всплывающий бокс диалога с информацией по передислокации авиабазы.

Обзор сценария.

Часть предварительного экрана – это краткий обзор сценария кампании. Четыре области обеспечивают информацией по рейтингам и силам:

Situation Даёт оценку ситуации в пяти категориях: **“Bleak”** (суровая), **“Poor”** (плохая), **“Fluid”** (переменчивая), **“Good”** (хорошая) и **“Excellent”** (отличная).

Challenge Rating Кликнув по строке рейтинга вызова, вызываем окно **“Start campaign”**. Этот рейтинг вызова основан на четырёх установках: **“Air Forces”** (воздушных сил), **“Air Defenses”** (сил ПВО), **“Ground Forces”** (наземных сил), **“Naval Forces”** (морских сил), влияющими на уровень врага. Полный рейтинг основан на их составляющих, которые устанавливаются ползунками. Каждый ползунок представляет соотношение сил между Северной Кореей (КНДР) слева и Южной Кореей справа.



Передвигая ползунок к одной стороне, Вы изменяете рейтинг сил в её пользу, увеличивая потребность в Вас, как в асе, или позволяя себе быть новичком. Не устанавливайте ползунок на ноль, увеличивая силы врага и значительные трудности для себя. Также могут быть изменены уровни мастерства врага **“Pilot Skill”** (пилотов) и **“ADA” - Air Defense Artillery** (Зенитной артиллерии). После начала кампании эти установки не могут быть изменены.

Squadron Specialty Специализация эскадрильи описывает состав миссий **F-16** в кампании. Некоторые эскадрильи предназначены для задач по миссиям воздух-воздух, другие – воздух-земля.

Squadron Strength Силы эскадрильи показывают число самолётов в ней. Ниже дано описание текущей ситуации.

Squadron Number and Patch Номер выбранной эскадрильи и нашивка (но не виртуальной в журнале пилота).

После установки этих уровней кликните по иконке полёта в правом нижнем углу для продолжения в главном экране кампании.



Экран списка миссий “Mission Schedule”.

После загрузки списка миссий “**Mission Schedule**”, он образует множество миссий доступных для эскадрильи. Как только миссии появятся, кампания стартует, и часы начнут отсчитывать время. Новые меню и опции появятся в левой части экрана и несколько окон.

Экран списка миссий состоит из нескольких областей, помогающих подготовиться к миссии:

Mission Schedule	Все доступные миссии для Вашей эскадрильи. Можно организовать миссии по приоритету “ P ”, времени вылета “ Take off ”, номерам пакетов “ Package ”, статусу “ Status ” и типу “ Role ”. Кликните по табличке приоритета в верхней линейке списка. Затем по миссии, в которой хотели бы слетать.
Event Map	Карта Корейского полуострова с текущей ситуацией конфликта показывает недавнюю высокую активность. Часы показывают день и время кампании.
Planning Map	Карта показывает полный тактический вид на Корейский конфликт. Поместите курсор на карту и правым кликом можете вызвать “ Airbases ” (аэробазы), “ Objectives ” (объекты), “ Flight plans ” (планы полёта), “ Ground troops ” (наземные силы), “ Air defenses ” (ПВО) и другие важные военные сведения.

Окно “Mission Schedule”.



Сразу после входа в кампанию следует выбрать миссию. “Фрагмент” от **АТО** даёт полный список миссий для Вашей эскадрильи **F-16** на несколько ближайших часов. Список миссий хронологически дан по умолчанию, но можно реорганизовать его по своему желанию, кликнув на соответствующую табличку. При начале новой кампании *Falcon 4.0* всякий раз выберет первую из списка этих миссий и назначит Вас лидером полёта по умолчанию.

Посмотрите “фрагмент” и выберите из списка миссию, в которой хотели бы слетать. Информация по ней появится ниже списка, также как план полёта на карте планирования. Имейте в виду, что Вы можете присоединиться только к тем миссиям, которые рассматриваются или на маршруте. По ходу войны все взлёты будут проходить в назначенное время. Поэтому возможно, что миссия будет недоступной из-за того, что **AI**, летя в миссиях, подходит к цели.

Выбор самолёта.

Ваш полёт состоит из одного или четырёх самолётов. Ниже дан позывной полёта и видны иконки каждого самолёта наряду со званием и номером каждого пилота в этом полёте. Кликните по самолёту, в котором бы хотели полететь. Ваше имя (имя из журнала “**Logbook**”) появиться внизу самолёта. Если выбрали самолёт под позицией #1, то будите лидером. В зависимости от задачи, Ваша цель и время до неё будут под линейкой самолётов.

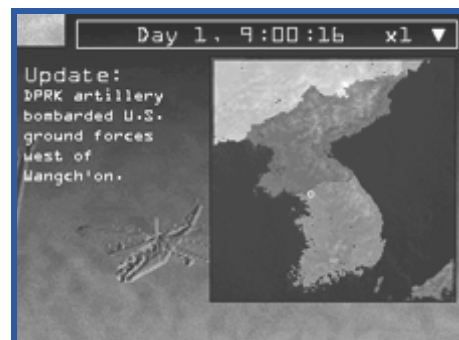
Помните, что для добавления имени в журнал, кликните по кнопке “**Logbook**” с левой стороны. Вы можете напечатать информацию для образования нового пилота.



Карта военных действий.

На карте военных действий показаны горячие точки конфликта. Вспыхивающие и затухающие перестрелки, информация от “**JSTARS**” (**Joint Surveillance Target Attack Radar System** – Объединённой Радарной Системы Наблюдения и Атак) и штабов (“**HQ**”) вспыхивают на поле текста рядом с картой.

Время на часах вверху может меняться от останова до ускорения в 64 раза. Война будет идти непрерывно до тех пор пока одна из сторон не получит подавляющего преимущества или не закончится политическими средствами, когда обе стороны согласны с безвыходным положением. Это может длиться как один день, так и многие недели.



Новости.

Всякий раз при важных событиях, случающихся в кампании, будут проигрываться новости по видео. Как только одна из новостей будет выпущена, появится кнопка “**News Reports**” на карте. Кликнув по ней, получаем доступ к предыдущим новостям в виде списка по времени и дате.

Примечание переводчика: я ни разу не видел новостей.

Настройка часов кампании.

Все кампании начинаются с первого дня. В ходе кампании часы отсчитывают нормальное время. Если Вы не готовы сразиться, а хотите посмотреть, как разовьётся кампания, часы можно ускорить в 2, 4, 8, 16, 32 или 64 раза. Если Вы ускорили часы, миссии будут проходить быстро, так что следите за часами, чтобы не пропустить свою миссию.

Если Вам нужно время, для того чтобы рассмотреть последние данные разведки, брифинг и изменить загрузку оружием Вы можете остановить время, выбрав “**Stop**” в спадающем списке.

Один из путей быстрого просмотра кампании – это ускорить часы и вызвать показ “**JSTARS**” в окне “**JSTARS Display**”. Это позволит видеть перемещения войск в течение кампании.

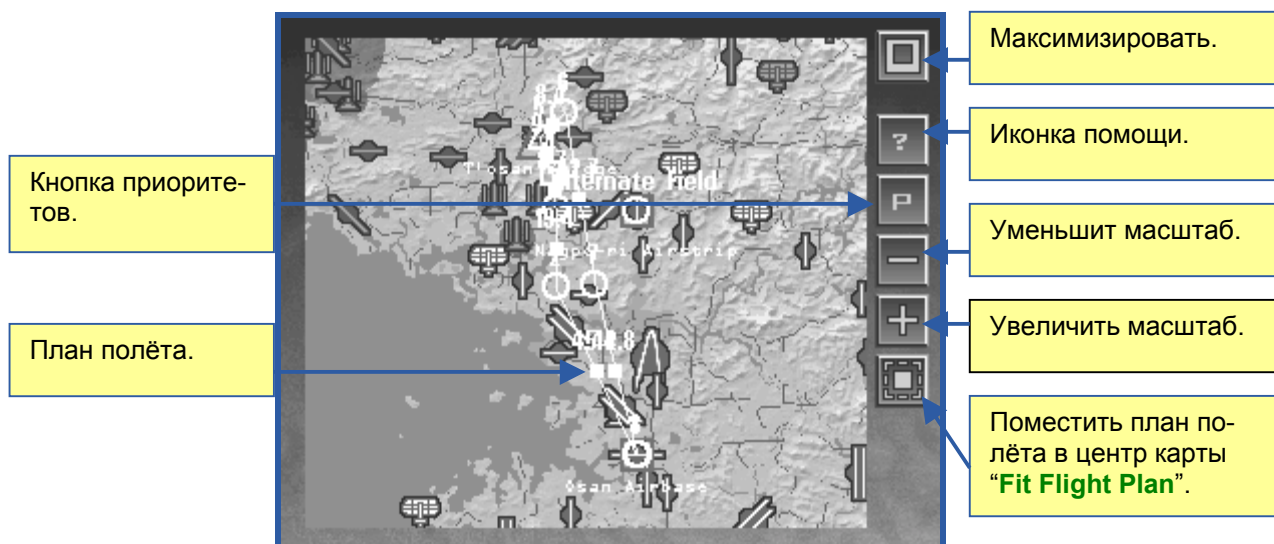
Для ускорения времени моделирования в два раза, нажмите **Tab**. Вы увидите вспыхивающие красные “**X2**” вверху экрана. Для ускорения в четыре раза нажмите **Caps Lock**, тогда вверху экрана увидите “**X4**”. И, конечно, можно приостановить игру нажатием **P** или “заморозить” нажатием **Shift P**.



Карта планирования.

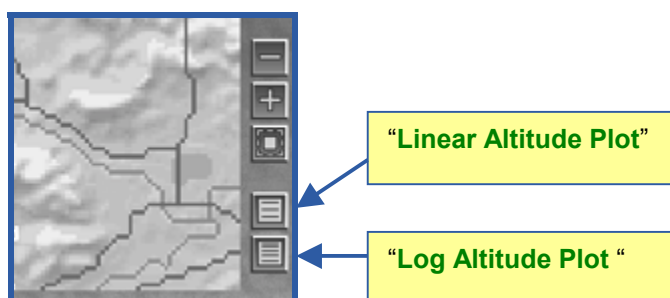
После выбора миссии её план появится на карте. Это инструмент для планирования и наладки Вашей миссии, в которой есть разнообразная информация по плану полёта и инструменты для изменения миссии.

На этом рисунке приведены описания кнопок, расположенных с правой стороны карты.



Максимизирование.

Нажмите на кнопку “максимизировать”, чтобы увеличить масштаб карты и заполнить ею экран. В дополнение будут добавлены две новые кнопки:



Linear Altitude Plot	Кнопка показывает со стороны на высоты выбранных полётов между точками. Используйте этот линейный вид для полётов остающихся около той же самой высоты в течение полёта.
Log Altitude Plot	Кнопка показывает пропорциональный вид со стороны на высоты выбранного полёта между точками. Используйте этот вид при большом перепаде высот для полёта.

Help

Используйте эту кнопку для открытия диалогового окна помощи.



Приоритеты в кампании.

Кнопка приоритетов позволит Вам влиять на типы миссий, созданных для Вашей эскадрильи **“ATO”**. Вы не сможете изменить приоритеты миссии, созданные **“ATO”**, но Вы можете запросить больше миссий одного типа (например, воздух-воздух) для Вашей эскадрильи, если эти миссии доступны. Это повлияет на будущие миссии, но текущий **“фрагмент”** (порядок задач) для Вас не изменится. Воздушное командование будет находить лучшие активы, которые могут или не могут быть назначены Вашей эскадрильи для достижения целей командования.

Если кнопка **“Set by HQ”** в боксе диалога **“Priorities”** подсвечена зелёным светом, движок кампании устанавливает приоритеты для Вашей эскадрильи автоматически. При любом изменении ползунков эта кнопка автоматически деактивируется. Для восстановления первоначальных значений, просто щёлкните по кнопке **“Set by HQ”** снова.



Табличка **“PAKs”** в боксе **“Priorities”** позволит Вам запрашивать больше миссий летящих по выбранному **“PAK”** (**“Route package”** – маршруту пакетов). Кликните по **“PAKs”** и повысьте или уменьшите ползунком приоритет. Чем больше тёмно-красного, тем приоритет выше. Обратите внимание, что при установке всех приоритетов вверх, Вы сообщаете компьютеру устанавливать те же самые (первоначальные) приоритеты. Если хотите сконцентрироваться в одном районе, то должны уступить активам в другом месте.

Zoom Out

Нажмите на эту кнопку для уменьшения масштаба на карте.

Zoom In

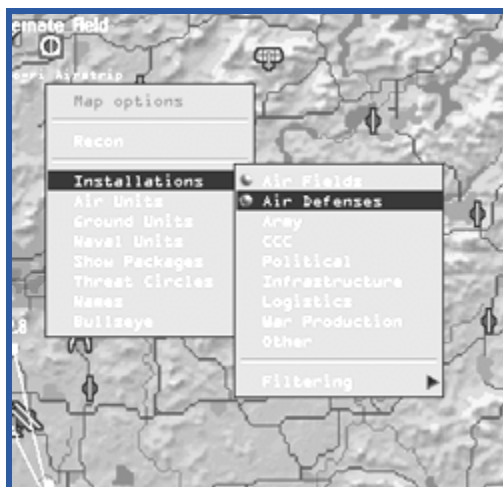
Нажмите на эту кнопку для увеличения масштаба на карте.

Fit Flight Plan

Нажмите кнопку **“Fit Flight Plan”** для того чтобы увеличить масштаб карты и поместить план полёта в центр её.



Меню карты планирования.



На увеличенной карте планирования правым кликом по карте можно развернуть меню с выборами для показа полной тактической ситуации, в которой Вы будете лететь. Имейте в виду, что сведения о враге страдают несовершенством, как в фактическом конфликте.

Выборы, которые Вы можете посмотреть:

Recon

Разведка представит стратегическую информацию и 3-d вид на выбранную цель и её расположение в пространстве. Правым кликом на интересующей области выберете **“Recon”** из вниз спадающего меню. Откроется окно **“Recon”** с кнопками масштаба, вращения или перемещения для исследования области или цели. Вдобавок окно списка целей **“Target List”** появится ниже. В этом списке все ближайшие цели с их ценностью. Кликнув по **“+”** разворачиваем списки целей.



Installations

Показывает аэродромы, политическую инфраструктуру (города, мосты) и многое другое. Для выбора каждой из опций щёлкните по ней. Эти выборы можно сделать как для единиц Северной Кореи, так и Южной.

Air Units

Размещает на карте эскадрильи, истребители, штурмовики, бомбардировщики, самолёты поддержки (для переброски войск и транспортники) и вертолёты.

Ground Units

Показывает наземные единицы, включая дивизии, бригады, батальоны, дивизионы, **ПВО**, и поддержку для обеих сторон.

Naval Units

Показывает боевые и транспортные корабли.

Show Package

Показывает все пакеты в полёте в текущее время и на маршрутах к целям.

Threat Circles

Круги угроз. Показывает радарные и **“ADA”** (**Air Defense Artillery** – зенитной **ПВО**) угрозы. Это позволит увидеть на Вашем плане полёта низко-высотное (около 5,000 футов) или высоко-высотное покрытие (около 20,000 футов охвата) от известных радарных или зенитных систем.

Names

Включает метки (названия) объектов на карте. Любой объект, выбранный для показа на карте от других меню, будет с метками. Если метки выключены, их можно вызвать, подведя курсор к иконке и подождя несколько секунд.

Bullseye

Включает показ точек **“Bullseye”** на карте (обычные контрольные точки для определения местоположения). Для большей информации смотрите **Главу 21: Радар**.



Использование данных.

Окно **“Mission Briefing”** экрана списка миссий (**“Mission Schedule”**) и экран вводной (**“Intel”**) помогут Вам рассмотреть миссию и разведданные. Это логически разумно сделать после просмотра карты планирования.

Окно **“Mission Briefing”**.

Щёлкните по иконке **“Briefing”** для просмотра Вашей миссии. В этом документе детальная информация по миссии, включая:

Mission Overview Вносит в список имя миссии (специфическую задачу, например **SEAD strike** – удар по авиабазе) и время подлёта до цели (**“TOT”** – **Time Over Target**).

Situation Показывает текущую ситуацию на поле боя для Вашей миссии.

Package Elements Вносит в список все полёты для Вашего пакета и их позывные. Эта информация для помощи по составным частям миссии, которые будут рядом. Ваш полёт будет подсвечен и выделен из других.

BRIEFING

MISSION: Strike T'osan Bridge

YOUR TASK: Strike

Time on Target: 09:32:00

SITUATION:

Army intelligence reports the DPRK 558th Air Defense Battalion is moving towards T'osan and will need to cross T'osan Bridge. We hope to destroy the bridge before the enemy is able to get across, delaying their movement.

Intelligence reports the highest impact targets are:

Bridge

PACKAGE ELEMENTS:

Lobo2 (Strike) 4 F-16C Destroy Bridge at target site

Panther2 (SEAD Escort) 2 F-16C Protect package from enemy air defenses

Snake2 (BDA) 2 F-16C Photograph and assess bomb damage at target site

THREAT ANALYSIS:

Enemy CAP aircraft are likely to be operating within operation area.

Known or suspected enemy air defenses along your flight path include:

2S6 anti-aircraft guns 4 nm east of Chungsan-dong

ZSU 57-2 anti-aircraft guns 4 nm north of Changgung

ZU-23 anti-aircraft guns 6 nm northwest of Chuksan

STEERPOINTS:

#	Desc	Time	Dist	Head	IAS	Alt	Comments
1	Takeoff	09:18:00	--	--	--	--	Takeoff
2	Push Pt	09:26:52	45.4	335	265	9.8M	Rendezvous with package
3	Pre IP	09:29:33	19.4	0	430	1.0A	--
4	IP	09:30:45	8.7	353	420	3.0A	--
5	Strike	09:32:00	9.1	343	420	3.0A	Attack target
6	Turn Pt	09:33:09	8.4	45	430	1.0A	--
7	Split	09:39:02	42.7	171	430	1.0A	Depart from package
8	Land	09:46:44	42.8	166	250	20.0M	Land
9	Land	--	--	--	--	--	Alternate landing strip

ORDNANCE:

Threat Analysis Сведения об угрозах, с которыми Вы, вероятно, столкнётесь, основанные на последних данных разведки.

Steerpoints Позволит сразу рассмотреть полный план полёта. По каждой точке в списке есть номер, команда по действию в ней, время прибытия, направление, высота и инструкции на маршруте.

Ordnance Показывает полную загрузку по каждому самолёту в пакете. Можно рассмотреть загрузку для каждого самолёта и изменить её по своему усмотрению. Загрузку можно менять только для своего полёта (звена).

Weather Показывает предсказанные погодные условия (ветер, температура, облачность).

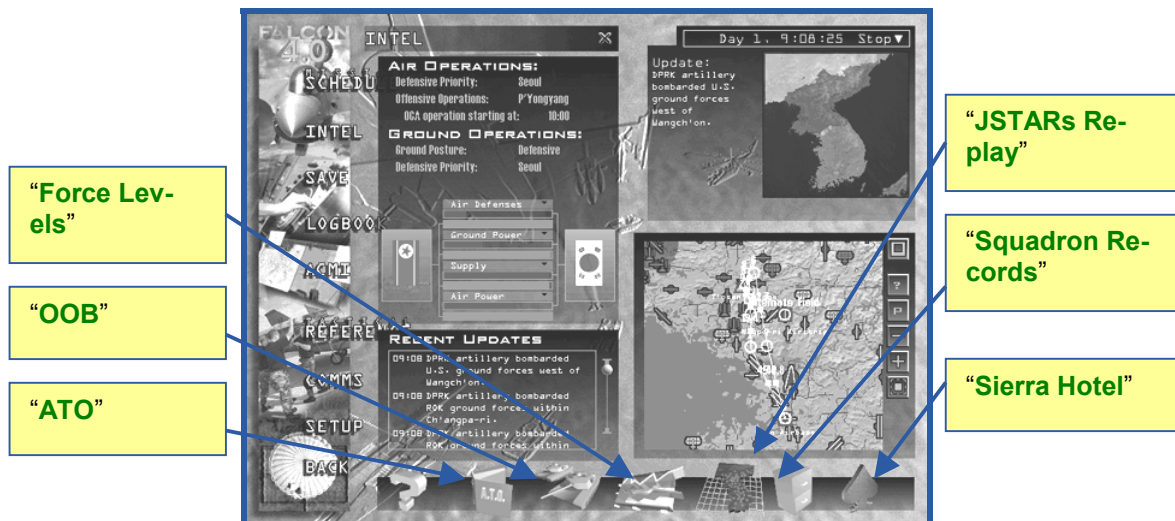
Rules of Engagement Описание роли (задачи), требуемой от Вас приказом при столкновении с противником для защиты себя и своих союзников.

Emergency Procedures Список на непредвиденные случаи. Обычно это альтернативные аэродромы на плане полёта, если исчерпаете топливо или будете повреждены.



Экран “Intel”.

Щёлкнув по меню “Intel” с левой стороны экрана, экран “Mission Schedule” замениться на “Intel”, который обеспечит обзором по ситуации и детально о соотношении сил между Севером и Югом.



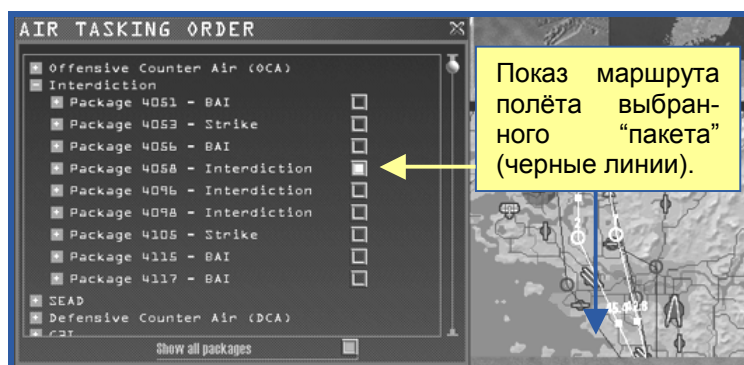
Два флага представляют Северную и Южную Корею, охватывающие четыре полосы, показывающими соотношение сил по различным активам. Синие полосы представляют силы (ресурсы, но не их качество) для Южной Кореи, красные – для Северной Кореи. Чтобы получить быстрый обзор по статусу войны кликните заголовку каждой из групп (полосок) и выберете интересующие Вас активы.

Внизу – поле с прокруткой “Updates” (Обновления) с текстовой информацией сводок военных действий. Информация обновляется в режиме реального времени сверху списка.

После выбора “Intel” внизу окна появятся кнопки:

ATO

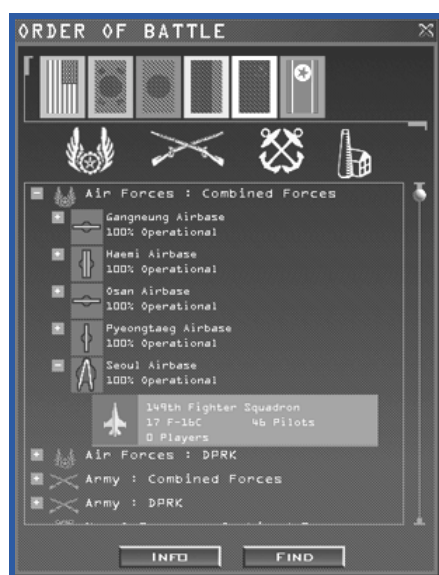
Вы можете посмотреть все назначенные самолёты на театре военных действий в окне “Air Tasking Order” (Порядке воздушных задач). Ваш маршрут показан на карте планирования белыми линиями.



Кликните по “Show all Package” для просмотра пакетов союзников в воздушной кампании. Кликните по “+” рядом с миссией, которую хотите рассмотреть или номером пакета. Появятся все полёты в списке с иконками самолётов, позывными, количеством и базированием. Кликните по кнопке справа от номера пакета для просмотра его маршрута полёта. Точки на плане полёта станут синими. Это открывает экстраординарные возможности по охвату воздушной войны в Falcon 4.0.



OOB



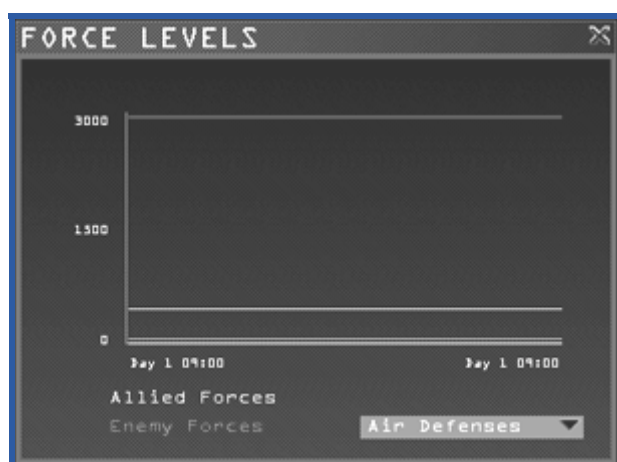
Окно **“OOB”** (**Order of Battle** – порядок боя), это список вооружённых сил по типу, силам и расположению для **“US”** (Америки), **“DPRK”** (Северной Кореи), **“ROK”** (Южной Кореи) **“PRC”** (Китая), **“CIS”** (России) и Японии. Кликните по флагу страны вверху окна для просмотра её активов. Активы изображены в виде иконок. Если иконка голубая – информация не доступна, если зелёная – то иконка выбрана. Кликните по **“+”** рядом с категорией для просмотра всех эскадрилий и авиабаз по разным армиям. Для каждой стороны Вы можете рассмотреть по силовым составляющим армейские, морские и воздушные силы и детально их состав.

Правым кликом по единице можно вызвать окно разведки (**“Recon”**) или статуса (**“Status”**). Кликните по юниту, а затем по кнопке **“Find”** (найти) для помещения иконки этой единицы в центр карты и подсветки для неё. Кнопка **“Status”** – для информации по эскадрильям, также как для всего остального на карте.

Поскольку каждая страна имеет свой флаг, это отражается на маркировках самолётов.

Страна.	Флаг.	Знаки отличия.
Северная Корея.		
Китай.		
Россия.		
Южная Корея.		
США.		

Окно “Force levels”.

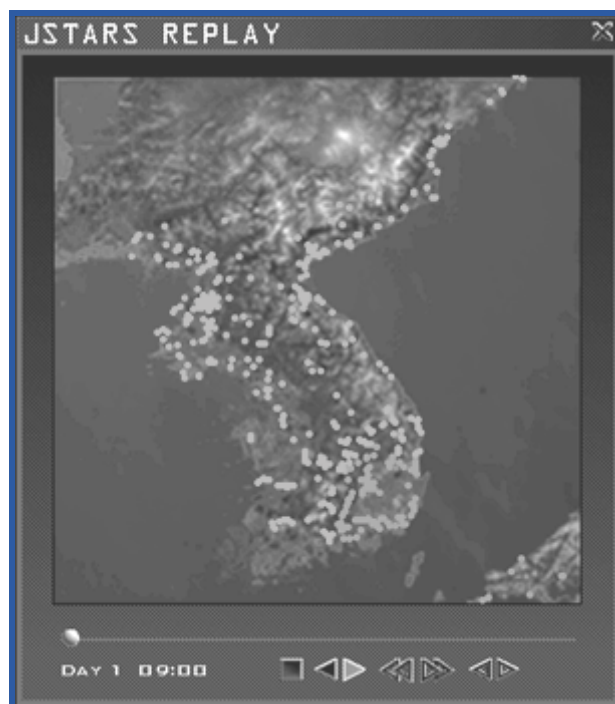


Окно уровня сил даёт краткий обзор каждой из сторон по **ПВО**, военно-морских сил, снабжению, топливу, авиабазам, самолётам и транспортным средствам. Показ уровня сил доступен для стороны Северной Кореи **“DPRK”** и потенциально для **“PRC”** и **“CIS”** и для стороны Южной Кореи (**“ROK”** **“US”**). Силы союзников сгруппированы вместе. Эти диаграммы – наиболее лёгкий способ сравнить по уровню сил и снабжения каждой из сторон за последнее время. Красная линия – для Северной Кореи, – синяя линия – для Южной Кореи. И снова напомним, что они показывают количественные, но не качественные характеристики.

Окно “JSTARS Replay”.

Кликните по иконке “**JSTARS**” для просмотра перемещений наземных транспортных средств на войне, управляя как видеомэгнитофоном. “**JSTARS**” (**Joint Surveillance Target Attack Radar System** – Объединённая Радарная Система Наблюдения и Атак) на самолёте **E-8** отслеживает наземную ситуацию в ходе войны. “**JSTARS**” обнаруживает и отслеживает наземные цели, обеспечивая важной информацией Воздушное Командование. **JSTARS** отслеживает наземную ситуацию, в то время как “**AWACS**” (**АВАКС**) – только воздушную ситуацию.

JSTARS показывает полностью Корейский полуостров с главными сражениями намеченные в красных и синих точках. Синие точки представляют силы **ROK**, красные - **DPRK**. Вы можете отследить с часовым шагом, используя управление как в видеомэгнитофоне. Это хороший способ увидеть большую картину того, что случилось за недавнее время в войне.



Окно “Squadron Records”.



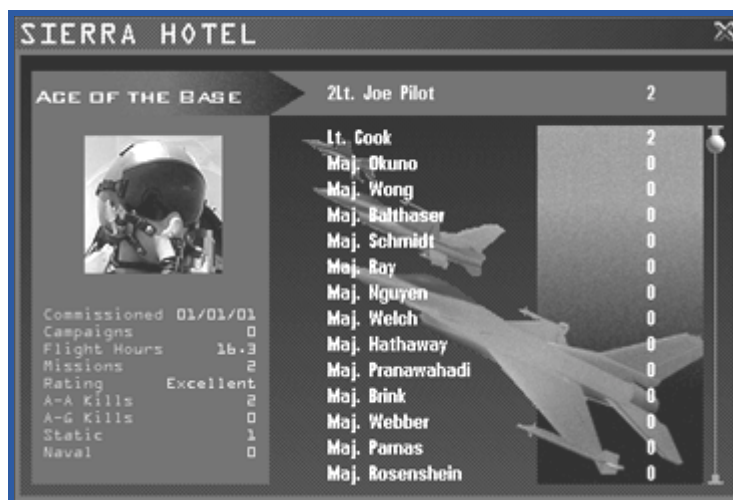
Нажмите кнопку “**Squadron Records**” (отчёт эскадрильи) для показа результатов эскадрильи. В верхней части окна – тип и название эскадрильи. Также будет показано, где базируется и роль (задача). Внизу окна – поочерёдная, детальная информация по эскадрилье или по пилотам.

Щёлкните по кнопке “**Squadron**” для вызова информации по эскадрилье. В этом окне будет детальная информация по каждой эскадрилье, включая статистику по боям и пилотам. Кликните по кнопке “**Pilots**” для доступа к карьере каждого пилота в эскадрилье. Это окно также покажет количество поражённых целей “**Kills**” и рейтинг по миссии.



Sierra Hotel

Гостиница **Sierra** – это то место, где горячие парни найдут своё признание. Наиболее успешные пилоты, асы внесены сверху списка, остальные пилоты занимают места в зависимости от поражённых целей.

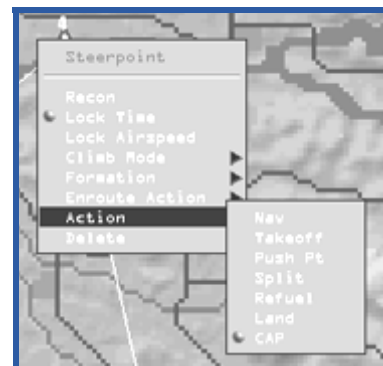


ПЛАНИРОВАНИЕ МИССИИ.

После рассмотрения миссии и брифинга Вам может понадобиться изменить план полёта. Есть инструменты для этого, которые являются частью карты планирования и окна **“Flight Plan”**. После выбора миссии Ваш план полёта появится на карте планирования. Весь маршрут с параметрами по полёту автоматически рассчитываются. Вы можете изменить эти параметры, используя меню, описанное ниже.

Меню изменений по маршрутным точкам.

Вернитесь к экрану **“Mission Schedule”** кликнув по **“Mission Schedule”** в левой части экрана. После разворачивания карты планирования правым кликом по точкам можете вызвать новое меню для модификации Вашего плана полёта:



Используйте Карту Планирования **“Planning Map”** для фиксации и изменений элементов по точкам:

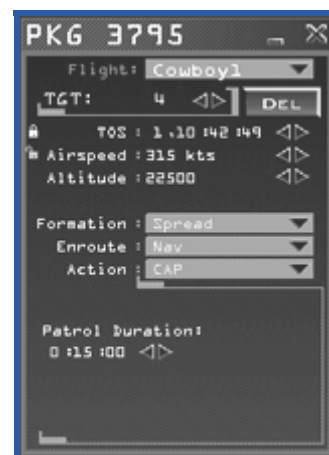
Recon	Разведка представит стратегическую информацию и 3-d вид на выбранную цель и её расположение в пространстве. Вдобавок появится окно Списка Цели “Target List” .
Lock Time	Запирает “TOS” (Time Over Steerpoint – Время полёта до точки), так что оно не может быть изменено при изменении положения или скорости до этой или до других точек. Если “TOS” заперт, то при изменении позиции точки, скорость будет подстраиваться под “TOS” и время подлёта будет оставаться таким же.
Lock Airspeed	Запирает скорость, так что она не может быть изменена при изменении положения или времени до этой или других точек. При изменении позиции точки, “TOS” автоматически подстраивается.
Climb Mode	Позволит Вам выбрать из немедленного или отсроченного режима подъёма высоты к следующей точке. Выбор отсроченного подъёма означает, поддержание той же высоты предыдущей точки перед достижением следующей точки, а немедленный – немедленный набор указанной высоты при достижении точки.



Formation	Используется главным образом для пилотов с управлением по AI . Можно выбрать из “Spread” , “Wedge” , “Ladder” , “Stack” , “Trail” , “Res Cell” , “Box” или “Arrowhead” . Более подробную информацию читайте в Главе 23: Радиообмен .
Enroute Action	Определённые действия на маршруте к выбранной точке. Смотрите ниже “Setting Enroute Action” Плана Полёта.
Action	Позволяет выбрать действия в выбранной точке. Смотрите “Setting Action” Плана Полёта.
Delete	Удаляет текущую выбранную точку.

План полёта.

Кликните по иконке **“Flight Plan”** внизу экрана **“Mission Schedule”** для доступа к окну **“Flight Plan”**. Его можно получить правым кликом на Карте Планирования.



Окно **“Flight Plan”** промаркировано наименованием Вашего пакета и обеспечивает следующими опциями:

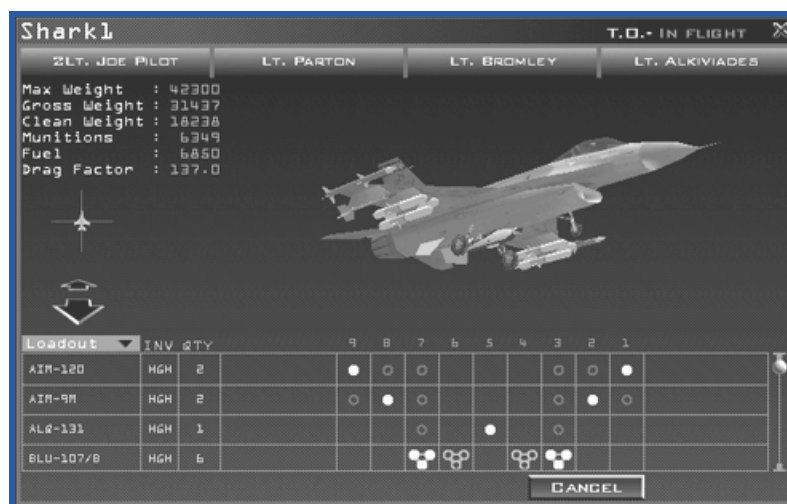
Flight List	Из списка полёта выберете полёт, который хотите изменить. Если в пакете больше чем один полёт, тогда можно изменить параметры и для других полётов.
Setting Steer-points	Установка маршрутных точек позволит Вам изменить любую точку. Используйте стрелки для прокрутки по номерам точек. Для каждой маршрутной отметки можно изменить значение TOS , скорость, высоту, построение, действия на маршруте и главные действия.
Setting TOS	Установка TOS поможет скоординировать различные компоненты пакета, гарантируя, что важные части прибудут в надлежавшее время и место. Для установки TOS кликните по полу часов, минут и секунд (при выборе они должны загореться зелёным светом). Для подстройки времени используйте стрелки. Автоматическая установка TOS запирает и изменяет замок на зелёный свет. Для отпирания кликните по иконке замка рядом с TOS . Когда замок зелёный и закрыт – зафиксировано и TOS .
Setting speed	Air- Установку скорости с шагом в 15 узлов для каждой точки можно менять, щёлкая на стрелки. Автоматическая установка запрет (зафиксирует) скорость. Для большей информации по настройке TOS и скорости для полного пакета смотрите Главу 28: Планирование и выполнение миссии .
Setting Altitude	Alti- Установка высоты позволит Вам назначить высоту для точки.
Setting Climb/Descent	Установка подъёма (спуска) позволит выбрать начальный подъём высоты к следующей точке немедленный или отсроченный. Выбор отсроченного подъёма означает, поддержание той же высоты предыдущей точки перед достижением следующей точки, а немедленный – немедленный набор указанной высоты при достижении точки.
Setting Formation	Установка построения укажет вашим напарникам построение в полёте. Можно выбрать из “Spread” , “Wedge” , “Ladder” , “Stack” , “Trail” , “Res Cell” , “Box” или “Arrowhead” . Более подробную информацию читайте в Главе 23: Радиообмен .



- Setting En-route Action** Установка действий на маршруте указывает на действия Ваших напарников или других полётов (звеньев) Вашего пакета при достижении определённой точки. Только доступные действия появятся в списке. Дополнительные действия возможны для других пакетов или миссий в зависимости от типа миссии и самолёта.
- Setting Action** То же самое при достижении маршрутной точки. Намного больше допустимых действий для других пакетов или миссий в зависимости от типа самолётов или миссии.
- Steerpoint Info** Показывает специфическую информацию для определённой точки. Например, если это точка взлёта или посадки, должно появиться название авиабазы. При показе точки, где цель, появится новая кнопка **“Assign”** этого окна **“Flight Plan”**. Кликните по этой кнопке для доступа к списку целей для назначения специфической цели выбранному полёту. Отдельные цели можно рассмотреть по данным разведки (окно **“Recon”**, рассмотренное ранее).

Окно “Munitions”.

Если Вы уже создали полёт или пакет, кликните по иконке **“Munitions”** (боеприпасы) в правом нижнем углу.



Каждая опция объясняется ниже:

- Aircraft Tabs** Вверху окна **“Munitions”** — до четырёх табличек, каждая из которых может представлять самолёт в звене (полёте). Вы можете делать замены для одного или всех в одно и то же время. Первоначально все самолёты выбраны. Если Вы не хотите изменять загрузку для данного самолёта, кликните по табличке для отмены выбора. Чтобы снова его выбрать, кликните повторно по этой табличке.
- 3-d Model** Вид 3-d самолёта, который загружается оружием, появится в верхней половине окна. Эту модель можно вращать и изменять масштаб инструментами с левой стороны.
- Aircraft Statistics** В окне **“Munitions”** динамически рассчитывается вес боевой загрузки и фактор загрузки. Вес и фактор — важные свойства, поскольку драматически влияют на лётные характеристики и манёвренность. Будут доступны расчётные данные по максимальному весу, текущему полному весу, чистому весу (без топлива и оружия), общему весу загрузки, весу топлива и фактору загрузки.

Для более детальной информации смотрите **Главу 11: Tactical Engagement**, Окно загрузки **“Munitions”**. Для большей информации по оружию смотрите раздел **“Tactical Reference”** в игре.

Опции и кнопки.

В окне **“Munitions”** есть возможности отбора, сохранения, загрузки и восстановления различного оружия. Помните, что Вы не сможете изменить загрузку любого самолёта, который уже взлетел и находится в полёте.



Loadout List and Inventory	Список боеприпасов и инвентаря позволит Вам выбрать из категорий: "Air-to-Air" (воздух-воздух), "Air-to-Ground" (воздух-земля), "Other" (других, - топливных баков и камеры) "All" (всё оружие и инвентарь, который возможно загрузить на пилоны и стойки). Ваш инвентарь может быть: "High" (высокий), "Medium" (средний), "Low" (низкий) или "Out" (нет).
Munitions Scroll Bar	Ползунок прокрутки позволяет прокручивать всё доступное оружие для Вашей эскадрильи из списка боеприпасов. Используется после выбора категории загрузки.
Save As	Сохранение текущей загрузки. Можно сохранить так много, сколько пожелаете, дав названия им.
Load	Клик по этой кнопке загружает ранее записанную загрузку для выбранного самолёта в полёте. При открытии бокса диалога кликните по желательной загрузке, которая станет подсвечена. Затем по – "Load" . Перед тем как щёлкнуть по этой кнопке, проверьте, что эта загрузка для нужного пилота эскадрильи (его самолёт должен быть выбран в табличке вверху окна).
Restore	Восстановление изменённой загрузки. Если изменили загрузку, но передумали и решили установить её по умолчанию (выбранную компьютером) кликните по "Restore" . Не забывайте, что после изменения загрузки, кликнув по "OK" , Вы не сможете восстановить выбранную компьютером загрузку.
Clear	Полностью удаляет загрузку для выбранного пилота. В этих случаях можно начать загрузку по предпочтению.
Cancel	Отмена любых изменений загрузки после вызова окна.
OK	Принятие текущей загрузки с любыми изменениями, показанной на экране.

Примечание: сохраните загрузку по умолчанию кнопкой **"Save As"**. Это позволит подстраховаться и вернуться к сохранённой компьютером загрузке.

ВХОД В МИССИЮ.

Кампания в *Falcon 4.0* проходит в режиме реального времени. Карта планирования и экран **"Mission Schedule"** содержат часы, которые отсчитывают время и показывают день в кампании. Часы начинаются с 1 дня и идут в режиме реального времени. В выбранной миссии время взлёта может быть намного позже, чем на часах. Используйте это время перед миссией для изучения брифинга, плана полёта, и вводной по ситуации.

Если готовы к вылету, можете ускорить время двумя путями:

- Кликните в спадающем меню по цифрам от 2 – 64 (раз ускорения времени). Вы можете также остановить время для изучения ситуации, если вылет скоро, а времени не хватает.
- Кликните по кнопке продолжения **"Commit"** в правом нижнем углу экрана. Если время в кампании не совпало с Вашим вылетом, оно ускорится насколько возможно.

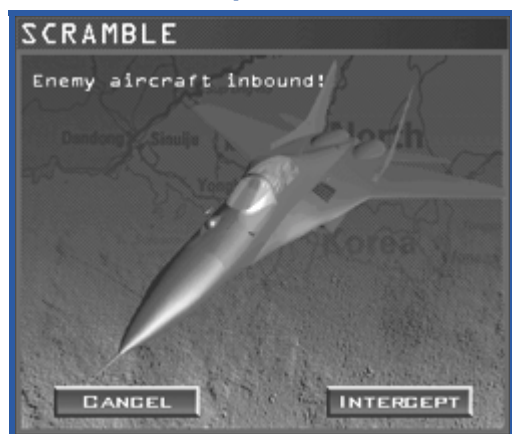
Рулёжка к ВПП и взлёт.

Если кликните по **"Fly"**, то окажитесь на **ВПП**, готовым к взлёту.

При выборе **"Taxi"** во время загрузки миссии, получите разрешение на рулёжку, связавшись с башней (**T**) и запросив разрешение на рулёжку (**4**).



Миссия перехвата и схватки “Scramble”.



При приближении к Вашей авиабазе вражеских самолётов для атаки по ней, когда Вы в брифинге или дебрифинге, появится специальное окно диалога, делающее Вам запрос, не захотите ли принять участие в миссии схватки (“**Scramble**”). Если захотите поучаствовать, кликните по кнопке “**Intercept**” для возврата в окно “**Mission Schedule**”, где Вы будете автоматически помещены в полёт перехвата (“**Intercept**”) на место лидера полёта.

Не затягивайте время – у Вас меньше минуты, чтобы оказаться в воздухе и остановить бомбардировку авиабазы!

СОХРАНЕНИЕ КАМПАНИИ.

После выбора кампании и входа в окно “**Mission Schedule**” Вы можете сохранить кампанию, кликнув по “**Save**” в левой части экрана. Просто назовите идущую кампанию и кликните по кнопке “**Save**”.

Если захотите потом войти в ранее сохранённую кампанию, кликните по верхней табличке “**Save**” предварительного окна кампании “**Preliminary Campaign**” и затем кликните по кампании, которую хотели бы загрузить. Затем – по кнопке продолжения в правом нижнем углу и кампания загрузится.

Автосохранение.

Кампания также может автоматически сохраняться в следующих точках:

- Когда щёлкаете по иконке “**Fly**”, чтобы войти в миссию.
- Когда нажимаете **[Esc]** с последующим выбором “**End Mission**”.
- Когда щёлкаете по кнопке “**Back**” для возврата в главное меню.

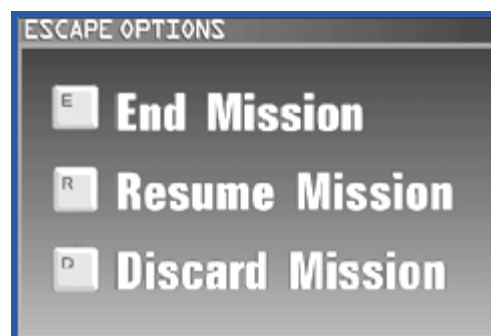
Программа *Falcon 4.0* создаёт файл с названием “**Auto Save**”. Вы можете переименовать этот файл, кликнув по кнопке “**Save**”.

Если Вы нажали **[Esc]** и отказались от миссии (“**Discard**”) Вы возвращаетесь к тому месту по времени в кампании, когда кликнули по иконке “**Fly**” для входа в эту законченную миссию. В этой ситуации кампания не будет сохраняться.

Прерывание миссии.

Если Вам нужно прервать миссию в ходе полёта, нажмите клавишу **[Esc]** с последующим выбором “**End Mission**” или “**Discard Mission**”. Если выбрали “**End Mission**”, появится окно дебрифинга с информацией по полёту. Кампания запишет все успехи и неудачи при выходе из неё.

Если слетали плохо и хотите вычистить эту кампанию, выберете “**Discard Mission**”. Миссия закончится, и Вы вернётесь обратно к окну списка миссий “**Mission Schedule**”. Компьютер возвратит к тому месту в кампании перед загрузкой прерванной миссии. Если хотите полностью выйти из кампании, тогда сохраните миссию, используя пункт меню сохранения “**Save**” или кликнув на “**Back**” для выхода в главное меню. В этом случае *Falcon 4.0* автоматически сохранит кампанию.





ОКОНЧАНИЕ МИССИИ.

DEBRIEFING

MISSION:

Success

(Strike Jeoncheon Airbase)

YOUR TASK:

Success

(Destroy Runway or other facilities at target site)

PILOT RATING:

Excellent

Actual TOT:

10:05:51 (51 seconds late)

Losses:

3

PACKAGE STATISTICS:

Flight

Aircraft

Comments

Shark1 (OCA Strike)

4 F-16C

Mission success: Significant damage to target site.
Event List

Snake1 (SEAD Escort)

2 F-16C

Mission success: No losses to enemy AD.
Event List

FLIGHT STATISTICS:

Callsign

Status

Ordinance Fired

Results

Shark11

Functional

1 x AIM-120

1 hit (100%)

6 x BLU-107/B

6 hits (100%)

Shark12

Functional

2 x BLU-107/B

2 hits (100%)

Shark13

Destroyed

none

Shark14

Destroyed

none

PILOT STATISTICS:

Callsign

Aircraft

Pilot

Status

AA Kills

AG Kills

Rating

Shark11

F-16C

2Lt. Joe Pilot

OK

1 (0)

1 (0)

Excellent

Shark12

F-16C

Lt. Parton

OK

0

0

Excellent

Shark13

F-16C

Lt. Bromley

MIA

0

0

Good

Shark14

F-16C

Lt. Alkiviades

KIA

0

0

Average

Snake11

F-16C

Cpt. Lim

KIA

0

0

Average

Snake12

F-16C

Lt. Chough

OK

0

0

Good

RESULTS:

Jeoncheon Airbase has been completely shut down and will be unable to launch any sorties in the near future.

После выхода из миссии, когда Вас убили или когда задачи выполнены и миссия завершена, появится окно дебрифинга со списком результатов и рейтинга.

Дебрифинг.

В окне дебрифинга есть критичная информация по следующим темам:

You task and pilot rating	Ваша задача и рейтинг пилота. Оценка Вашей миссии как успешной (“ successful ”), частично успешной (“ partially successful ”) или неудачной (“ failure ”). В этом разделе списка все потери Вашего полёта и рейтинг.
Package statistics	Статистика по пакету даёт названия полётов, используемые самолёты и детальные комментарии в вниз спадающем списке, которые представляют записи существенных событий в миссии.
Flight statistics	Статистика по полёту детально описывает применение оружия, крушения. В этом разделе также результаты в процентах попадания по цели “ Target hit ”.
Pilot statistics	Статистика по пилотам – это список по каждому пилоту, включая крушения, тип самолёта, имя пилота, текущий статус, количество поражённых целей воздух-воздух и воздух-земля и рейтинг. Числа в круглых скобках прописаны для пилота с управлением по AI , до того как Вы оказались в самолёте.
Results	Результаты сообщат Вам, считается ли Ваша миссия завершённой или нет.

Победа и поражение в кампании.

Для выигрыша в кампании необходимы следующие условия:

- Захват городов.
- Истощение сил.



13. ГЛАВА ЖУРНАЛ (LOGBOOK).

Журнал пилота содержит всю Вашу персональную информацию, включая отчёты по карьере в *Falcon 4.0*. В него Вы можете добавить своё фото и нашивку своей эскадрильи. Журнал используется для отслеживания карьеры и своих данных по одиночной игре и **Online**.

Для вызова журнала кликните по **“Logbook”** в главном меню. Вы также можете открыть журнал, кликнув по имени в **“Setting for (установить для) [имя]”** в окне **“Setup”**.

ДОБАВЛЕНИЕ НОВОГО ПИЛОТА В ЖУРНАЛ.

Журнал может содержать записи больше, чем на одного пилота. Если более чем один игрок использует одну и ту же копию игры, каждый из них может иметь собственный вход в журнал пилота. Для добавления нового игрока в журнал кликните по кнопке **“New”**. Позывной пилота будет по умолчанию **“Viper”**, а имя игрока – **“Joy Pilot”**. Вы можете просто изменять их, печатая позывной и имя по желанию.

Если захотите начать журнал заново, щёлкните по кнопке **“Clear”**. Очистится вся информация по пилоту, включая статистику по карьере.

Нажатие на **“Cancel”** закрывает журнал без изменений, которые могли бы быть. Клик по **“Ok”** закроет журнал с изменениями.

ИНФОРМАЦИЯ ПИЛОТА.

Некоторая информация по пилоту может быть введена или изменена самим пилотом, включая позывной. Журнал записывает данные по карьере и их нельзя изменить вручную. Эта информация основана на успехах или неудачах в миссии.

В верхнем левом углу журнала – место для Вашего фото. Кликните по этой области для прокрутки фото пилотов. Имена файлов обозначены: **“M”** – для мужчин; **“F”** – для женщин; **“W”** – для белых; **“B”** – для чёрных; **“A”** – для азиат; **“H”** – для испанцев; **“AI”** – для американских индейцев; **“MI”** – для арабов.



Следующее число обозначает возрастную группу: **1** – для возраста 24-29 лет; **2** - для возраста 30-32 лет; **3** - для возраста 33-39 лет. Последнее число – просто идентификационный номер по этой специфической категории.

Чтобы использовать собственную фотографию, поместите графический файл в папку **\\FALCON4\\PICTURES** на Вашем жёстком диске. Картинка должна быть 16-bit **Targa** (расширение **TGA**) или 16-bit формата **GIF** размером 144 пиксела в высоту и 110 – в ширину. Ваша картинка может быть меньших размеров, но ширина – указанного размера в пикселах. Если хотите сделать её с прозрачным фоном, то есть маску, сделайте часть картинки **Magenta** (значения **RGB**: 255, 0, 255). Как только скопировали свою картинку на винт, войдите в журнал и кликните по полю изображения и выберите своё фото.

Позывной.

Поле, где позывной, показывает, чей журнал сейчас открыт. Если журнал открыт не для Вас, кликните по боксу списка **“Callsign”** и выберите свой позывной. При образовании нового журнала введите свой позывной в соответствующем поле.

Пилот.

Это поле заполняется автоматически при открывании существующего журнала. Если создаёте нового пилота для журнала, введите имя здесь.

Пароль.

Это поле **“Password”** считывает пароль для доступа к Вашему частному журналу. Если сделали пароль для Вашего журнала, то для любого, кто выберет Ваш позывной из списка в боксе, журнал запрашивает пароль, чтобы стать активным. Для образования пароля, введите его в соответствующее поле. Значения будут заменены звёздочками. После клика по **“Ok”** окна **“Logbook”** Вас будут запрашивать для проверки пароля.

Голос.

Выберете Ваш голос из этого бокса.

Персональные данные.

Эта область **“Personal Data”** используется для ввода Ваших персональных данных, типа адреса электронной почты, **IP**, номера телефона и других. Эта информация может быть просмотрена игроками по **Online** и заменена в любое время.

Нашивка и имя эскадрильи.

В нижнем правом углу журнала – место для нашивки эскадрильи и имени. Ваша нашивка представляет виртуальную эскадрилью, но не в кампании.

Вы можете вставить нашивку таким же образом как картинку пилота. Картинка нашивки должна быть 16-bit **Targa** (расширение **TGA**) или 16-bit формата **GIF** размером 96 на 96 пикселей и помещены в папку: **\\FALCON4\\PATCHES**. Кликните по области **“Squadron Patch”** для загрузки выбранной нашивки. Имя для Вашей эскадрильи будет по умолчанию по названию файла минус расширение. Так для файла нашивки **“209THVFS.TGA”** по умолчанию имя будет **“209THVFS”**. Можно исправить это имя после загрузки нашивки.



Звание.

Ваше звание “**rank**” зарабатывается в кампаниях и зависит от налёта часов и выполнения миссий. Звание представляют нашивки знаков отличий.



2nd Lieutenant (Первый лейтенант).	Одна золотая полоска.
1st Lieutenant (Второй лейтенант).	Одна серебряная полоска.
Captain (Капитан).	Две серебряных полоски.
Major (Майор).	Золотой дубовый лист.
Lt. Colonel (Лейтенант-Полковник).	Серебряный дубовый лист.
Colonel (Полковник).	Орёл.

Статистика по карьере.

Совокупная статистика по карьере “**Career Statistics**”:

Commissioned Уполномочен. Дата создания журнала.

Flight Hours Совокупный налёт в часах (все часы в *Falcon 4.0*).

Ace Factor Фактор аса. Числовой рейтинг, основанный на боях в **Online** с другими игроками, чтобы они смогли посмотреть Ваш фактор и получить представление, насколько Вы хорош. Борьба против пилотов с управлением по **AI** не учитывается в подсчёте фактора аса. Самый низкий рейтинг – 1.0 и будет таким оставаться если никогда не будите участвовать в многопользовательской игре.

Статистика по кампании.

Эта статистика по Вашим результатам в кампании:

Campaigns Три цифры представляют результаты в кампаниях. Первое число показывает количество выигранных кампаний, второе – количество потерянных, третье – продолжающиеся или законченные кампании в безвыходном положении.

Missions Количество миссий, в которых Вы слетали. Для того чтобы миссия была учтена, Вы должны слетать, по крайней мере, от точки в месте соединения с пакетом до точки, где вошли на свою территорию.

Rating Ваш средний рейтинг для всех миссий, которые были учтены. Для каждой миссии, в которой слетали, выставляется рейтинг от 1 до 5. 5 – наивысший (наилучший). Не совершение посадки понизит рейтинг в миссии.

Kill Ratio Отношение убийств в кампании. Показывает отношение количества “убийств” (поражений цели), которые Вы сделали к количеству Ваших “убийств” (сколько раз Вас сбивали). При Вашем убийстве в миссии Ваши записи под именем пилота не исчезнут, а Вы просто “воскресните” с той же информацией, но с изменённым рейтингом “убийств”.

Online Ваше отношение “убийств” в **Online**. Показывает отношение количества “убийств” (поражений цели), которые Вы сделали к количеству Ваших “убийств” (сколько раз Вас сбивали) при игре с реальными людьми.



A-A Kills	Совокупное число поражений воздушных целей во всех кампаниях.
A-G Kills	Совокупное число поражений наземных целей во всех кампаниях.
Static	Совокупное число поражений статичных целей, таких как строения, ВПП и других.
Naval	Совокупное число поражений кораблей.
Deaths	Показывает, сколько раз вы погибли в кампаниях, как в Online , так и в одиночных.

Статистика по “Dogfight”.

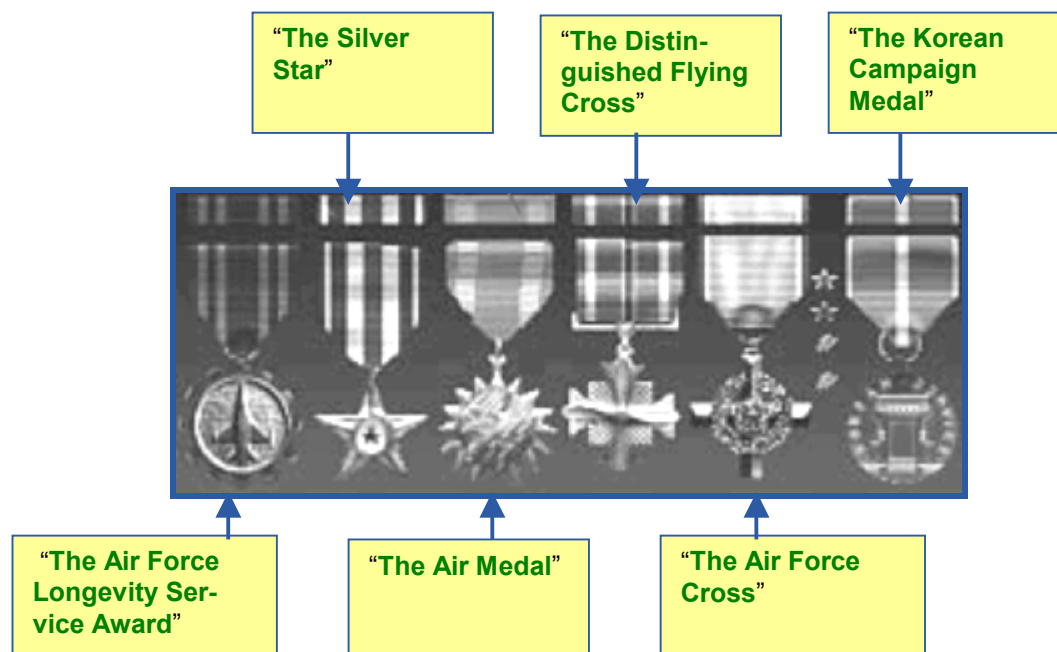
Статистика по “**Dogfight**” оценивает работу в игре “**Dogfight**”.

Games Played	Общее количество миссий “ Dogfight ”, в которых Вы участвовали.
Won/Lost	Количество миссий, в которых Вы выиграли и проиграли.
Online	Количество побед и потерь в Online Dogfight .
Kill Ratio	Соотношение количества раз, когда Вы поразили цели (убили) к количеству раз, когда Вас сбивали.
Online	То же самое соотношение, но при игре с реальными людьми.

Награды.

Поскольку Вы летаете в миссиях кампаний, Вас награждают за успешные выполнения заданий и большие достижения. Эти награды появятся на панели медалей в журнале пилота.

The Air Force Cross	Крестом Воздушных Сил награждают за героизм. Их могут давать любому служащему из Воздушных Сил США (US Air Force) за бои против врагов США или в составе союзнических сил против сил противников.
The Silver Star	Серебряная звезда даётся за храбрость. Награждают в таких же случаях.
The Distinguished Flying Cross	Крест за выдающийся полёт. Награждаются непосредственно отличившиеся служащие US Air Force за “героизм или экстраординарное достижение при участии в воздушном рейсе”. В требования награждения не включены бои против вражеских сил.
The Air Medal	Воздушная медаль предоставляется члену любого подразделения US Air Force . Ею награждают за похвальные достижения во время полёта. Награда даётся как за боевые, так и не за боевые акции.
The Air Force Longevity Service Award	Награда за долгую службу в Воздушных Силах США даётся после того, как Вы последовательно прошли и выжили в 100 миссиях кампании.
The Korean Campaign Medal	Медаль за Кампанию в Корее предоставляется за успех в Корейской кампании.



Если Вы были награждены более чем один раз, это будет обозначено группой или звездой на первой медали. Группы из листьев дуба даются для медалей, награждаемых за персональную храбрость и достижения, и принимайте во внимание то, что звёзды даются для Медалей за Кампанию в Корее. Бронзовая группа из листьев дуба или звезда указывает на дополнительную награду, а серебряная группа или звезда указывают на пять дополнительных наград.



14. ГЛАВА ЗАПИСЬ (ACMI).

Воздушные бои часто описывают как “часы с акцентом на моментах явного ужаса”. В эти моменты ужаса трудно запомнить всё, что случилось. Однако в Вашей работе лётчика-истребителя следует учиться на своих и чужих ошибках. Лучший путь для этого – запись и просмотр миссии через систему “ACMI” (**Air Combat Maneuvering Instrumentation** – Аппаратура Воздушного Боевого Маневрирования). Система ACMI записывает всё то, что творится вокруг самолёта с последующим воспроизведением с различных перспектив.

Проверьте различные возможности ACMI и найдёте, что система открывает широкое разнообразие анализа записи ленты.

КАК ЗАПИСАТЬ ПО ACMI.

Система ACMI не записывает автоматически данные по полёту во время миссии. На правой консоли Вы увидите переключатель “AVTR” (**Airborne Video Tape Recorder** – Бортовая Запись Видеоленты). Для начала записи переключите его в позицию “On”. Вы можете также нажать **F** для включения записи. Сразу после начала записи Вы увидите “Recording” вверху экрана. Внизу этой строчки – индикатор записи ленты – пунктирная линия, показывающая, сколько ленты остаётся. По мере заполнения ленты, пунктирная линия превращается в плюсы. Когда вся линия будет заполнена плюсами, - лента закончена и начнётся новая запись.

При выключении ACMI слово “Recording” исчезнет.

Данные от ACMI записываются непосредственно на жёсткий диск. Вы можете установить максимальный размер файла для ACMI в экране “Setup”. Скорость записи составляет 100 КБ в минуту.

Хорошая идея – включить ACMI во время боя и бомбометания и выключить ACMI во время оставшейся части миссии. Тогда не нужны “многие часы”, а только “часы ужаса” для просмотра.

КАК ПРОСМОТРЕТЬ ВАШУ ЛЕНТУ ACMI.

После записи через ACMI их можно просмотреть после миссии. В главном меню кликните по ACMI. Вы увидите бокс диалога и список по вашим плёнкам ACMI. Выберите одну из них и кликните по “Load” (загрузить).

Появится экран проигрывания ACMI. В верхней части экрана будет информация по записи полёта (название файла), в нижней части – средства управления и список событий.

Вы можете загружать ленты в любое время, кликнув по “Load”. Вы можете также изменить название ленты, кликнув на “Save” и сохранив её под другим именем.

Обратите внимание, что ACMI не поддерживает звук и графические ускорители.



УПРАВЛЕНИЕ АСМІ.

Средства управления разделены на несколько подгрупп.



Список событий.

В этом списке описаны главные события во время записи ленты наряду с маркировкой времени. Прокручивая этот список, Вы можете быстро идентифицировать и просмотреть события связанные по времени.

Управление как в видеомаягнитофоне позволяет прокручивать плёнку вперёд и назад. Если оставить курсор над средством управления подольше, то появятся ярлыки.

Progress scroll bar	Ползунок указывает положение кадров относительно всей ленты. Шарик перемещается, также как, идёт проигрывание ленты, и автоматически прокручиваются события. Вы можете быстро тянуть шарик ползунка в любое место и проигрывать ленту.
Time Display	Показывает текущее время проигрывания с такой же частотой как события в списке.
Stop button	Остановить ленту.
Reverse button	Проигрывание ленты назад.
Forward button	Проигрывание ленты в нормальной позиции.
Fast reverse button	Проигрывание ленты назад с ускорением в несколько раз.
Fast forward button	Проигрывание лента в нормальной позиции с ускорением в несколько раз.
Single step back button	Пошаговое проигрывание по одному кадру ленты назад.



Single step forward button Пошаговое проигрывание по одному кадру ленты вперёд.

Выбор видов.

Выберете вид проигрывания от трёх различных списков. Из списка **“Camera view”** выбираем: **“Internal”**, **“Orbit”**, **“Chase”**, **“Satellite”**, **“Isometric”**, **“Free”**, или **“Tracking”**. Из списка **“Focus”** выбираем самолёт. Если выбрали **“Tracking”** из **“Camera view”**, то выбираем объект для отслеживания из списка **“Tracking”**.

Camera	Используйте этот список для представления от камеры, который Вы хотите видеть при воспроизведении ACMI . Список “Focus” , рассмотренный ниже, позволит Вам выбрать, на что смотреть. Здесь будут описаны представления от камеры относительно самолёта, но список “Focus” позволяет выбрать другие объекты, включая ракеты, бомбы и наземные единицы.
Internal	Внутренний вид – представление изнутри кабины. Прямоугольник на экране представляет ИЛС , в верхнем левом углу от него Вы увидите обозначение самолёта, скорость, высоту и направление.
Orbit	Вид с орбиты размещает Вас позади самолёта. Этот вид можно масштабировать, вращать и рассматривать с любых направлений. При выборе этой камеры появляются инструменты масштабирования и вращения.
Chase	Вид преследования размещает Вас вне и позади самолёта. При манёврах самолёта этот вид слегка отстаёт от него, но остаётся позади. Этот вид можно масштабировать, но нельзя вращать.
Satellite	Вид со спутника помещает Вас высоко и сверху самолёта. Так как вид сверху, он позволяет увидеть многие действия. Этот вид можно масштабировать, но он ограничен по вращению.
Isometric	Изометрическое представление даёт вид по трем осям и обеспечивает хорошую верхнюю перспективу, принимающую много самолётов.
Free	Этот вид от свободной камеры помещает Вас в место, но Вы не связаны ни с каким самолётом. Вы свободно можете маневрировать чрез это место по трём осям и должны появиться три средства управления: горизонтальное, вертикальное и вращения. В горизонтальном перемещении средства управления - четыре стрелки, но Вы можете передвигаться и по диагоналям. Вертикальное управление позволяет уменьшать и увеличивать высоту. Контроль по ротации позволит Вам изменять вращение. Вид от свободной камеры очень интересен при размещении Вас на нулевой отметке поверхности земли при наземных атаках. Вы можете самостоятельно использовать эту позицию для анализа пространственных отношений. Переключение на след крыльев “Wing Trails”, рассмотренный ниже, подскажет Вам, как самолёт маневрировал относительно других.
Tracking	Этот вид отслеживания помещает два объекта на одну сцену. Один из объектов отобран в центр (“Focus”) смотрите ниже, другой – из вниз спадающего списка “Track” при выборе “Tracking” списка “Camera”. Идея этого вида заключается в том, чтобы наблюдать два объекта относительно друг друга. Для примера, если Вы ведёте бой против МиГ-21, то очень полезно проиграть это и держать в поле зрения себя и МиГ-21 всё время. Для этого выберите F-16 как “Focus”. Выберите вид от камеры “Tracking”. Из списка “Track” выберите МиГ-21. Поместите Ваш самолёт в центр экрана, и не теряйте из виду МиГ-21. При использовании в комбинации с “Wing Trails” и другими опциями, которые будут рассмотрены ниже в “Опциях”, легко понять динамику между двумя самолётами в воздушном бое.



Focus

В этом вниз спадающем списке показаны все самолёты, ракеты, бомбы и наземные единицы в окружении игрока. Если имеется больше чем один объектов для одного и того же типа, то добавляется цифра. Например, два **F-16** в писке будут идти под номерами: "**F-16** 1" и "**F-16** 2". Вы всегда будите под номером 1.

Когда Вы выбираете какой-либо объект из списка, он становится в центре действующей камеры **ACMI**. Если Вы выберете бомбу или ракету, которую сбросили или выпустили, то центр будет помещён в то место, откуда они пускаются.

Используйте этот список для того чтобы определить, какие объекты Вы хотите просмотреть в течение воспроизведения. Для примера, если Вы выбрали из писка "**Focus**" **МиГ-29**, а вид камеры установили на "**Internal**", Вы будите обозревать **ИЛС МиГ-29**. Если вид установлен на "**Chase**", Вы будите вне **МиГа** и позади его. На любой отобранный из списка "**Focus**" объект, на него будет направлена камера.

Список имеет две маленькие стрелки для последовательного перебора объектов.

Track

Этот вниз спадающий список появляется при выборе из списка видов от камеры "**Tracking**". Используйте список "**Track**" для выбора второго объекта для отслеживания относительно главного центра. Камера главным образом будет направлена на объект, выбранный из списка "**Focus**", но не будет терять и второй объект из писка "**Track**".

Средства управления (манипуляции) видами.

Средства управления видами позволят Вам управлять от различных камер, но не все средства управления будут доступны для одной и той же камеры.

Масштабирование и горизонтальное управление.

ACMI имеет два набора средств управления, но только одно из них появится в одно и тоже время. Управление масштабом позволит Вам приближать и отдалять выбранный объект в центре. Управление по горизонтали позволит Вам двигаться в любом направлении в горизонтальной плоскости. Хотя управление имеет четыре стрелки, Вы можете передвигаться и по диагонали.

Вертикальное управление.

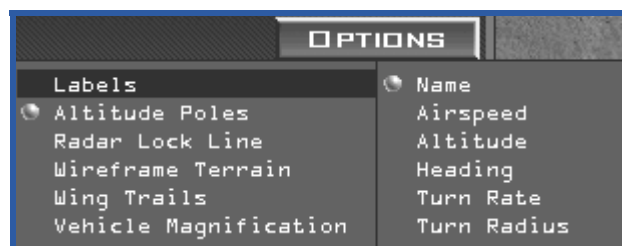
Вертикальной управление позволит Вам перемещаться вниз или вверх. Оно появляется при вызове изометрической или свободной камеры.

Управление вращением.

Управление вращением позволит Вам изменять наклон и угол поворота (рысканья) вида. Это управление даёт Вам визуальную обратную связь как при вращении сцены. Это управление появляется при виде с орбиты, преследования, со спутника, изометрическом и от свободной камеры. Однако, Вы будите ограничены во вращениях в виде изометрическом, преследования и виде со спутника.

Опции.

У Вас есть много опций для дополнительной информации во время проигрывания **ACMI**. Кликните по кнопке "**Option**" чтобы получить этот список.





Labels

Эта опция обеспечит правым всплывающим меню, которое позволит Вам переключать много идентифицирующих меток по всем самолётам и вертолётам.

Name	Идентификационное имя для всех самолётов и наземных транспортных средств.
Airspeed	Скорость самолётов в узлах.
Altitude	Высота над уровнем моря в футах.
Heading	Направление самолёта в градусах.
Turn Rate	Скорость поворота в градусах за секунду.
Turn Radius	Радиус поворота в футах.

Altitude Poles

Эта опция включает вертикальные синие линии, оттянутые от центра самолёта к земле. Это позволит сравнить по высоте несколько самолётов сразу и обеспечит абсолютную ориентацию по земле.

Radar Lock Line

При включении этой опции видно, какой самолёт захвачен радаром, а какой захватил его. При захвате Вашим **F-16** другого самолёта линия захвата (от Вашего **ЛА** к другому) белого цвета. Захваченный самолёт будет также в боксе цели белого цвета.

Если другой самолёт захватит Вас, то линия будет жёлтой и Ваш **F-16** будет в боксе цели жёлтого цвета.

Wireframe Terrain

Прорисовывает территорию в виде сетчатого каркаса. Это сделает более лёгким обнаружение отдельных самолётов и наземных единиц, поскольку они не теряются на фоне земли.

Wing Trails

Эта опция добавляет цветные следы от крыльев Вашего самолёта. Они похожи на дымные следы от показательных полётов в авиашоу. След зелёный для правого крыла и красный — для левого. Это позволит увидеть “историю” **ЛА** в перемещениях в пространстве. Имеются пять выборов для следов: нет (“**none**”), короткие (“**short**”), средние (“**medium**”), длинные (“**long**”) или максимальные (“**maximum**”). Чем больше след, тем больше видна “история” **ЛА**.

Vehicle Magnification

Выбор увеличения воздушных и наземных единиц из этого меню. Если хотите фактический размер, то выбрать надо **X1**, другие увеличения будут: **X2**, **X4**, **X8** и **X16**.

Как удалить ACMI файл.

Для того чтобы удалить **ACMI** файл, откройте папку ...**FALCON4\CAMPAIGN\SAVE**. Выберете файл для удаления (с расширением **ACM**) и удалите его любым файловым менеджером.

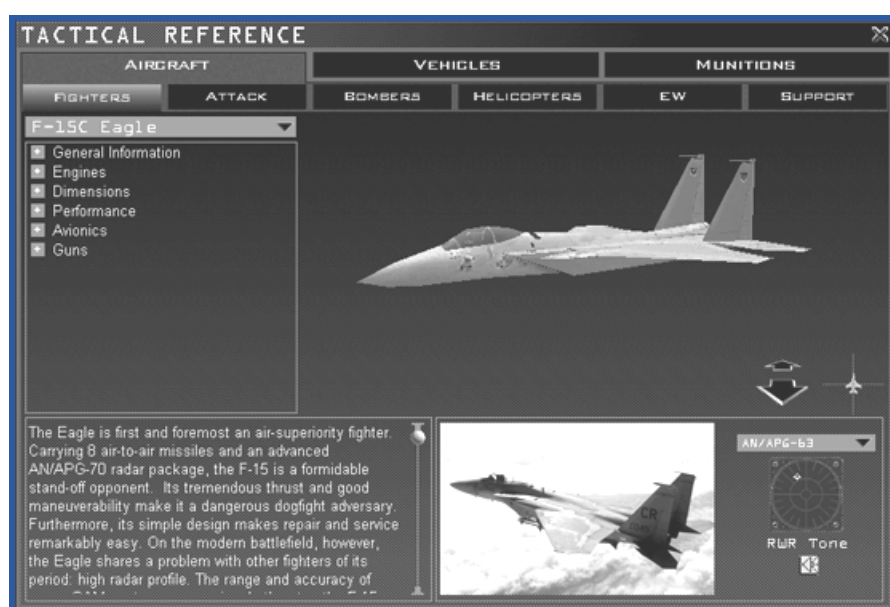
Вдобавок к записям **ACMI** Вы можете нажатием **Print Screen** сделать скриншоты во время симуляции (игры). Скриншоты будут по умолчанию расположены в главной директории **Falcon 4.0** и обозначены по дате и времени. (Например, **09_08_1998-15_10_16.RAW**). Эти **RAW** файлы могут быть открыты различными графическими редакторами, такими как **Photoshop**. Разрешение и глубина света будут 24 бит на пиксель или 3 канала с интервалом в 8 бит в глубину.



15. ГЛАВА СПРАВОЧНИК (TACTICAL REFERENCE).

Один из лучших боевых советов – узнать своего врага. Брифинг поможет Вам, но лучше знать детальнее о вражеских самолётах, наземных единицах и оружии. В *Falcon 4.0* есть диалоговая библиотека ссылок (в дальнейшем справочник), которая содержит эту информацию. В справочнике содержатся детальные данные не только по вражеским активам, но и по союзническим ресурсам. Здесь Вы найдёте спецификации, фотографии, 3-d модели в высоком разрешении каждого самолёта, наземной единицы, оружия, радиоэлектронных средств и средств доставки и снабжения, которые можно найти в *Falcon 4.0*.

Для вызова окна “**Tactical Reference**” кликните по его иконке в главном меню.



ТАБЛИЧКИ КАТЕГОРИЙ.

Окно пересекают два ряда табличек. Верхний ряд используют для выбора главных категорий: самолётов “**Aircraft**”, транспортных средств “**Vehicle**” и оружия “**Munitions**”. После выбора категории во втором ряду – субкатегории.

Категория.

Субкатегории.

Aircraft (Самолёт)

“**Fighters**” (истребители), “**Attack**” (штурмовики), “**Bombers**” (бомбардировщики), “**Helicopters**” (вертолёты), “**EW**” (**Electronic Warfare** - Радиоэлектронные средства ведения войны) “**Support**” (самолёты поддержки).

Vehicles (Транспортные средства).

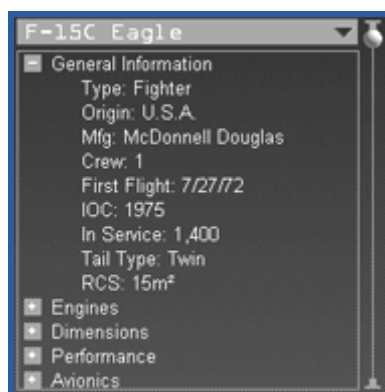
“**Tanks**” (танки), “**IFV**” (**Infantry Fighting Vehicle** - Боевые Машины Пехоты), “**Artillery**” (артиллерия), “**Air Defense**” (ПВО), “**Support**” (Транспорт), “**Ships**” (Корабли).



Munitions (Вооружение).	“A-A” (Air-to-Air) Missiles (ракеты воздух-воздух), “A-G” (Air-to-Ground) Missiles (ракеты воздух-земля), “ARMs” (Anti-Radiation Missiles) (противорадарные ракеты), “Bombs” (бомбы), “Stores” (прочая нагрузка), “Surface” (переносные ракетные комплексы земля-воздух).

ТАБЛИЧКА СПЕЦИФИКАЦИИ.

Табличка спецификации с левой стороны окна показывает список спецификаций по названиям активов. Кликнув на стрелку рядом с активом разворачиваем вниз спадающий список, который содержит все другие активы в отобранной субкатегории. При входе в актив спецификации появятся под несколькими заголовками. Кликните по **“+”** заголовка для разворачивания данных спецификации и по **“-”** для закрытия спецификации.



ОПИСАНИЕ.

Ниже таблички спецификации – поле для более детальной информации. Прокручивая его ползунком, просматриваем детальную информацию относительно каждого актива.

Справа от панели спецификации - 3-d модель в высоком разрешении. Вы можете вращать или изменять масштаб стрелками. Эта модель показывает, как выглядит объект в *Falcon 4.0*.

ФОТОГРАФИИ И ПАНЕЛЬ “RWR”.

Ниже 3-d модели – фотография объекта. Вы увидите, насколько похожа прорисовка в *Falcon 4.0* к реальным образцам техники.

Примечание автора перевода: фотографий может и не быть. В купленном мной диске с английской версией *Falcon 4.0* не было папки с фотографиями, которая должна быть ... **Falcon4\Zips\Tacrdata.ZIP**, где графические файлы запакованы в поддиректории **Art\Tacrdata** с расширением **“tga”**.

Если у объекта есть радар, то появится панель **“RWR” (Radar Warning Receiver – Детектор Облучений)** рядом с фотографией. Эта панель показывает на **RWR** все типы радаров, используемых самолётами, кораблями, зенитными артиллерийскими установками и другие.

Вдобавок, кликнув по кнопке **“Tone”** Вы услышите демодулированный сигнал от радара. Этот тон идентичен тому, который услышите от Вашего **RWR F-16**. Если объект имеет несколько радарных систем, выбрать интересующий радар можно из вниз спадающего списка выше **RWR**.





16. ГЛАВА УСТАНОВКИ (SETUP).

Так как *Falcon 4.0* сложный военный тренажёр, он обеспечен большим выбором конфигурационных настроек.

Для получения экрана установок кликните по **“Setup”** в главном меню. Окно **“Setup”** имеет ряд с четырьмя табличками: **“Simulation”** (моделирование), **“Graphics”** (графика), **“Sound”** (звук) и **“Controllers”** (управление). Внизу экрана – три кнопки и имя пилота, для которого применяются данные установки. Так как может иметься более одного пилота в журнале, Вы можете назначить индивидуальные установки для каждого пилота. Кликните по имени после слов **“Settings for:”** для вызова журнала **“Logbook”** и переключения пилота.

Кнопка **“Apply”** сохраняет все установки, сделанные для данного пилота в экране **“Setup”**. **“Cancel”** закрывает окно **“Setup”** и отменяет все установки, сделанные после последнего клика по **“Apply”**. **“Ok”** добавляет все изменения и закрывает окно **“Setup”**.

МОДЕЛИРОВАНИЕ (SIMULATION).



Уровень навыков (Skill Level).

Выберете уровень навыков в боксе из вниз спадающего списка. Ваш выбор будет из **“Recruit”** (новичок), **“Cadet”** (курсант), **“Rookie”** (рядовой лётчик), **“Veteran”** (ветеран) или **“Ace”** (ас). Эти навыки влияют на другие установки игры. Впоследствии можно изменить эти параметры.

Рейтинг реализма (Realism Rating).

Рейтинг реализма показывает, насколько реалистичны Ваши установки. Изменения в пределах от 100 (наивысший) до 0 (низший). Значение автоматически рассчитывается от других установок **“Simulation”**. Рейтинг реализма используется как множитель счёта в **“Instant Action”** и как Фактор Аса **“Ace Factor”** в журнале **“Logbook”**.

Изменение других установок реализма, описанных ниже, таких как **“Disable Clouds”** и **“Bulleye”** повлияет на рейтинг реализма.

Модель полёта (Flight Model).

Модель полёта можно выбирать между точной (**“Accurate”**) и упрощённой (**“Simplified”**). Точная модель копирует полёт настоящего **F-16**, включая сваливание от потери скорости **“Deep Stall”** и плоский



штопор. Упрощённая модель уменьшает инерцию при вытягивании и делает более устойчивый полёт на малых скоростях. Ваш **ЛА** также теряет меньше энергии при поворотах и более плавно ускоряется. Вдобавок в упрощённом режиме посадка более лёгкая.

Авионика (Avionics).

Можно выбрать между тремя режимами авионики: лёгкой (**“Easy”**), упрощённой (**“Simplified”**) и реалистичной (**“Realistic”**). Установки по авионике влияют главным образом на радар, но также сказываются на **ИЛС** и **МФД**. Лёгкий режим радара показывает все самолёты всё время в пределах дальности (диапазона). Упрощённый режим показывает все самолёты спереди от Вас и приближён к реальному радару. Реалистичный режим имитирует реальный радар **AN/APG-68** с его подрежимами. Для большей информации по авионике **F-16** смотрите **Главу 18: ИЛС** и **Главу 21: Радар**.

Эффекты от оружия (Weapon Effects).

Выбор из трёх установок эффектов оружия: точной (**“Accurate”**), увеличенной (**“Enhanced”**) и преувеличенной (**“Exaggerated”**). С преувеличенным эффектом не надо быть очень точным, поскольку преувеличены радиус поражения и значения повреждений. Увеличенные эффекты требуют большей точности. Радиус поражений увеличен, но не на столько, как при установке с преувеличенным эффектом. Точные установки требуют точности попаданий по цели. Радиус и значение поражения реалистичны для применяемого оружия.

Автопилот (Autopilot).

Выбор из трёх установок автопилота: 3 оси (**“3-axis”**), Маршрутные отметки (**“Steerpoint”**) и Бой (**“Combat”**). При выборе 3 оси автопилот будет держать самолёт прямо и по уровню на том направлении и высоте, при которой Вы его включили. Эта наиболее реалистичная установка. В установках Маршрутные отметки автопилот ведёт самолёт по маршруту к текущей точке. В этом режиме, если Вы в течение полёта измените точку, автопилот автоматически поведёт самолёт к новой отметке. При установке автопилота на бой, **F-16** будет делать боевое маневрирование самостоятельно. Он будет уклоняться от атакующих самолётов и будет пытаться получить позицию, чтобы сбить врага. В этом режиме оружие будет задействовано автоматически, если “он подумает”, что можно поразить цель. В боевом режиме автопилота дозаправка в воздухе будет автоматической после Вашего запроса дозаправки на танкер.

Дозаправка в воздухе (Air Refueling).

Дозаправка в воздухе требовательна по точности управления скоростью и направлению. Из-за этого точность управления изменяется от разных джойстиков и **РУД**. Дозаправка в воздухе имеет три установки: реалистичная (**“Realistic”**), упрощённая (**“Simplified”**) и лёгкая (**“Easy”**).

При реалистичной установке Вы должны войти в позицию без помощи, и дозаправка наиболее длительна по времени (приблизительно одна минута). Заправочная штанга поможет стабилизировать самолёт в позиции после соединения.

В упрощённой установке допускаются больше погрешностей штанги относительно позиции самолёта. Вам только следует лететь на 50 футов под танкером, скоростью сближения менее 5 узлов и, в основном, при правильном направлении, тангаже и наклоне, и штанга соединится с Вами и выведет на позицию. Время дозаправки короче, чем при трудном режиме – около 30 секунд.

В лёгкой установке допускаются наибольшие погрешности штанги относительно самолёта. Вы можете быть в пределах 100 футов и на скорости сближения 75 узлов – штанга захватит и удержит Вас. Время дозаправки наиболее короткое и при этом режиме и составляет около 15 секунд.

Захват взглядом (Padlocking).

Захват **“Padlock”** – захват взглядом цели и автоматическое отслеживание её. Установки применимы как к **“Padlock”** так и к виду расширенного поля зрения (**“Extended FOV views”**) и имеют три уровня захвата: реалистичный (**“Realistic”**), расширенный (**“Enhanced”**) и отключенный (**“Disabled”**).

При установке реалистичного захвата Вы можете захватить взглядом цель только в пределах визуальной дальности и с углом не более 60° от поля зрения. При нажатии на **“Padlock”** или **“EFOV”** (кла-



виши [4] или [5] жёлтый бокс целеуказателя будет перескакивать от цели до цели только в текущем виде. Через секунду после последнего нажатия цель будет захвачена взглядом, и цвет бокса целеуказателя изменится на красный. Захват прервётся, если кабина загородит цель, которая не появится снова после 4 секунд или цель удалится вне пределов визуальной дальности (примерно 8 миль).

При установке расширенного захвата можно захватывать все цели вокруг Вас. При каждом нажатии клавиш [4] или [5] бокс целеуказателя будет перескакивать на следующую угрозу, которая может быть с любого направления, а не только в текущем виде.

Если не хотите вообще использовать захват взглядом, выберите из списка **“Disabled”**.

Для более детальной информации по захвату взглядом смотрите **Главу 22: Виды**.

Неуязвимость (Invulnerability).

Эта опция делает Вас неуязвимым к любым повреждениям, включая удар о землю, при этом она значительно понижает Рейтинг Реализма.

Топливо не кончается (Unlimited Fuel).

При этой опции Вы никогда не исчерпаете топливо.

Тепловые ловушки и фольга не кончаются (Unlimited Chaff and Flares).

При снятии ограничений на ловушки и фольгу можете отстреливать их так часто, как вздумается. В нормальном режиме специальная загрузка состоит из 60 связок фольги (дипольных отражателей) и 30 тепловых ловушек.

Нет столкновений (No Collisions).

При этой опции можно столкнуться с чем угодно (кроме земли) и не погибнуть. Если опция не включена, то можно разбиться при столкновениях с другими самолётами, зданиями и парашютистами.

Нет потери зрения (No Blackout).

Если эта опция не включена, то Вы будете подвержены силам инерции и гравитации при вытягивании вверх или вниз (пикировании) с перегрузками. При вытягивании с достаточно сильными перегрузками Ваше поле зрения будет сужаться, пока не наступит потеря сознания. При слишком сильном вытягивании вниз с отрицательными перегрузками будет разрыв кровеносных сосудов глаз, и Ваш вид окрасится красным цветом. При выключении этой опции Вы не будите замечать визуальные эффекты от сил перегрузки, хотя они будут сказываться на динамике полёта. Для большей информации по потере зрения смотрите **Главу 25: Аэродинамика и силы инерции**.

Метки (Labels).

При включении меток все военные объекты (самолёты, наземные единицы, корабли) будут с названиями. Это название будет плавать над целью, облегчая идентификацию. При отключенной опции Вы не увидите меток. Смотрите **Главу 22: Виды**.

Облака отключены (Disable Clouds).

Мы рекомендуем не отключать облака, если Ваш графический ускоритель имеет не менее 4 МБ памяти для текстур.

Радиозапросы, использующие Bullseye (Radio Calls use Bullseye).

Все радиозапросы к Вам будут относительно заданного местоположения, известного как **“Bulleye”**. **“Bulleye”** расположен в **Kaesong** в Северной Корее. Информация по **“Bulleye”** будет на вашем радаре и экране **HSD**. Если опция отключена, то радиозапросы будут ссылаться на позицию относительно Вашего самолёта. Смотрите **Главу 21: Радар**.



Размер файла ACMI (ACMI File Size).

Показ полного размера в мегабайтах записи Вашего файла **ACMI**. **ACMI** записывает действия во время полёта и когда файл заполнен, начинается запись новой ленты. Вы можете впечатать число, указывающее **ACMI** максимальный размер файла для записи. Скорость **ACMI** приблизительно 200 КБ в минуту.

ГРАФИКА.

Графические установки позволяют сконфигурировать видеокарту и уровень детализовки. Эти изменения будут от выполняемых эффектов. Чем больше уровень детализовки, тем лучше смотрится игра, но и возрастают требования к Вашему компьютеру. Настройка графических установок позволит достичь наилучшего баланса между визуальным реализмом и работой компьютера.



Рядом с боксами индикации включения есть ряд ползунков для управления графическими детализовками. Перемещая ползунок налево, Вы повышаете частоту кадров, но уменьшаете детализовку по графике, а направо – получаете лучшую графику, но с худшей частотой кадров.

Вы можете проверить результат графических выборов, кликнув на бокс предварительной проверки **“Preview”**. Для изменения вида в окне **“Preview”**, удерживая кнопку джойстика, переместите его.

Видеодрайвер (Video Driver).

В списке этого бокса будут показаны различные видеодрайвера для Вашей видеокарты. Если, например, у Вас 3-d графический акселератор на чипсете **Voodoo**, то в опциях увидите **“Direct3D”**, **“Glide”** и **“Software”**. Если не имеете графического акселератора, то будет только **“Software”**. Для проверки, что версии видеодрайверов последние, зайдите на сайт производителя карты. Для большей информации по видеодрайверам обратитесь к файлу **Readme**.

Видеокарта (Video Card).

В боксе вниз спадающего списка показана Ваша видеокарта. Если имеете 3-d графический акселератор, то выберите его из списка. В противном случае будет только **“Display”**. Для большей информации по совместимости видеокарт читайте файл **Readme**.

Разрешение (Resolution).

Выбор графического разрешения при моделировании (игре).



Текстуры Объектов (Textures Object).

Каждый объект (цель) в *Falcon 4.0* имеет детализированную текстурную карту, “натянутую” на объект при показе. При выключении “**Textured Objects**” текстурная карта не будет прорисована. Объекты не будут выглядеть детально, но работа компьютера ускорится.

Сглаживание Текстур (Texture Smoothing).

Эта установка позволяет сглаживать текстуры земли, давая более реалистичный вид. Эта установка должна использоваться только при наличии 3-d графического акселератора и процессора **Pentium MMX**, иначе скорость упадёт значительно.

Прозрачность (Transparansy).

Эта установка делает прозрачный дым при запуске ракеты или когда сбит самолёт. Не рекомендуется без графического акселератора.

Разреженная Штриховка (Gouraud Shading).

Эта установка смешивает цвета воды и земли. Если ползунок структуры ландшафта сдвинут до конца вправо, то штриховка должна быть выключена.

Туман (Haze).

Добавляет туман вдаль, что даёт реалистичную перспективу. Эта установка также управляет туманом около земли.

Текстуры Ландшафта (Terrain Texture).

При перемещении ползунка вправо Вы включаете текстуры. При дальнейшем движении вправо дальние текстуры будут прорисовываться. При перемещении ползунка влево уменьшается дальность прорисовки текстур. При крайнем левом положении текстуры выключены.

Детализовка Ландшафта (Terrain Detail).

Ползунок детализовки ландшафта указывает, на сколько далеко ландшафт прорисован и как много деталей на ближайшей территории. При перемещении ползунка вправо дальность прорисовки увеличивается. Это уменьшает “внезапность появления гор” и увеличивает детализовку ландшафта близкую к Вам.

Детализовка Объектов (Object Detail).

Прорисовка объектов с разной степенью детализации зависит насколько они далеко от Вас. При крайнем левом положении ползунка надо очень близко приблизиться к объекту, чтобы увидеть все детали. При перемещении ползунка вправо, детали будут прорисованы на дальних объектах.

Плотность Объектов (Object Density).

Передвижение ползунка плотности объектов вправо увеличивает количество наземных объектов, обычно в городах. Перемещение налево, соответственно, уменьшает количество наземных объектов. При крайнем левом положении ползунка только существенные здания будут прорисованы. Эта установка сильным образом влияет на частоту кадров, особенно в кампании.

Пузырь Игрока (Player Bubble).

“Пузырь игрока” — это область вокруг Вас, в которой группы объектов распадаются на отдельные объекты. Вне “пузыря” — объекты (типа танков) сгруппированы вместе и действуют как один объект. Чем больше “пузырь” игрока, тем больше индивидуальных объектов доступны для взаимодействия, но и требуется более мощный процессор для поддержки этого.



Увеличение транспортных средств (Vehicle Magnification).

Когда ползунок увеличений сдвинут до конца влево, объекты прорисованы в действительном размере. Перемещение ползунка вправо увеличивает этот размер. Так как при полёте транспортные средства бывают трудно определимы на земле, установка на большее увеличение поможет Вам найти их. Увеличение также применимо к самолётам и ракетам в полёте. Перемещение объектов будет казаться более медленным при увеличении размера транспортных средств.

Специальные Эффекты (Special Effects).

Специальные эффекты – это графические эффекты в моделировании (игре): как много, как детально и как долго они длятся. Специальные эффекты включают в себя огонь, взрывы, дым, пылевые облака и другое.

Настройки фонаря кабины (Canopy Cues).

Настройки фонаря кабины дают четыре выбора для визуальных настроек. Если выбрана Линия Подъёмной Силы (“**Lift Line**”), то стрелки, прорисованные на верху кабины, будут в 2-d кокпите, виртуальном кокпите (кабине) и при захвате взглядом. Линия Подъёмной Силы даёт Вам при просмотре рекомендуемые ссылки, а стрелки направлены по направлению к передней части кабины (три сзади, две в средней части и одна спереди). Так что Вы всегда сориентируетесь, где носовая часть Вашего ЛА. В противном случае будите видеть только небо без представления, в какую сторону Вы смотрите.

При Выборе Отражение (“**Reflection**”) у Вашей кабины будет внутреннее сверкающее отражение, делающая её визуально реалистичной, но добавляя некоторую интерференцию. Не рекомендуется без наличия графических акселераторов.

Если Вы выбрали “Оба” (“**Both**”), то увидите как Линию Подъёмной Силы, так и внутреннее отражение кабины. При выборе “**None**” этих эффектов не будет.

Если Вы имеете только графический акселератор с памятью для текстур только 4 МБ, то рекомендуем выбрать или Линию или Отражение, но не обе.

Настройки по умолчанию (Defaults).

Кнопка “**Defaults**” под окном “**Preview**” устанавливает графические установки по умолчанию. Если вы сделаете изменения, но потом кликните по этой кнопке, то значения вернуться к первоначальным установкам.

Рекомендуемые графические установки.

Ниже показана таблица с рекомендуемыми конфигурациями. Эти рекомендации – лучший баланс между скоростью работы (частотой кадров) и графикой. Частота кадров зависит не только от **CPU**, но и от доступной **RAM** и видеокарты.

Графические установки.	Без 3-d графического акселератора.			С 3-d графическим акселератором.		
CPU	Pentium 233	Pentium II 333	Pentium II 450	Pentium 233	Pentium II 333	Pentium II 450
Разрешение.	640x480	800x600	800X600	640x480	800x600	800X600
Облака отключены (Disable Clouds).	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.
Текстуры Объектов (Textures Object).	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
Сглаживание Текстур (Texture Smoothing).	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
Прозрачность (Transparansy).	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
Разреженная Штриховка (Gouraud Shading).	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
Туман (Haze).	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.

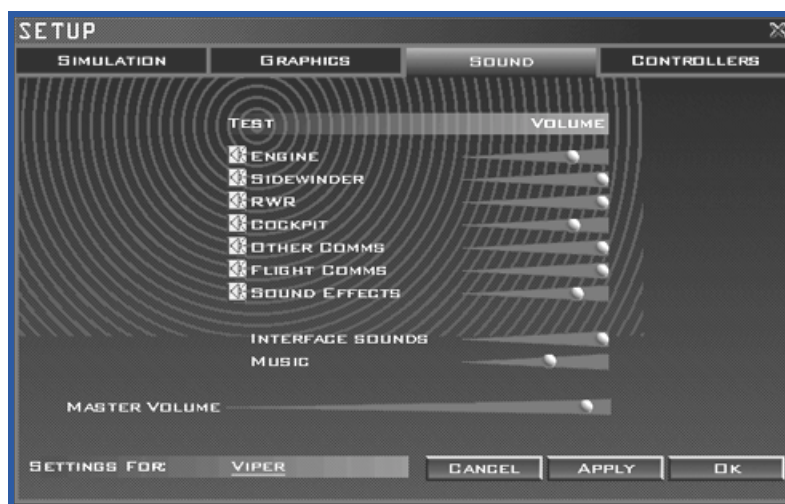


Текстуры Ландшафта (Terrain Texture).	1	2	4	4	4	4
Детализировка Ландшафта (Terrain Detail).	2	4	6	6	6	7
Детализировка Объектов (Object Detail).	2	4	5	5	6	7
Плотность Объектов (Object Density).	3	3	5	3	6	5
Пузырь Игрока (Player Bubble).	1	3	4	3	4	7
Специальные Эффекты (Special Effects).	2	4	5	3	5	6
Настройки фонаря кабины (Canopy Cues).	Lift Line	Lift Line	Lift Line	Lift Line	Both	Both

Звук.

Звуковая нагрузка может быть чрезмерной и подавлять. Установки звука ("Sound") позволят достичь баланса по уровням различных звуков.

Каждая тема имеет ползунок громкости и кнопку прослушивания. Кликая по этим кнопкам, выставляем уровни громкости. Можно проигрывать несколько звуков в одно и тоже время.



Engine	Шум двигателя.
Sidewinder	Сигнал захвата ракет на тепловой цели.
RWR	Тон от детектора излучений при захвате Вас радаром. Для прослушивания звуков от специфических радаров используйте раздел " Tactical Reference " <i>Falcon 4.0</i> .
Cockpit	Голосовые предупреждения систем, тоны предупреждений и прочие.
Other Comms	Другой радиообмен вне Вашего полёта.
Flight Comms	Радиообмен с вашим полётом.
Sound Effects	Основные звуковые эффекты типа взрывов ракет и крушений самолётов.

Следующие два уровня громкости не имеют прослушивающих кнопок:

Interface Sound	Программа обратной связи в интерфейсе пользователя (голосовые комментарии, награждения, трибуналы и прочие, примечание переводчика).
Music	Проигрываемая музыка в программе.

Кроме того, можно регулировать общую громкость ползунком "**Master Volume**".

УПРАВЛЕНИЕ.

В этом разделе будут рассмотрены джойстики и раскладка клавиатуры.



Джойстики, педали, РУД.

Перед началом игры следует откалибровать джойстик, ручку управления двигателем (**РУД**) и педали руля в контрольной панели "**Games Controllers Windows 95**". Для большей информации есть ссылки в "**Руководстве кадета**". Если у Вас более чем один джойстик на компьютере, выберите один, используя один из вниз спадающего списка [Falcon 4.0](#) на этом экране.

Для проверки, что джойстик, **РУД** и педали работают, поперемещайте их и наблюдайте за графикой на этом экране. При перемещении джойстика шарик внутри квадрата будет тоже соответственно перемещаться. Две полосы справа от квадрата джойстика показывают перемещения **РУД** и педалей (слева и справа соответственно). Если обе полосы не серые, то, значит, программа не обнаружила устройств (педалей или рулей).

Если джойстик имеет цифровую шляпку (четырёх позиционный переключатель), то увидите условное графическое обозначение её над полосками **РУД** и педалей. Это изображение позволит проверить перемещение шляпки. С тех пор, когда **Windows 95** не поддерживает некоторые старые модели джойстиков (такие как **ThrustMaster FLCS**) при наличии шляпки, Вы не увидите её на экране "**Controllers**".

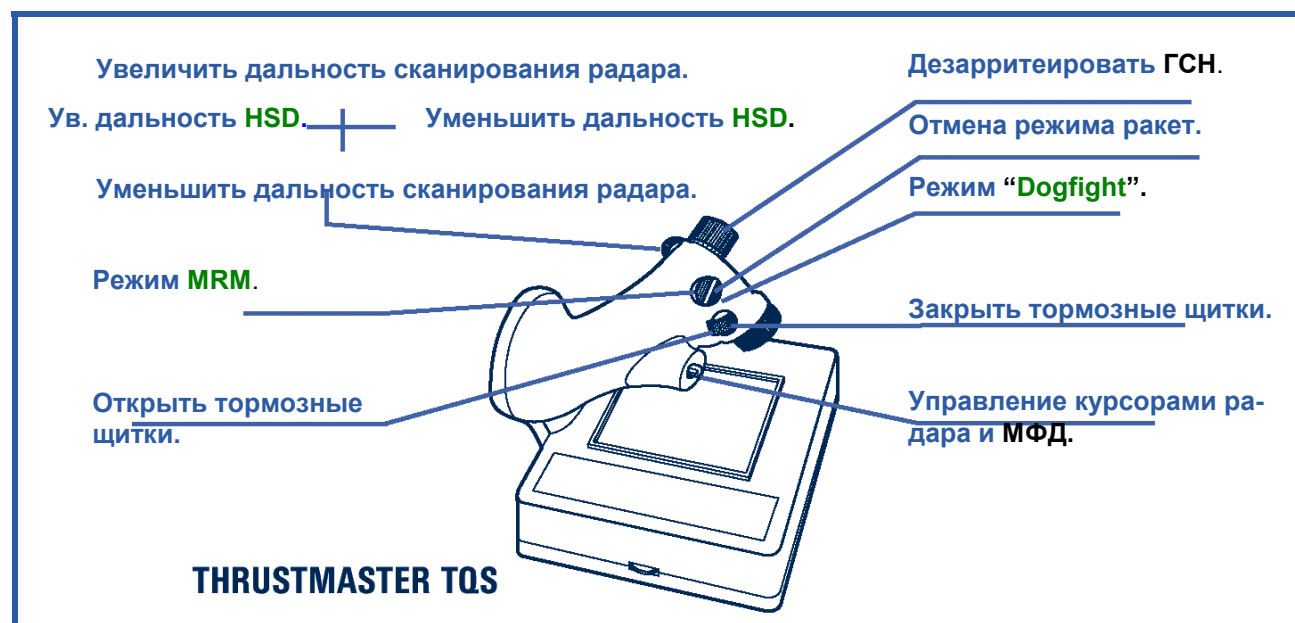
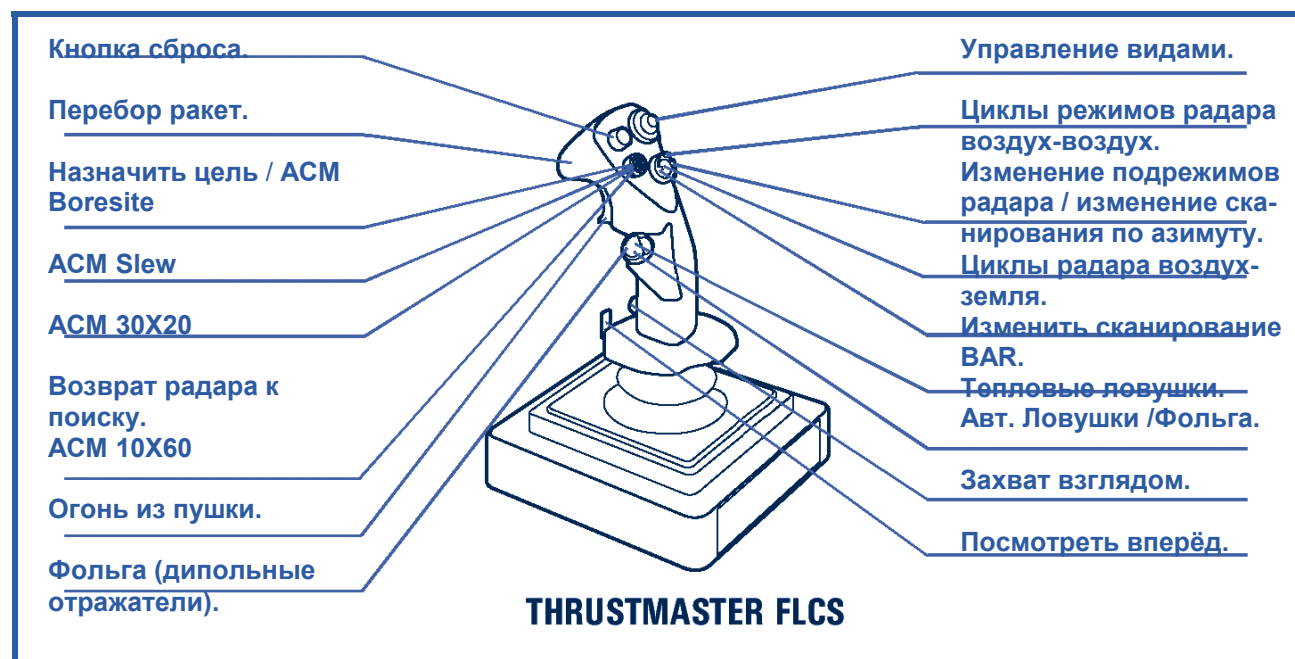
Для центровки джойстика отпустите его и нажмите кнопку "**Center**".

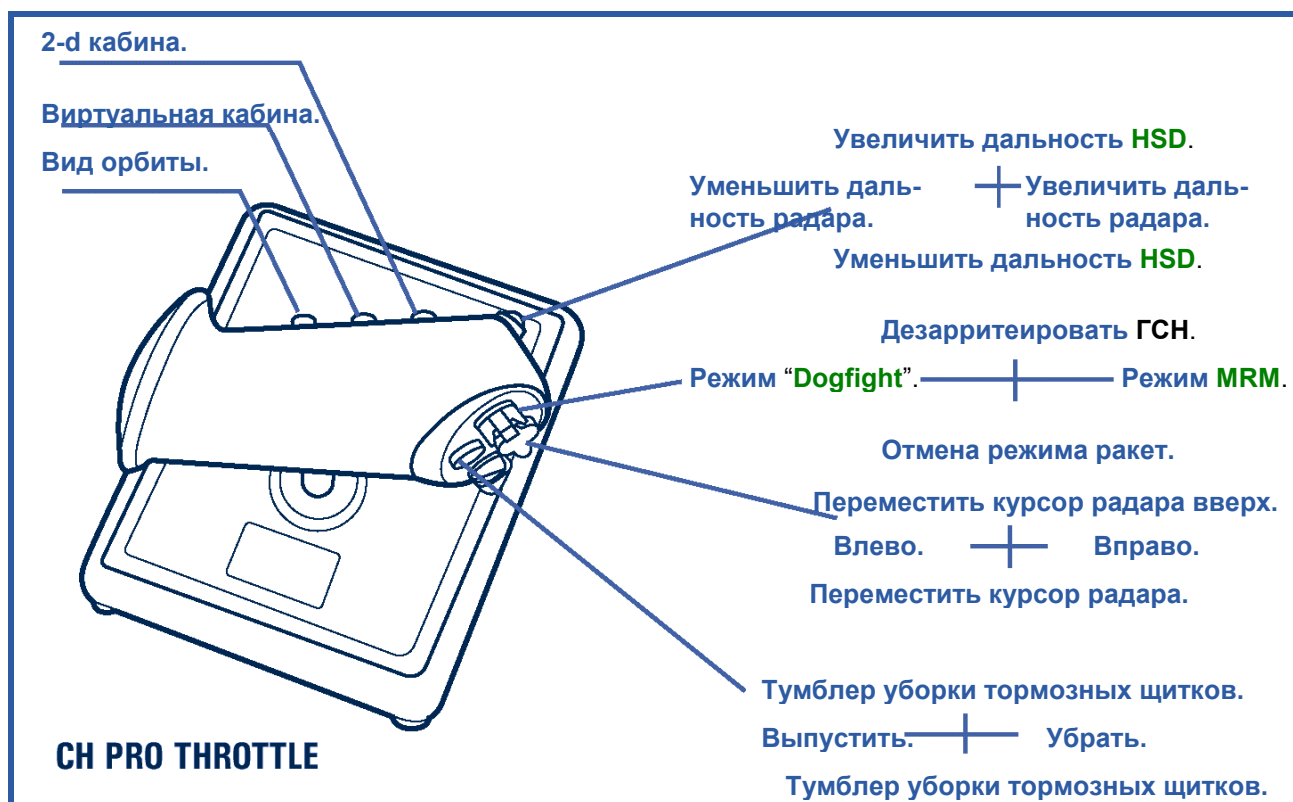
Вы также можете проверить кнопки джойстика, нажимая их и смотря на экран "**Controllers**". Кругляшки будут загораться. Некоторые джойстики фактически не выпускают сигнал от какой ни будь кнопки, а только щёлкают. Для этих джойстиков свет не загорится, а появится ключевой эквивалент под картой кнопок.



Конфигурация специальных джойстиков.

Конфигурация специальных джойстиков показана ниже. Файлы джойстика устанавливаются в папку **JOYSTIC Falcon 4.0**.





Для большей информации по джойстикам читайте файл **Readme**.

В игре используется большое количество управляющих клавиш и команд. Хотя предусмотрена раскладка по умолчанию, её можно изменить по желанию.

Область раскладки поделена на две колонки. Слева – ключевая команда, справа описание действия. Используйте две кнопки внизу для сохранения (**saving**) и загрузки (**loading**) раскладки клавиатуры. В



дополнение, в экране “**Controllers**” Вы можете нажать клавишу или кнопку джойстика и посмотреть ключевую команду в строке вывода с описанием ниже. При нажатии клавиши, также в списке раскладки будет перескок на ключевую команду.

Клавиши в прокручивающемся списке сгруппированы по функциям. Белые ключи для одиночного нажатия на клавишу (как одиночные, так и со совместным нажатием с **Shift**, **Alt** и **Ctrl**). Все белые ключи могут быть переназначены. Клавиши с голубым фоном (такие как “**Q**” для радиообмена с **AWACS**) не могут быть изменены.

Для изменения раскладки найдите функцию, которую Вы хотите переназначить и щелкните на ключе, который в настоящее время для этой функции. Шрифт изменится на синий. Затем нажмите на клавишу клавиатуры, которую хотели бы для этой функции, и она заменит старую ключевую команду.

Для примера, если хотите изменить клавишу для вида с орбиты с **0** на **5** (которая до этого была назначена для расширенного вида “**Extended FOV view**”), нажмите **0** для перескока на ключевую команду вида с орбиты в списке. Кликните по ней (“**0**”), и она изменит свой цвет на синий. Сейчас нажимаем на **5**. Клавиша **5** заменит **0**, и раскладку клавиатуры для расширенного вида (которая до этого была от клавиши **5** и изменилась на “**No Function Assigned**” (Функция не назначена)). Вы не можете иметь больше чем одну клавишу для одной функции. Можно изменить функции для джойстика или кнопок тяги (включая шляпку) таким же образом.

После всех изменений, Вы их можете сохранить как файл. Используйте кнопку “**Save**” внизу области раскладки.

Для загрузки предварительно “сохранённых нажатий файлов” кликните по “**Load**”. Вы получите список файлов, из которых можно один можно загрузить по желанию.

Нажмите “**Ok**” для сохранения всех изменений. Это заменит текущий открытый файл. При использовании сохранения и образовании нового файла, эти файлы будут привязаны к действующему пилоту.

Раскладка клавиатуры по умолчанию.

Примечание автора перевода: Этого раздела не было в оригинальном Манюале, и он был внесён как дополнение.

В связи с тем, что, как я ранее упоминал, языковая кодировка в игре с системой локализованной **Windows 95/98** не совместима, и некоторые ключи будут читаться с “турецким” акцентом! Понять что-либо как в русской так и в английской версии **Falcon 4.0** сложно. Совокупное количество клавиш и команд переваливает за 260, так что менять что-либо в раскладке, за исключением джойстика, я не рекомендую (обязательно найдутся дублирующие клавиши).

Раскладка клавиатуры дана по умолчанию для версии 1.08.

Значок  показывает дублирование команды от "мышки".

Основные клавиши управления игрой:

Клавиши.	Действие.	Обозначение по игре:
Esc	Выход из игры через меню.	Exit simulation
P	Пауза.	Pause
Shift P	Тоже, что и "Пауза", но можно настроить приборы.	Freeze
Tab	Ускорение времени в два раза.	2* time compression
Caps Lock	Максимальное ускорение (в 4 раза).	Maximum Acceleration
Ctrl S	Включить/выключить звук.	Sound off
Shift L	Включить/выключить дымки.	Toggle Smoke



[Alt L]	Окно счёта очков при мультиигре.	Show score
[Print Screen]	Скриншот.	Screen shot

Виды и обзоры.

Виды изнутри кабины:

[1]	Только ИЛС. (Вид крупным планом ИЛС (HUD) с вызовом до 4 МФД).	HUD only view
[2]	Функциональная кабина (2-D). В ней можно, нажимая "мышкой" кнопки, менять режимы работы авионики. По умолчанию возникает после загрузки.	2-d cockpit
[3]	Виртуальная кабина (3-d). При этом виде можно плавно перемещать свой взгляд внутри кабины.	Virtual Cockpit
[4]	Захват "взглядом" и режимами авионики цели.	Padlocked view
[5]	Расширенное поле зрения.	Extended FOV
[Shift 3]	Включить/выключить полосу ситуационного понимания. Полоса показывает направление взгляда относительно кабины.	Toggle Situation Awareness Bar

Ниже приведены клавиши цифровой (дополнительной) клавиатуры:

[-]	Захват взглядом предыдущей цели	Padlock previous object
[+]	Захват взглядом следующей цели.	Padlock next object
[Enter]	Перемещение взглядом вперёд.	Glance forward
[3/PgDn]	Перемещение взглядом назад.	Glance backward

Виды снаружи:

[]	Вид сверху со спутника на самолёт.	Satellite Camera
[Shift]]	Вид действия. Последовательная прокрутка видов.	Action Camera
[6]	Отслеживающий вид. Вид Вашего самолёта по отношению к цели.	Tracking view
[Shift 6]	Вид врага. Вид самолёта врага по отношению к Вам.	Enemy view
[7]	Вид с ракеты, пущенной на Вас.	Incoming view
[Shift 7]	Вид на пущенную вами ракету (сброшенную бомбу).	Weapon view
[Alt 7]	Вид цели, на которую летит ракета.	Weapon's target view
[8]	Просмотр союзников.	Friendly view
[Shift 8]	Просмотр союзников на земле.	Friendly ground unit view



9	Вид преследования (сзади объекта, вид которого был вызван до этого). Обычно это вид на F-16 с хвоста.	Chase view
Shift 9	Вид на самолёт в полёте от вращающейся камеры.	Flyby view
0	Вид орбиты. Гибкий показ объекта со стороны. Показывает тот объект, вид которого был вызван до этого. Обычно это вид на F-16 , так как по умолчанию после загрузки возникает вид " 2-D кабина".	Orbit view

Обзоры:

Управление обзорами действует для всех типов видов. Для видов изнутри поворот от центра (головы пилота), а снаружи – поворот по кругу с захватом взглядом центра (объекта). Ниже приведены клавиши дополнительной (цифровой клавиатуры).

8/↑	Переместить взгляд вверх.	Move view up
2/↓	Переместить взгляд вниз.	Move view down
6/→	Переместить взгляд вправо.	Move view right
4/←	Переместить взгляд влево.	Move view left
1/End	Увеличить масштаб.	Zoom in
7/Home	Уменьшить масштаб.	Zoom out
L	Увеличить (крупный план, бинокль)/уменьшить поле зрения до нормального.	Look closer toggle
N	Очки ночного видения.	NVG

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И АВИОНИКА.

ИЛС и управление в кабине:

H	Устранение мешающих сигналов на ИЛС (в части лестницы тангажа и FPM).	Declutter HUD
 Shift Ctrl Alt F	То же самое.	HUD FPM
 Shift H	Переключение шкал ИЛС .	HUD scales
 Ctrl H	То же самое.	HUD scales
 Shift Ctrl Alt H	То же самое.	HUD scales
Shift Ctrl H	Устранение мешающих сигналов на ИЛС (в части информации по навигации).	Heading scale
Alt H	Изменение по цвету.	HUD color
 Shift Ctrl Alt B	Изменение по яркости.	HUD brightness
 Shift Ctrl Alt D	Показания DED на ИЛС .	Display DED on HUD
 Shift Ctrl Alt R	Тип высотомера на ИЛС (барометрический или радарный).	HUD altimeter type



 Shift Ctrl Alt V	Формат скорости на ИЛС.	HUD velocity cues
 Alt K	Замена страницы на колене (задание/карта).	Kneeboard Page
Ctrl C	Включить/выключить центральный сигнал предостережения.	Master Caution light

Управление тягой турбины:

+	Увеличение тяги.	Throttle forward
-	Уменьшение тяги.	Throttle back
Shift +	Форсаж.	Full afterburner.
Shift -	Холостые обороты.	Throttle to idle
Alt +	Дискретное увеличение мощности на 10%.	Step throttle up 10%.
Alt -	Дискретное уменьшение мощности на 10%.	Step throttle down 10%

Управление полётом и механизация:

>	Руль вправо (нажать и держать).	Right Rudder
<	Руль влево (нажать и держать).	Left Rudder
 Ctrl E	Катапультирование (нажать и держать).	Eject (press and hold)
 B	Воздушные тормозные щитки (убрать/выпустить)	Toggle speed brakes
 Shift B	Выпустить тормозные щитки.	Open speed brakes
 Ctrl B	Убрать тормозные щитки.	Close speed brakes
K	Колёсные тормоза (нажать и держать).	Wheel brakes
 G	Ручка уборки/выпуска шасси.	Landing gear
 Ctrl G	Отключение звуковых предупреждений при аварийной посадке.	Silence landing gear horn
 A	Автопилот.	Autopilot
 Z	Выброс тепловых ловушек.	Drop flare
 X	Выброс дипольных отражателей.	Drop chaff
 Alt Z	Тумблер Автомат/ручной выброс ловушек и отражателей.	Chaff/flare auto/manual
 J	Тумблер включения помех.	ECM
Shift Ctrl J	Сброс навесных топливных баков.	Emergency jettison
Ctrl J	Сброс всего оружия.	Jettison all weapons
Alt J	Сброс выбранного оружия.	Jettison selected weapons



F	Видеозапись.	ACMI
Scroll Lock	Включить/выключить внешние огни.	Aircraft lights
O	Включить/выключить FCLS (система управления полётом).	Manual pitch override/normal

Навигация:

 	Циклы режимов навигации.	Cycle navigation modes
S	Следующая контрольная точка	Next steerpoint.
Shift S	Предыдущая контрольная точка.	Previous steerpoint.
I	Режимы HSI (TSN/ILS; TSN; NAV; NAV/ILS) .	HSI modes.
F11	Уменьшение масштаба HSD .	HSD range decrease
F12	Увеличение масштаба HSD .	HSD range increase

Система предупреждения угроз (Threat Warning System):

Insert	Кнопка включения приоритета (показ 5 наивысших угроз) на детекторе облучений.	Priority button
Shift Insert	Кнопка включения показа поисковых радаров на детекторе облучений.	Search button
Home	Кнопка включения приоритета угроз на низких высотах на детекторе облучений.	Low button
Shift Home	Кнопка включения показа неизвестных угроз.	Unknown button
Page Up	Кнопка разделить цели. Убирает наложение символов на детекторе облучений.	Target Separate button
Shift Page Up	Кнопка увеличения приоритета от угроз BMC .	Naval button

Прочие:

Shift F	Подтверждение неисправности на дисплее DED .	Check in with FAC.
Ctrl C	Сброс центрального сигнала предостережения.	Master Caution Button.

МФД:

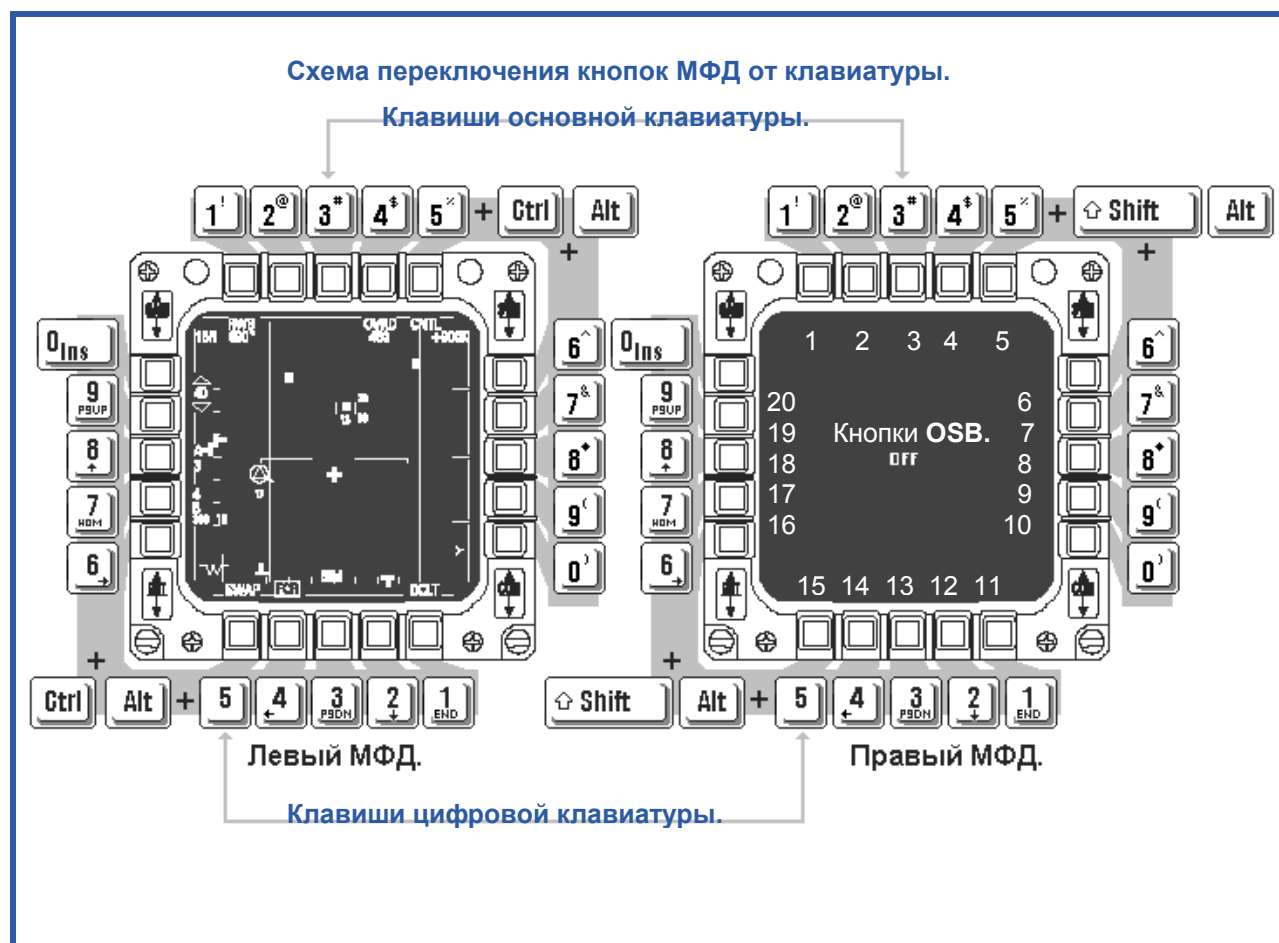
Команды работают при вызове вида крупным планом **ИЛС** и в меню обозначены соответственно как **MFD1**; **MFD2**; **MFD3** и **MFD4**.

[	Переключение кнопок на левом нижнем МФД .	Cycle bottom left MFD
]	Переключение кнопок на правом нижнем МФД .	Cycle bottom right MFD
Shift [	Переключение кнопок на левом верхнем МФД .	Cycle upper left MFD
Shift]	Переключение кнопок на правом верхнем МФД .	Cycle bottom right MFD

Следующие команды предназначены для **МФД** в виртуальной (3-d) и функциональной (2-d) кабине:



	Shift Alt F	Уменьшить яркость правого МФД.	MFD Br-s Down (right)
	Ctrl Alt F	Уменьшить яркость левого МФД.	MFD Br-s Down (left)
	Shift Alt G	Увеличить яркость правого МФД.	MFD Br-s Up (right)
	Ctrl Alt G	Увеличить яркость левого МФД.	MFD Br-s Up (left)



ICP:

Клавиша **Ctrl** нажимается совместно с клавишей цифровой клавиатуры.

Ctrl 1	Кнопка ICP MARK .
Ctrl 3	Кнопка ICP ENTR .
Ctrl 4	Кнопка ICP STPT .
Ctrl 5	Кнопка ICP CRUS .
Ctrl 6	Кнопка ICP DLINK .
Ctrl 7	Кнопка ICP T-ILS .
Ctrl 8	Кнопка ICP ALLOW .
Ctrl 9	Кнопка ICP F-ACK .



Ctrl 0	Кнопка ICP A-A .
Ctrl .	Кнопка ICP A-G .
Ctrl /	Кнопка ICP COM1 .
Ctrl *	Кнопка ICP COM2 .

УПРАВЛЕНИЕ ОРУЖИЕМ:

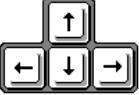
Ведущая ручка переключателя (Master Arm Switch). Версия 1.06 и выше:

Alt \	"Безопасный" режим (открытия огня не будет).	Master Arm safe
Shift Alt \	Режим "моделирования" (открытия огня не будет).	Master Arm sim
Alt Enter	"Вооружён".	Master Arm on
Alt M	Переключает режимы Master Arm .	Cycle Master Arm

Выбор оружия:

/	Огонь из авиапушки.	Fire gun
Spacebar	Сброс/пуск выбранным оружием.	Pickle/release weapon
Enter	Выбор по циклу оружия "воздух-воздух", при этом включаются соответствующие режимы радара и HUD (ИЛС) .	Cycle A-A weapon
Backspace	Выбор по циклу оружия "воздух-земля", при этом включаются соответствующие режимы радара и HUD (ИЛС) .	Cycle A-G weapon
Shift /	Выбор пилона ракеты (по странице AAM МФД).	Missile step
M	Режим наведения MRM .	MRM override mode
D	Режим ближнего боя.	Dogfiht mode
C	Отключение режима MRM и возврат к первоначальным установкам.	Cancel missile override
'	Циклы подрежимов FCC .	Cycle FCC submodes
;	Остаток оружия на узлах подвески (переключение страниц A-G и AAM на страницу инвентаря МФД и обратно).	SMS Page

Управление режимами наведения оружия:

V	Переключение дисплея FOV/EXP от телекамеры (ГСН) Maverick и лазерного целеуказателя LGB .	SOI FOV
Shift V	Увеличить/уменьшить (FOV/EXP) масштаб отображения от телекамеры (ГСН) Maverick на МФД .	Maverick FOV
	Управление телекамерой (ГСН) Maverick (на МФД).	Move cursor down (up, left, right)
U	Дезарриетировать ГСН ракеты AIM-9 .	Uncage seeker head



Управление бомбометанием:

Shift '	Увеличение залпа.	Increase ripple count.
Shift ;	Уменьшение залпа.	Decrease ripple count.
Ctrl '	Увеличение интервала бомбометания.	Bomb interval increase.
Ctrl ;	Уменьшение интервала.	Bomb interval decrease.
Alt '	Способ бомбометания парой бомб.	Pair bomb release mode.
Alt ;	Способ бомбометания одиночной бомбой.	Single bomb release mode.
Ctrl >	Увеличение высоты взрывов GBU (кластерных бомб).	Increase SBU burst altitude.
Ctrl <	Уменьшение высоты взрывов GBU (кластерных бомб).	Decrease SBU burst altitude.

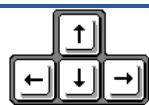
РАДАР.

Режимы радара:

Delete	Захватить предыдущую цель (лёгкая авионика).	Lock previous target
End	Захватить цель прямо по курсу (лёгкая авионика).	Lock target on nose
Page Down	Захватить следующую цель (лёгкая авионика).	Lock next target
0 (цифровая клавиатура)	Захватить цель на радарном курсоре.	Designate target
. (цифровая клавиатура)	Отмена радарного захвата.	Return to search
F1	Режимы радара "воздух-воздух".	Radar A-A modes.
F2	Режимы радара "воздух-земля".	Radar A-G modes.
F8	Субрежимы радара/азимут.	Radar submodes/azimuth ccans
Shift F8	Изменить полосу сканирования .	Change radar bar scans
Ctrl F5	ACM подрежим Boresight .	ACM boresight submode
Ctrl F6	ACM подрежим 30*20.	Select ACM 30*20 mode
Ctrl F7	ACM подрежим Slewable .	ACM slewable mode.
Ctrl F8	ACM вертикальный подрежим.	ACM vertical mode.
F9		GM radar FOV.
F10	Замораживание картины в режиме радара "воздух-земля".	Freeze GM radar picture.
Shift ↑	Режим радара " Snowplow ".	Toggle GM radar snowplow



Управление радаром:



Перемещение курсоров радара вниз, вверх, влево, вправо.

Move cursor down (up, left, right)

F3

Уменьшение дальности сканирования.

Decrease radar range.

F4

Увеличение дальности сканирования.

Increase radar range.

Shift F3

Уменьшение чувствительности.

Decrease radar gain.

Shift F4

Увеличение чувствительности.

Increase radar gain.

F5

Наклон радара вниз.

Tilt radar elevation down

F6

Радар по центру.

Radar elevation center.

F7

Наклон радара вверх.

Tilt radar elevation up.

Ctrl R

Выключить радар.

Set radar to standby

Shift ↓

Установка курсоров по умолчанию.

Reset radar cursor

РАДИООБМЕН.

Вызов разворачивающихся меню (страниц):

Переключаться между страницами можно, нажав ту же самую клавишу или **Shift** плюс клавишу.

Q

Страницы запросов на **АВАКС**.

AWACS radio command

W

Страницы запросов или команд ведомым пилотам.

Wingman radio command

E

Страницы запросов или команд группе (элементам).

Element radio command

R

Страницы команд полёту.

Flight radio command

T

Меню запросов башне.

Tower radio command

Y

Меню радиообмена с заправщиком.

Tanker radio command

Ответы на запросы:

Shift Y

Ответ: понял, выполняю.

Radio wilco

Shift U

Ответ: не могу.

Radio un-
able

Shift T

Сообщение (при мультиигре).

Chat

Если вы хотите связаться с кем-нибудь (друзьями или врагами) Вам необходимо установить ваше радио на **6-й** радиоканал.

Прочие:

Alt Y

Циклы радиоканалов.

Cycle radio
channel.



Списки (страницы) радиообмена.

Команды ведомому напарнику, группе (элементу) и полёту:

Для более подробной информации по командам смотрите **Главу 23: Радиообмен**.

Команда.	Команда меню:
Первый список:	Combat Management 1
Атакуй мою цель, захваченную радарными курсорами.	1 Attack My Target.
Сообщение другому самолету, что Вы “свой”.	2 Buddy Spike.
Запрос неизвестной цели “воздух-воздух” для определения, свой это самолет или чужой.	3 Raygun.
Разрешение применять оружие.	4 Weapon Free.
Не стрелять.	5 Weapon Hold.
Посмотри назад (напарнику).	6 Check Your Six.
Прикрой меня сзади.	7 Clear My Six.
Второй список:	Combat Management 2
Возвратись в строй.	1 Rejoin
Смещение вбок (перестановка для атаки “воздух-воздух”).	2 Run Single - Side Off set
Команда атаки для взятия цели в клещи.	3 Pince
То же самое, но атака выполняется в вертикальной плоскости.	4 Posthole
Специальная атака с использованием ракеты AIM-120 AMRAAM .	5 Shainsaw
Третий список:	Mission Management
Приказ вернуться к первоначальному курсу действий.	1 Resume Mission
Возвращайся домой (на АБ).	2 Return to Base
Выключи радар.	3 Radar to Standby
Включи радар.	4 Activate Radar
Запрос члену рейса (полета) сообщить Вам, где он находится относительно Вашего самолета или bullseye . Формат ответа будет зависеть от того, что Вы выбрали в установке Simulation . Если Вы не выбрали bullseye , AI член рейса (полета) ответит этот запрос, передав Вам магнитный азимут и дальность.	5 Say Position
Запрос AI напарнику сообщить о степени и характере его боевых повреждений.	6 Say Damage
Запрос Вашим напарникам сообщить, что они в настоящее время делают.	7 Say Status
Запрос Вашему AI напарнику, чтобы он сообщил об остатке топлива.	8 Say Fuel
Четвертый список:	Formation management 1
Команда члену рейса (полета), чтобы он увеличил дистанцию.	1 Kickout



Сблизиться.	2 Close up
Построение для одновременного и параллельного прохождения в зону.	3 Go spread
“Стрела вперёд”. Два самолёта впереди, два – сзади для прикрытия хвостов.	4 Go arrowhead
“Коробка”. То же самое, но два первых самолёта летят параллельно.	5 Go Box
Разновидность “коробки”.	6 Go Res Cell
Пятый список:	Formation management 2
Построение “Клин”.	1 Go Wedge
Построение “След в след”.	2 Go Trail
Построение “Лестница”.	3 Go Labber
Построение “Стек” (самолёты друг над другом).	4 Go Stack
Шестой список:	Indentification Management
Команда включить дымный след.	1 Turn Smoke On
Команда выключить дымный след.	2 Turn Smoke Off

Запросы на АВАКС:

Первый список:	AWACS Page
Запрос о близлежащих угрозах (картинки).	1 Request Picture
Запрос идентифицировать цель на замке Вашего радара – друг или враг.	2 Declare
Запрос помощи. При этом от АВАКС направит по возможности близлежащие самолёты для помощи.	3 Request Help
Выполняю. Подтверждение запроса АВАКС .	4 Wilco
Нет (не могу выполнить).	5 Unable
Запрос от АВАКС получить координаты цели в миссиях CAS .	6 Check in
Сообщение на АВАКС о прекращении миссии CAS .	7 Check out
Запрос покинуть зону в миссиях BARCAP и DCA .	8 Request Relief
Запрос спасательного вертолёта. В случае если сбит дружественный самолёт в том месте, где вы находитесь.	9 Request Rescue Chopper
Второй список:	
AWACS должен дать Вам направление и расстояние до ближайшего вражеского самолета.	1 Nearest thread
Запрос направления на цель “воздух-земля”, если у Вас есть сбои систем или Вы запутались на местности.	2 Target
Запрос на AWACS о векторе на группу.	3 Package
Запрос на AWACS о векторе на танкер, чтобы получить направление и расстояние до него.	4 Tanker
Получение вектора на аварийный аэродром.	5 Divert field
Получение вектора на аэродром, с которого Вы взлетели.	6 Home plate



Запросы башне (управления).

Список:	Tower Page
Проход (запрос на подход для посадки).	1 Inbound
Запрос на посадку.	2 Request Landing
Запрос на аварийную ситуацию ("Тревога").	3 Declaring an Emergency
Запрос разрешения вырулить на ВПП.	4 Request Taxi

Радиокоманды танкера:

Список:	Tanker Page
Сообщение танкеру, что имеется самолёт для дозаправки.	1 Request Fuel
Сообщение после того, как Вы стабилизировались позади воздушной топливозаправочной штанги. Как только Вы делаете этот запрос и заняли положение, танкер будет пытаться присоединиться к Вашему самолету и начать качать топливо.	2 Ready to Take Fuel
Сообщение танкеру, что Вы заканчиваете воздушную дозаправку. После того, как Вы делаете этот запрос, танкер больше не ограничивает воздушную скорость и высоту.	3 Done Refueling

Недокументированные возможности.

Ключевая команда (первое нажатие).	Дополнительная команда (второе нажатие).	Действие или эффект.
Ctrl X	0	Авто-вычисление транспортных средств.
Ctrl X	1	Масштаб объекта 1.
Ctrl X	2	Масштаб объекта 2.
Ctrl X	3	Масштаб объекта 3.
Ctrl X	Ctrl 1	Установить плотность объектов 1.
Ctrl X	Ctrl 2	Установить плотность объектов 2.
Ctrl X	Ctrl 3	Установить плотность объектов 3.
Ctrl X	Ctrl 4	Установить плотность объектов 4.
Ctrl X	Ctrl 5	Установить плотность объектов 5.
Ctrl X	A	Тумблер альфа-смешивания.
Ctrl X	B	Биленарная фильтрация.
Ctrl X	C	Переместить к координатам.
Ctrl X	F	Проверка функции.(?)
Ctrl X	G	Штриховка ландшафта.
Ctrl X	H	Туман.
Ctrl X	Q	Квадратные пиксели.



Ctrl X	R	Высотные облака.
Ctrl X	W	Облака.
Ctrl Z	B	Потеря зрения / Красная пелена.
Ctrl Z	K	Божеский кулак.(?)
Ctrl Z	L	Местоположение. Показывает расстояние, направление и высоту в правом верхнем углу.
Ctrl Z	R	Показание частоты кадров в левом верхнем углу.
Ctrl Z	Z	Неуязвимость.
Ctrl Shift T		Уменьшить дальность прорисовки текстур.
Alt Shift T		Увеличить дальность прорисовки текстур.

Версии 1.07 и выше:

Alt M	Переключение тумблера Master Arm по циклу.
Alt Enter	Переключатель Master Arm в положение " Armed ".
Alt \	Переключатель Master Arm в положение " Safe ".
Shift Alt \	Переключатель Master Arm в положение " Simulate ".

Установки кабины (можно сохранять и загружать установки кабины, включая **ИЛС**, **МФД**, ведущий режим и виды по умолчанию).

Первое нажатие.	Второе нажатие.	Эффект.
Alt C	S	Сохранить установки кабины.
Alt C	L	Загрузка сохранённых установок.

ЧАСТЬ 3: МАТЧАСТЬ, РАДИООБ- МЕН И ПРОЧИЕ.



**ГЛАВА 17: КОНСОЛИ.
ГЛАВА 18: ИЛС.
ГЛАВА 19: МФД.
ГЛАВА 20: ПАНЕЛЬ ИСР И
ДИСПЛЕЙ DED.
ГЛАВА 21: РАДАР.
ГЛАВА 22: ВИДЫ.**

**ГЛАВА 23: РАДИООБМЕН.
ГЛАВА 24: АЭРОДРОМНЫЕ
ОПЕРАЦИИ.
ГЛАВА 25: АЭРОДИНАМИКА
И СИЛЫ ИНЕРЦИИ.**



17. ГЛАВА КОНСОЛИ.

В этой главе описываются выключатели, приборы которые Вы найдёте в кабине **F-16**. В настоящем **F-16** имеется сотни выключателей, тумблеров и дисплеев и многие из них работают в *Falcon 4.0*. Для вызова и управления ими переключитесь на 2-d кабину нажатием **2**.

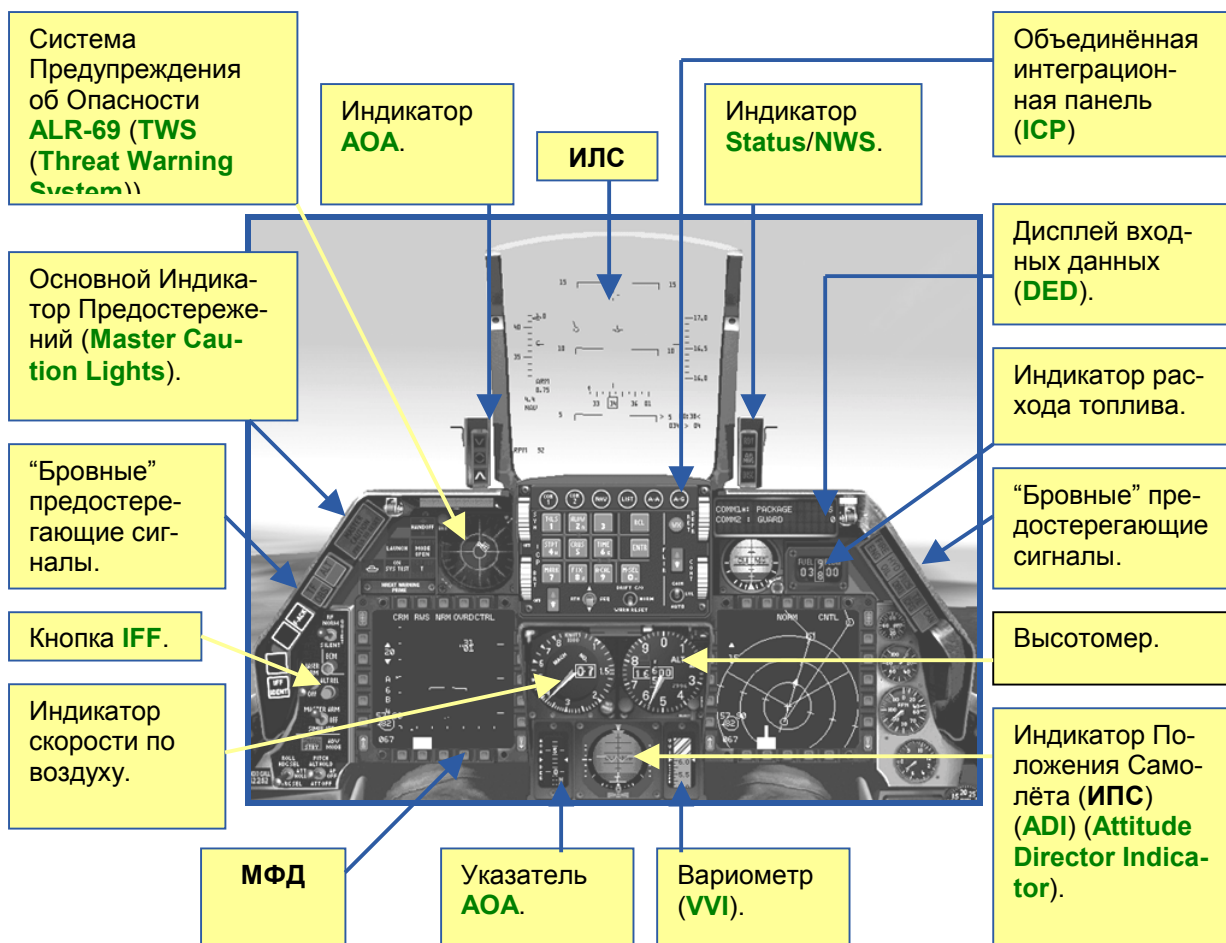
Здесь описывается оригинальный кокпит версии **Block 50**, который взят за основу **Micropros**. Другие кабины, скачиваемые с Интернета, могут отличаться другим расположением и работой приборов.

Как только появился вид 2-d кабины, можно переключиться на разные консоли (пульта с приборами), нажимая клавиши цифровой клавиатуры (**←** **↑** **↓** **→**) или курсором мыши к краю экрана (можно также использовать шляпку джойстика). При изменении цвета курсора на красный, кликните мышкой для перемещения вида. Курсор появится при перемещении мышки и исчезнет через несколько секунд если мышкой не двигать.

Курсор мышки представляет собой обычно красный ромб, но когда он помещен поверх активного переключателя или кнопки, курсор становится зелёным в форме пунктирного круга или символа **“U”**. Для управления переключателями или кнопками поместите курсор над ними и кликните правой и левой кнопкой мыши для переключения.

ПЕРЕДНЯЯ КОНСОЛЬ.

Наиболее важные приборы прямо перед Вами, так как они используются при бое и навигации.





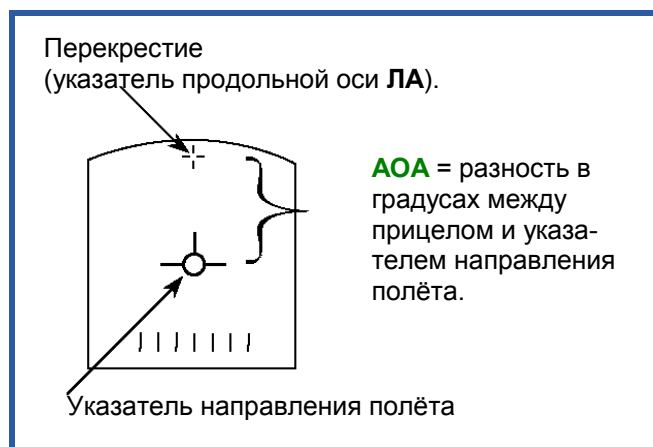
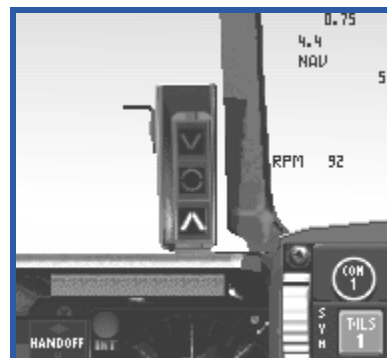
ИЛС.

ИЛС – Индикатор Лобового Стекла (**HUD (Head-Up Display)**) – специальное стекло, на которое проецируется важная информация. Работа **ИЛС** критична в течение боя, поскольку позволяет не отрывать глаз от врага (просмотр на приборы внизу кабины может стоить жизни). Поэтому **ИЛС** – фундаментальная часть авионики и индикатору будет посвящена следующая глава.

Индикатор АОА.

Слева от **ИЛС** – три индикатора **АОА**. **АОА** расшифровывается как угол атаки и особенно важен при посадке, поскольку носовая часть **ЛА** должна быть задрана вверх. Или жёстко ударитесь при посадке. Индикатор всё время в работе, как с убранными, так и с выпущенными шасси.

Символы **АОА** индицируют угол атаки. Используйте эти символы для регулирования самолёта к надлежащему углу.



Загорание красного верхнего символа означает слишком высокий угол атаки для посадки (приблизительно 15°).

Когда центральный символ загорится зелёным светом, то Вы садитесь с надлежащим углом атаки - 13° .

При нижнем символе, горящим янтарным светом, Ваш угол слишком мал (около 11°).

Если верхний символ светит одновременно со средним, то значит, угол атаки лежит между двумя этими значениями.

Вы сможете использовать индикатор **АОА** совместно с указателем **АОА** (описанным ниже). Вдобавок скобка **АОА** появляется на **ИЛС** при выпущенных шасси.

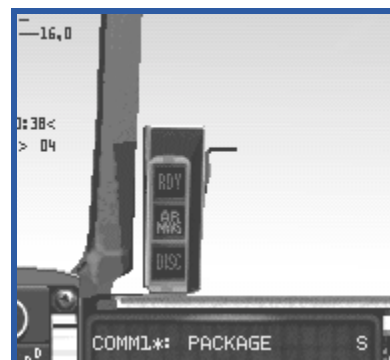
Индикатор Status/NWS.

Этот индикатор с правой стороны **ИЛС** обеспечивает информацией по дозаправке в воздухе (процедура дозаправки описана в **Главе 6: Дозаправка в воздухе**).

RDY Показывает голубым светом, что Вы готовы к дозаправке.

AR/NWS **Refueling/nosewheel** (дозаправка/переднее шасси) загорится зелёным светом, когда заправочная штанга встала на место. Индикатор также загорается при включении системы управления носовым колесом, но только на земле.

DISC Этот индикатор загорится янтарным светом при отсоединении заправочной штанги или когда летите вне параметров.



Основной Индикатор Предостережений (Master Caution Lights).



Основной индикатор Предостережений загорается всякий раз при отдельном загорании одного из предостерегающих сигналов. Он не высветится при всяком загорании “бровного” предупреждающего сигнала. Поскольку индикатор впереди кабины, его легче увидеть, чем световую панель предупреждений. Всякий раз при загорании индикатора необходимо проверить панель предупреждений на правой нижней консоли или подтвердить неисправности (**Fault Acknowledge (FACK)**) на Дисплее Входных Данных (**DED** (“**Data Entry Display**”))), чтобы посмотреть, что за проблема.

Выключить индикатор можно, кликнув по нему мышкой в 2-d кабине или нажав **Ctrl** **C**. Он останется выключенным пока другой предостерегающий сигнал не включит его. Вам следует выключать индикатор, как только определили причину, так как это позволяет отслеживать предупреждающие сигналы.

Левые “бровные” предупреждающие сигналы.

Некоторые сигналы на консолях индицируют важную информацию и сгруппированы подобно “бровям” с предупреждающими сигналами. “Бровные” сигналы предупреждений индицируют наиболее серьёзные события, угрожающие жизни. Предостерегающий сигнал менее серьёзный и не требует немедленно реагирования. Сигналы предупреждения появляются ниже, на левой передней консоли.

ALT Сигнал **ALT** (**Altitude** - Высота) – загорится при достижении высоты ниже определённого порога, установленного в **ALOW**. (Смотрите **Главу 20: Объединённая интеграционная панель (ICP) и дисплей входных данных (DED)**). При загорании сигнала, Вы также услышите от **VMS** голосовое предупреждение “**Altitude – Altitude**” (в русской версии “Высота – Высота”, примечание переводчика).



Кнопка IFF.

Как и в настоящем **F-16 Block 50**, **IFF** (**Identify Friend or Foe** – Идентификатор свой - чужой) не используется в **Falcon 4.0**. Для идентификации самолёта читайте о **NCTR** в **Главе 21: Радар**. Идентификатор **IFF** ограничен для воздушных диспетчеров и не функционален в игре.

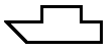


Система предупреждений об опасности.

Система Предупреждения об Опасности **ALR-69 (TWS (Threat Warning System))** – пассивная система для обнаружения радарного облучения Вашего **ЛА**. Эти излучения могут быть от других самолётов и наземных единиц. **ALR-69** регистрирует и обрабатывает эти излучения, определяя тип радара, силу эмиссии и направление излучения. Система Предупреждения об Опасности **TWS** состоит из детектора облучений (**RWR**) и предупреждающих сигналов угроз.



Детектор Облучений **RWR**.

Радар в режиме поиска.	S
Неизвестный радар.	U
Ракета с управлением по акт-ному радару.	M
Ракетная система Hawk .	H
Ракетная система Patriot .	P
Корабль.	
Современный самолёт.	
Устаревший самолёт.	
Зенитная система ПВО .	A
Ракетные системы ПВО .	2, 3, 4, 5, 6, 8, 15
Chaparral	C
Предупреждение о пуске (пример SA-2).	②
Цель с наивысшим приоритетом.	
NikeHercules	N

Детектор облучений **RWR** также известный как азимутный индикатор показывает символы излучений от радаров зенитных, ракетных комплексов **ПВО** и других самолётов. Приоритет по угрозам показывается согласно направлению и силе радарного облучения. Более сильные сигналы будут ближе к центру дисплея. Детектор представляет вид сверху, где Вы в центре, а угрозы расставлены по кругу относительно положения от Вашего **ЛА**.

Когда **F-16** в инвертирующем положении, символы на **RWR** перещёлкнуты слева на право и правильно представляют соотношение от земли.

В справочнике ("**Tactical Reference**") в **Falcon 4.0** показаны символы **RWR** для всех радарных единиц, с которыми, Вы, вероятно, можете столкнуться наряду с тонами их угроз.

Обратите внимание, когда в установках "**Setup**" лёгкая авионика ("**Easy Avionics**"), то Вы увидите только вражеские цели на **RWR**.

Сигналы предупреждений угроз.

Основные сигналы предупреждений по угрозам расположены слева от **RWR**, а вспомогательные предупреждающие сигналы – на левой консоли, над тумблером ("**Pitch override switch**") отключения **FCLS**.

HANDOFF Нажмите кнопку **Handoff** для отказа отобранной угрозы. Когда кнопка не горит, самый высокий приоритет по угрозе на **RWR** будет отобран и заключён в ромб. Нажатие на эту кнопку переключает на следующий приоритет. Вы также услышите тон от выбранной угрозы. Кнопка **Handoff** будет гореть, когда отобранная цель – не самый высокий приоритет.

LAUNCH Если сигнал запуска мигает, значит обнаружен запуск ракеты. Вы также услышите би сигнал высокого тона. Система предупреждений об опасности может определить только



запуски ракет с управлением по радару, но не по тепловым отпечаткам.

- PRI MODE** Кнопка “**Priority Mode**” (способ приоритета), определяет приоритет на дисплее **RWR**. Если она горит, то **RWR** в режиме приоритета и показывает только 5 наивысших угроз. Если не горит, то количество символов угроз возрастает до 16. Нажмите на эту кнопку для очистки экрана детектора.
- NAVAL** Нажатие на кнопку “**Naval**” увеличивает приоритет от военно-морских угроз. Если кнопка не горит, то от морских сил меньший приоритет, чем от наземных или воздушных угроз.
- UNK** Кнопка (“**Unknown**” – неизвестная (угроза)) управляет показом неизвестных или неопределённых источников излучений. В большинстве случаев **TWS** может определить тип радара, но если не сможет определить источник, то не показывает его на экране. По умолчанию (кнопка не горит) неизвестные радары игнорируются. При нажатии на кнопку **UNK** эти излучения на экране будут в виде символа “**U**”. Если кнопка не светится, а неизвестная угроза обнаружена, то она вспыхнет.
- TGT SEP** Нажатие на кнопку “**Target Separate**” (Отделить цели) убирает наложение символов друг на друга на экране **RWR**. Если угрозы находятся в одной и той же ориентации относительно Вашего самолёта они могут накладываться на дисплее. Обычно **RWR** показывает все угрозы с истинным азимутом относительно Вашего самолёта. Если нажмёте на кнопку **TGT SEP**, то наибольшие угрозы останутся, а угрозы с меньшим приоритетом отодвинутся радиально от центра. Это облегчит распознавание угроз.

Объединённая интеграционная панель (ICP) и дисплей входных данных (DED).

Объединённая интеграционная панель (ICP) расположена прямо под ИЛС и служит для управления оружием, посадки, навигации и связи. Дисплей входных данных справа от ICP используется для показа информации по системам. Показ большинства информации на DED устанавливается на ICP. (Смотрите Главу 20: Объединённая интеграционная панель (ICP) и дисплей входных данных (DED).

Индикатор расхода топлива.

Индикатор расхода топлива, расположенный ниже дисплея DED, показывает расход топлива в фунтах за час. Используется для ознакомления с нормальным расходом и контроля расхода для прироста мощности и повреждений топливной системы.

Правые “бровные” сигналы предупреждений.

Этот набор предупреждающих сигналов находится с правой стороны передней консоли.

- FIRE/ENG** Сигнал загорится красным светом при возгорании двигателя. Следует только запросить помощь (спасательный вертолёт) и катапультироваться, прежде чем самолёт взорвётся.

**HYD/OIL**

Когда сигнал систем гидравлики и смазки загорится, то он индицирует низкое давление в гидравлике или топлива. В этом случае двигатель встанет, хотя будите иметь некоторое время до этого. Если можно совершить посадку с планирования сделайте это. В другом случае попытайтесь дотянуть до своей территории. При повреждении обеих систем Ваш выход – только катапультирование.

DUAL/CAN

Эта сигнальная лампочка индицирует проблемы с двойной Системой Управления Полётом (“**Flight Control System**”) или с фонарём кабины. Если есть проблемы с двойной Системой Управления Полётом, то это значит, что вышли из строя два компьютера системы **FCLS**. Возвращайтесь на базу как можно скорее.

**T/L CFG**

Если предупреждающий сигнал взлёт/посадка (“**Takeoff/Landing**”) горит, то значит Ваша конфигурация неправильная для взлёта или посадки (особенно для шасси). Проверьте, что шасси выпущены и встали в замки. Если шасси полностью не выпускаются, тогда следует или катапультироваться или очень хорошо приземлиться на брюхо. Кроме того, если Вы медленно напряжённо поворачиваете, загорится сигнал **T/L CFG**, так как бортовой компьютер (от данных по **AOA** и скорости) решит, что Вы делаете посадку.

Индикатор давления топлива (Oil Pressure Indicator).

Индикатор давления топлива показывает давление от 0 до 100 “**psi**” (**Pounds per square inch** – фунты на квадратный дюйм). Если давление падает ниже 15 **psi**, то у Вас серьёзная утечка. Для более детальной информации посмотрите на верхний сигнал по системам давления и гидравлики.

Индикатор давления топлива (Oil Pressure Indicator).

Индикатор позиции форсунки (Nozzle Position Indicator).

Индикатор позиции форсунки (Nozzle Position Indicator).

Этот индикатор показывает положение форсунки турбины. Когда форсунка слегка прикрыта, то мощность близка к боевой (100%), если полностью открыта – то форсаж.

Индикатор RPM.

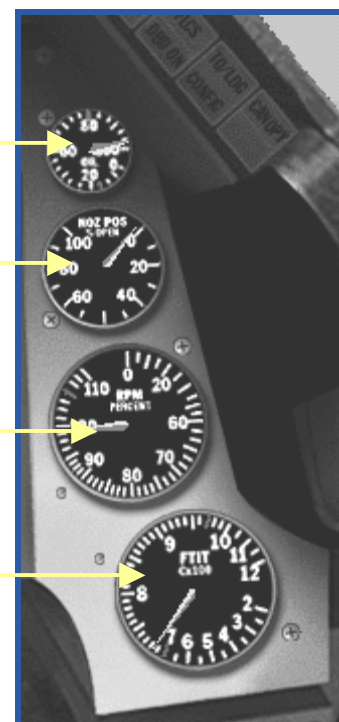
Индикатор FTIT.

Индикатор RPM.

Индикатор **RPM** показывает число оборотов турбины в минуту. Шкала разграничена в процентах от 0 до 100%, что соответствует полной боевой мощности (верхнее положение **РУД**, перед форсажом).

Индикатор FTIT.

Индикатор показывает температуру на воздухозаборнике турбины.





МФД.

Два **МФД** (много функциональных дисплея), основанные на **CRT** дисплеях, расположены с двух сторон от центральной консоли. Более детально описаны в **Главе 19: МФД**.

Индикатор скорости и Маха.



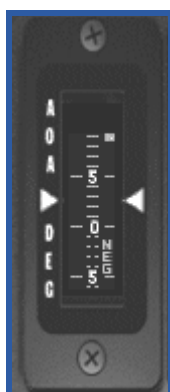
Этот индикатор под **ICP** показывает скорость от 80 до 800 узлов. По внешней шкале определяем скорость по воздуху, по внутренней шкале – скорость по числу Маха (звука). Так как с высотой скорость звука меняется, то число 1M не всегда будет соответствовать откалиброванной скорости.

Высотомер.

Высотомер показывает высоту над уровнем моря (барометрическую), которая отличается от высоты над уровнем земли. Шкала служит в качестве резерва для высотомера **ИЛС**.



Указатель АОА.



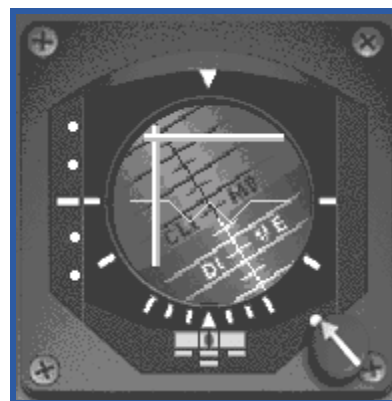
Указатель **АОА** показывает действующий угол атаки на цилиндрической шкале. Пределы измерения - $\pm 32^\circ$. Цветовая кодировка на шкале (ленте) от 9° до 17° , что соответствует цветам индикатора **АОА**.



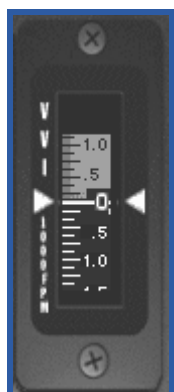
Индикатор положения самолёта (ИПС, “ADI”).

Индикатор Положения Самолёта (ИПС) ((**ADI**) (**Attitude Director Indicator**)) – показывает наклон и тангаж самолёта. Шар разделён по центру горизонтальной линией, представляющей горизонт. Верхняя половина – голубая (индицирует небо), нижняя – коричневая (индицирует землю). Горизонтальные линии, пересекающие ИПС, служат для ориентации по угловому положению (тангажу) самолёта.

Вдобавок две белых планки, наложенные на ИПС, указывают глиссаду и девиацию курса от **ILS**. Они дублируют режим **ILS** на **ИЛС**. Если Вы вне пределов глиссады и девиации (отклонении) по курсу, планки будут расположены в одном из краёв шара. Вертикальная планка – планка курсового радиомаяка, служит для ориентации по направлению. Планки **ILS** функционируют в пределах 10 миль от **ВПП**. Для большей информации по конфигурации системы читайте ниже “Навигационную Систему”.



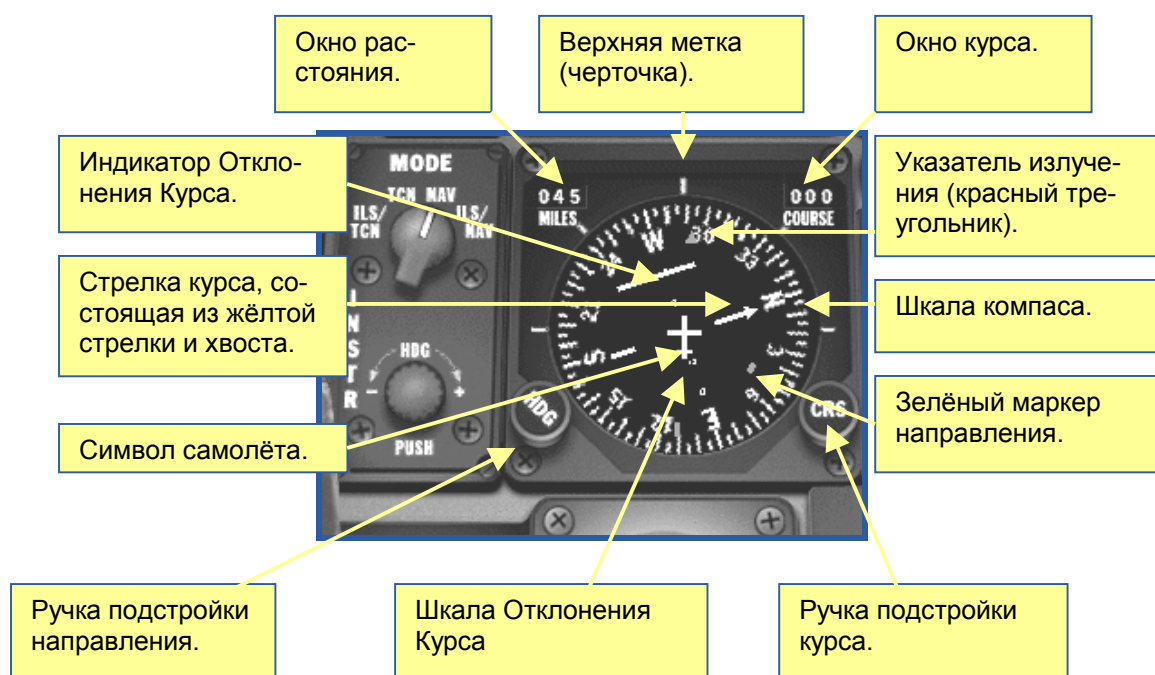
Вариометр



Индикатор Вертикальной Скорости, вариометр (**VVI** (**Vertical Velocity Indicator**)) – цилиндрическая, вертикальная шкала в виде ленты, показывающая темп набора или потери высоты в футах в минуту. Область потери высоты на ленте окрашена в чёрный свет, а набора – в белый свет. Диапазон вариометра – 6,000 футов в минуту. Также вертикальная скорость показана на **ИЛС** в режиме **NAV**, и при включении переключателя шкалы на “**VV**” на панели управления **ИЛС**.

Индикатор горизонтальной ситуации (ИГС, “HSI”).

Индикатор Горизонтальной Ситуации, (ИГС) (**HSI** (“**Horizontal Situation Indicator**”)) – навигационный прибор, используемый главным образом для дублирования современных навигационных систем, таких как Дисплей Горизонтальной Ситуации - **ДГС** (**HSD** (“**Horizontal Situation Display**”)) и символы навигационных отметок на **ИЛС**. **ИГС** обеспечивает курсом, направлением и расстоянием от станций **TACAN** (“**Tactical Air Navigation**” - Тактической воздушной навигации), маршрутных отметок, расположении **ВПП** или заправщиков.



ИГС обеспечивает навигацией с ориентацией сверху вниз. Ваша позиция в центре, а информация относительно Вашего положения читается на шкале компаса **ИГС**.

ИГС содержит следующие элементы:

- Карта (шкала) компаса размечена от 0° до 359°. Показывает текущее направление.
- Символ самолёта в центре (в виде крестика), представляющий Вашу позицию.
- Стрелка курса, состоящая из жёлтой стрелки и хвоста. Этой стрелкой выбираем курс, после этого она вращается вместе со шкалой компаса.
- Указатель излучения или **"To-From"** индикатор, состоящий из красного треугольника.
- Ручка (кнопка) подстройки курса. Используется для перемещения стрелки курса, тем самым для подстройки желаемого курса.
- Окно курса. Показывает в градусах выбранный курс.
- Шкала Отклонения Курса (**"Course Deviation scale"**) размечена точками отклонения по 2,5° каждый. Количество точек показывает Индикатор Отклонения Курса (**"Course Deviation Indicator"**) отклонением жёлтой центральной планки от центра. Индикатор расположен между стрелкой и хвостом стрелки курса.
- Окно расстояния. Показывает дистанцию в морских милях до выбранной маршрутной отметки или станции **TACAN**. Если окно перечёркнуто красной линией, значит информация неверная.
- Зелёный маркер направления. Визуально статичный маркер для ссылки на желательное направление.
- Ручка установки направления. Вращает маркер направления на выбранное положение. После установки маркер направления вращается вместе со шкалой компаса.
- Верхняя метка (черточка). Указывает на шкале компаса текущее направление.
- Метка предупреждения курса **ILS**, представляющая жёлтый прямой угол (флаг). Возникает на шкале отклонения курса при неправильном курсе (при перемещении танкера или маршрутной отметки).



ИГС используется совместно с переключателем (селектором) режимов. Этот селектор переключается между данными от **NAV** (навигации) и **TACAN**. Данные от **TACAN** идут от станций воздушной навигации (маяков вблизи аэродромов) и заправщиков. Данные от **NAV** получают от маршрутных, маркированных и **"Datalink"** точек, заложенных в навигационную систему.

Навигация через ИГС.

Лучший путь понять работу **ИГС**, это на примере навестись, допустим, на точку 1, которая запрограммирована в навигационную систему. Во-первых, переключаем селектор режимов на **NAV**. Затем, выбираем точку 1, нажимая **[S]** или **[Shift] [S]**. После выбора точки указатель излучения автоматически установится на неё по шкале компаса. Разворачиваем самолёт таким образом, чтобы этот указатель был на верхней метке (позиция по шкале компаса 12 часов). Сейчас летим на точку. Поверните жёлтую стрелку курса так, чтобы она совпала с указателем излучения. Для поворота используйте ручку подстройки курса. Это будет полезным для приближения с надлежащим курсом. Индикатор отклонения курса покажет Вам, насколько точен курс. Если он отклонился к одной стороне от стрелки курса, то Вам следует подвернуть в том же направлении до выравнивания индикатора со стрелкой курса.

Если маршрутная точка – **ВПП**, то нажмите кнопку **STPT** на **ICP** и установите переключатель режимов на **NAV/ILS** для активации планок **ILS** на шаре **ИПС** при расстоянии в пределах 10 миль от полосы. Планки будут в крайних положениях на шаре, если Вы вне пределов захода.

Для большей информации по навигации читайте "Навигационную систему" ниже.

Катапультирование.

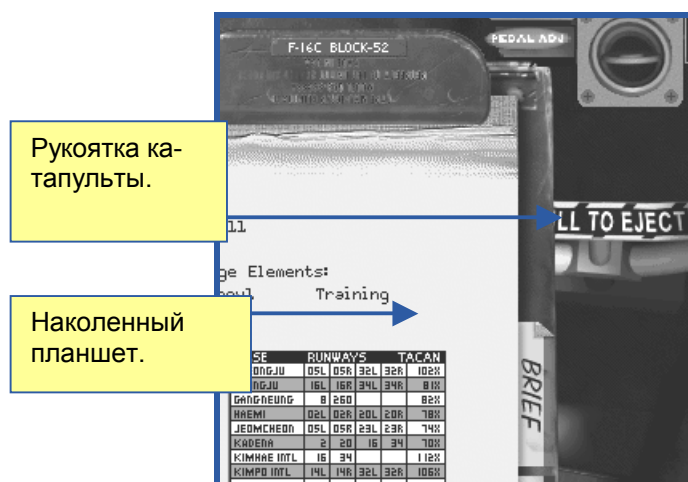
В безвыходных положениях тяните за жёлтую рукоятку или нажмите и держите **[Ctrl] [E]** не меньше одной секунды.

Наколенный планшет.

На наколенном планшете указана карта или брифинг миссии. Переключаться между страницами можно, щёлкнув по закладкам или нажав **[Alt] [K]**.

На карте будет автоматически показаны Ваши точки, позиция и отклонение от района цели. Если на карте не уместятся точки, то в центре будите Вы, а при подлёте к краю карты, Ваша позиция будет вспыхивать. Поверните обратно к недавней позиции.

В списке брифинга миссии – Ваш позывной ("**Callsign**"), задачи миссии ("**Mission objective**"), задачи пакета ("**The package objective**"), Ваш элемент в пакете ("**Your package elements**") и другое.



Система Голосовых Сообщений (VMS).

Не содержащая явных приборов на консоли Система Голосовых Сообщений (**VMS (Voice Message System)**), которую иногда называют "**Bitchin' Betty**", обеспечивает звуковыми сообщениями и тонами, дублируя сигналы на консоли.

Если загорится любой предупреждающий фронтальный красный сигнал, то услышите "**WARNING-WARNING**", пауза "**WARNING-WARNING**" и увидите слово "**WARD**" вспыхивающее на **ИЛС**. Предостерегающее сообщение ("**CAUTION-CAUTION**") автоматически прозвучит при загорании любого из предостерегающих световых сигналов. Для отключения голосовых сообщений нажмите на Основной Индикатор Предостережений (**Master Caution Lights**) или устраните проблему.

Ниже приведены сообщения для следующих условий:



“PULLUP-PULLUP”	При получении этого сообщения (в русской версии “Штурвал на себя”) вытягивайте джойстиком на себя, иначе врежетесь в землю. Вдобавок Вы увидите “X” на ИЛС .
“ALTITUDE-ALTITUDE”	Это сообщение (в русской версии “Высота”) будет при высоте самолёта ниже порогового значения ALOW . Значение для ALOW (Altitude Low – Низкая высота) первоначально устанавливается с 300 футов, но может быть изменена на другую высоту. Смотрите Главу 20: Объединённая интеграционная панель (ICP) и дисплей входных данных (DED) .
BINGO-BINGO”	Это сообщение будет повторяться и слово “ WARN FUEL ” будет вспыхивать на ИЛС при достижении критичного остатка топлива. Это значит, что осталось 1400 фунтов. Последующие значения каждый раз устанавливаются к половине текущего остатка. Например, сигнал “ bingo ” будет 700 фунтах остатка, а следующий – при 350 фунтах. Предостерегающий сигнал “ Fuel Low ” на вспомогательной панели справа загорится при остатке в 750 фунтов.
“LOCK-LOCK”	Вы услышите это сообщение (в русской версии “Нацелено”) при захвате радаром АСМ цели, и вдобавок на ИЛС вокруг цели появится бокс целеуказателя.

Тон предостережения низкой скорости.

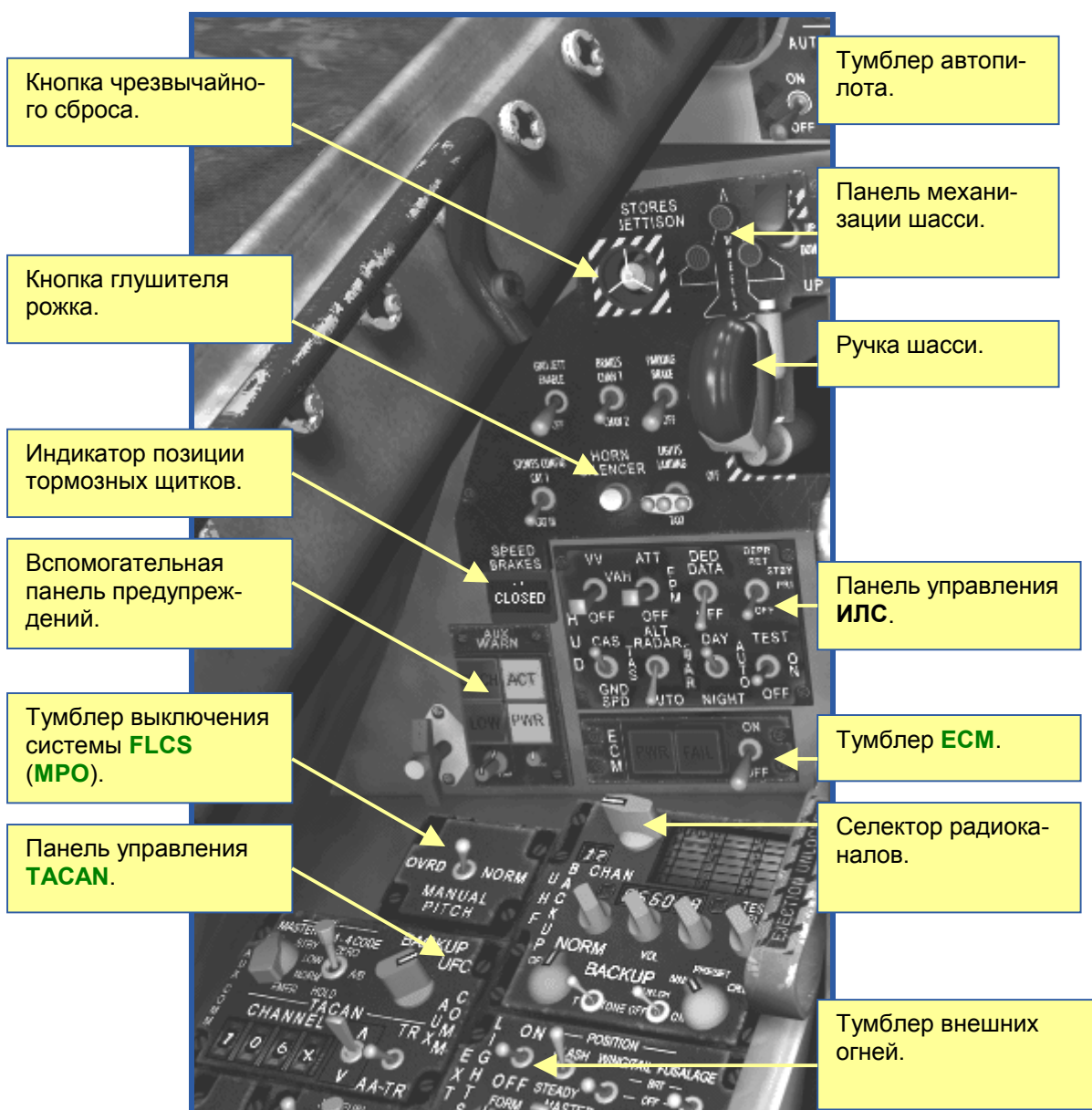
Этот тон услышите при совместном наступлении условий низкой скорости и угла тангажа, представляющие опасную ситуацию. Это значит, что Ваш угол **AOA** больше чем 15° в течение взлёта или посадки. Выключите звук нажатием на кнопку “**horn silencer**” на панели механизации шасси или нажатием на **Alt G**.

Так как больше, чем одно сообщение может звучать сразу, они расположены по приоритетам:

- **PULLUP**
- **ALTITUDE**
- **WARNING**
- **BINGO**
- **LOCK**
- Тон предостережения низкой скорости.



ЛЕВАЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КОНСОЛЬ.



Тумблер автопилота.

Этот тумблер автопилота дублируется клавишей **[A]**. Режим автопилота выбирают из экрана установок (**Setup**).

Выбор из трёх установок автопилота: 3 оси ("**3-axis**"), Маршрутные отметки ("**Steerpoint**") и Бой ("**Combat**"). При выборе 3 оси автопилот будет держать самолёт прямо и по уровню на том направлении и высоте, при которой Вы его включили. Эта наиболее реалистичная установка. В установках Маршрутные отметки автопилот ведёт самолёт по маршруту к текущей точке. В этом режиме, если Вы в течение полёта измените точку, автопилот автоматически поведёт самолёт к новой отметке. При установке автопилота на бой, **F-16** будет делать боевое маневрирование самостоятельно. Он будет уклоняться от атакующих самолётов и будет пытаться получить позицию, чтобы сбить врага. В этом режиме оружие будет задействовано автоматически, если "он подумает", что можно поразить цель. В



боевом режиме автопилота дозаправка в воздухе будет автоматической после Вашего запроса дозаправки на танкер.

Кнопка чрезвычайного сброса (“Emergency Stores Jettison”).

Нажатие на эту кнопку осуществляет сброс всей подвески за исключением **AIM-9** на законцовках крыла. Сбрасываемое оружие не активно (“**unarmed**”) и не взорвётся, при попадании по чему-нибудь. Делайте сброс только в критических случаях.

Панель механизации шасси.

Три зелёных сигнала представляют механизацию носового шасси и двух задних шасси. Когда шасси выпущены, они горят зелёным светом. При убранном шасси они погашены. Они также будут погашены при повреждении шасси.

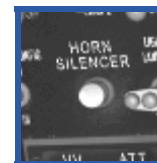
Ручка выпуска шасси.

Ручка выпуска шасси определяет позицию шасси. Когда ручка в верхнем положении – шасси убраны, а в нижнем – шасси выпущены. Можно вручную перемещать эту ручку в 2-d кабине или нажать **[G]**. При уборке или выпуске шасси ручка загорается красным светом. Когда шасси выпущены и встали в замки загорится индикация на панели механизации.

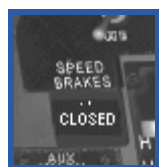
Не выпускайте шасси на скорости более 300 узлов, иначе Вы, вероятно, повредите их. В этом случае, сигналы на панели будут мигать.

Кнопка глушителя “рожка” (Horn Silencer Button).

Кнопка глушителя рожка используется для снятия тонового предупреждения низкой скорости. Для более детальной информации читайте выше “Система Голосовых Сообщений (**VMS**)”.



Индикатор позиции тормозных щитков.

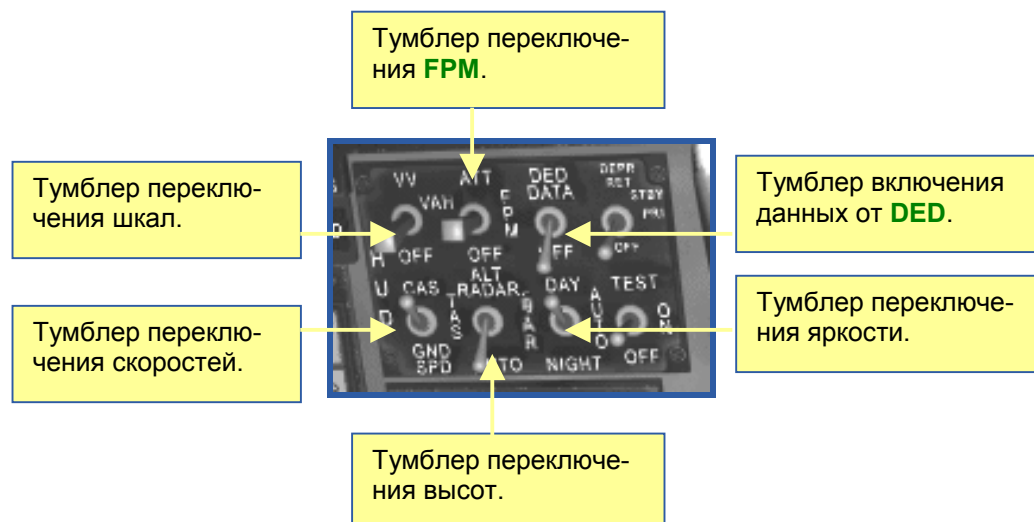


Этот индикатор показывает позицию воздушных тормозных щитков. На индикаторе может читаться: “**closed**” (убраны), “**open**” (выпущены) или цифры от 0,1 до 0,9, указывающие в процентах открытие (0,1 – для наименьшего открытия и 0,9 для полного открытия (выпуска) тормозных щитков).



Панель управления ИЛС.

По панели управления **ИЛС** управляют показом информации на **ИЛС**.



Тумблер переключения шкал.

Позиция вертикальной скорости **"VV"** (**Vertical Velocity**) – включает шкалы скорости по воздуху, высоты (в обоих форматах – в виде перемещающихся лент и цифр в боксах), шкалу вертикальной скорости (только в виде ленты, справа от шкалы высоты) и направления на **ИЛС**. Вы включите шкалу вертикальной скорости только в режиме **NAV ИЛС**.

Тумблер в позиции **"VAN"** включает шкалы скорости (но не шкалу вертикальной скорости), высоты и направления в виде перемещающихся лент.

Тумблер в позиции **"off"** удаляет шкалы направления и вертикальной скорости и устанавливает только шкалу скорости и высоты в цифровой форме вместо шкал в виде лент.

Для быстрого переключения между шкалами нажимайте **[Ctrl H]**.

Тумблер переключения FPM.

Этот тумблер служит для выбора режима показа указателя (маркера) направления полёта (**FPM** (**Flight Path Marker**)). В позиции **"ATT"** будут показываться с наложением лестница тангажа и **FPM**. В позиции **"FPM"** будет только указатель направления полёта. В позиции **"off"** удаляются лестница тангажа и **FPM**. Вы также можете прокручивать эти установки нажатием **[H]**.

Тумблер включения данных от DED.

Этот тумблер показывает данные дисплея входных данных (**DED**) в нижней части **ИЛС** только в виде **"Только ИЛС"**.

Тумблер переключения скоростей.

Этот трёхпозиционный тумблер переключает показ скорости на **ИЛС** через положения **"CAS"**, **"TAS"** и **"Ground speed"** (относительно поверхности земли). Идентификатор появится рядом со считыванием скорости на **ИЛС** и будет указывать на отобранную скорость: **T = True** (Истинная), **C = Calibrated** (откалиброванная) и **G = Ground speed** (скорость относительно земли). По умолчанию будет откалиброванная скорость.



Тумблер переключения высот.

Этот тумблер определяет, какой тип шкалы высоты использовать. В положении “**Radar**” на **ИЛС** шкала радарных высот, которые являются высотами над уровнем земли (**AGL (Above Ground Level)**). В положении “**Bar**” будет шкала барометрических высот над уровнем моря (**MSL (Mean Altitude Above Sea Level)**). Автоматически шкала будет переключаться на радарную при высотах ниже 1,500 **AGL**.

Барометрическая высота даёт Вам и Вашему ведомому напарнику только общие сведения по высоте. Используйте радарную шкалу, когда захотите точно определить высоту над землёй. Даже если Вы летите на высоте 2.000 **MSL**, то высота над уровнем земли может быть только 600 футов.

В большинстве случаев Вам следует установить тумблер в режим “**Auto**”. Это даст высоту **MSL** за исключением вблизи от земли, когда высота **AGL** более важна.

Тумблер переключения яркости.

Этот тумблер устанавливает яркость **ИЛС** для ночного или дневного полёта. Установка на “**Day**” даёт наибольшую яркость. Установка “**Night**” даёт половину яркости. Установка “**Auto**” будет автоматически поддерживать соответствующую яркость.

Вспомогательная Панель Предупреждений по Угрозам (Threat Warning Panel).

Кнопка “SRH”.

Нажатие на кнопку “**SRH**” включает показ поисковых радаров на дисплее **RWR**. При нажатой кнопке **TWS** обнаруживает излучение радара в поисковом режиме и показывает как символ “**S**” на **RWR**. Если кнопка не горит, но радар обнаружен, она будет вспыхивать.



АСТ

Сигнал **ACT** загорится при обнаружении активности радара.

Нажатие на кнопку “**LOW**” даёт приоритет угрозам более опасными при полётах на низких высотах, такие как зенитные пушки (**AAA guns**) и низко-высотные ракеты **ПВО (low-altitude SAMs)**. Когда кнопка не горит, то приоритет будет к угрозам при высотных полётах, таких как радары воздух-воздух и ракеты **ПВО** дальнего радиуса. Если выбрана “Легкая авионика” (**Easy Avionics**) то переключение будет автоматическим.

Кнопка RWR.

Эта кнопка включения питания на **RWR**. По умолчанию она включена, если выключена, Вы не увидите ничего на дисплее **RWR**.

Тумблер переключения ECM.

Тумблер “**ECM**” (**Electronic Countermeasures** – электронного противодействия) переключает контейнер **ECM** (если он загружен на Ваш **F-16**) на “**ON**” (включено) или “**OFF**” (выключено). Вы также можете переключить систему **ECM** нажатием клавиши **J**.



Если система **ECM** включена, то горит левый сигнал “**PWR**”. Правый сигнал “**FAIL**” загорается, когда есть проблемы, это означает, что система ненадёжна.

Тумблер MPO (“Manual Pitch Override” - Ручное Включение Отказа).

Этот переключатель **FLCS** (“**Flight Control System**” – Системы управления полётом) устанавливается в положения “**normal**” (нормально) или “**override**” (отказаться). Он используется при глубокой потере



скорости (“**deep stall**”) – сваливании, позволяя выправить **ЛА**. Для более детальной информации по сваливанию и как выйти из этих условий смотрите **Главу 2: Развороты** (манёвр “свечка” при малых скоростях) и **Главу 25: Аэродинамика и силы инерции**. Для переключения тумблера **МРО** Вы можете также нажать **О**.

Радиоканалы.

Этот селектор радиоканалов используется для связи. Максимальная дальность радиосвязи достигает 300 морских миль. Первая цифра указывает, какое радио активное: **COM1** или **COM2**. Вторая цифра указывает номер радиоканала. Ваш **F-16** имеет 8 радиоканалов:

- 0 Выключено.
- 1 Двухсторонняя связь с полётом (звеном).
- 2 Сообщения пакету.
- 3 Двухсторонняя связь с пакетом.
- 4 Ближняя связь (связь по команде для чего-нибудь в пределах 40 миль).
- 5 Охрана (что-нибудь сказать по двухсторонней связи команде).
- 6 Передача (что-нибудь передать всем).
- 7 Двухсторонняя связь с башней или танкером настроенным **TACAN**.

При установке радиоканала на **1** Вы будите слышать сообщения к Вашему полёту и от Вашего полёта. Для всех других каналов эти сообщения будут всегда включены.

При установке радиоканала на **2** Вы будите слышать сообщения к пакету. При установке на **3**, Вы услышите сообщения к... и от пакета. Канал **2** – отфильтрованный канал связи. Только связь с членами Вашего пакета будет слышна на этом канале. На канале **3** Вы можете услышать связь к Вашему пакету, так и связь от Вашего пакета к другим самолётам вне пакета.

Если радио установлено на радиоканал **4**, то связь будет отфильтрованной по близости (40 миль) и выделит Ваши сообщения команде. При установке на **5** канал Вы услышите всё к... и от Вашей команды.

Если установка на **6** радиоканал, Вы услышите сообщения каждому. Это очень полезно при многопользовательской игре “**Dogfights**”. Однако у каждого для этого должен быть включённый **6** канал.

При установке на **7** канал, Вы услышите запросы к... и от башни при настройке **TACAN**.

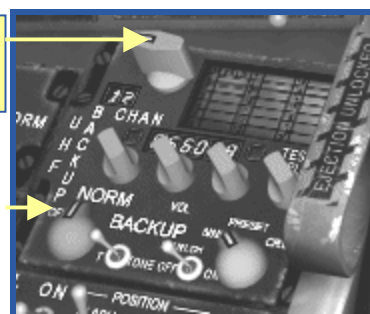
Обратите внимание, какой бы канал не был включен, **АВАКС** всегда услышит Вас, и Вы всегда услышите его. Вы будите всегда слышать башню, танкер и **АВАКС** когда они говорят с Вами. Для сообщения башне или танкеру Вам необходимо настроить соответствующий канал **TACAN**. Информация по каналам **TACAN** для башни находится на карте Кореи (наколенном планшете) или на дисплее входных данных (**DED**). Информацию по каналам **TACAN** для танкера получите с **АВАКС**.

Функциональный переключатель.

Установка функционального переключателя радио на “**Backup**” задействует для переключения каналов селектор каналов, а при установке на “**Norm**” переключение каналов будет от кнопок инкремента или декремента (кнопок со стрелками) на панели **ICP**.

Селектор каналов.

Функциональный переключатель.



Вспомогательная панель COMM.

Для большей информации по использованию переключателя “CNI”, селектора станций TACAN, функционального тумблера TACAN смотрите ниже “Навигационную систему”.

Переключатель “CNI”.

Переключатель “CNI” (**C**ommunications, **N**avigation, **I**FF – Связь, навигация, IFF (система распознавания свой - чужой)) указывает, от каких данных система будет получать информацию. При установке на “UFC” (**U**pfront **C**ontrols – основное управление) навигационная система использует ICP (данные от маршрутных, маркированных и “Datalink” точек, заложенных в навигационную систему). При установке переключателя на “Backup” (резервное управление), навигационные данные будут поступать от каналов TACAN, запрограммированных в селекторе станций TACAN.

Переключатель “CNI”

Селектор каналов TACAN.



Функциональный тумблер TACAN.

Тумблер включения наружных огней.

Селектор каналов TACAN.

Система TACAN (“**T**actical **A**ir **N**avigation” - Тактической воздушной навигации) непрерывно обеспечивает данными по направлению излучения, расстоянию от выбранных станций TACAN в условиях прямой линии в пределах 390 миль. Информация по излучению TACAN, выбранному курсу, расстоянию и отклонению от курса отображаются на Индикаторе Горизонтальной Ситуации, (ИГС) (**H**orizontal **S**ituation **I**ndicator”) в соответствии с его установками и позиции переключателя режимов.

Система использует две полосы. Полоса “X” – для наземных станций, а “Y” – может использоваться как для наземных, так и для воздушных операторов (танкеров).

Функциональный тумблер TACAN.

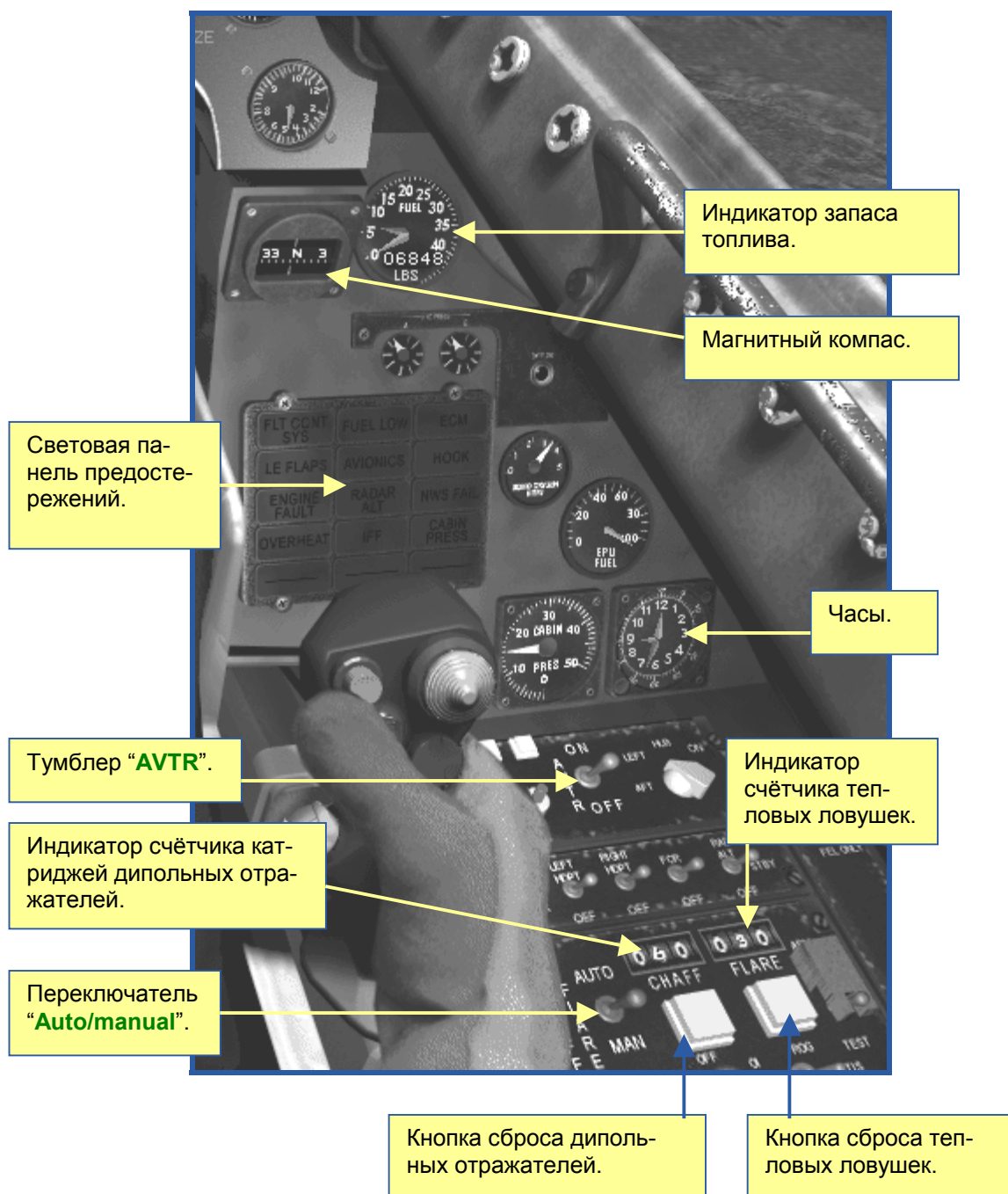
При установке тумблера в положение “AA-TR” (**A**ir-to-**A**ir/**T**ransmit **R**ecieve – Воздух-воздух/трансивер) будут выделяться сигналы от танкера, при установке на “TR” (трансивер) – от авиабаз.

Тумблер включения внешних огней.

Этот тумблер включает и выключает внешние огни на самолёте. При установке в положение “Off” все внешние огни погашены. Вы также можете их переключать нажатием на **Scroll Lock**.



ПРАВАЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ КОНСОЛЬ.



Магнитный компас.

Магнитный компас показывает Ваше текущее направление относительно северного магнитного полюса. Он промаркирован **N** (север), **E** (восток), **S** (юг) и **W** (запад) и разделён в каждом направлении через 30°. Поскольку магнитный компас независим от аппаратуры авионики, он будет функционировать при повреждении **ИЛС** и **ИГС**.

Индикатор запаса топлива.

Индикатор запаса топлива расположен в правой нижней консоли и показывает остатки топлива в фунтах. Цена деления шкалы – 1000 фунтов.



Красная стрелка показывает оставшиеся количество топлива в внутренних топливных баках. Серая стрелка – остатки топлива в навесных баках.

Нижняя линейка шкалы показывает остатки.

Для справки – вместимость топлива **F-16C** – 6846; **F-16D** – 5659 фунтов.

Световая панель предостережений.

Световая панель предостережений состоит из 12 отдельных сигналов, загорание каждого из которых свидетельствует о проблемах бортовых систем. Всякий раз при загорании одного из них, загорится и лампочка основного сигнала предостережений (**Master Caution**). Выключить этот сигнал можно, кликнув по нему, или нажав **Ctrl C**.



Ниже даны обозначения сигналов:

FLT SYS	CON	Этот сигнал указывает на общий отказ FLCS (“ Flight Control System ” – Системы управления полётом). Управление самолётом при этом будет вялым и трудным. Немедленно сбрасывайте всю загрузку и возвращайтесь на базу как можно скорее.
FUEL LOW		Этот сигнал загорится при минимальном остатке топлива (750 фунтов). Проверьте, не причина ли топливная утечка из-за повреждения. Если так, то уменьшите расход топлива до минимума чтобы продержаться в воздухе и соединиться с танкером или посадить самолёт по возможности быстрее.
ECM		Этот сигнал загорится, когда система ECM не работает. Вы не сможете ставить помехи вражеским радарам.
LE FLAPS		Этот сигнал укажет, что створки передних кромок крыла “ LE ” (Leading Edge) неуправляемые системой FLCS . При неуправляемых створках на низких скоростях полёта контроль над самолётом ухудшится, и посадка будет с большей скоростью.
AVIONICS		Индикация общей ошибки (выхода из строя) авионики или системы FLCS . Проверьте другие сигналы предостережений и предупреждений для дополнительной информации по проблеме.
HOOK		F-16 имеет крюк, который используется только при посадке на авианосец. Обычно, крюк убран. Если этот сигнал загорится, то крюк не убран и не в замке. У Вас, вероятно, этого сигнала не будет.
ENGINE FAULT		Сигнал указывает потерю данных от двигателя. Это кончится частичной или полной потерей мощности.
RADAR ALT		Сбой радарного высотомера. Если сигнал загорится, то не увидите на ИЛС показания AL . Для данных по высоте можете использовать только барометрический высотомер.
NWS FAULT		Сигнал загорится при выходе из строя системы управления носовым колесом шасси. Не будет никакой возможности управления самолётом на земле.
OVERHEAT		Двигатель перегрет. Уменьшите тягу до минимума, чтобы продолжить полёт и посадить самолёт как можно скорее. Двигатель в конечном итоге взорвётся если это условие будет сохраняться.
IFF FAULT		При выходе из строя IFF , другой самолёт не сможет идентифицировать Вас свой Вы или чужой.
CABIN PRESS		Этот сигнал загорится при разгерметизации кабины. Поскольку Вы в кислородной маске, это сильно не повлияет на Вас.



Часы.

Часы показывают текущее время в *Falcon 4.0*. Серые стрелки показывают часы, красная – минуты, а жёлтая – секунды.

В “**Instant Action**” или “**Dogfight**” часы будут показывать время, установленное в интерфейсе пользователя, в кампании – время устанавливается игрой.

Тумблер “AVTR”.

Тумблер “**AVTR**” (**Audiovisual Tape Recorder** – Ауди и видеозапись ленты) включает запись от камеры через ИЛС. Всё происходящее около Вашего ЛА (включая другие самолёты и наземные единицы) будет записано и может быть воспроизведено через **ACMI**. В положении тумблера “**On**” появится красное слово “**Recording**” на экране. Переключать тумблер можно нажатием **[F]**. Для большей информации смотрите **Главу 14: Запись (ACMI)**.

Панель управления сброса дипольных отражателей и тепловых ловушек.

Панель управления по сбросу фольги - дипольных отражателей (другое название мякина), и тепловых ловушек от автомата сбрасывания **ALE-40**. Фольга и ловушки используются как контрмеры соответственно для ракет с управлением по радару и тепловым отпечаткам.

Индикатор счётчика катриджей дипольных отражателей.

Индикатор счётчика дипольных отражателей показывает число доступных (оставшихся) катриджей фольги. На **F-16** обычно загружаются 60 катриджей.

Кнопка сброса дипольных отражателей.

Нажатие на кнопку сброса дипольных отражателей отстреливает (сбрасывает) фольгу. Для этого можно также нажать **[X]**.

Индикатор счётчика тепловых ловушек.

Индикатор счётчика тепловых ловушек показывает число оставшихся патронов тепловых ловушек. **F-16** обычно загружен 30 патронами.

Кнопка сброса тепловых ловушек.

Нажатие на кнопку сброса тепловых ловушек отстреливает их от самолёта. Для сброса их можно также нажать **[Z]**.

Переключатель “Auto/manual”.

Переключатель “**Auto/manual chaff/flare**” имеет два положения. При положении тумблера в “**MAN**” фольга и ловушки будут сбрасываться при нажатии пилотом на соответствующие кнопки сброса. При установке на “**AUTO**” два патрона ловушек и катриджа фольги будут автоматически отстреливаться при обнаружении радаром **TWS** пуска ракеты. Вы также можете переключаться между этими режимами нажатием на **[Alt]** **[Z]**.

НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА.

Таблица, приведённая ниже, показывает, как использовать навигационную систему. В первой колонке список задач (что хотите сделать). Вторая колонка показывает установки для различных переключателей и кнопок. Третья колонка показывает, как использовать эффекты от этих установок на Индикаторе Горизонтальной Ситуации, - **ИГС (HSI (Horizontal Situation Indicator))** (если имеются). Четвёртая колонка показывает эффекты от некоторых установок на **ИПС** (если имеются).

Навигационная система **F-16** состоит из взаимосвязанных частей: бортового компьютера, селектора каналов **TACAN**, **ИГС**, **ИПС** и особенно от поступающих данных от бортового компьютера или систе-



мы **TACAN**. Источники данных зависят от переключений и установок. Навигационные данные отображаются через **ИГС** и **ИПС**.

В нижней таблице первые четыре примера используют режим **NAV** для навигации. Система **NAV** – это память бортового компьютера по маршрутным (навигационным) отметкам. Используйте панель **ICP** для выбора отметки и установите переключатель режимов на **"NAV"** или **"NAV/ILS"**.

Остающиеся примеры используют для навигации систему **TACAN**. Система **TACAN** состоит из селектора каналов **TACAN**, функционального тумблера **TACAN** и части бортового компьютера. В начале миссий **Tactical Engagement** или кампании бортовой компьютер просмотрит и сохранит связанные каналы **TACAN** для точек посадки или дозаправки.

Селектор каналов **TACAN** позволяет пилоту вручную управлять входом навигационных данных.

Функциональный тумблер **TACAN** определяет источник сигналов **TACAN** – от танкера (**"AA-TR"**) или от авиабазы (**"TR"**).

Переключатель **CNI** определяет, откуда будут поступать сигналы: от бортового компьютера (**"UFC"**) или от селектора каналов **TACAN** (**"Backup"**).

Планки **ILS** на шаре **ИПС** будут функциональны при установке переключателя режимов на **"NAV/ILS"** или **"TCN/ILS"**.

Задачи.	Установки.	ИГС.	ИПС.
Полёт до маршрутной отметки. (Использование компьютера).	Панель ICP на "STPT" . Переключатель CNI на "UFC" . Переключатель режимов на "NAV" .		
Посадка. (Использование компьютера).	Панель ICP на "STPT" . Переключатель CNI на "UFC" . Переключатель режимов на "NAV/ILS" .		Планки на шаре ИПС .
Полёт до маркированной точки. Использование компьютера.	Панель ICP на "MARK" . Переключатель CNI на "UFC" . Переключатель режимов на "NAV" .		
Полёт до танкера, используя ручную настройку селектора каналов TACAN .	Функциональный тумблер TACAN на "AA-TR" . Переключатель CNI на "Backup" . Переключатель режимов на "TCN" .	После флага (пересечения) курса навестись на указатель излучения.	
Полёт к авиабазе, используя ручную настройку селектора каналов TACAN .	Функциональный тумблер TACAN на "TR" . Переключатель CNI на "Backup" . Переключатель режимов на "TCN" .	Наведение по указателю излучения.	
Посадка на авиабазе, используя ручную настройку селектора каналов TACAN .	Функциональный тумблер TACAN на "TR" . Переключатель CNI на "Backup" . Переключатель режимов на "TCN/ILS" .		Планки на шаре ИПС .
Полёт к авиабазе в режиме TACAN . (Использование компьютера).	Панель ICP на "T-ILS" . Переключатель CNI на "UFC" . Переключатель режимов на "TSN" .	Наведение по указателю излучения.	
Посадка на авиабазе в режиме TACAN . (Использование ком-	Панель ICP на "T-ILS" . Переключатель CNI на "UFC" .		Планки на шаре ИПС .



пьютера).	Переключатель режимов на "TCN/ILS".		
Полёт к танкеру. (Использование компьютера).	Панель ICP на "T-ILS". Переключатель CNI на "UFC". Переключатель режимов на "TCN".	После флага (пересечения) курса навестись на указатель излучения.	

Для наведения к назначенной (Вашей) авиабазе используйте **TACAN** (восьмой пример в верхней таблице). В миссиях кампании и **Tactical Engagement** каналы **TACAN** будут запрограммированы к Вашей авиабазе. Сначала выберете канал **TACAN** к назначенной базе, кликнув по кнопке "T-ILS" на панели **ICP**. Затем, переключатель **CNI** поставьте в положение "UFS", а переключатель режимов в положение "TCN/ILS". Если Вы будите, допустим, в направлении от ВПП 270° на дисплее входных данных (**DED**) высветится "Runway 27". Ручкой подстройки курса **ИГС** поверните стрелку курса к 270°.

Теперь используем навигацию к определённой авиабазе (шестой пример в верхней таблице). Просмотрите каналы **TACAN** в списке на карте Кореи (например, для Сеульской (**Seoul**) авиабазы номер канала будет **105X**). Ставим функциональный тумблер **TACAN** в положение "TR", а переключатель **CNI** в положение "Backup" и устанавливаем переключатель режимов в "TCN/ILS". Затем селектором каналов устанавливаем "105X", кликая по цифрам. Это повернёт указатель излучения к станции связанной с Вашим приёмником **TACAN** (в нашем случае – к Сеульской авиабазе).

Навигация используется и для наведения на танкер, в этом случае игнорируйте информацию по курсу, пока не пересечёте курс танкера, затем по указателю излучения развернитесь по его курсу и настигайте его.

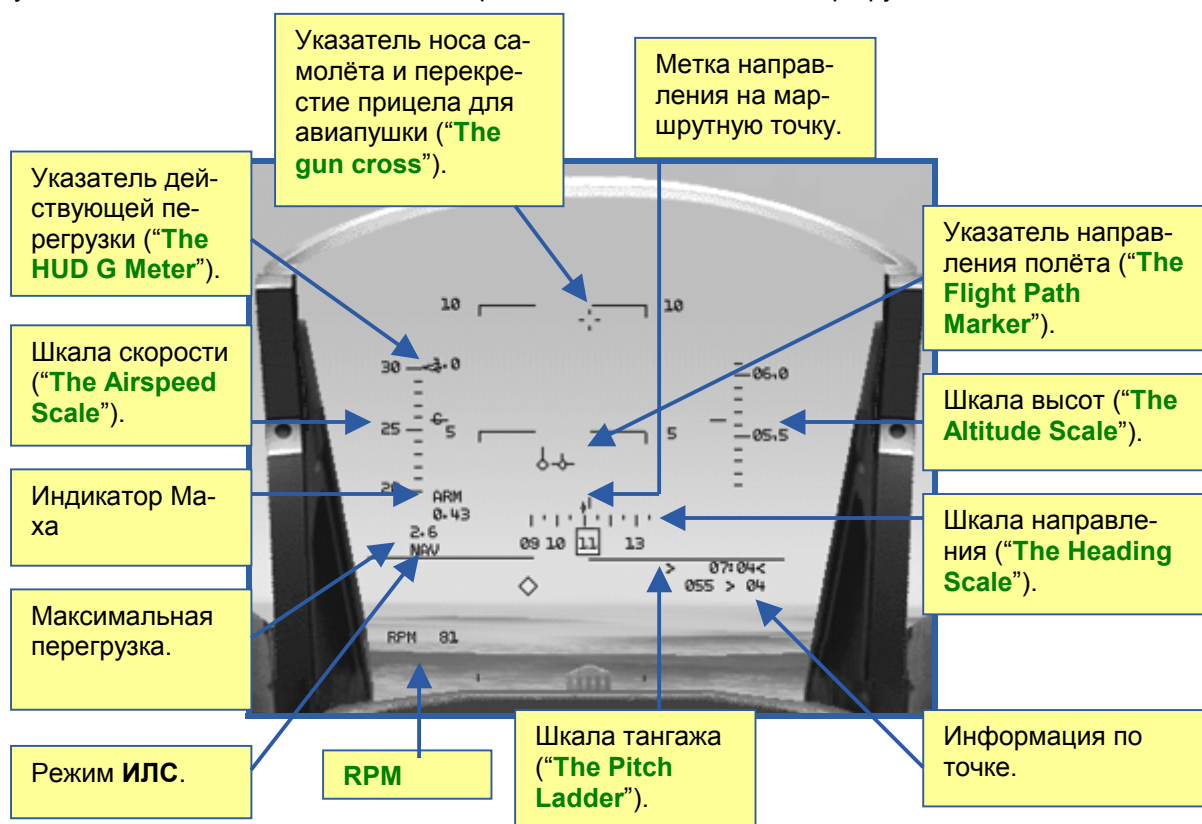


18. ГЛАВА ИЛС.

HUD (Head-Up Display) - Индикатор Лобового стекла, **ИЛС**) – наиболее важная часть оборудования **F-16**. **ИЛС** расположен в центре кокпита и обеспечивает комбинированной информацией по управлению огнём от радара и компьютера (соответственно **FCR** (“**Fire Control Radar**”) и **FCC** (“**Fire Control Computer**”)) с представлением на одном дисплее. Наибольшая ценность **ИЛС** заключается в том, что индикатор обеспечивает ценной информацией без необходимости смотреть на приборы внизу кабины.

ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЛС.

Следующие символы обычны для **ИЛС** и применимы для полёта на маршруте:



Скорость.

Действующая скорость показана в узлах (миль в час). При установке “Реалистичная авионика”, нижний предел – 60 узлов (но не ноль).

Скорость может быть показана как в цифровой форме, так и в виде ленточной шкалы или в обоих. Цифровая форма – это бокс с цифрами внутри с левой стороны **ИЛС**. Ленточная шкала перемещается тоже с левой стороны. Размечена через каждые 50 узлов, цена деления составляет 10 узлов. Чтение скорости посредством маркера с правой стороны шкалы отмеченного как “**C**” – откалиброванная (**CAS**) “**T**” – истинная (**true**) (**TAS**) или “**G**” – относительно земли (**ground**).

Установите тумблер переключения шкал на панели управления **ИЛС** в положение “**VV**” для показа скорости в двух форматах – в цифровом виде и в виде шкалы. При установке тумблера в положение “**VAH**” скорость будет отображаться в виде ленты. При установке в “**Off**” скорость будет в цифровой форме. Для переключения шкал нажимайте **Ctrl** **H**.



Высота.

Показания высоты будут с правой стороны **ИЛС**, и будут считываться со шкалы в виде ленты или в цифровой форме внутри бокса. В цифровой форме будет точная высота в футах. Шкала в виде ленты размечена с ценой деления по 100 футов (например, 10,5 означает 10,500 футов). Считывание показаний посредством маркера с левой стороны шкалы.

Измерение высоты будет зависеть от установки тумблера высоты на панели управления **ИЛС**. При установке его в положение **“BAR”** (**Barometric** - Барометрическая), шкала высоты будет в **“MSL”** (**Mean Altitude Above Sea Level** – Высота над уровнем моря). В положении тумблера в **“RADAR”**, шкала размечена в **“AGL”** (**Altitude Above Ground Level** – Высота над уровнем земли). В положении **“AUTO”**, используется барометрическая шкала до высоты ниже 1,500 футов **AGL** при подъёме или до 1,200 футов при снижении. После этого происходит автоматически переход на радарную шкалу.

При этом появится скобка, которая перемещающимся верхним концом с левой стороны шкалы укажет высоту. Вдобавок, маркер на шкале со стороны, помеченный как повернутая **“T”**, будет показывать установку по высоте **ALLOW**. Если Вы установили радарную высоту при шкале в виде ленты, появится **“R”** над маркером считывания.

Низкая высота.

Внизу шкалы высоты показан индикатор низкой высоты в виде литер **“AL”** и Ваша высота в фунтах. Это вспыхивающий индикатор появится при потере высоты ниже установки **ALLOW**. Первоначальная установка – 300 футов **AGL**, но её можно изменить, кликнув по кнопке **ALLOW** на панели **ICP**. Смотрите Главу 20: Объединённая интеграционная панель (**ICP**) и дисплей входных данных (**DED**).

AL будет всегда показывать высоту **AGL**. Если летите с высотой ниже установок **ALLOW**, индикатор вспыхнет, и Вы услышите от **VMS** (**Voice Messaging System** – Система голосовых сообщений) предупреждение **“ALTITUDE-ALTITUDE”**.

Направление.

По шкале направлений определите, в каком направлении по магнитному компасу летите. Шкала ограничена в градусах 0° - Север, 90° - Восток, 180° - Юг и 270° - запад. Шкала размечена через 5°. Шкала будет внизу **ИЛС** в **NAV** режиме и при активизации оружия воздух-воздух иверху **ИЛС** при активизации оружия воздух-земля и в **ILS** режиме.

Шкала направлений может быть удалена из **ИЛС** при установке тумблера шкал на панели управления **ИЛС** в положение **“Off”**.

Маркер указателя полёта.

Маркер **FPM** (**Flight Path Marker** – Указатель направления полёта) показывает действительное направление полёта, которое не всегда совпадает с перекрестием указателя носовой части самолёта (перекрестием прицела авиапушки). Маркер показан в виде кружка с тремя черточками, представляющими крылья и хвост. Он будет отставать от центра **ИЛС** при поворотах и медленно возвращаться к нему при выравниваниях. Если маркер ниже горизонта, Вы направляетесь к земле. Разница между перекрестием прицела и маркером (указателем) направления полёта – Ваш угол атаки (**AOA**).

Указатель направления полёта может быть включён или выключен тумблером **FPM** на панели управления **ИЛС**. Вы также можете нажать **[H]** для очистки **ИЛС**.

Индикатор перегрузки.

Указатель перегрузки показан в цифровой форме в верхнем левом углу **ИЛС**. Он индицирует силы **G** (инерции), действующие в данный момент. В полёте уровня (прямом горизонтальном полёте) перегрузка = **1G**. Максимальная перегрузка, с которой может вытягивать **F-16**, составляет **9G**.

Индикатор максимальной перегрузки.

Под шкалой скорости в нижней части **ИЛС** показана максимальная перегрузка, действовавшая в текущем полёте. Индикатор автоматически устанавливается на 1.0 при взлёте. Индикатор максимальной перегрузки покажет, насколько была нагружена конструкция **ЛА**.



В левом нижем углу показан режим **ИЛС**:

BSGT	Электронно-оптический подрежим доставки оружия Boresight .
CCIP	Непрерывно вычисляемая точка попадания (Continuously Computed Impact Point).
CCRP	Непрерывно вычисляемая точка сброса (Continuously Computed Release Point).
DGFT	Режим Dogfight .
DTOS	Бомбометание с кабрирования (Dive Toss).
EEGS	Прицел авиапушки с расширенным охватом (Enhanced Envelope Gun Sight).
HTS	Система нацеливания HARM (HARM Targeting System).
ILS	Система посадки по приборам (Instrument Landing System).
LCOD	Оптический прицел, рассчитывающий упреждения (Lead Computing Optical Sight).
LGB	Бомбы с управлением по лазеру (Laser-Guided Bombs).
MRM	Ракеты среднего радиуса действия (Medium-Range Air-to-Air Missile).
MSL	Режим ракеты средней дальности (Missile Override Mode).
NAV	Основная навигация (Basic Navigation).
RSCT	Неуправляемые авиационные ракеты (Rockets).
PROD	Контейнер с разведывательной аппаратурой (Reconnaissance Pod).
SLAVE	Подрежим доставки оружия Slaved .
SNAP	Моментальный снимок (Snapshoot).
SRM	Ракеты ближнего радиуса действия (Short-Range Air-to-Air Missile).
STRF	Стрельба по наземным целям (Ground Strafe).

Индикатор Маха.

Расположенный выше индикатора максимальной перегрузки индикатор Маха показывает действующую скорость относительно скорости звука (**1M**). Полёзное правило большого пальца гласит, что покрывать будите 1 милю в минуту при скорости 1/10 от числа Маха и в горизонтальном полёте (уровня). Так, например, если читается 0,6**M**, то Вы приблизительно проедёте 6 миль за одну минуту.

Лестница тангажа.

Лестница тангажа расположена в центре **ИЛС** и состоит из параллельных линий, показывающих Ваш угол наклона при кабрировании или пикировании. Эти линии также вращаются, что показывает повороты по продольной оси (рулоны) **ЛА**, так как они ориентированы по линии горизонта. При наборе высоты или пикировании линии соответственно переместятся. Линии нанесены через 5° кабрирования или пикирования, концы которых загнуты и направлены к линии 0° тангажа (авиагоризонта). Если Вы дезориентированы относительно кабрирования или пикирования, вытягивайте его в направлении по этим концам для ориентации самолёта по уровню. Положительные углы тангажа имеют непрерывные линии, а отрицательные углы – пунктирные. Порывы ветра отразится на положении лестницы тангажа.

При установке лёгкой авионики лестница тангажа появится только при условии отклонении носовой части **ЛА** больше чем на 20° ниже или выше горизонта.

Лестница тангажа включена по умолчанию и также автоматически возникнет при выпуске шасси. Удалить её можно из **ИЛС**, нажав **H**.

Маркер маршрутной отметки.

Маркер маршрутной точки появится в виде жирной метки над шкалой направлений. Он укажет направление на текущую точку. Если направление на точку не в поле зрения, маркер появится с той



стороны шкалы направлений, которая ближе к этой точке. При разворачивании на точку, метка будет перемещаться над шкалой в правильную позицию. Когда маркер маршрутной точки выровнен с меткой направления на шкале, Вы летите в правильном направлении к данной точке.

Перекрестие прицела авиапушки.

Перекрестие прицела авиапушки вверх **ИЛС** указывает от линии фюзеляжа направление носовой части самолёта. Перекрестие будет при любом режиме **ИЛС**.

Мало топлива.

Когда топлива осталось 1400 фунтов в центре **ИЛС** появится вспыхивающее **“WARN FUEL”** и от **VMS** услышите **“BINGO-BINGO”**, предупреждающее Вас, что осталось мало топлива. Вдобавок **“WARN FUEL”** появится в левом нижнем углу **ИЛС**. Кликните по кнопке основного индикатора предостережений (**Master Caution**) (или нажмите **[Ctrl] [C]**) чтобы убрать с центра **“WARN FUEL”** и снять голосовое предупреждение. Другое сообщение **“WARN FUEL”** останется. Всякий раз при убыли топлива в два раза будет появляться в центре **ИЛС** вспыхивающее **“WARN FUEL”** и услышите от **VMS** **“BINGO-BINGO”**.

Датчики интереса **“SOI”** (Sensor of Interest).

Поскольку авионика на **F-16** сложная, определение **“SOI”** (**Sensor of Interest** - датчиков интереса) может запутать. Поэтому система **SOI** в **Falcon 4.0** полуавтоматическая и применяется только для бомб с наведением по лазеру **LGB** (**Laser-Guided Bombs**) и тактических ракет **Maverick**.

По существу, прежде чем стабилизировать на земле любой сенсор, **SOI** для **LGB** - радар и **SOI** для ракеты **Maverick** – **ИЛС**. После определения цели или стабилизации на земле **SOI** будет прицельный лазерный контейнер **LGB**, а для ракеты **Maverick** – электронно-оптическая камера **ГСН**. Это будет как грубое предварительное прицеливание, а затем более точное.

Для примера давайте рассмотрим использование **LGB** в режиме **Boresight**. Включим радар воздух-земля и целеуказатель по лазеру на одном из **МФД**. Как только целеуказатель по лазеру будет в режиме **Boresight** на дисплее **МФД** появится **“NOT SOI”**. В левом верхнем углу **ИЛС** появится **“SOI”** потому что режим **Boresight** связан с целеуказанием на **ИЛС**. После стабилизации по земле, метка **“SOI”** исчезнет на **ИЛС**, и **“NOT SOI”** с экрана с лазерного целеуказателя, так как **SOI** теперь для более тонкой настройки прицела.

Теперь рассмотрим использование **LGB** в режиме **Slave**. Включим радар воздух-земля и лазерный целеуказатель на одном из **МФД**. Переключимся на режим **Slave** нажатием на **[*]**. Как только лазерный целеуказатель переключился в **Slave** режим на его экране **МФД** появилось: **“NOT SOI”**. Поскольку на **ИЛС** также нет **“SOI”**, это устанавливает по умолчанию **SOI** на радар. Перемещаем радарные курсоры на цель и захватываем её. Как только назначили цель по радару метка **“NOT SOI”** исчезла с экрана лазерного контейнера. Лазер будет определять то, что на замке радара. Обратите внимание, что более тонкой настройки прицела не будет в режиме **Slave** поскольку лазер привязан к радару.

Индикатор **“X”**.

Индикатор **X** появится как большой мигающий символ **“X”** перечёркивающий **ИЛС**. Этот индикатор показывает, что Вы в непосредственной опасности столкновения с другим самолётом или с землёй. Если самолёт у Вас на замке радара, индикатор **X** обычно ссылается на воздушные столкновения. Решительно отворачивайте от другого самолёта. При непосредственной опасности удара о землю, **“X”** будет вспыхивать (мигать) на **ИЛС**. Вы также услышите от **VMS** **“PULLUP-PULLUP”**. Штурвал на себя, чтобы не разбиться.

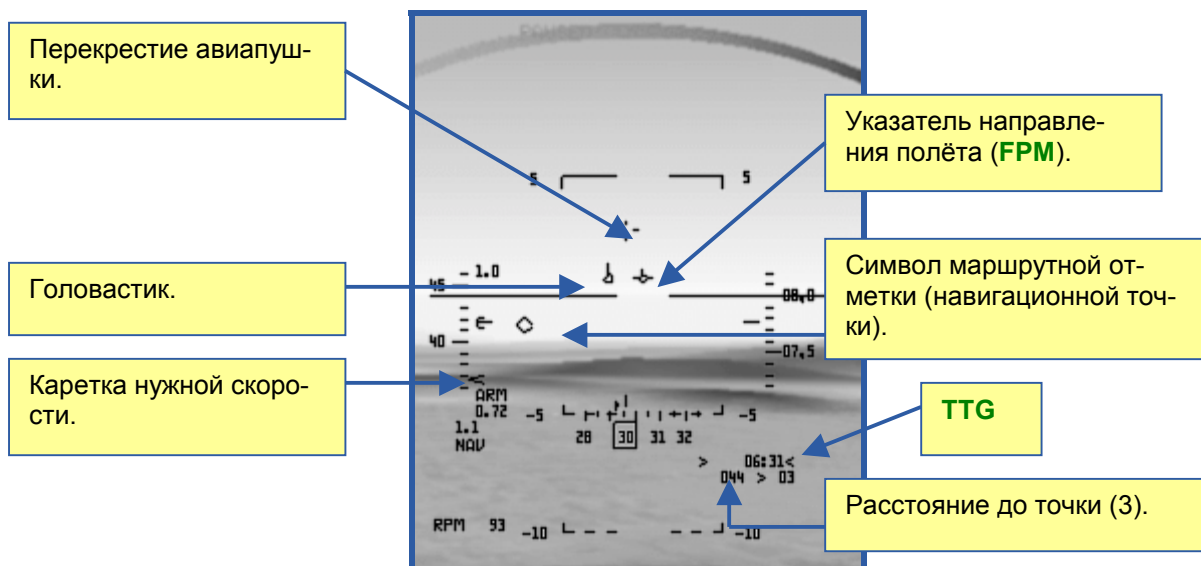
RPM

Метка **RPM** (**Revolutions Per Minute** – Обороты в минуту) в нижнем левом углу **ИЛС** указывает обороты турбины. 70% - холостые, 100% - полная боевая мощность, а 103% - форсаж.



ДРУГИЕ РЕЖИМЫ ИЛС.

Для навигации и применения оружия используются специальные режимы **ИЛС**.



Режим NAV.

Режим **NAV** – это режим **ИЛС** без активизации какого-либо оружия. Этот режим можно включить нажатием кнопки "**NAV**" на **ICP**. В этом режиме **ИЛС** используется для навигации.

Символ маршрутной отметки.

Символ маршрутной отметки (навигационной точки) – ромб, который появится на **ИЛС** в случае, если **ИЛС** в режиме **NAV** и текущая точка в пределах **FOV** (**Field of View** – поля зрения). Направьте указатель направления полёта (**FPM**) вверх точки или на точку и летите к ней. Так как символ точки позиционирован на земле, необходимо отрегулировать высоту для этого символа. Обратите внимание, что если навигационная точка вне пределов поля зрения, она не появится на **ИЛС**. В этом случае используйте "головастика" для навигации на точку.

Головастик.

"Головастик" – другой навигационный маркер на **ИЛС**. Он всегда присутствует на **ИЛС** в режиме **NAV** и состоит из маленького кружочка с хвостиком. Хвостик показывает направление к текущей точке. Например, если точка справа и сзади от Вас, хвостик "головастика" будет направлен вниз и вправо. Для полёта к точке поместите **FPM** на "головастика". "Головастик" в отличие от маршрутной отметки, учитывает высоту.

Информация по навигационным точкам.

В правом нижнем углу **ИЛС** – информация по точке, которая состоит: верхняя строчка – **ETE** (**Estimated Time Enroute** - Время подлёта на маршруте), **TTG** (**Time To Go** – оставшееся время) или **ETA** (**Estimated Time of Arrival** - расчётное время прибытия). Время **ETE** (обозначено как: "**MM:SS**") – необходимое время для подлёта с текущей скоростью на маршруте до следующей точки. Время **TTG** ("**>MM:SS**") – как долго следует лететь для достижения её. Другими словами время **TTG**, это **TOS** (**Time Over Steerpoint** – время подлёта до точки (с запланированной скоростью)) минус Ваше текущее время. Если время **TTG** равно нулю, Вы запаздываете к точке. Время **ETA** (обозначение "**<HH:MM:SS**") – Ваше расчётное время прибытия. Нажимайте  для переключения между **ETE**, **TTG** и **ETA**.

Ниже показаний **TGT** или **ETE** расстояние до точки (в морских милях) и после знака "**>**" – номер точки.



Каретка желаемой скорости.

Каретка желаемой скорости (или каретка по расчётной скорости) появится как левая каретка внутри шкалы скоростей. Это указатель требуемой скорости, чтобы достичь точки вовремя. Если скорость представлена в цифровой форме в боксе, то требуемая скорость будет показана в боксе на **ИЛС** под обозначением режима **ИЛС**.

РАКЕТЫ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.

Режим **ИЛС "A-A"** (**Air-to-Air** – воздух-воздух) обеспечивает нацеливание и информацией по отслеживанию. Для каждого типа ракеты **A-A** есть свой режим **ИЛС**. Для большей информации как использовать ракеты воздух-воздух смотрите **Главу 4: Оружие воздух-воздух**.

РАКЕТЫ СРЕДНЕГО РАДИУСА ДЕЙСТВИЯ.

F-16 может нести два типа ракет среднего радиуса действия: **AIM-120** с управлением по полуактивному радару и **AIM-7 Sparrow** с полным управлением по радару.

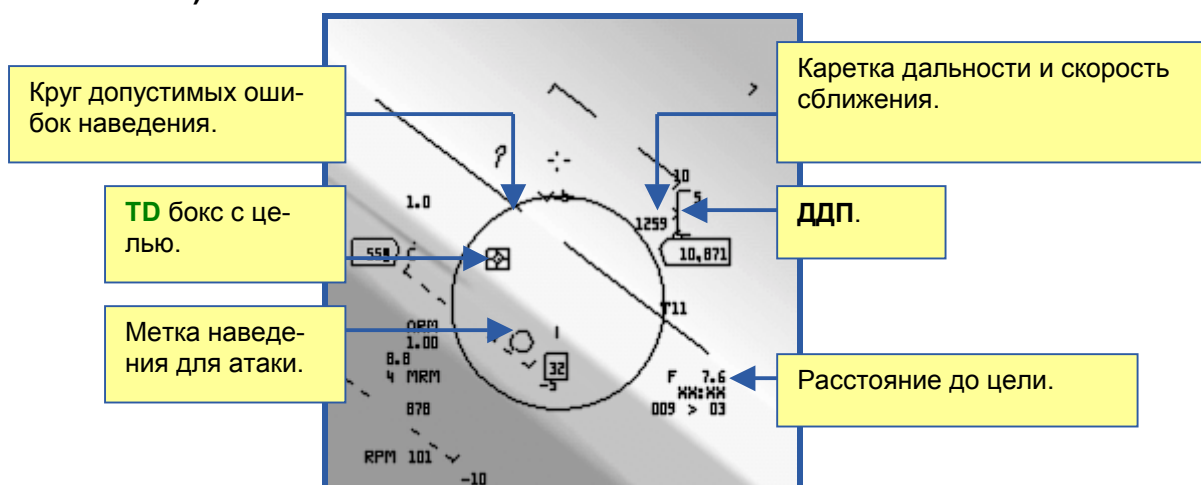
Ракета AIM-120 AMRAAM.

Ракета **AIM-120 AMRAAM** (**Advanced Medium-Range Air-to-Air Missile** – Передовая ракета среднего радиуса действия), мощная, **BVR** (**Beyond Visual Range** – вне пределов визуальной дальности) – оружие в Вашем арсенале. Ракета **AIM-120** (также известная как "**Slammer**") использует комбинированный активный и полуактивный радар, встроенный в **ГЧН**. Ваш **FCR** (**Fire Control Radar** – Радар управления огнём) захватывает цели и направляет ракеты к ним. В некоторой точке ракета собственным радаром начинает отслеживать цель, позволяя радару **F-16** переключаться на другие цели. Максимальная дальность для ракеты **AIM-120** составляет свыше 20 миль, а эффективный диапазон – от 15 миль для приближающейся цели.

Корпус – комбинированный, из стали и титана. Боеголовка содержит 40 фунтов взрывчатки. Вес: 332 фунтов. Скорость - до 4М.

При пуске ракеты Вы увидите типичную горку для вхождения в оптимальную дугу пути. Вы увидите, как след от ракеты исчезнет через некоторое время. Так как обычно двигатель прекращает работать до достижения цели, ракета большую часть пути летит с неработающим двигателем, то для приобретения высоты используется мощность на начальном этапе. Даже после прохождения большей части пути к цели ракета ещё может маневрировать.

Прицел AIM-120 и круг допустимых ошибок наведения (Allowable Steering Error Circle).

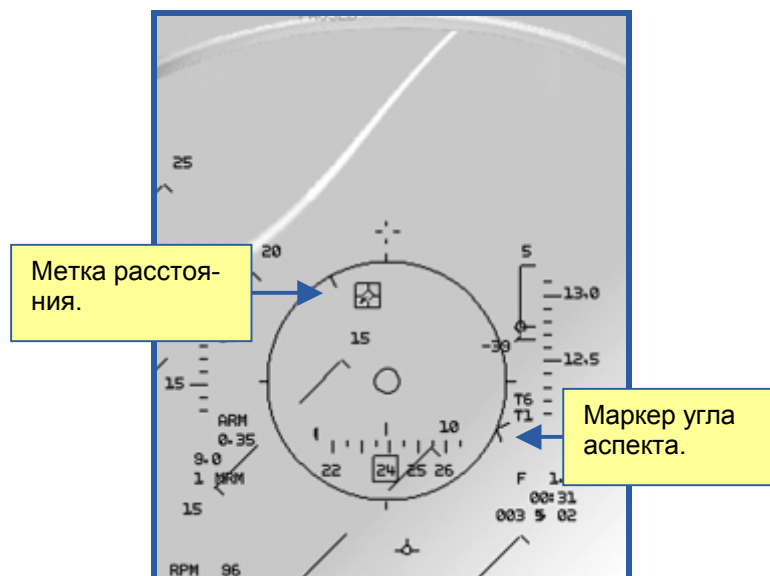


После выбора ракет среднего радиуса действия (**MRM - Medium-Range Missiles**) на **ИЛС** будет обозначение режима "**MRM**". Большой круг появится в центре **ИЛС**. Этот круг используется для наведения на цель.



Как только цель захвачена **FCR (Fire Control Radar – Радаром управления огнём)**, маркер угла аспекта цели появится на окружности круга. Если она в 6 часов, то угол аспекта цели - 0° (уходит от Вас), если в положении 12, 3 и 9 часов, то соответственно угол аспекта 180° (идуший прямо на Вас), 90° правого аспекта и 90° левого аспекта. Маркер аспекта может появиться в любом положении на круге.

Если цель захвачена в пределах 12,000 футов четыре метки (чёрточки) появятся на круге в положении 12, 3, 6 и 9 часов. (Расстояние в 12,000 футов, только для режима реалистичной авионики, метки появятся сразу после захвата цели в других режимах). Метка расстояния также появится внутри круга, начиная в позиции 12 часов, когда цель на расстоянии в 12,000 футов и простирается против часовой стрелки вокруг круга. Эта метка расстояния показывает расстояние от Вас до выбранной цели в тысячах футов. Например, если метка в позиции 9 часов, то цель на расстоянии 9,000 футов от Вас.



Захваченная радаром цель будет показана в виде перекрестия с целью внутри бокса целеуказателя на **ИЛС**.

Когда цель вне пределов поля зрения, линия направления на цель будет протянута от перекрестия прицела в сторону цели. Слева от перекрестия появятся показания угла в градусах до цели.

ДДП - динамический диапазон пуска и шкала зоны маневрирования.

Шкала **ДДП** - динамического диапазона пуска (**DLZ - Dynamic Launch Zone**) появится после захвата радаром цели. Шкала **ДДП** состоит из двух шкал, размеры которых зависят от дистанции, скорости, высоты и угла аспекта на захваченную цель.

Внешние скобки показывают максимальную и минимальную дальность по неманеврирующей цели. Внутренними скобками отмечены зоны манёвра. Они обозначают максимальную и минимальную дальность для успешного пуска по маневрирующей цели. Другими словами, скобки для неманеврирующей цели показывают расстояние, на которое хватит кинетической энергии у ракеты. Но при манёврах цели ракета будет тратить энергию для следования за ней, и диапазон досягаемости цели уменьшится.

Диапазон представляющий **ДДП** будет соответствовать дальности радара в 80, 40, 20, 10 и 5 миль. Это число показано выше **ДДП**. Дальность автоматически установится на 5 миль при расстоянии от цели менее, чем 4,5 мили. Размер **ДДП** зависит соответственно от дальности радара и расстоянии до цели.

Каретка дальности и скорость сближения.

Каретка с левой стороны **ДДП** индицирует, что цель в пределах максимальной дальности пуска по неманеврирующей цели. Числа слева от каретки показывают скорость сближения. Если каретка над **ДДП**, то цель вне пределов максимальной дальности пуска.

Метка включения ГСН.

Метка включения **ГСН** появится на внутренней скобке **ДДП** и покажет дальность, с которой **ГСН AIM-120** будет активной после пуска. Это расстояние вычисляется от показаний времени до активации (**Time Until Active**), читаемых ниже.

После пуска ракеты обратный отсчёт времени полёта в секундах будет показан в правом нижнем углу **ИЛС**, помеченный "T". Если цель достаточно далека и **ГСН** ракеты не может захватить её, то ракета

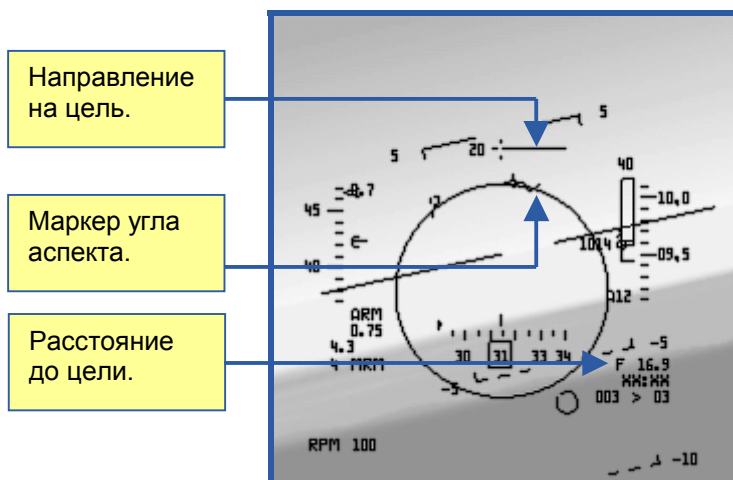


будет направляться по радару **F-16**. Время до активизации **ГСН** показано перед временем полёта в виде "**A**" и числа (секунд до того момента, пока **ГСН** не станет активной).

Метка наведения для атаки.

Метка наведения для атаки – это маленький круг, который используется в двух случаях. Когда цель вне пределов **ДДП**, метка наведения для атаки обеспечивает направление для самолёта для перехвата цели. При расстоянии от цели в пределах **ДДП**, эта метка покажет направление для ракеты для перехвата цели.

В любом случае, Вы должны сманеврировать так, чтобы поместить метку наведения для атаки в центр прицела. Для перехвата самолётом, эта метка укажет наиболее эффективный курс перехвата. Для ракеты помещение этой метки в центр прицела обеспечит ракете оптимальный курс перехвата.



На радаре тоже имеется соответствующая метка при захвате цели.

Примечание переводчика: для захвата цели в первую очередь нужно захватить цель радаром и поместить бокс целеуказателя внутри большого круга допустимых ошибок наведения. Из-за способности **ГСН** ракеты вращаться, она может захватывать цели в пределах этой зоны. Метка наведения служит вспомогательным, но не главным средством нацеливания.

Часто случается, что метка наведения для атаки выходит за пределы **ИЛС**, в этом случае поместите её с краю в ближайшей позиции до центра **ИЛС**. Ракета уверенно поразит цель.

Дистанция до цели.

Сразу после захвата цели дистанция до цели, помеченная как "**F**", будет показана в правом нижнем углу **ИЛС**. Дистанция показана в целых и десятых числах, если расстояние больше 1 мили. На меньших дистанциях показания будут в сотнях футов.

Ракета AIM-7 Sparrow.

Ракета **AIM-7 Sparrow** – ракета среднего радиуса действия с управлением по пассивному радару. Это значит, что при установке Реалистичной Авионики Вы должны захватить цель радаром в режиме одиночного отслеживания (**Single Target Track**) и сопровождать её до попадания ракеты (при установке лёгкой авионики Вам можно захватить цель при любом режиме). В отличие от **AIM-120**, которая имеет собственный радар, **AIM-7 Sparrow** полностью зависит от радара самолёта для наведения на цель. Если прервете захват или потеряете цель (в случае его полёта перпендикулярного Вашему курсу), то **AIM-7** тоже потеряет цель.

Максимальная дальность при встречных курсах составляет 18-20 миль, а для маневрирующей цели – 12-15 миль. Режим **ИЛС** для **AIM-7** идентичен режиму для **AIM-120**.

Вес: 510 фунтов. Скорость - до 4М. Боеголовка осколочно-фугасная, весом 85 фунтов, радиус поражения - 75 футов.

РАКЕТЫ БЛИЖНЕГО БОЯ.

F-16 может нести ракеты **AIM-9** ближнего радиуса действия с наведением по тепловым отпечаткам, известные как **Sidewinder**. В стандартной конфигурации **F-16** несёт 2 **Sidewinder**.

Ракету **AIM-9** называют **SRM** (**Short-Range Missile** – Ракета Ближнего Радиуса), потому что типичная дальность применения – от 1 до 4 миль. Ракета **AIM-9** имеет максимальную дальность 10 миль, эф-



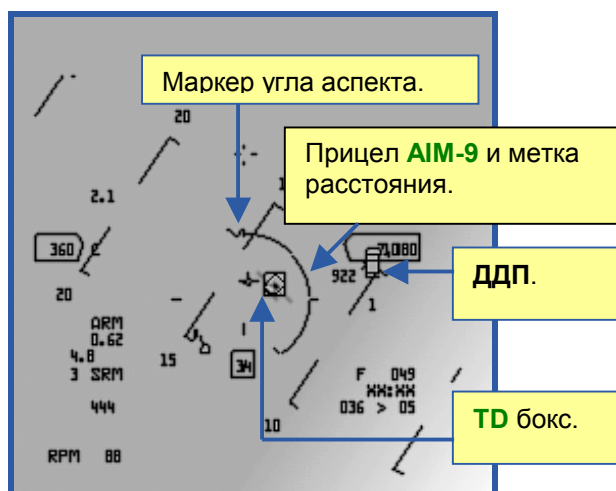
фективный диапазон 4 мили на приближающуюся цель и 2 мили на удаляющуюся цель. Ракета известная также как **VWR (Within Visual Range)** – В пределах визуальной дальности) так как почти всегда применяется при визуальном контакте. По отзывам пилотов, при поиске цели, ракета «рычит», и как только находит цель, звук приобретает устойчивый тон.

Две модели **AIM-9** доступны. Модификация “**P**” – стандартная заднеракурсная версия. Чтобы попасть ракетой Вам следует зайти в хвост врагу, так как ей требуется существенный тепловой источник для захвата – выхлоп из турбины. Модификация “**M**” – всеракурсная (всеаспектная) ракета. Это значит, что её можно пускать по врагу под любым углом. **ГСН** ракеты достаточно чувствительна для захвата с любого угла, хотя для более уверенного захвата Вы должны быть в положении 6 часов от цели (на хвосте). Модификация “**L**” – предыдущая версия всеаспектной **AIM-9M**.

Вес: 188 фунтов.

Прицел AIM-9 и круг допустимых ошибок наведения.

При выборе ракеты **AIM-9** режим **ИЛС** будет “**SRM**”. Среднего размера прицельный круг появится в центре **ИЛС**. Для открытия огня поместите цель внутри этого круга.



Как только цель захвачена **FCR (Fire Control Radar)** – Радаром управления огнём), маркер угла аспекта цели появится на окружности круга. Если она в 6 часов, то угол аспекта цели - 0° (уходит от Вас), если в положении 12, 3 и 9 часов, то соответственно угол аспекта 180° (идуший прямо на Вас), 90° правого аспекта и 90° левого аспекта. Маркер аспекта может появиться в любом положении на круге.

Если цель захвачена в пределах 12,000 футов четыре метки (чёрточки) появятся на круге в положении 12, 3, 6 и 9 часов. (Расстояние в 12,000 футов, только для режима реалистичной авионики, метки появятся сразу после захвата цели в других режимах).

Метка расстояния также появится разрывом на круге, начиная в позиции 12 часов, когда цель на расстоянии в 12,000 футов и увеличивается против часовой стрелки по кругу. Эта метка расстояния показывает расстояние от Вас до выбранной цели в тысячах футов. Например, если метка в позиции 9 часов, то цель на расстоянии 9,000 футов от Вас.

Когда **FCR** определит, что имеете успешный захват цели в пределах внешней скобки **ДДП**, прицел **AIM-9** начнёт вспыхивать, сообщая Вам, что можно стрелять. Это случается только при захвате радаром. Если Вы используете только **ГСН** для наведения по тепловым отпечаткам, то не увидите вспыхивающего прицела. Вместо этого для открытия огня следует занять надлежащую позицию и учесть угол аспекта и тоновый сигнал. Если стреляете **AIM-9P**, то угол аспекта должен быть между 4 и 8 часами.



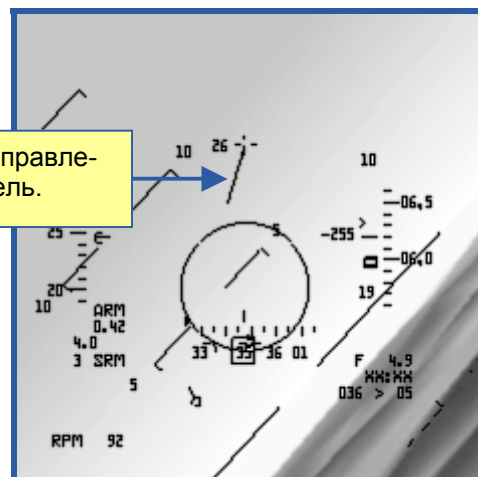
Линия направления на цель.

Когда цель вне поля вида **ИЛС**, линия направления на цель протянется от перекрестия прицела к цели. Слева от перекрестия будет угол к цели.

ДДП - динамический диапазон пуска и шкала маневрирования.

ДДП для **AIM-9** работает также, как описано выше.

Линия направления на цель.



Каретка дальности и скорость сближения.

Каретка с левой стороны **ДДП** индицирует, что цель в пределах максимальной дальности пуска по неманеврирующей цели. Числа слева от каретки показывают скорость сближения. Если каретка над **ДДП**, то цель вне пределов максимальной дальности пуска.

Дистанция до цели.

Сразу после захвата цели дистанция до цели, помеченная как **"F"**, будет показана в правом нижнем углу **ИЛС**. Дистанция показана в целых и десятых числах, если расстояние больше 1 мили. На меньших дистанциях показания будут в сотнях футов.

Время в полёте.

После захвата цели, ниже **ДДП** появится индикация расчётного времени пути (в секундах) ракеты в случае запуска по цели. При пуске цели появится вторая индикация ниже первой, и начинает рассчитывать оставшееся время в секундах. Верхняя строчка - по мере необходимости расчётное время для поражения следующей ракетой цели.

Тоновый сигнал ГСН.

При захвате **ГСН AIM-9** источника тепла Вы услышите аудиосигнал обратной связи. После выбора ракеты услышите типичную низкочастотную трель, указывающую что головка ракеты нагрелась от фона (встречного воздуха) но не нашла высокотемпературную цель. Как только она захватила **ИК** цель (по тепловым отпечаткам) увеличивается сила и частота трели пропорционально интенсивности захвата. Вам следует подождать перед выстрелом, пока сигнал не будет высокого тона.

Обычно **ГСН** следует за радаром, таким образом, при захвате цели, головка автоматически поворачивается к цели. Однако возможно захватить цель, используя только **ГСН** при режиме **"Boresight"**. Это желательно, если визуально приобрели цель и не хотите предупредить через его детектор облучений. Захватив его только **ГСН**, он не будет иметь предупреждения о захвате.

Для переключения в **"Boresight"** нажмите кнопку на **МФД AIM-9** так чтобы режим **"SLAV"** переключился на **"BORE"**. Затем выключаем радар нажатием **[Ctrl] [R]**. Вручную дезарротируйте **ГСН** ракеты **AIM-9** нажатием на **[U]**. Ромб появится в центре прицела до тех пор, пока головка не захватит цель. Тоновый сигнал будет повышаться и после того, как он станет громким (при хорошем захвате будет устойчивый сигнал высокого тона), головка начнёт отслеживать цель. Так как нет данных по расстоянию, линии направления на цель или индикатора стрельбы, то для стрельбы используются только аудиосигналы.



АВИАПУШКА.

Пушка разработки **Lockheed-Martin** обеспечивает скорострельность до 6000 выстрелов в минуту по 6-ти вращающимся стволам. По звуку напоминает источник промежуточной частоты. **M61A1** размещается в отсеке фюзеляжа, и снабжаются патронами от барабана, размещенного позади кабины. Боеприпасы загружаются через отсек доступа в нижней части правой консоли крыла. Это грозное оружие ближнего боя, требующее достаточных навыков в воздушных схватках. Загружаемый боекомплект на **F-16** составляет 510 **PGU-28** 20 мм патронов, которых хватает на 5 секунд непрерывной стрельбы. Так что стреляйте короткими очередями, контролируя расход патронов.

Для того чтобы поразить цель имеются три прицела, используемые в воздушных боях. Они обеспечивают расчёт по цели на основании данных по расстоянию до цели, Вашей скорости и ускорению. Однако главное средство выравнивания по цели – перекрестие на **ИЛС**, которое помещают с упреждением перед целью, и затем используют один из прицелов.

Как только захватили цель радаром, при всех трёх подрежимах авиапушки появятся цифровые данные по расстоянию до цели и скорости сближения с ней в правом нижнем углу **ИЛС**. В верхней строчке – расстояние до цели в милях, если цель ближе, чем 1 миля, то – в сотнях футов.

Вторая строчка показывает скорость сближения в узлах. Если нет целей захваченных радаром, то там будет читаться: **"M015"**, что означает ручной режим установки на 1,500 футов, который является заданным по умолчанию установкой для авиапушки.

При выборе подрежима авиапушки, первым будет главный режим. Нажимайте **Enter** до появления **"EEGS"** на **ИЛС** и далее по циклу другие два подрежима **LCOS** и **SNAP** нажатием **.**

Для большей информации по использованию прицелов смотрите **Главу 4: Оружие воздух-воздух**.

Прицел EEGS.

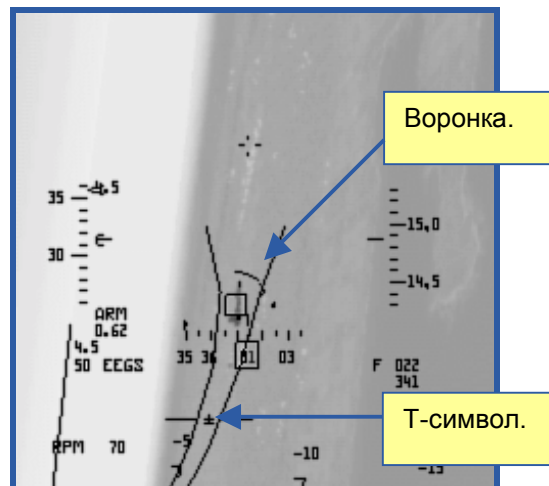
При выборе **EEGS**, **"EEGS"** появится на **ИЛС** и индикатор будет в этом режиме, в котором отображается воронка, Т-символ, бокс целеуказателя и линии **MRGS** на **ИЛС**.

Воронка.

Воронка будет поворачиваться вместе с Вашим самолётом, давая общую индикацию пути пуль при непрерывном огне. При стрельбе в стабилизированном положении пули шли бы по центру воронки.

Воронка также используется для определения расстояния до цели и рассчитана для **ЛА** с размахом крыла в 35 футов. Минимальная дальность, соответствующая верху воронки, составляет 600 футов. Максимальная дальность в низу воронки приблизительно 3,000 футов. Если цель по размерам меньше чем низ воронки, она вне диапазона применения авиапушки. Для использования воронки поместите в неё цель (самолёт) и открывайте огонь при касании им своими крыльями краёв воронки.

Т-символ.



После захвата цели радаром появится Т-символ, состоящий из линии и маленького крестика, наряду с небольшой меткой, которые называются соответственно прицельной меткой **1G** и **9G**.

Если Вы поворачиваете также как цель, прицельная метка **9G** представляет расчёт стрельбы в случае его (цели) поворота с такими же перегрузками **9G**. Другими словами помещайте прицельную метку на цели, когда он (цель) вытягивает с такими же перегрузками как Вы, что обеспечит надлежащий расчёт для попадания по цели.



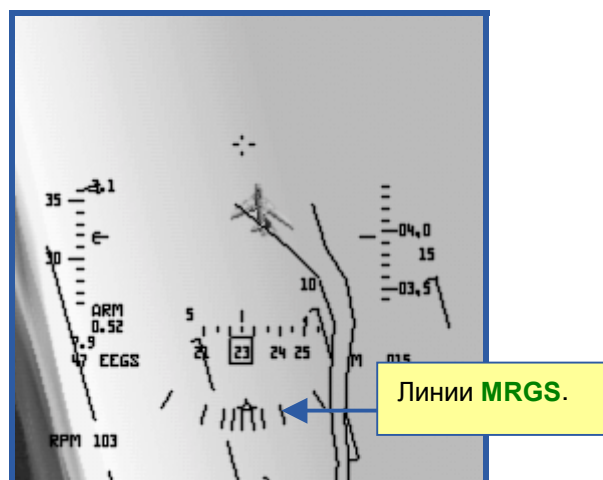
Прицельная метка **1G** обеспечивает расчёт при перегрузках полёта уровня (прямого и горизонтального). Область между двумя этими метками представляет линейный диапазон между **1G** и **9G**. Если цель вытягивает с перегрузками **4,5G**, то, например, то расчётная точка – между двумя этими метками.

Целеуказатель.

При захвате цели радаром в подрежиме **EEGS** она будет в квадрате окружённым кругом. Разрыв круга, промаркированный метками, показывает дальность и начинает увеличиваться с 12 часов против часовой стрелки. Метки дальности до выбранной цели в тысячах футов. Например, если разрыв будет до метки 9 часов, то цель на расстоянии 9,000 футов. Максимальная дальность показана точкой на окружности бокса целеуказателя. В **Falcon 4.0** она всегда фиксирована на 3,000 футов.

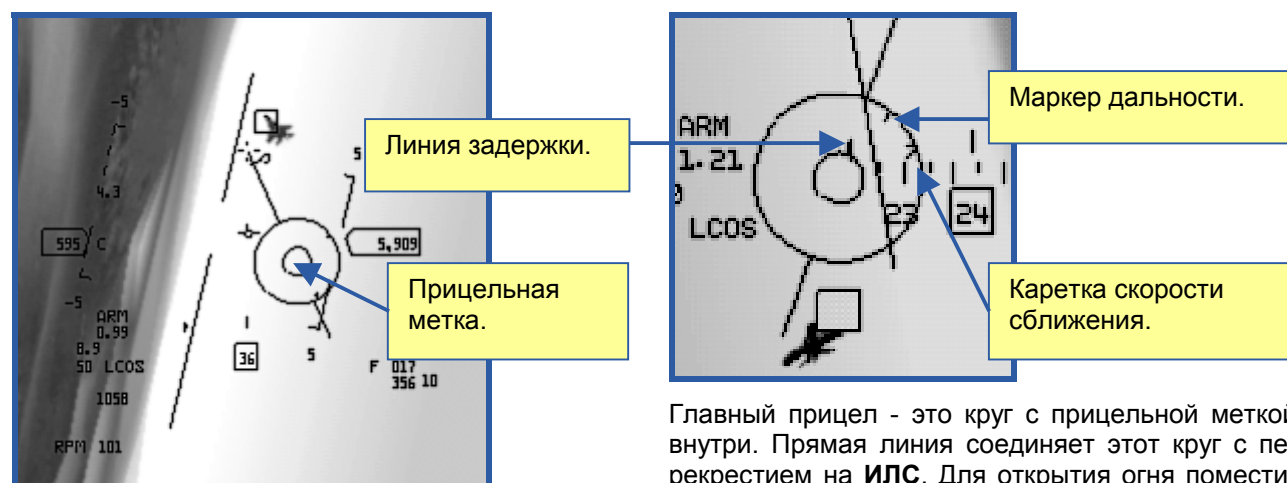
Линии MRGS.

Линии **MRGS** (**Multiple Reference Gun Sight** – мульти-ориентации прицела авиапушки) используются против быстролетающих целей с углом аспекта от 60° до 120° . Их используют для выравнивания с полётом цели. Каждая линия – ориентировка по цели, таким образом, что если цель будет лететь в этом направлении, то она войдёт в воронку. Линии **MRGS** не показывают захват радаром, так как они предназначены для выстрелов при резких больших аспектах и при отсутствии радарного захвата.



Прицел LCOS.

При выборе **LCOS** – **Lead Computing Optical Sight** (оптический прицел, рассчитывающий упреждение) Вы увидите индикацию режима "**LCOS**" на **ИЛС**. **LCOS** обеспечивает различными составляющими прицела, которые состоят из большого круглого прицела с прицельной меткой внутри и бокса целеуказателя.



Главный прицел - это круг с прицельной меткой внутри. Прямая линия соединяет этот круг с перекрестием на **ИЛС**. Для открытия огня поместите прицельную метку на цели.



Две дополнительные метки появятся на прицеле после захвата её радаром. Первая – это типичный маркер дальности, показывающий тысячи футов своим положением на круге. Так если он в положении 9 часов, цель на расстоянии 9,000 футов

Второй маркер – это каретка (метка) скорости сближения внутри круга. Круг разделён на половинки, каждая из которых значением от 0 до 6 часов.

Правая сторона круга показывает положительную скорость сближения, а левая – отрицательную скорость. Значения скорости сближения – 100 узлов. Так, например, если метка в положении 9 часов, то цель отдаляется со скоростью 300 узлов. Максимальная скорость сближения (отдаления) составляет 500 узлов (позиция 5 и 7 часов). Скорость сближения также показана в цифровой форме в правом нижнем углу ИЛС.

Маленькая линия может иногда выходить из прицельной метки. Эта линия задержки, показывающая величину и направление регулирования **LCOS**. Длина показывает величину задержки в градусах, а направлением показывает, куда следует переместить прицельную метку. Когда расчёт по открытию огня устойчивый, линия исчезнет.

Бокс целеуказателя.

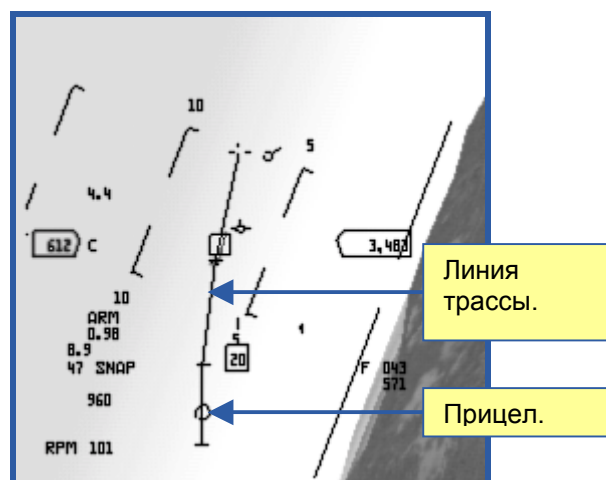
Захваченная радаром цель показана стандартным боксом целеуказателя. Если бокс вне пределов поля зрения ИЛС, то на его положение укажет линия направления, которая протянется от перекрестия ИЛС.

Прицел Snapshot.

При выборе подрежима **snapshot** Вы увидите индикацию режима “**SNAP**” на ИЛС. Этот прицел обеспечивает линией трассы (показа полёта пуль) и **TD** бокса (целеуказателя).

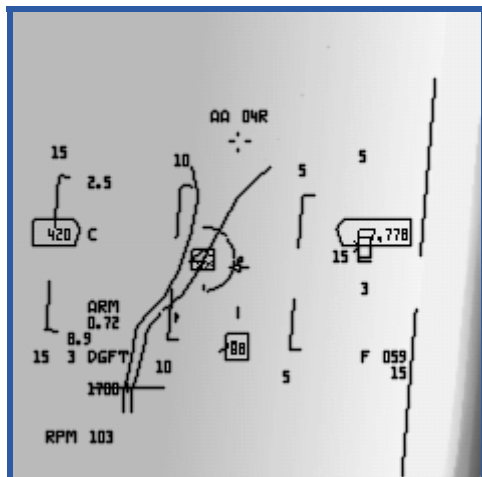
Линия трассы.

Прямая линия простирается от перекрестия до плавающей прицельной метки и показывает, куда попадали бы пули при непрерывной стрельбе. Линия имеет отметки, соответствующие времени полета снаряда 0.5, 1, 1.5 сек соответственно.



Режим ближнего боя (Dogfight).

Выберите режим **Dogfight** для быстрой активизации оружия ближнего боя воздух-воздух (авиапушки или ракет **Sidewinder**). Для этого нажмите **D** и Ваш радар сразу установится в режим **ACM** (при реалистичной авионике). Кроме того, специальный режим ИЛС (**DGFT**) покажет комбинацию режимов для авиапушки (**EEGS**) и ракет ближнего боя (**SRM**). Если на ИЛС появится “**NO RAD**”, значит, что радар в настоящее время не излучает.



Сначала, вы увидите воронку **EEGS** и услышите тоновый сигнал от **ГСН AIM-9**. После захвата цели радаром появится круг целеуказателя с ромбом внутри его. Круг целеуказателя работает так же, как и прицел **AIM-9** и будет следовать за целью. При расстоянии от цели в 12,000 футов появляется разрыв, показывающий дальность, и будет увеличиваться против часовой стрелки при сближении с целью.

В добавление к этому, сразу после захвата цели, с правой стороны **ИЛС**, увидите **ДДП** и рядом с ней – скорость сближения в цифровой форме.

Для отмены режима **Dogfight** нажмите **[C]** для возврата к предыдущему режиму радара и **ИЛС**.

Режим блокированного выбора ракеты.

Это специальный режим, состоящий из комбинации режима радара и **ИЛС**. Для выбора этого режима нажмите **[M]**, это установит режим радара **RWS** с дальностью в 20 миль (при реалистичной авионике), а **ИЛС** – в режим **MSL** с выбором ракет **AIM120** или **AIM-7**. Это наиболее быстрый путь задействования ракет среднего радиуса действия без необходимости отдельной настройки радара и выбора оружия.

Работа в этом режиме такая же, как и в стандартном режиме **ИЛС MRM**.

Для отмены режима выбора ракет нажмите **[C]** для возврата к предыдущему режиму радара и **ИЛС**.

ОРУЖИЕ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.

Имеется большое количество оружия воздух-земля работающее в **Falcon 4.0**: бомбы общего назначения, с управлением по лазеру, ракеты с оптическим наведением, **HARM** и 20мм авиапушка **M61A1**.

Для прокручивания цикла выбора точек подвески оружия воздух-земля нажимайте **[Backspace]**.

Имеются два основных типа оружия: бомбы общего назначения (другое название "железные" бомбы или бомбы свободного падения) и управляемые ракеты/бомбы. "Железные" бомбы, которые считают "глупыми" устройствами, летят согласно законом гравитации и баллистики. Управляемые ракеты и бомбы ("умные устройства") наводятся на цель.

"Глупые" бомбы можно переделать в "умные". Для примера **GBU-12B/B** это "железная" бомба **Mk-82** с приделанной головкой наведения по лазеру и с управляющими рулями.

Всё представленное оружие воздух-земля связаны с режимами **ИЛС**, которые обеспечивают сигналы наведения, а некоторые имеют специализированные дисплеи **МФД**.

Для большей информации смотрите **Главу 5: оружие воздух-земля**.

CCRP

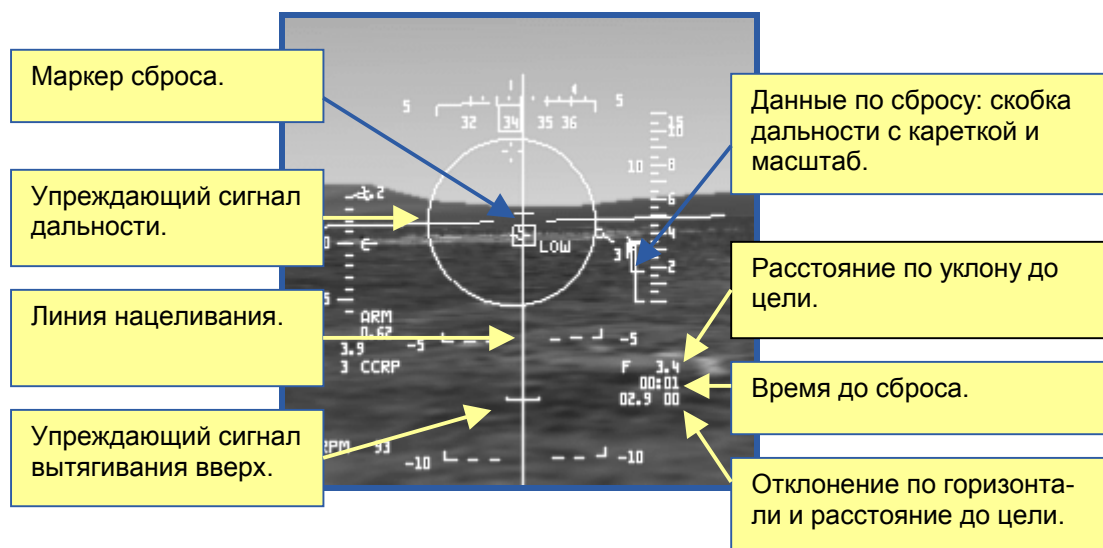
Режим **CCRP** (**Continuously Computed Release Point** - постоянно вычисляемая точка сброса) – основной для бомбометания. Имеются три режима для бомб: (**CCRP**, **CCIP** и **Dive Toss**), но последние два основаны на **CCRP**.

Режим **CCRP** используется совместно с радаром воздух-земля (**GM**) для доставки оружия против запланированных целей. Одна из навигационных точек вероятно в или около интересующей цели. Включение радара в режим **GM** автоматически захватит одну из этих запланированных точек. Управляя курсорами, более точно наводим оружие на цель.

Для выбора **CCRP** нажимаем **[Backspace]** до появления "**CCIP**" в нижнем левом углу **ИЛС**. Затем по циклу перебираем подрежимы **FCC** (**Fire Control Computer** – Компьютера управления огнём), нажимая 'до тех пор, пока не появится "**CCRP**" в левом нижнем углу **ИЛС**.



После этого будут видны многие символы на **ИЛС**, используемые при бомбометании. Как только цель захвачена радаром и видна в поле зрения **ИЛС** (**FOV (Field Of View)**), она будет промаркирована **TD** боксом (целеуказания). Можно легко выбрать цели вне визуальной дальности радаром **GM**. В некоторых случаях в зависимости от Вашей позиции цель не будет видна на **ИЛС**, при этом линия направления, простирающаяся от перекрестия, укажет на цель.



Линия нацеливания.

Главная прицельная метка в **ССРП** это – линия нацеливания. Используется для наведения на цель. Разворачивайте свой самолёт таким образом, чтобы указатель **FPM** был сверху на линии нацеливания.

Упреждающий сигнал дальности и маркер сброса.

Прицел имеет две важнейшие метки – упреждающий сигнал дальности и маркер сброса (задержки). Упреждающий сигнал – круг, который появится за две секунды до маркера сброса. Маркер сброса появится на максимальном удалении от цели, при котором её можно поразить. Для поражения цели с этого расстояния (приблизительно 4 мили) необходим сброс с кабрирования. Маркер дальности покажет, что Вы в пределах 4 миль от цели.

Маркер сброса (задержки) – это короткая горизонтальная линия, пересекающая вертикальную линию нацеливания. Вблизи цели, эта линия будет смещаться вниз по линии нацеливания к маркеру направления полёта (**FPM**), и как только его коснётся, то должен произойти сброс.

Для сброса бомбы Вы должны подтвердить **НАМЕРЕНИЕ** сброса. Для этого надо нажать и удерживать кнопку сброса на джойстике или **Spacebar**. Тем самым Вы сообщаете **FCC**, что согласны на сброс при его определении достижения расчётных условий. Важно не забывать, что в отличие от режима **ССРП**, в режиме **ССРП** Вы только даёте согласие **FCC** для сброса при достижении надлежащих условий.

После достижения маркера сброса **FPM** линия нацеливания переместится вбок **ИЛС**, **FPM** мигнёт, указывая на сброс.

Цифровое считывание.

Три цифровых показания будут в правой нижней части **ИЛС** в режиме **ССРП**. Первая линейка – расстояние по уклону до цели, в морских милях. Вторая линейка показывает в секундах время до сброса (связана с движением маркера сброса к **FPM**). Третья линейка показывает отклонение по горизонтали и расстояние до цели. Дальность показана в десятых долях миль. Отклонение в десятках градусов и показывает, насколько градусов надо изменить направление к цели для достижения условий сброса.



"35" (350°) – значит цель в 10° слева, а "01" показывает, что цель в 10° справа. И, наконец, цифры слева от перекрестия авиапушки на ИЛС показывают угол уклона до цели.

Упреждающий сигнал вытягивания вверх.

Упреждающий сигнал вытягивания вверх разработан для ИЛС, предупреждающий о возможном ударе о землю при бомбометании. Система FCR размещает этот сигнал на ИЛС при непосредственной близости от земли, и указывает, где достигните минимально безопасной высоты при пикировании. Поддерживайте этот символ ниже FPM и не разобьётесь. Вдобавок, появится слово "LOW" справа FPM.

Данные по сбросу.

С правой стороны ИЛС есть несколько символов, обеспечивающих информацией по сбросу. Сверху – масштаб по расстоянию, который определяет значение скобки внизу. Вверх скобки показывает максимальное расстояние сброса, низ – дистанция сброса с уровня.

Каретка дальности до цели спускается вниз по скобке по мере приближения к цели. Полная длина скобки равняется показанному масштабу по расстоянию. Так, например, если масштаб равен 10 миль, то длина скобки также приравнивается к 10 милям. Каретка на половине её означает, что Вы на полпути к цели (5 миль).

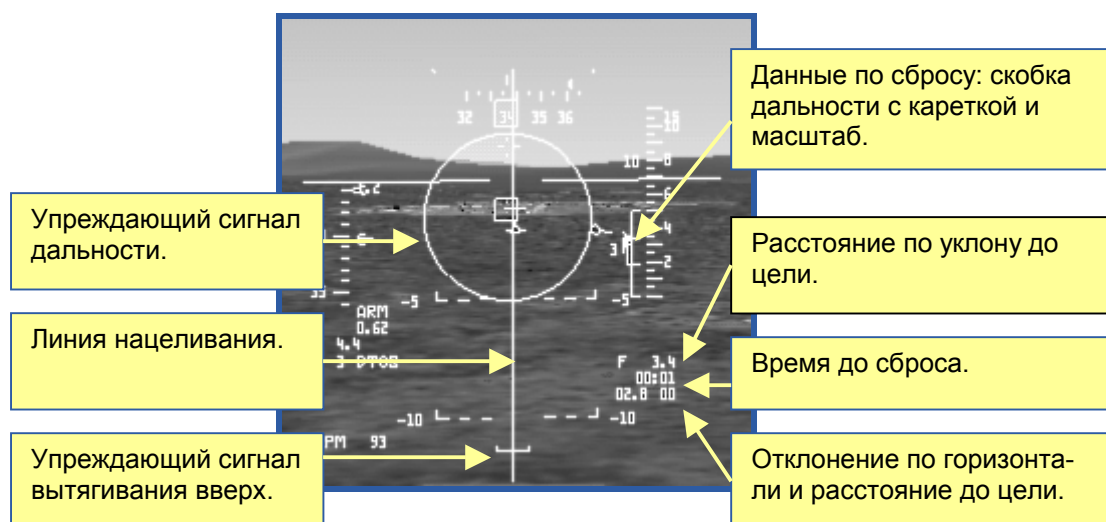
Число рядом с кареткой показывает расстояние по уклону до цели в милях.

Хотя цель для CCRP обычно выбирается заранее и помещается в запланированную маршрутную отметку, её, также можно выбрать вручную, переключив радар в режим Snowplow (Нажав кнопку МФД OSB-8 или **Shift** **↑**). В этом случае радар будет сканировать зону впереди в выбранном диапазоне. Вручную перемещая курсоры, захватываем возможную цель по желанию.

Бомбометание с кабрирования ("Dive Toss").

В отличие от CCRP, где цель выбирается радаром, в бомбометании с кабрирования цель приобретает визуальную. Подрежим CSIP, описанный ниже, также является метом визуального сброса бомб. Преимуществом бомбометания с кабрирования является то, что возможно бомбометания с наибольшей дистанции. Это важно для хорошо защищённых целей, в то время как в режимах CCRP и CSIP для бомбометания нужно пролететь над целью. При угле кабрирования в 45° обеспечивается наибольшее расстояние.

Для выбора режима бомбометания с кабрирования нажмите **Backspace** до тех пор, пока "CSIP" не появится в левом нижнем углу ИЛС. Затем, нажимая **←**, перебираем по циклу FCC до появления в левом нижнем углу ИЛС "DTOS".





Предварительное назначение цели.

Для использования бомбометания с кабрирования Вы должны увидеть и назначить цель. Для этого разверните самолёт так, чтобы бокс целеуказателя, который первоначально был совмещён с **FPM**, встал на цель. Затем нажимаем кнопку сброса или **Spacebar**. Это зафиксирует **TD** бокс на земле.

Окончательное назначение цели.

После назначения цели дисплей **ИЛС** очень похож на режим **CCRP**. Используйте вертикальную линию нацеливания для наведения на цель по азимуту. Для этого летите таким образом, чтобы **FPM** был на линии.

Отличием для бомбометания с кабрирования является то, что, как только появился маркер сброса, вытягивайте самолёт вверх с перегрузками **4G** под углом в 45° . Это ускорит сближение **FPM** с маркером сброса против ожидания спуска маркера к **FPM**. Предполагается **FCC**, что Вы войдёте в вытягивание вверх с перегрузками **4G** через 2 секунды после появления маркера.

Когда маркер сброса достигнет **FPM**, при условии нажатия и удержания кнопки сброса, **FPM** мигнёт и бомба пойдёт к цели. Длина пути бомбы непосредственно зависит от первоначального угла подъёма, который, как уже было сказано, при 45° обеспечивается наибольшее расстояние. При меньших или больших углах расстояние уменьшится. При этом **FCC** вычислит надлежащее время и точку сброса при достижении маркером **FPM**, но дистанция не будет наибольшей.

Так как время при этих манёврах критично, то обратите внимание на упреждающий сигнал дальности, который должен появиться за 2 секунды до маркера сброса. Упреждающий сигнал дальности – вспыхивающий круг. Это сигнал к тому, что собирается появиться маркер сброса и приготовиться начинать подъём.

CCIP

CCIP (**Continuously Computed Impact Point** - режим непрерывного расчета точки падения) – визуальный метод сброса бомб общего назначения. Для выбора **CCIP** нажимайте **Backspace** до тех пор, пока в левом нижнем углу **ИЛС** не появится **CCIP**.



Прицел **CCIP** имеет три главные метки для прицеливания: линия падения бомбы, начинающейся с **FPM** и кончающейся круговым прицелом, который показывает, куда упадёт бомба, если её сбросить в этот момент.

Есть два метода бомбометания **CCIP**: ручной сброс и с помощью **FCC**.

Ручной сброс.

Вывернитесь с целью, держа **FPM** на ней. Держите линию падения бомбы на **ИЛС**, так чтобы она пересекала цель. Спикируйте под углом не менее 5° . В некоторой точке маркер задержки исчезнет, и цель начнёт перемещаться вниз по линии падения бомбы до тех пор, пока не коснётся кругового прицела. Произведите сброс кнопкой джойстика или, нажав на **Spacebar**.

После этого, сразу покидайте область цели разворотом в сторону под углом не менее чем 60° и вытягиванием вверх с **5G**, иначе можно получить поражение от осколков взрыва сброшенной бомбы.

Управление по компьютеру.



Выровняйтесь с целью, и когда прицел будет на цели, нажмите и удерживайте кнопку сброса. Если это сделать во время наличия маркера задержки, линия падения бомбы будет заменена на линию нацеливания **CCRP**. Летите так, чтобы **FPM** был на этой линии. При достижении условий сброса линия нацеливания быстро сместится в сторону **ИЛС**, и после её возврата к центру бомба будет автоматически сброшена **FCR**.

Символика на **ИЛС** такая же, как и в **CCRP**.

Параметры сброса.

Для бомбометания доступны три параметра сброса, которыми можно управлять как с экрана **A-G МФД**, так и с клавиатуры.

Количество сбрасываемых бомб.

Можно выбрать последовательно одну, две три и более сбрасываемых за раз бомб. Нажмите **OSB-10**, помеченные **“RP”** для прокрутки цикла или **Shift ;** и **Shift ‘**.

Интервал.

Вы можете изменять область рассеивания установкой интервала сброса бомб. Выпущенные за раз они сбрасываются по импульсам, попадая на землю через определённые промежутки. Используйте это, если хотите, например, полностью разрушить строение бомбой **Mk-84**. Это будет эффективнее, чем, если бы все бомбы упали в одном месте.

Установка по интервалу может быть 25, 75, 125 и 175 футов. Интервал выбирается путём нажатия на кнопку **OSB-9** или **Ctrl ;** и **Ctrl ‘**.

Одиночный/парный сброс бомб.

Можно переключаться между одиночным и симметричным сбросом пары бомб. Переключение можно сделать, нажав соответственно на **Alt ;** и **Alt ‘**.

Типы доступных бомб.

В *Falcon 4.0* доступен широкий выбор бомб. Во всех случаях режимы **ИЛС** одинаковы для всех типов бомб и зависят только от способа бомбометания. После выбора из **SMS (Stores Management System)** Системы управления загрузкой) данные по баллистике загружаются в **FCC** и используются для расчёта по условиям сброса (маркера сброса).

Ниже приведён список бомб свободного падения.

МК-20 ROCKEYE

Тип: кластерная, противотанковая бомба свободного падения.

Бомба **Mk-20** (произносится как “Марк 20”) предназначена для поражения танков, войск и небольших строений. После сброса, через некоторое время, бомба распадается на 247 двухцелевых, кумулятивных, высокопроникающих зарядов. Наиболее эффективный сброс - с высот несколько сотен футов, что обеспечит время распространиться над областью до 3,250 ярдов.

МК-82

Бомба **Mk-82** (произносится как “Марк 82”) основная осколочно-фугасного типа. Вес - 510 **lb** (фунтов). Взрыватель - по контакту с задержкой. Радиус поражения - 750 **ft**. Минимальная высота сброса - 320 **ft**.

BSU-49

BSU-49 – версия бомбы **MK-82** с тормозным парашютом для сброса с малых высот. Это позволяет уйти после сброса от поражения взрывом и осколками.

Радиус поражения - 750 **ft**. Минимальная высота сброса - 60 **ft**.



МК-84

Бомба осколочно-фугасного типа и предназначена для поражения строений средних размеров и бункеров.

Вес - 1,970 **lb**. Взрыватель - по контакту с задержкой. Радиус поражения - 3,000 **ft**. Минимальная высота сброса - 1,480 **ft**.

BSU-50

Это версия бомбы **МК-84** разворачивающая тормозной парашют.

BLU-109/B

Это улучшенная версия бомбы **МК-84** из вдвое более толстого корпуса и с большей проникающей способностью.

Минимальная высота сброса - 1,480 **ft**. Взрыватель – по контакту с задержкой.

Пробивает броню тол шиной до 180 мм, бетон - 3 **ft**, землю - 25 **ft**.

BLU-107/B

Специальная бомба бронбойного типа для уничтожения дорожного полотна. Если бомба типа **МК-84** оставляет глубокую воронку, которую можно быстро заполнить и заровнять бульдозером, то **BLU-107/B** оставляет такие пробоины, что уйдёт достаточно много времени на восстановление полосы. Бомба **BLU-107** просто сбрасывается с потолка не менее 250 **ft**, как и любая другая замедленного действия. На небольшом расстоянии от полосы включаются маленькие реактивные двигатели разбрасываемых кассет со взрывчатым веществом, которые способны пробить бетон толщиной 4 **ft** и взорваться, вспучивая его. Мало того, что при таком взрыве поражается большая площадь, но и для исправления пробоин надо раздолбить бетон.

Для большей эффективности следует сбрасывать несколько бомб вдоль дороги. На ремонт **ВПП** обычно уходит 4-6 часов, так что бомбардировки следует проводить постоянно.

Общий вес - 450 **lb**, вес субкомпонента - 33 **lb**. Скорость - 850 **ft/s**.

CBU-52B/B

Все бомбы с индексом “**CBU**” (**Cluster Bomb Unit** – Кластерные бомбы) содержат различные компоненты. Бомба **CBU-52/B** содержит **SUU-30B/B** контейнер, снаряженный 254 **BLU-61/B** осколочными гранатами, имеющий вес 370 кг.

Бомба применяется против лёгкой бронетехники, но не так эффективна против пехоты, как **CBU-58/B**.

CBU-58A/B

CBU-58/B это контейнер **SUU-30A/B** загружаемый 650 осколочными бомбочками **BLU-63/B** общим весом 430 кг.

Бомба используется против пехоты и легкой бронетехники, припаркованных самолётов и подобных целей.

CBU-87 CEM (COMBINED EFFECTS MUNITION)

Универсальная кассетная бомба.

Комбинированное Снаряжение (**CEM**) **CBU-87/B** первоначально было разработано компаниями **Honeywell Defense and Marine Systems** (теперь в составе **Alliant Techsystems**) для обеспечения **ВВС США** универсальными кассетными бомбами с целью поддержки наземных сил. **CEM** подвешиваются на Подвесном Подкрыльевом Узле (**SUU-65/B** также известен как Автомат Разброса Боевого Снаряжения (**TMD**)), спроектированный для сброса широкого спектра субснаряжения/бомбочек. При использовании в конфигурации **CBU-87/B SUU** вмещает 202 единиц специально разработанного субснаряжения маркируемого **BLU-97/B**. **BLU** означает Активная Бомбовая Единица и “**B**” указывает на оружие одноразового применения. **BLU-97/B**, была разработана с целью наносить повреждения тремя способами, отсюда название комбинированный эффект. Кумулятивный заряд может проникать



через броню, корпус, разрываемый на осколки, может поражать личный состав и выводить из строя транспорт на расстоянии до 18 м, и зажигательное циркониевое кольцо может приводить к возникновению пожаров. Данные качества делают его идеальным оружием против различных целей в поле, включая танки и легкие военизированные формирования, конвои, полевые склады обеспечения и стоящие самолеты.

Бомба до запрета довольно широко использовалась в войне Буря в пустыне.

Масса - 430 кг.

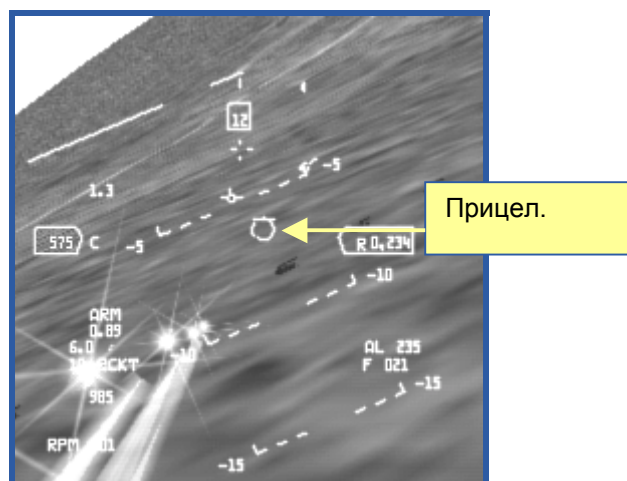
CBU-89/B

Бомба **CBU-89/B** принадлежит к категории мин и содержит 72 мины против бронетехники и 22 противопехотных мины. Приводятся в готовность сразу после удара. Используются два механизма детонации. Магнитный взрыватель реагирует на близость бронетехники, и разворачиваются растяжки против пехоты.

Контейнер с ракетами.

Ваш **F-16** может нести контейнер с ракетами **LAU-5003A**. Эти малые, 2,75 дюймовые ракеты (**FFAR - Folded-fin aerial rockets** – Ракеты с разворачиваемым оперением) довольно эффективны против легкой бронетехники и транспортных средств. Контейнер содержит 19 ракет выстреливаемых за раз.

При вызове ракет будет индицироваться **“RCKT”** на **ИЛС** и появится маленький круговой прицел, показывающий, куда попадут ракеты, если их выпустить в данный момент. Все ракеты пускаются последовательно и необходимо время для пуска всех 19 ракет. Если прицел переместится, не все ракеты попадут в то место, где он был в начальный момент до этого.



Прокручивайте по циклу оружие воздух-земля, пока не увидите индикацию режима **“RCKT”** ИЛС. Помещайте прицел на цель и нажимайте кнопку сброса. Для большей информации по использованию ракет читайте **Главу 5: Оружие воздух-земля**.

Тактические ракеты Maverick.

Тактические ракеты **Maverick** – оружие типа **AGM (Air-to-Ground Missile** – Ракета воздух-земля) и предназначены для воздушной поддержки, прорыва и подавления **ПВО**. Они особенно эффективны против танков и других транспортных средств и таких тактических целей, как топливные резервуары. Маверики обладают большой дальностью и относятся к классу оружия **“Fire-and-forget”** (Пустил и забыл). После пуска ракета автономна, что позволяет сосредотачиваться на другой цели.

Маверик может быть пущен где угодно, с больших высот или с высоты верхушек деревьев по целям на расстоянии от нескольких сотен футов до многих миль. В операции Буря в пустыне в 1991 году использовались **F-16** и **A-10**, оснащенные Мавериками, для атак по бронетехнике.

В **Falcon 4.0** есть три версии ракет: **AGM-65B**, **AGM-65D** и **AGM-65G**.

AGM-65B Maverick - ракета с электронно-оптической системой наведения, снабжена боеголовкой 130 lb. Пилот может пустить ракету вне визуальной дальности, управляя посредством телекамеры. Ракета используется днём и при ясной погоде для воздушной поддержки, против таких целей, как танки.

Радиус действия: 5 миль. Вес: 597 фунтов.

AGM-65D была уже с тепловизионной (**IIR**) поисковой системой и была принята на вооружение в 1983 году. В отличие от ракеты **AGM-65B**, эта ракета задействует инерционную, инфракрасную систему управления, что дает значительное преимущество в диапазоне применения (в условиях ночи и пло-



хой погоды) и более стабильную работоспособность. Дальность стрельбы была намного увеличена по сравнению с предыдущими версиями, также на ракете установлены системы шумоподавления и средства радио электронной борьбы. Центральная цифровая поисковая система направляет ракету прямо в центр цели, при этом не идут в счет различные температурные перепады. Версия “D” имеет точно такую же боеголовку массой 57 кг, что и версии “B”, однако с менее шумным и дымным двигателем.

Радиус действия: 12 миль. Вес: 664 фунта.

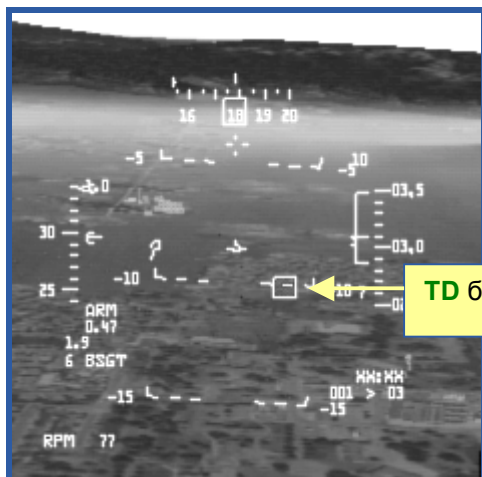
Эта версия является продолжением версии “D”, и была принята ВВС в 1990 году. Тепловизионная система наведения такая же, как и в версии “D”, но имеет некоторые программные изменения для усовершенствования ударов наносимых по крупным целям, и с возможностью пилота выбирать специфическую цель из большого количества мишеней. AGM-65G используется против хорошо бронированных машин и танков, и имеет осколочно-фугасную боеголовку весом 300 lb. Ракета оснащена цифровым автопилотом и бездымным двигателем TX633.

Радиус действия: 24 мили. Вес: 793 фунта.

Для Маверика используются два режима “Boresight” и “Slave”.

Подрежим Boresight.

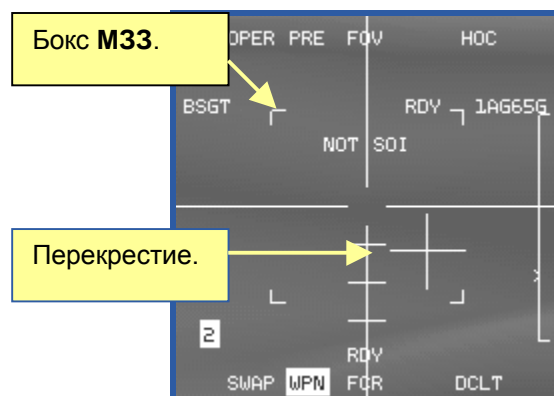
Подрежим Boresight – визуальный подрежим назначения цели путём совмещения бокса целеуказателя с целью на ИЛС. Для включения подрежима Boresight нажмите **Backspace** для прокрутки циклов оружия воздух-земля, пока не увидите индикацию режима “BSGT” в левом нижнем углу ИЛС. Вы увидите маленький квадрат бокса целеуказателя с FPM внутри его.

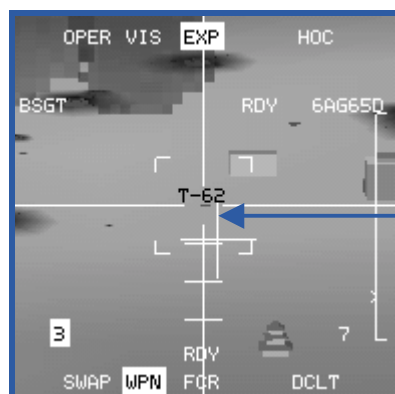


Прокрутите по циклу режимы МФД пока, не появится страничка SMS (Stores Management System) – Система управления загрузкой). Если на SMS страничка инвентаря, то переключите её нажатием на **;** на страничку оружия. Это активизирует систему EO и начнут поступать данные от ГСН Маверика к МФД.

Курсовыми клавишами (← ↑ ↓ →) или разворотом самолёта поместите TD бокс на цель. Назначьте цель нажатием на **0** цифровой клавиатуры. Это стабилизирует бокс целеуказателя на земле. Затем используйте курсовые клавиши для более тонкого и точного прицеливания.

Как только Маверик “увидит” цель квадрат бокса M33 начнёт “дышать” вокруг неё. Курсовыми клавишами можно переместить M33 вокруг на другую цель. Однако, если Маверик не подтвердит цель, “дышащий” квадрат исчезнет. Посмотрите, также, куда направлено перекрестие, индицирующее точку попадания осевой линии ракеты.





Захваченная цель.

После назначения цели, (можно выбрать другую, которая должна быть в пределах "дышащего" бокса **M33**) повторно назначьте для большего захвата. При этом бокс **M33** сожмётся вокруг цели, показывая её захват. После этого можно стрелять Мавериком, нажав на 2 кнопку (сброса) джойстика. Для отмены захвата и выбора новой цели нажмите клавишу **[.]** цифровой клавиатуры. После пуска ракеты бокс **M33**, который был отцентрирован на цели снова "задышит", позволяя переместить **ГЧН** на близлежащую цель. Для примера, Ваша цель – один из концов моста, после пуска Мавериоика по нему, переместите захват на другой конец и выстрелите следующим Мавериком.

Примечание: в режиме лёгкой авионики будет доступен только режим **Slave**.

Подрежим Slave.

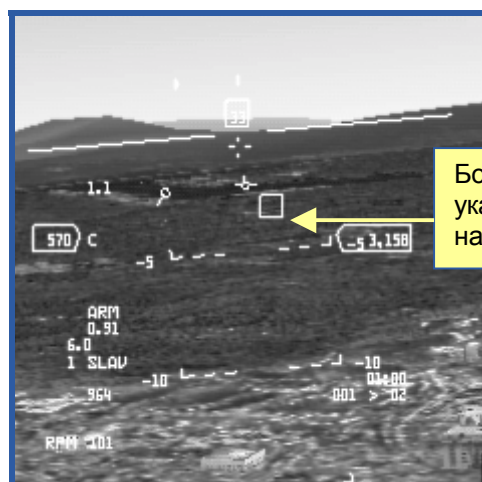
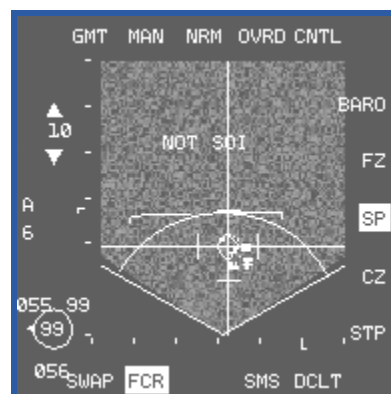
В подрежиме **Slave** Маверик будет следовать за радаром в режимах **GM** и **CMT** (**Ground Moving Target** – Мобильные наземные цели). Захватите цель радаром и **FCR** (**Fire Control Radar** – Радар управления огнём) сообщит координаты цели для захвата **ГЧН** Маверики.

Если Маверик в подрежиме **Boresight** ("**BSGT**"), то переключите его по циклу подрежимов **FCC** до тех пор, пока на **ИЛС** не высветится режим "**Slave**".

Установите радар в режим **GM** или **CMT** нажатием **[F2]**. Переместите курсовыми клавишами радарные курсоры на цель и назначьте её, нажав клавишу **[0]** цифровой клавиатуры.

Сразу после захвата появится маленький ромбик в боксе целеуказателя Маверики на **ИЛС**, который будет автоматически следовать за целью на замке радара. Для снятия захвата, если хотите назначить другую цель, нажмите клавишу **[.]** цифровой клавиатуры.

После выстрела система **EO** будет продолжать показывать цель, если есть другие Маверики на борту от их **ГЧН**. После последнего пуска показ прервётся.



Бокс целеуказателя на ИЛС.

В режиме лёгкой авионики нажмите **Page Down** для захвата следующей наземной цели. Как только захватили цель радаром, Маверик автоматически захватит эту же самую цель. Строения на экране представлены квадратами среднего размера, а транспортные средства – квадратами малого размера или точками. Цветовая кодировка для вражеских целей – красная, голубая для союзников и зелёная для нейтральных сил. При захвате и хороших шансах поразить цель в центре **ИЛС** будет мерцающее сигнальное слово "**SHOOT**".



Бомбы с управлением по лазеру.

Бомбы с индексом **GBU** (**Guided Bomb Units** – Управляемые бомбы) – это бомбы с управлением по лазеру. Обычные бомбы свободного падения не отличались точностью, и для кардинального улучшения была разработана первая модификация системы “**Paveway**”. К обычной неуправляемой бомбе приделывается спереди головка самонаведения с рулями, а сзади – крылья. И оружие становится высокоточным. Головка принимает отраженный лазерный сигнал от бортового прицельного контейнера самолёта и дает команды рулям, ну а крылья создают подъемную силу. Бомба не падает, а планирует.

Конечно, дальность действия этого оружия меньше, чем дальность действия ракеты “воздух-земля”, такой, как, “Маверик”. Но бомба проще устроена и несет больше взрывчатки (в ракету запикивается существенно меньше, поскольку там часть объема занимает двигатель).

Ограничения по рамке подвески лазерного целеуказателя (контейнера **LANTIRN**) составляют в полёте уровня, примерно 60° справа и слева, 30° назад и 120° спереди. После пуска бомбы надо так держать **ЛА**, чтобы целеуказатель не вышел за эти пределы. В общем, разворачивайтесь плавно с небольшим креном вправо или влево после сброса бомбы. Для большей информации как использовать **GBU** читайте Главу 5: Оружие воздух-земля.

GBU-10A/B Paveway II

Бомба **GBU-10A/B Paveway II** основана на бомбе **Mk-84** весом 2,000 **lb**. Это версия **GBU** имеет полуактивную **ГСН**, носовое и хвостовое оперение с управляемыми плоскостями. При захвате цели **ГСН** направляет бомбу прямо на неё.

Диапазон - 7 миль. Может использоваться при высоте облачности не ниже 2,500 футов.

GBU-12B/B Paveway II

Бомба **GBU-12B/B** – это меньшая версия **GBU-10A/B** и основана на **Mk-82** весом 500 **lb**. Управление и работа такая же, как и **GBU-10A/B**.

GBU-24/B Paveway III

Бомба **GBU-24/B** это третье поколение семейства **GBU** и содержит боеголовку с большой проникающей способностью. Бомба может пробить броню толщиной до 76 мм, бетон - до 6 **ft**. Сброс с малых, больших и средних высот. **Paveway III** имеет полуактивную лазерную **ГСН** и отличается большей стабильностью. Бомба весит 2,306 фунта, длина - 14 футов.

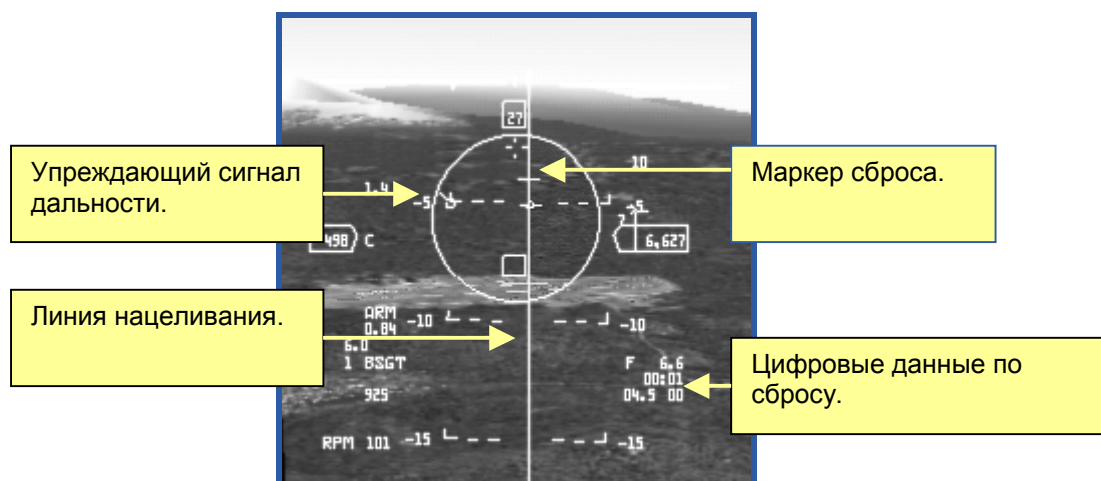
Подрежимы GBU.

Как для ракет **Maverick**, для бомб **GBU** применимы подрежимы как **Boresight** так и **Slave**.

Подрежим Boresight.

Для вызова режима **Boresight**, сначала выберем бомбы **LGB** (**Laser-Guided Bombs** – Бомбы с управлением по лазеру). Вызовите страницу **SMS** на **МФД**. Клавишей **Backspace** прокручиваем по циклу оружие воздух-земля. Дисплей **ЕО** должен показать **RDYLGB** в подрежиме **Boresight**. Если подрежим **Slave**, то переключитесь на **Boresight** нажатием на **OSB-20** или на **‘** для прокрутки цикла подрежимов **FCC**.

В подрежиме **Boresight** на **ИЛС** будет бокс целеуказателя совмещённый с **FPM**. Разверните самолёт так, чтобы направить **TD** бокс на цель и назначьте её нажатием на клавишу **0** цифровой клавиатуры. После назначения можно подправить положение бокса курсовыми клавишами (**←** **↑** **↓** и **→**).



После назначения цели на **ЕО МФД** появится большой квадрат **М33**. Вдобавок Вы увидите перекрестие показывающее, куда направлена продольная ось бомбы по отношению к **ГСН**. Три короткие чёрточки внизу экрана служат ориентиром отклонения по 5° каждая.

Подправьте **ТД** бокс, пока не "задышит" квадрат **М33**. Это означает, что бортовой лазер прицельного контейнера идентифицировал цель. Если ещё раз нажать **0** цифровой клавиатуры, то **ГСН** захватит цель. При этом квадрат **М33** вокруг неё сожмётся.

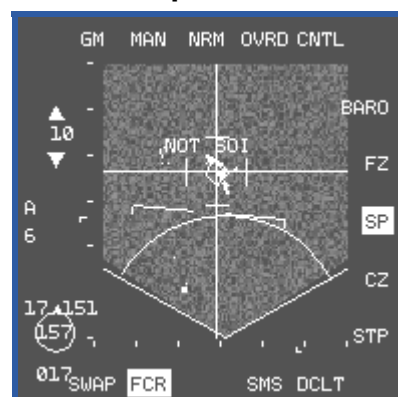


Процедура сброса и отображение на **ИЛС** такое же, как и для бомб свободного падения в подрежиме **CCRP**.

Для бомб **LGB** не применимо управление параметрами сброса, как для бомб свободного падения. Однако можно вручную последовательно и неоднократно сбрасывать бомбы.

Примечание: при режиме лёгкой авионики для **GBU** применим только подрежим **Slave**.

Подрежим Slave.



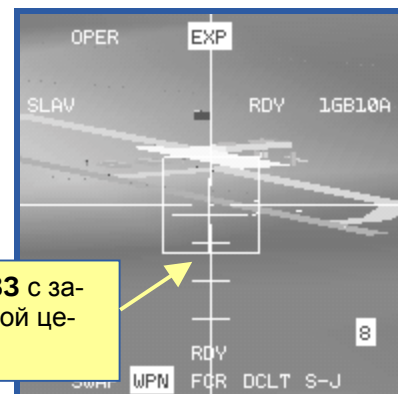
Для вызова режима **Slave**, сначала выберем бомбы **LGB** (**Laser-Guided Bombs** – Бомбы с управлением по лазеру). Вызовите страницу **SMS** на **МФД**. Клавишей **Backspace** прокручиваем по циклу оружие воздух-земля. Дисплей **ЕО** должен показать **RDYLGB** в подрежиме **Boresight**. Для переключения в подрежим **Slave** нажимаем на **OSB-20** или на **0** для прокрутки цикла подрежимов **FCC**.

Подрежим **Slave** совместно используется с радаром в режимах **GM** и **GMT**. Вы также в режиме **GM** можете выбрать подрежим работы радара **Snowplow** нажатием **Shift** **↑** и выбрать другую цель.



Как только цель выбрана радаром, **ГСН LGB** автоматически захватит её с отображением на дисплее **ЕО МФД** в окружении большого квадрата **М33**. В дополнение, будет видно перекрестие, показывающее, куда направлена продольная ось бомбы по отношению к её **ГСН**. Три короткие чёрточки внизу экрана служат ориентиром отклонения по 5° каждая.

Подправьте курсовыми клавишами (← ↑ ↓ и →) для более точного нацеливания **ГСН** на цель, и при идентификации цели большой квадрат **М33** "задышит". При повторном назначении **ГСН** захватит цель, и большой квадрат сожмётся вокруг неё.



Бокс **М33** с захваченной целью.

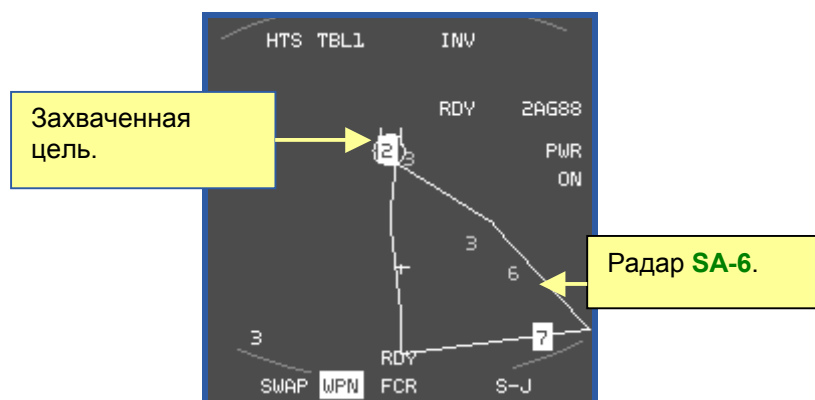
Процедура сброса и отображение на **ИЛС** такое же, как и для бомб свободного падения в подрежиме **ССРР**.

В режиме лёгкой авионики лазерный целеуказатель автоматически захватит любую цель на замке радара воздух-земля.

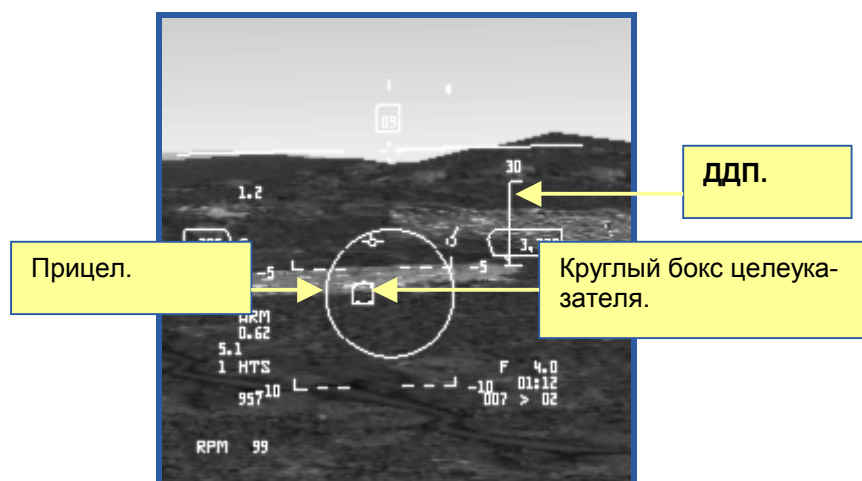
Ракета AGM-88 HARM.

Ракета **AGM-88 HARM** (**High-Speed Anti-Radiation Missile** – Высокоскоростная антирадарная ракета) используется против радаров установок **ПВО**. Эти ракеты совместно с бортовой авионикой **F-16** могут обнаружить, идентифицировать и определить местоположение радарных установок вражеских **ПВО** с показом информации по расчётным параметрам. Ракеты **HARM** разработаны для двух основных режимов: самозащиты (удары по радарам **ПВО**, представляющим непосредственную угрозу самолёту) и режим **"Pre-brief"** (запланированные удары по известным и ожидаемым радарам при условии их захвата).

Вызовите страничку **SMS** на **МФД**. Клавишей **[Backspace]** прокручиваем по циклу оружие воздух-земля до появления индикации **HTS**. **МФД** покажет сплошные или пунктирные окружности, которые представляют область обнаружения впереди от самолёта. Пунктирная окружность (овал) указывает, что дальность обнаружения выходит за пределы показанного масштаба на **МФД**. Будет также отображён план полёта. Запланированные угрозы показаны в виде затенённых цифр. Излучающие угрозы показаны в виде ярких инверсных символов. Цифровая символика ("2", "3", "4", "5" и т.д.) соответствует типу **SAM** (ракетных **ПВО**). Так, например, "2" означает радар установки **SA-2**. Символ "A" – для зенитных (**ПВО "AAA guns"**), "P" – для ракетных комплексов **Patriot**, "C" – для **Chaparral**, "H" – для **Hawk** и "N" для **Nike/Hercules**. Для большей информации по этому оружию смотрите **Tactical Reference** в игре.



Перемещая курсоры на цифровой символ цели, назначают её нажатием на **[0]** цифровой клавиатуры. Вокруг захваченной цели появится круг.



Увеличить радиус показа можно нажатием на кнопку **OSB-19** или **F11**. Уменьшить радиус – нажатие на кнопку **OSB-20** или **F12**.

При вызове ракет **HARM** на **ИЛС** будет индироваться "HTS" (**HARM Targeting System** - Система нацеливания **HARM**). В центре **ИЛС** появится круглый прицел. Этот прицел обеспечивает меткой расстояния и маркером угла аспекта точно так же, как прицел **AIM-9**. На **ИЛС** в режиме **HTS** будет присутствовать **ДДП** для дополнительной информации по дистанции.

При захвате цели на экране **HTS МФД**, на **ИЛС** появится круглый бокс целеуказателя над целью. Если цель вне пределов **ИЛС**, то по направлению к цели протянется линия.

После захвата цели Вы можете выстрелить ракетой **HARM**, нажав кнопку сброса или **Spacebar**. Для большей информации как использовать **HARM**, смотрите **Главу 5: Оружие воздух-земля**.

АВИАПУШКА.

Ваша 20мм авиапушка – грозное оружие против некоторых видов целей, особенно легко бронированные транспортные средства.

Не будет много времени для выравнивания над целью, и не слишком увлекайтесь стрельбой, чтобы не пропахать землю.

Для выбора режима авиапушки для **ИЛС**, сделайте прокрутку выбора оружия воздух-земля нажатием на клавишу **Backspace**. При индикации на **ИЛС** "STRF" (**Strafe**) у Вас готова к бою пушка **M61A1**. прицел для авиапушки представляет небольшой круг на **ИЛС**, показывающий, куда попадут пули, если их выпустить в данный момент.

Прицел со шляпкой.



Компьютер **FCC** исходя из данных по высоте и углу пикирования рассчитывает расстояние по уклону. При дальности эффективного огня (около 8,000 футов) над круговым прицелом появляется короткая горизонтальная планка (шляпка).

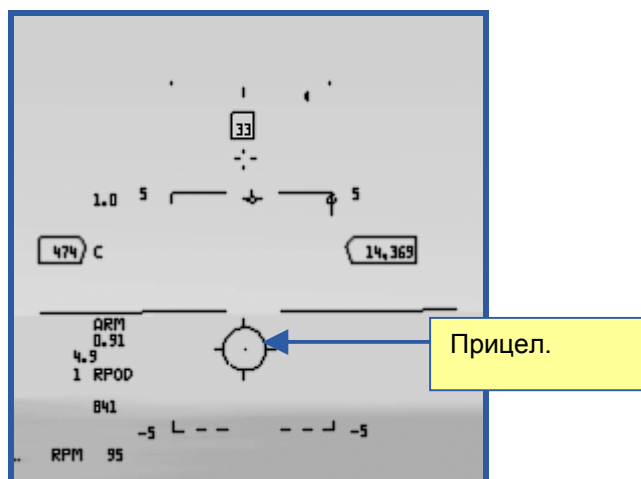
Для нацеливания наведите прицел на цель и при наличии шляпки открывайте огонь. Стреляйте короткими очередями, контролируя расход патронов. Ваша пушка может очень быстро расстрелять все патроны.



Для ведёния огня по цели перемещающейся поперёк Вашего поля зрения, следует упредить цель, помещая прицел перед ней и сделав короткую очередь и посмотрев, куда ударит трасса. Сделав корректировку, еще раз дать трассирующую короткую очередь до тех пор, пока не накроете цель.

РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕЙНЕР.

TARS (**Tactical Aerial Reconnaissance Pod** – Контейнер тактической воздушной разведки) используется в миссиях разведки и **BDA** (**Battle Damage Assessment** – Оценка причинённого ущерба). Контейнер **TARS** не обеспечивает никакой обратной связи с пилотом по качеству картинки до посадки. Следует лететь в миссии и использовать шансы.



В миссиях разведки следует пролететь над целью, помещая её ниже перекрестия прицела **ИЛС** на угол 8° . При наложении прицела на цель нажимайте 2 кнопку джойстика или кнопку сброса для получения картинки. В миссиях **BDA** пилоту следует достигнуть района цели после её бомбардировки для получения снимка повреждений. Так как контейнер **TARS** содержит цифровую камеру, которая всегда включена, когда самолёт в воздухе, важно отметить кадр, иначе миссия не будет считаться выполненной.

Для вызова режима контейнера **TARS** используется тот же самый способ, как и для других режимов оружия воздух-земля. Нажатием на **[I]** или **[J]** вызываем страничку оружия **МФД** воздух-земля. Затем нажимаем **[Backspace]**, пока не появится сверху **МФД** “**PROD**”. На **ИЛС** появится круговой прицел, расположенный ниже перекрестия на 8° , так что не нужно направлять носовую часть **ЛА** на цель для получения снимка. При нажатии кнопки сброса или **[Spacebar]** **TARS** сделает снимок всего того, что внутри прицела. Для получения хорошей картинки следует быть в пределах двух миль от цели.

ILS

ILS (**Instrument Landing System** – Система посадки по приборам) поможет выровняться по **ВПП** при заходе на посадку ночью и при низких облаках. Все авиабазы (но не взлётные полосы) имеют не менее одной системы **ILS**. Для её эффективности следует приближаться к **ВПП** с надлежащего направления. Установите связь с башней, нажав на **[T]**, и вызовите “**Inbound**” для получения вектора на базу. Для вызова режима **ILS** прокрутите клавишей **[V]** циклы навигационных режимов, пока не высветится индикация “**ILS**” и не появятся горизонтальная и вертикальная планка. Горизонтальная планка указывает девиацию глиссады, вертикальная – отклонение по курсу, помогая выровняться по **ВПП**.



При неправильной ориентации по отношению к маяку, планки будут пунктирными, показывающими, что они недействительны для получения информации.

При правильной ориентации планки сплошные. Для получения позиции для посадки летите по направлению пересечения планок. Например, если обе планки пересекаются внизу справа, то надо сбросить высоту и уйти вправо. При выравнивании по полосе планки образуют в центре **ИЛС** крест. Поместите маркер направления полёта на край полосы для правильного касания при посадке.

Для более подробной информации читайте **Главу 3: Посадка и навигация**.

УПРАВЛЕНИЕ ИЛС.

Управление с клавиатуры.

Нажмите **[H]** для очистки **ИЛС**. Первое нажатие удаляет лестницу тангажа. Второе нажатие – маркер направления полёта (**FPM**). Третье – возвращает первоначальные установки.

Примечание: нажатие на **[Shift] [Ctrl] [Alt] [F]** делает эти же самые процедуры.

Клавиши **[Shift] [Ctrl] [H]** очищают **ИЛС** в другом формате (по навигации). После первого нажатия исчезает “головастик”, шкала направлений и символ маршрутной отметки. После второго нажатия добавляется символ маршрутной отметки и “головастик”. Третье нажатие возвращает первоначальные установки.

Клавиши **[Ctrl] [H]** переключают шкалы. После первого нажатия высота и скорость на **ИЛС** будут в цифровой форме в боксах. После второго нажатия – в виде перемещающихся лент, третьего – показания будут в обоих форматах – в виде лент и в боксах. Вдобавок справа стороны **ИЛС** в **NAV** режиме будет показана шкала вертикальной скорости в виде ленты.

Примечание: нажатие на **[Shift] [H]**; **[Shift] [Ctrl] [Alt] [H]** делает эти же самые процедуры.

Нажатие на **[Shift] [Ctrl] [Alt] [R]** переключает тумблер переключения высот на панели управления **ИЛС**.

Нажатие на **[Shift] [Ctrl] [Alt] [V]** переключает тумблер переключения скоростей на панели управления **ИЛС**.

Нажатие **[Alt] [H]** прокручивает цвета на **ИЛС**.

Управление из кабины.

Из кабины можно управлять как посредством переключения тумблеров на панели управления **ИЛС** (для более детальной информации смотрите “Панель управления **ИЛС**” в **Главе 17: Консоли**), так и с панели **ICP**.

Для кабины **(XIS) v6A Beta Cockpit** самолёта **Block 50/52 F-16C**:



Управление ИЛС для кабины Пауля Вильсона (PW) Wide Angle Cockpit V7 самолёта Block 50/52 F-16C смотрите Главу 20: панель ICP.

РЕЖИМЫ ЛЁГКОЙ И УПРОЩЁННОЙ АВИАНИКИ.

В режиме лёгкой и упрощённой авионики отображение ИЛС тоже будет упрощено (скорость и высота будут в цифровом виде, но не лент). Вдобавок, Вы не увидите лестницу тангажа, если не поднимите или опустите носовую часть ЛА выше или ниже линии горизонта более чем на 20°.



19. ГЛАВА МФД.

МФД (много функциональные дисплеи) – два дисплея **CRT** впереди в кабине. Используются главным образом для отображения функций систем использования оружием, особенно информацией по загрузке оружием, радара и оптико-электронных дисплеев оружия. **МФД** используются также для отображения **ИЛС**, **RWR** (детектора облучений) и информации по навигации.

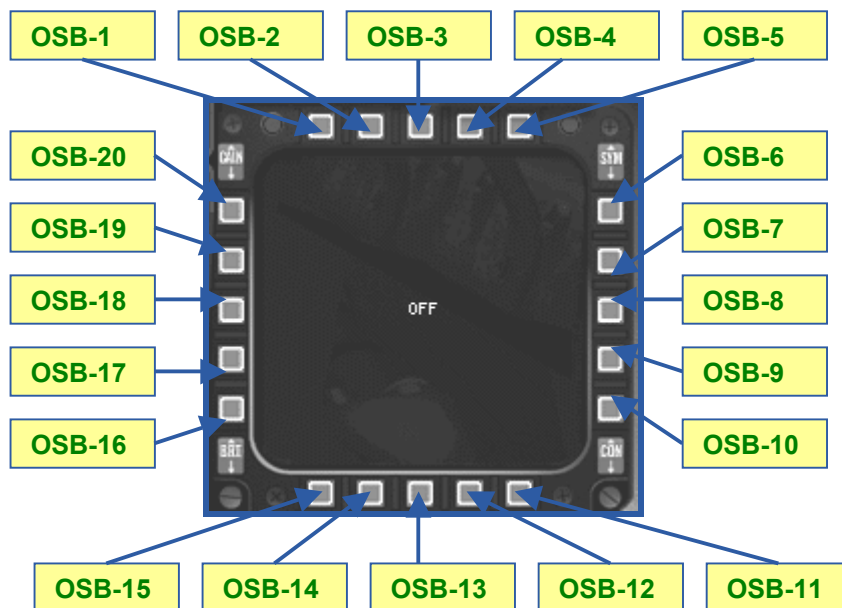
МФД обеспечивают интегрированными данными для выполнения миссии. Наличие всей доступной информации в одном месте очень полезно, но не стоит, не отрываясь смотреть на неё, иначе можно пропустить “плохих парней”.

Из-за того, что на **F-16** управление оружием интегрировано, Вы найдёте, что **МФД** тесно связано с **ИЛС** и панелью **ICP**. Режим оружия, вызванный на **МФД**, будет отображаться и на **ИЛС** (были рассмотрены в предыдущих главах). Информация по навигации и поворотным точкам (навигационным отметкам) устанавливаются через панель **ICP** (будет рассмотрена в следующих главах).

Кнопки выбора опций (Option Select Buttons).

МФД состоит из дисплея окружённого кнопками, известных как “**OSB**” (**Option Select Buttons** - Кнопки выбора опций). По 5 кнопок с каждой стороны и общим количеством 20 на один **МФД**. Кнопки **OSB** используют для различных выборов (переключений), которые обозначены динамическими метками (их по-другому называют мнемоникой) и расположены вдоль граней экрана **МФД**.

Кнопки располагаются в следующем порядке:



Функции кнопок зависят от **МФД** страницы и от меток, если таковые имеются. Но, в общем, кнопки **OSB**, расположенные внизу, управляют главным отображением систем. Кнопки вверху служат для выбора подрежимов, а кнопки с краёв – для выбора опций в каждом режиме (подрежиме).

При виде “Только **ИЛС**”, можно вызвать 4 **МФД** одновременно. Нажимайте **[I]** и **[I]**, чтобы разместить **МФД** в нижнем левом и правом углу экрана, а нажатие на **Shift [I]** и **Shift [I]** поместит **МФД** в верхний левый и правый угол экрана.

СТРАНИЦЫ МФД.

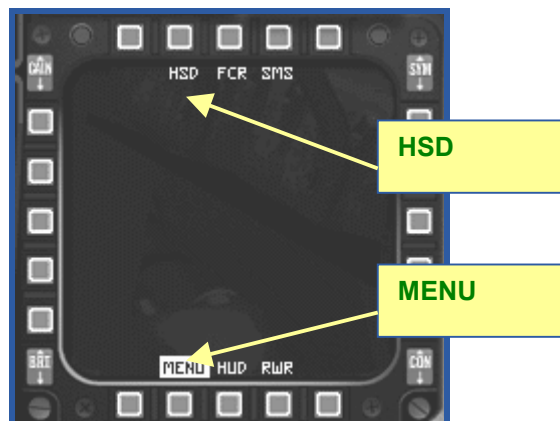
Страницы **МФД** – это **HSD** (**Horizontal Situation Display** – Дисплей Горизонтальной Ситуации), **FCR** (**Fire Control Radar** – Радар Управления Огнём) и **SMS** (**Stores Management System** – Система Управления Загрузкой). Каждая из этих страниц имеет свои подрежимы. Имеются также дисплеи для **RWR** (**Radar Warning Receiver** – Предупреждающий детектор радарных облучений) и **HUD** (**Head-Up Display** (ИЛС)).

После выбора страницы, её подсвеченная метка появится внизу **МФД**. Для примера в главной странице меню будет подсвечено “**MENU**”.

Страница главного меню (Main Menu).

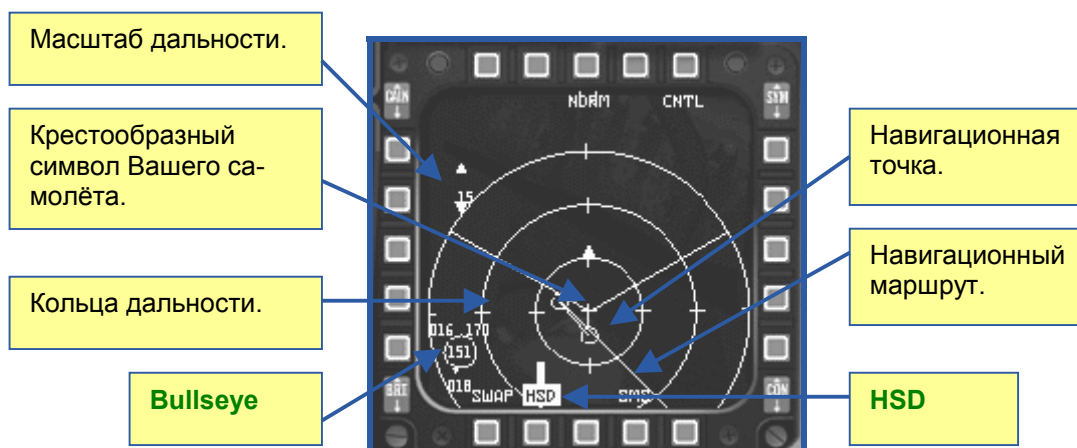
Страница главного меню появляется на **МФД** после его включения. Для прокрутки по циклу (пролистывания страниц) в виде 2-d кабины нажимайте **[I]** для левого **МФД**, а **[J]** – для правого. Для выключения **МФД** (метка “**OFF**”) прокрутите по циклу страницы: “**Main Menu**”, “**HSD**”, “**FCR**”, “**SMS**”, “**RWR**”, “**HUD**” “**MFD off**”.

Страницы **МФД** можно включить через главное меню, кликнув по кнопкам, помеченных соответствующими метками.



Страница горизонтальной Ситуации (HSD Page).

Страница горизонтальной ситуации очень полезный инструмент для навигации, который называют дисплеем горизонтальной ситуации (**Horizontal Situation Display**). Эта страница графически показывает Ваш маршрут с навигационными точками, промаркированными в виде маленьких кружков. Дисплей ориентирован по Вашему направлению, что позволяет легко навестись на точку, просто направив самолёт таким образом, чтобы она была вверху дисплея. Для доступа дисплея **HSD** кликните по кнопке **OSB-2** в странице главного меню.



На странице **МФД** Вы имеете следующие промаркированные метками кнопки:

OSB-3	NORM	Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .
OSB-5	CTRL	Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .
OSB-12	SMS	Переключение на страницу SMS .
OSB-14	HSD	(Подсвечена). Возврат на страницу главного меню.



OSB-15	SWAP	Поменять местами отображения МФД .
OSB-19	Down Arrow	(Метка стрелки, направленной вверх). Увеличить масштаб HSD (F11).
OSB-20	Up Arrow	(Метка стрелки, направленной вниз). Уменьшить масштаб HSD (F12).

Метка Вашего самолёта.

Метка Вашего самолёта представлена крестообразным символом по центру в нижней части дисплея и показывает Вашу позицию. Она всегда остаётся на одном месте, а вращаются вокруг только другие символы навигационной информации.

Масштаб дальности.

Масштаб дальности – расположен в верхнем левом углу дисплея и ограничен стрелками сверху и снизу. Регулировкой можно менять масштаб 15, 30, 60 и 120 миль. Для изменения используйте кнопки **OSB** рядом с мнемоникой стрелок или нажимайте **F11** и **F12** для, соответственно, уменьшения или увеличения масштаба. Масштаб автоматически не переключается при достижении любого предела.

Кольца дальности.

Три кольца вокруг символа Вашего самолёта используют для определения дальности до навигационных точек. Каждое кольцо представляет 1/3 часть от масштаба по дальности. Так, если масштаб установлен на 60, то кольцо представляет 20 миль.

Навигационный маршрут.

Главный элемент **HSD** – Ваш навигационный маршрут. Он состоит из навигационных точек (другое название - маршрутные отметки или поворотные точки), соединённых прямыми линиями. Число точек и отображение маршрута зависят от установленного масштаба на **HSD** и Вашей позиции относительно их. При увеличении масштаба будет показана большая часть маршрута.

Текущая выбранная точка (на панели **DED**) будет показана мигающим кружком.

При изменении направления, навигационный маршрут соответственно повернётся вокруг крестообразного символа Вашего самолёта.

Курсоры “A-A” и “A-G”.

Курсоры “**A-A**” (**Air-to-Air** – Воздух-Воздух) и “**A-G**” (**Air-to-Ground** – Воздух-Земля) накладываются на экран **HSD** и показывают, куда направлены соответствующие радарные курсоры относительно маршрута полёта. Обратите внимание, что Вы не можете непосредственно перемещать эти курсоры по этому экрану, так как он не бывает “датчиком интереса” (**SOI**).

Передовая (FLOT).

Передовая линия (**FLOT** (**Forward Line of Troops**)) – длинная пунктирная линия пересекающая **HSD**. Эта линия наносится по разведывательным данным на момент взлёта и может быть не точной. Для большей информации смотрите **Главу 28: Планирование и выполнение миссий**.

Информация Bullseye.

Графический символ в виде небольшого кружка покажет, где точка **Bullseye** находится в данный момент. На экране **HSD** есть три показания в виде небольшого круга и цифр. Число внутри круга – это расстояние до **Bullseye**, число внизу круга показывает направление (пеленг) на **Bullseye**. Пеленг на **Bullseye** не зависит от Вашего направления (а только от положения Вашего Самолёта). Стрелка на круге показывает направление на **Bullseye** относительно носовой части Вашего **ЛА**.

Дополнительные данные сверху круга указывают позицию точки **Bullseye** относительно символов радарных курсоров на **HSD**. Первая цифра показывает пеленг, вторая – дальность. При перемещении курсоров эти данные будут изменяться.

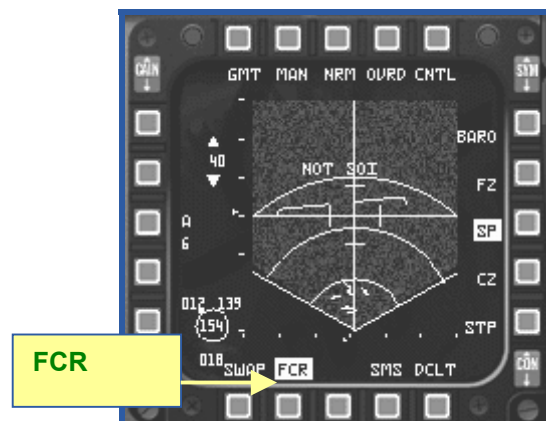
Для более детальной информации смотрите **Главу 21: Радар**.

Страница FCR.

Страница **FCR (Fire Control Radar – Радар Управления Огнём)** включается от кнопки **OSB-3** страницы главного меню, и после включения внизу дисплея должна быть подсвечена “**FCR**”.

На этой странице выбирают режимы радаров. При установке лёгкой авионики имеются только два режима: воздух-воздух и воздух-земля. При упрощённой авионике добавляется режим **ACM**. При установке реалистичной авионики имеем семь радарных режимов: четыре – для радара воздух-воздух (**RWS**, **VS**, **TWS** и **ACM**) и три для радара воздух-земля (**GM**, **GMT** и **SEA**).

Для прокрутки режимов воздух-воздух нажимаем на **F1**. Нажатие на **F2** прокручивает режимы воздух-земля.

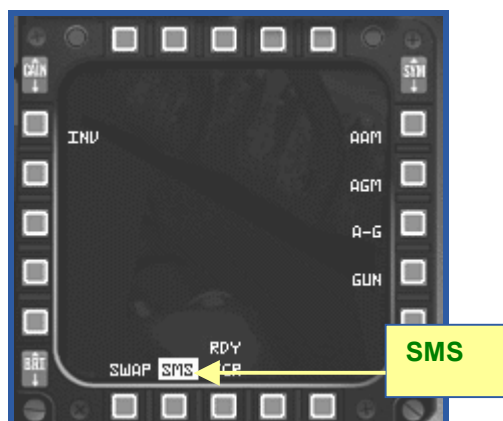


При реалистичных режимах радара, внизу будут показаны метки кнопок “**SWAP**”, “**FCR**”, “**SMS**” и “**DCLT**”. **SWAP** – поменять местами дисплеи **МФД**. При нажатии на кнопку, подсвеченную **FCR**, возвращаемся на страницу главного меню. Кнопка **SMS** переключит на её страницу. **DCLT** не используется в *Falcon 4.0* так как радар уже в этом режиме (**Declutter** – отстройка от помех).

Для большей информации по режимам радара и связанным страницам **МФД** смотрите **Главу 21: Радар**.

Страница SMS.

Страница **SMS (Stores Management System – Система Управления Загрузкой)** обеспечивает информацией по оружию и оборудованию **F-16**. Она также используется для выбора некоторых систем оружия. На этой странице Вы можете задействовать доступный инвентарь (оборудование) и выбрать оружие и подрежимы для него и сброс загрузки. Для доступа к **SMS** нажмите **OSB-4** на странице главного меню.



Интеграция систем **SMS** и **FCR** позволяет самому управлять оружием и загрузкой (в отличие от других самолётов, где требуется оператор управления оружием). С другой стороны необходимо понимать их совместную работу. В *Falcon 4.0* данные по загрузке уже имеются, как только Вы оказываетесь на борту самолёта, так что не нужно утомительно тратить время для ввода этой конфигурации в компьютер загрузки.

Кнопки **OSB** главной страницы загрузки обеспечивают доступ к оружию воздух-воздух и воздух-земля также как и к авиапушке.

OSB-6	AAM	Страница ракет воздух-воздух.
OSB-7	AGM	Страница ракет воздух-земля.
OSB-8	A-G	Страница бомб.
OSB-9	GUN	Страница авиапушки.
OSB-13	FCR	Переключение на страницу FCR .
OSB-14	SMS	Возврат на страницу главного меню.

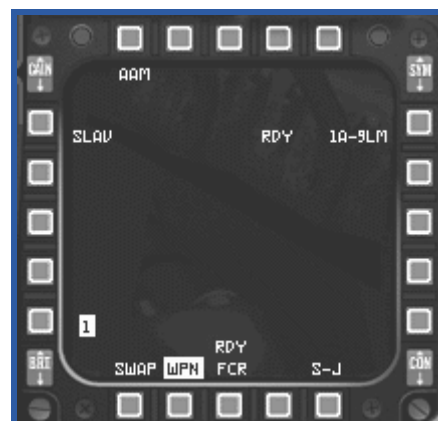


OSB-15 **SWAP** Поменять местами **МФД**.

OSB-20 **INV** Страничка инвентаря.

Страница **AAM**.

Страница **AAM** позволяет выбирать ракеты воздух-воздух. В зависимости от загрузки можно выбрать ракеты **AIM-120**, **AIM-9** и **AIM-7**. Дисплей показывает, как много ракет израсходовано и сколько осталось на пилонах. Вы можете выбрать ракету для стрельбы с определённого пилона. Нажатие на клавишу **Enter** прокручивает по циклу доступное оружие. Для большей информации как использовать ракеты смотрите **Главу 4: Оружие воздух-воздух**.



OSB-1 **AAM** Страница ракет воздух-воздух. Щелчок по этой кнопке не произведёт никаких действий.

OSB-6 **Статус, #, тип оружия.** Первая метка означает статус, который может быть **"RDY"** (**Ready** - Готовность) **"MAL"** (**Malfunction** - Сбой). Число показывает количество оставшегося оружия, за ним – тип оружия. Например, если кнопка **OSB-6** помечена **"2A120"**, то это значит, что 2 ракеты **AIM-120** выбраны и доступны. Нажатие на **OSB-6** прокручивает по циклу все доступные типы ракет воздух-воздух. Каждый раз при новом выборе соответствующий режим будет на **ИЛС**. Доступное оружие на этой странице будет обозначено **"A-120"** (для **AMRAAM AIM-120**), **"A-9LM"** (для **AIM-9**) и **"A-7"** (для **AIM-7 Sparrow**).

OSB-10 **#** Число показывает номер пилона (точки подвески) отобранной ракеты. Номер готовой и удерживаемой к пуску ракеты показан в инверсном виде. Нажатие на эту кнопку перебирает доступные ракеты по пилонам.

OSB-11 **S-J.** Переключает на страницу отбора сброса загрузки.

OSB-13 **FCR** Страница радары управления огнём. Метка **"RDY"** индицирует общую готовность статуса систем **AAM**.

OSB-14 **WPN** Подсвеченная метка индицирует, что есть специальное оружие на странице **SMS**. Кликните по этой кнопке для возвращения на эту страницу.

OSB-15 **SWAP** Меняет местами **МФД**.

OSB-16 То же самое, что и для кнопки **OSB-10**.

Страница **AGM**.

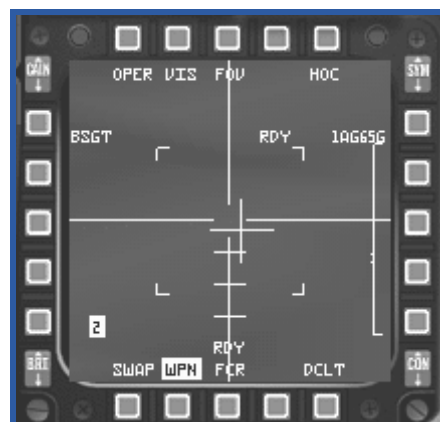
Страница **AGM** (**Air-to-Ground Missile** – Ракета воздух-земля) используется для ракет типа **Maverick**, **HARM**, бомб с лазерным наведением **LGB** или контейнера с разведывательной аппаратурой. Отображение страницы **МФД** при выборе **AGM** зависит от выбранного оружия воздух-земля. Прокрутка по циклу осуществляется нажатием на **Backspace**. Для большей информации по использованию оружия воздух-земля смотрите **Главу 5: Оружие воздух-земля**.



Страница Maverick.

На **МФД** отображается картинка посредством оптико-электронной (**EO**) системы при выборе ракеты типа **Maverick**. Дисплей показывает изображение от телекамеры **GCH** Маверика.

OSB-1	OPER	(Operational). Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .
OSB-2	PRE	(Preplanned mode). Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .
OSB-3	FOV	Field of view (Поле зрения). Нажатие на кнопку OSB переключит режимы между нормальным (метка " FOV ") и увеличенным полем зрения (инверсная метка " EXP "). Можно также переключаться между FOV и EXP , нажимая на V .



OSB-5	НОС	(Hot on Cold). Режим по тепловому контрасту. При включении режима метка инверсная. Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .
OSB-6	Статус, #, тип оружия.	Первая метка означает статус, который будет " RDY " (Ready - Готовность). Число показывает количество оставшегося оружия, за ним – тип оружия. Например, на типичной странице Маверика будет " RDY2AGM65B ", что обозначает 2 доступные и готовые ракеты AGM-65B . Нажатие на кнопку OSB-6 перебирает по циклу доступное оружие, которое может быть AGM-65B , AGM-65D , AGM-65G .
OSB-10	#	Число показывает номер точки подвески отобранной ракеты. Номер готовой и удерживаемой к пуску ракеты показан в инверсном виде. Нажатие на эту кнопку перебирает доступные ракеты по точкам подвески.
OSB-11	DCLT	(Declutter). Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .
OSB-13	FCR	Переключение на страницу FCR .
OSB-14	WPN	Подсвеченная метка индицирует, что это текущий подрежим SMS . Кликните по этой кнопке для возвращения в главный режим этой страницы.
OSB-15	SWAP	Меняет местами МФД .
OSB-16	#	То же самое, что и для кнопки OSB-10 .
OSB-20	SLAVE/BSGT	Переключение подрежимов " SLAVE " (подрежим Slave) - " BSGT " (подрежим Boresight).

Маверик при установке лёгкой авионики.

При выборе лёгкой авионики в установках **Simulation** ракета **Maverick** работает только в подрежиме **Slave** (Маверик следует за курсорами радара воздух-земля). При захвате радаром цели, ракета автоматически захватит эту цель, и на **ИЛС** бокс целеуказателя появится над целью. Вдобавок на **ИЛС** появится "**SHOOT**" при захвате и хороших шансах поражения цели. Для большей информации по подрежиму **Slave** смотрите **Главу 5: Оружие воздух-земля**.

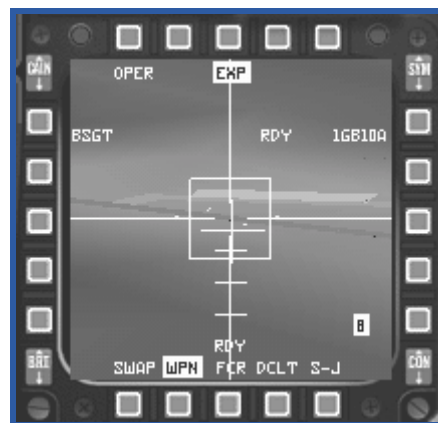


Страница LGB.

На **МФД** отображается картинка посредством оптико-электронной (**EO**) системы при выборе бомб с наведением по лазеру (**LGB (Laser-Guided Bomb)**). Дисплей показывает изображение от прицельного контейнера (**LANTIRN**).

OSB-1 OPER (**Operational**). Не используется в *Falcon 4.0*.

OSB-3 FOV **Field of view** (Поле зрения). Нажатие на кнопку **OSB** переключит режимы между нормальным (метка **“FOV”**) и увеличенным полем зрения (инверсная метка **“EXP”**). Можно также переключаться между **FOV** и **EXP**, нажимая на **V**.



OSB-6 Статус, #, тип оружия. Первая метка означает статус, который будет **“RDY” (Ready - Готовность)**. Число показывает количество оставшегося оружия, за ним – тип оружия. Например, на типичной странице **LGB** будет **“RDY2LGB24”**, что обозначает 2 доступные и готовые бомбы **LGB-24/B**. Нажатие на кнопку **OSB-6** перебирает по циклу доступное оружие, которое может быть **LGB-10A/B**, **LGB-12B/B**, **LGB-24/B**.

OSB-10 # Число показывает номер точки подвески отобранной бомбы. Номер готовой и удерживаемой бомбы показан в инверсном виде. Нажатие на эту кнопку перебирает доступные бомбы по точкам подвески.

OSB-11 DCLT (**Declutter**). Не используется в *Falcon 4.0*.

OSB-13 FCR Переключение на страницу **FCR**.

OSB-14 WPN Подсвеченная метка индицирует, что это текущий подрежим **SMS**. Кликните по этой кнопке для возвращения в главный режим этой страницы.

OSB-15 SWAP Меняет местами **МФД**.

OSB-16 # То же самое, что и для кнопки **OSB-10**.

OSB-20 SLAVE/BSGT Переключение подрежимов **“SLAVE”** (подрежим **Slave**) - **“BSGT”** (подрежим **Boresight**).

LGB при установке лёгкой авионики.

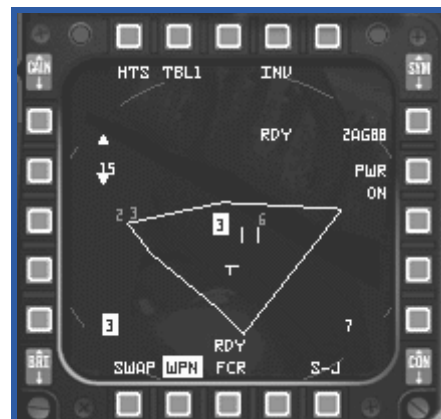
При выборе лёгкой авионики в установках **Simulation** бомба **LGB** работает только в подрежиме **Slave** (Прицельный контейнер автоматически следует за курсорами радара воздух-земля). При захвате радаром цели, контейнер автоматически захватит эту цель. Для большей информации по использованию **LGB** смотрите **Главу 5: Оружие воздух-земля**.



Страница HARM.

При выборе **HTS** (**HARM Targeting System** – Система прицеливания **HARM**), **МФД** отображает радарные угрозы.

OSB-1	HTS	(HARM Targeting System – Система прицеливания HARM).
OSB-2	TBL1	Статичная метка “ TBL1 ” указывает на использование таблицы 1 для получения данных по нацеливанию HARM .



OSB-4	INV	Переключение на страничку инвентаря.
OSB-6	RDY#AG88	Первая метка означает статус, который будет “ RDY ” (Ready - Готовность). Число показывает количество оставшихся (доступных) ракет. Метка “ AG88 ” означает загрузку ракетой(ми) AGM-88A .
OSB-7	PWR ON	Питание включено. На ракету всегда подаётся питание.
OSB-8	BIT	Встроенный тест. Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .
OSB-10	#	Число показывает номер точки подвески отобранной ракеты. Номер готовой и удерживаемой ракеты показан в инверсном виде. Нажатие на эту кнопку перебирает доступные ракеты по точкам подвески.
OSB-11	S-J	Переключение на страницу Selective Jettison (Отбора сброса).
OSB-13	FCR	Переключение на страницу FCR .
OSB-14	WPN	Подсвеченная метка индицирует, что это текущий подрежим SMS . Кликните по этой кнопке для возвращения в главный режим этой страницы.
OSB-15	SWAP	Меняет местами МФД .
OSB-16	#	То же самое, что и для кнопки OSB-10 .
OSB-19	Down Arrow	Нажатие на кнопку OSB-19 уменьшит масштаб дальности отображения по МФД . Значение дальности показано между метками инкремента и декремента (вертикальные стрелки). Также можно уменьшить масштаб, нажав на клавишу F11 .
OSB-20	Up Arrow	Нажатие на кнопку OSB-20 увеличит масштаб дальности отображения по МФД . Также можно увеличить масштаб, нажав на F12 .

HARM при установке лёгкой авионики.

Дисплей **HTS** показывает как включённые, так и выключенные радары. При нажатии на **End** **HARM** захватит ближайший наземный радар впереди от Вас. Если нет излучающих радаров, **HARM** захватит ближайший неизлучающий радар впереди от Вас.

Для захвата следующей ближайшей цели по циклу нажимайте **Page Down**. Для прокрутки предыдущих целей нажимайте **Delete**. Всегда можно захватить переднюю ближайшую цель, нажав **End**. При установке лёгкой авионики вражеские цели на дисплее **HTS** обозначены красным цветом, силы союзников – синим, а нейтральные цели – зелёные.

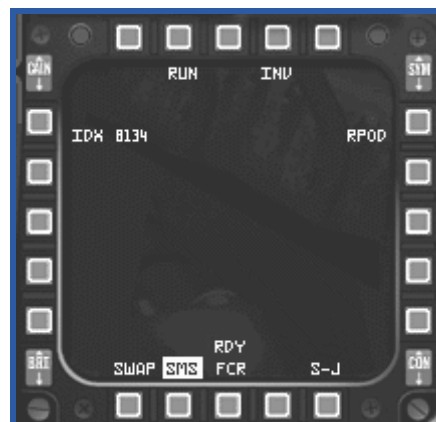
После захвата цели пускайте **HARM**, если увидели на **ИЛС** мигающий круглый прицел. Для большей информации по использованию **HARM** смотрите **Главу 5: Оружие воздух-земля**.



Страница TARS.

TARS (Tactical Aerial Reconnaissance Pod) – Контейнер тактической воздушной разведки) содержит камеру для получения разведывательных данных. Для большей информации по использованию контейнера смотрите **Главу 18: ИЛС**.

OSB-2	RDY	Метка для кнопки OSB-2 на МФД будет “RDY” или “RUN” . “RDY” будет индицироваться на земле, “RUN” – когда в воздухе и после пуска контейнера.
OSB-4	INV	Переключение на страничку инвентаря.
OSB-6	PROD	Эта метка показывает загрузку контейнером TARS .



OSB-11	S-J	Переключение на страницу Selective Jettison (Отбора сброса).
OSB-13	FCR	Переключение на страницу FCR . Метка “RDY” индицирует статус контейнера.
OSB-14	SMS	Подсвеченная метка индицирует, что текущая страница SMS . Кликните по этой кнопке для возвращения в главный режим этой страницы.
OSB-15	SWAP	Меняет местами МФД .
OSB-20	IDX#	Этот численный показатель непрерывно меняется, как только Вы оторвались от земли. При нажатии на кнопку сброса камера запишет всё, что было внутри прицела.

Страница A-G (Air-to-Ground - Бомб воздух-земля).

Эта страница позволит выбрать различные бомбы, которые были загружены на Ваш самолёт. Вы также можете по ней выбрать параметры сброса, такие как одиночный/парный сброс, количество сбрасываемых за раз бомб (залповый сброс).

Отображение **МФД** на странице **A-G** зависит от выбранных бомб. Прокрутка по циклу доступного оружия воздух-земля осуществляется нажатием на **Backspace**.

Бомбы свободного падения и ракеты.

OSB-1	A-G	Страница Air-to-ground (воздух-земля).



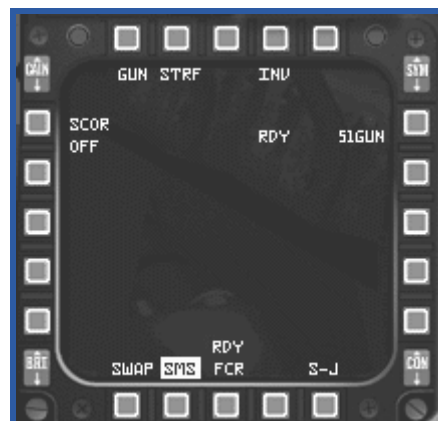
OSB-2	Weapon Submode	Нажатие на эту кнопку прокручивает доступные подрежимы. Для бомб свободного падения существуют подрежимы: CCRP (Continuously Computed Release Point - постоянно вычисляемая точка сброса), CCIP (Continuously Computed Impact Point - режим непрерывного расчета точки падения) и DTOS ("Dive Toss" - Бомбометание с кабрирования). Вы также можете переключаться между этими режимами, нажимая на . Метка "RCKT" – для неуправляемых ракет воздух-земля.	
OSB-4	INV	Переключение на страничку инвентаря.	
OSB-5	CNTL	Контрольная (Control) страница не используется.	
OSB-6	#,weapon type	Этими метками обозначено число доступных (оставшихся) бомб и их тип. Для примера "6MK82" обозначает 6 доступных и в настоящее время выбранных бомб Mk-82 . Нажатие на кнопку OSB-6 прокручивает по списку все доступные типы A-G бомб.	
OSB-7	PROF	Запланированный (Preplanned) профиль. Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .	
OSB-8	PAIR/SGL	Нажатием на эту кнопку можно переключаться между одиночным и парным сбросом бомб. Метка "SGL" обозначает одиночный сброс. Его можно также включить нажав . Метка "PAIR" обозначает симметричный сброс парой бомб. Переключиться можно также, нажав на .	
OSB-8	#FT	Обозначает 25 , 75 , 125 или 175 футов, что будет интервалом попадания (рассеивания) бомб. Нажатие на и или на кнопку OSB-9 прокручивает выборы по циклу.	
OSB-10	RP#	Нажатие на эту кнопку позволяет выбрать количество сбрасываемых за раз бомб. Если высвечивается число "3" , то за раз будут сброшены 3 бомбы с интервалом, установленных по кнопке OSB-9 . Залповый сброс можно также устанавливать нажатием на и . Так как работа от кнопок OSB-8 и OSB-9 взаимозависима, то при установке кнопки OSB-10 на "3" и при выборе парного сброса общий залп составит 6 бомб. Не применим для ракет.	
OSB-11	S-J	Переключение на страницу Selective Jettison (Отбора сброса).	
OSB-13	FCR	Переключение на страницу FCR . Метка "RDY" индицирует общий статус систем.	
OSB-14	WNP	Подсвеченная метка индицирует, что это текущий подрежим SMS . Кликните по этой кнопке для возвращения в главный режим этой страницы.	
OSB-15	SWAP	Меняет местами МФД .	
OSB-18	NSTL	(Nose/Tail fuzing). Не используется в <i>Falcon 4.0</i> .	
OSB-19	BA	Высота взрыва кассетных бомб типа GBU , которая является высотой открытия кассеты и рассеивания. Кликая по кнопке OSB-19 , прокручиваем установки высот: 300, 500, 700, 900, 1,200, 1,500, 1,800, 2,200, 2,600 и 3,000 футов. Чем выше высота, тем больше рассеивание, но и тем меньше концентрация огня. Не устанавливайте высоту взрывов близкую к собственной высоте F-16 .	

Страница A-G Gun (авиапушки воздух-земля).

Нажимаем для доступа к режиму стрельбы по наземным целям (**Strafing mode**).



OSB-1	GUN	Страница GUN .
OSB-2	STRF	Обстрел (Strafe), или режим авиапушки воздух-земля (air-to-ground gun mode).
OSB-4	INV	Переключение на страничку инвентаря.

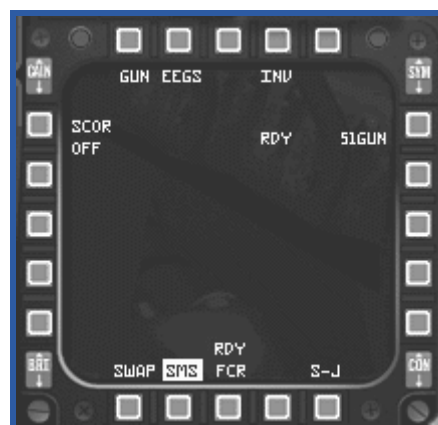


OSB-6	Статус, #, тип оружия.	Метка " RDY " означает, что авиапушка готова к бою. Число # показывает число патронов умноженное на 10. Полный боекомплект в 510 патронов будет читаться как " 51 ". Метка " GUN " обозначает выбранную авиапушку.
OSB-11	S-J	Переключение на страницу Selective Jettison (Отбора сброса).
OSB-13	FCR	Переключение на страницу FCR . Метка " RDY " индицирует общий статус систем.
OSB-14	WPN	Подсвеченная метка индицирует, что это текущий подрежим SMS . Кликните по этой кнопке для возвращения в главный режим этой страницы.
OSB-15	SWAP	Меняет местами МФД .
OSB-20	SCOR OFF	Подсчёт использования авиапушки в течение вылета всегда отключен в <i>Falcon 4.0</i> .

Страница A-A Gun (авиапушки воздух-воздух).

Эта страничка вызывается всякий раз при выборе Вулкана в режиме воздух-воздух.

OSB-1	GUN	Страница A-A GUN .
OSB-2	STRF	Подрежим авиапушки. Эта метка показывает, какой режим на ИЛС . Нажатие на эту кнопку прокручивает режимы по циклу: EEGS (Enhanced Envelope Gun Sight – прицел авиапушки с расширенным охватом), LCOS (Lead Computing Optical Sight - оптический прицел, рассчитывающий упреждение), Snapshoot line (линия полёта снарядов). Также можно переключаться между этими режимами, нажимая  .

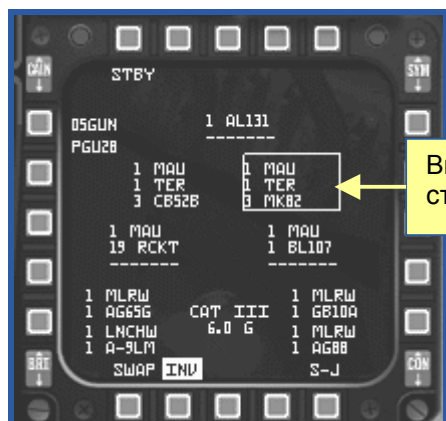


OSB-4	INV	Переключение на страничку инвентаря.
OSB-6	#GUN	Число # показывает число патронов умноженное на 10. Метка " RDY " означает, что авиапушка готова к бою. Метка " GUN " обозначает выбранную авиапушку.
OSB-11	S-J	Переключение на страницу Selective Jettison (Отбора сброса).
OSB-13	FCR	Переключение на страницу FCR . Метка " RDY " индицирует общий статус систем.
OSB-14	SMS	Кликните по этой кнопке для возвращения в главный режим страницы SMS .
OSB-15	SWAP	Меняет местами МФД .

OSB-20 SCOR OFF Подсчёт использования авиапушки в течение вылета всегда отключен в *Falcon 4.0*.

Страница инвентаря.

Страница инвентаря показывает всю загрузку Вашего **F-16**. Страница отображена в виде перевёрнутой “V” с местами, представляющие точки подвески. Место 1 расположено в левом нижнем углу, Место 5 – вверху, по центру, Место 9 – в нижнем правом углу. Места, где нет загрузки, обозначены пунктирными горизонтальными линиями. Каждая линия обозначает пилон или стойку.



Места 2 и 8 обозначают стойки для 2 единиц оружия. Места 3 и 7 обозначают стойки для трёх единиц. Места 1 и 9 (законцовки крыла) – пилоны для ракет **AIM-9** или **AIM-120** и отвечают тем же требованиям, что и места 2 и 8.

Места с отобранными на данный момент оружием будут заключены в бокс на экране **МФД**.

Типичная запись места может состоять из:

- 1 **MAU** (**M**iscellaneous **A**rmament **U**nit – одно несущее оборудование для разных единиц вооружения).
- 1 **TER** (**T**riple **E**jection **R**ack – одна тройная стойка сброса).
- 2 **MK82** (две бомбы **Mk-82** весом 500 **lb** на стойках).

На экране могут быть следующие аббревиатуры:

A120A	AIM-120
A-7	AIM-7
A-9LM	AIM-9M
A-9NP	AIM-9P
AG65B	AGM-65B
AG65D	AGM-65D
AG65G	AGM-65G
AG88	AGM-88
AL131	ALQ-131
B49	BSU-49
B50	BSU-50
BL107	BLU-107/B
BL109	BLU-109/B
BL27	BLU-27
CB52B	CBU-52B/B



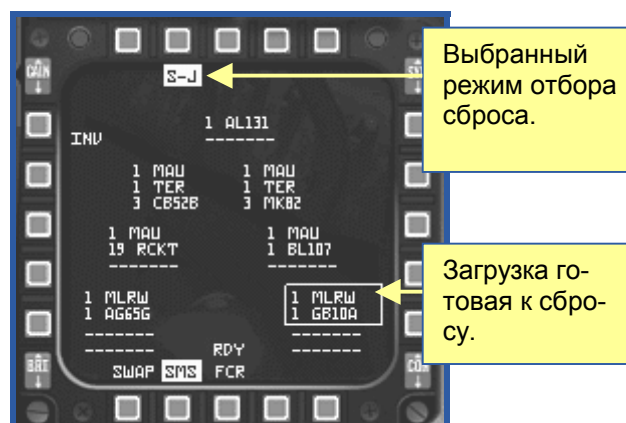
CB58B	CBU-58A/B
CB87	CBU-87
CB89	CBU-89B
GB12	GBU-12B/B
GB24	GBU-24B
GB10A	GBU-10A/B
RCKT	LAU-3/A
PROD	Контейнер с разведывательной аппаратурой.
TK300	Навесной топливный бак на 300 галлонов.
TK370	Навесной топливный бак на 370 галлонов.
TK600	Навесной топливный бак на 600 галлонов.

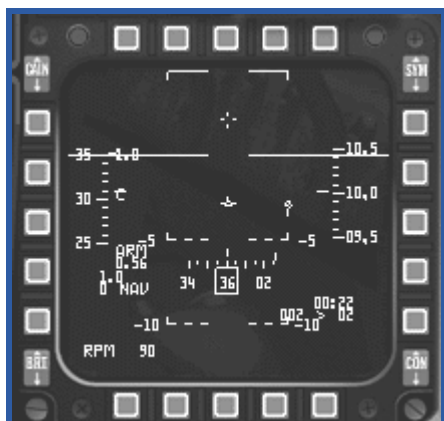
В левом верхнем углу дисплея страницы инвентаря – количество патронов (умноженный на 10) и высвечен рядом со словом **GUN**. Например, для полного боекомплекта 20 мм патронов будет читаться **51GUN**. Ниже приведён тип патронов - **PGU28** для **F-16**.

OSB-1	STBY	Выключить радар.
OSB-11	S-J	Переключиться на страницу отбора сброса.
OSB-13	FCR	Переключение на страницу FCR . Метка RDY индицирует общий статус систем.
OSB-14	INV	Эта метка подсвечена и индицирует текущую страницу инвентаря. Кликните по ней для возврата в главный режим SMS .
OSB-15	SWAP	Меняет местами МФД .

Страница отбора сброса.

Нажатие на кнопку **OSB** промаркированную **S-J** включит страницу отбора сброса. Страница **МФД** такая же, как и страница инвентаря и показывает всё оружие, которое может быть сброшено. Нажатие на кнопку **МФД** напротив этого оружия выберет его для сброса. Вы можете выбрать любое количество для места. Нажатие на кнопку сброса или на **Spacebar** сбросит эту загрузку и отменит выбор для места. Примечание: при этой странице невозможно сбросить бомбы или пустить ракеты, так как кнопка сброса джойстика занята, но можно вести огонь из авиапушки.



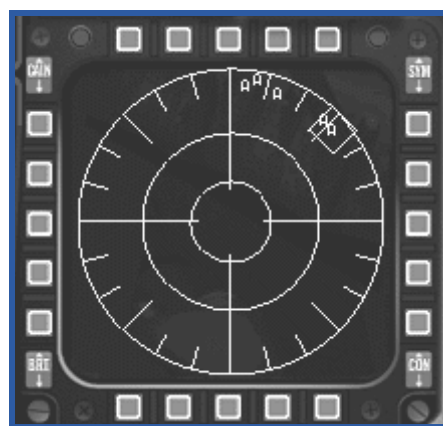


Страница ИЛС.

Эта страница размещает на **МФД** отображение **ИЛС**. Для большей информации смотрите **Главу 18: ИЛС**.

Страница RWR.

Страница **RWR** размещает на **МФД** отображение от предупреждающего детектора радарных облучений (**Radar Warning Receiver**). Для большей информации читайте **Главу 17: Консоли**.





20. ГЛАВА ПАНЕЛЬ ICP И ДИСПЛЕЙ DED.

Объединённая панель управления (ICP - "Integrated Control Panel") расположена спереди на передней консоли и служит для управления часто используемыми функциями по связи и навигации. Панель работает совместно с трёхлинейным дисплеем под названием DED ("Data Entry Display" - Дисплей Входных Данных).

Примечание: В оригинальном кокпите, разработанной Micropros, приведена устаревшая версия Block 30/32, которая описывается в этом документе. Органы переключения других кабин могут отличаться друг от друга, а от оригинальной версии - другим расположением приборов. Так кабина Block 50/52 F-16C, разработанная Паулем Вильсоном ((PW) Wide Angle Cockpit V7) отличается от другой кабина (XIS) v6A Beta Cockpit этой же версии F-16C, в том числе и в части управления ИЛС с панели ICP. Эти кабины разработаны как добавления, и их можно скачать с Интернета. В части ICP, отличия Block 30/32 заключаются в присутствии на панели кнопки "F-ACK", (в модификации Block 50/52 кнопка "F-ACK" на левой "надбровной" панели, а вместо кнопки "DLINK" - тумблер). Есть и другие отличия.

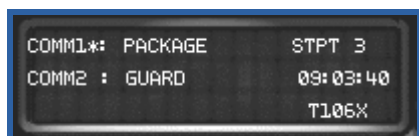


Фрагмент кабины Пауля Вильсона (PW) Wide Angle Cockpit V7. Панель ICP модификации Block 50/52.

DED

Дисплей входных данных расположен справа от панели ICP. Информация дисплея ан ИЛС может быть только при вызове вида "Только ИЛС" и включается с левой нижней консоли в 2-D кабине.

Этот дисплей используется в Falcon 4.0 только для показа данных, а не для ввода них (за исключением функции MARK). По умолчанию типичная страничка дисплея показана в виде:



Левая колонка показывает статус каналов связи, правая – показывает текущую навигационную точку с действующим временем внизу. Если Вы в кампании или в тактическом столкновении, канал TACAN запрограммирован в Ваш полётный компьютер в брифинге миссии.



ICP

Панель **ICP** своими кнопками обеспечивает доступ ко многим важным функциям: Управлению режимами (**Master Mode**), переключателю (**Override**) и приоритету (**Priority**).

Кнопки приращения и уменьшения декремента.

Кнопки приращения и уменьшения декремента – это две стрелки для прокрутки по циклу показаний на панели **DED**. Можно также нажимать на **Ctrl** **+** и **Ctrl** **-** цифровой клавиатуры.

Кнопки выбора режима.

Кнопки выбора режима на панели **ICP** – это “**NAV**”, “**A-A**” и “**A-G**”. Нажатие на эти кнопки размещает в компьютер управления огнём (**FCC - Fire Control Computer**) режимы навигации, воздух-воздух и воздух-земля, которые сразу конфигурируют компьютер по навигации или по профилю и показу режима атаки. Нажатие на эти кнопки не отражается на дисплее **DED**.

NAV (Навигация).

При нажатии на кнопку **NAV**, **FCC** автоматически устанавливает на левом **МФД** режим радар **RWS** (“**Range While Search**” – дальность во время поиска) или последний предыдущий режим радар, а на правом **МФД** – режим **HSD** (“**Horizontal Situation Display**” - Дисплей Горизонтальной Ситуации (**ДГС**)).

A-A (воздух0воздух).

При нажатии на кнопку “**A-A**”, **ИЛС** устанавливается в режим **Dogfight**, на левом **МФД** отображается режим радар **RWS**, а на правом – страница авиапушки.

A-G (воздух-земля).

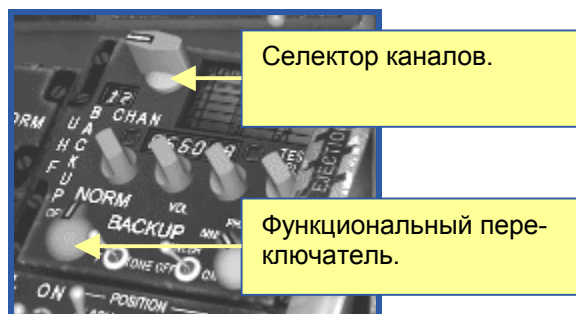
При нажатии на кнопку “**A-G**”, на **ИЛС** будет режим **CCIP** (**Continuously Computed Impact Point** - режим непрерывного расчета точки падения), на левом **МФД** будет отображаться радар в режиме **GMT** (**Ground Moving Target** - наземные движущиеся цели), а на правом – страничка **A-G CCIP МФД**.

Кнопки переключений.

Кнопки **COM** работают только в режиме переключения. При переключении любой **COM** кнопки данные на дисплее **DED** будут заменены данными по связи.

Кнопки COM1 COM2.

Нажатие на любую **COM** кнопку включит канал на приёмо-передачу радиопереговоров. Активный канал обозначен маленьким квадратом справа от метки **COMM** на дисплее **DED**. Другой неактивный канал будет только принимать радиосообщения. Максимальная дальность по радио – 300 миль, хотя качество звука деградирует с увеличением расстояния. Селектор каналов на панели **UHF** также укажет активный(е) радиоканалы.



Показ каналов на дисплее **DED** включаются с этой панели. Если функциональный переключатель панели **UHF** на левой нижней консоли установлен в положение “**Norm**”, то кнопками со стрелками панели **ICP** можно менять каналы для работы в эфире. При установке в “**Backup**” используют селектор каналов.

Всего есть 9 каналов связи:



- 0 Выключено.
- 1 Двухсторонняя связь с полётом (звеном).
- 2 Сообщения пакету.
- 3 Двухсторонняя связь с пакетом.
- 4 Ближняя связь (связь по команде для чего-нибудь в пределах 40 миль).
- 5 Охрана (что-нибудь сказать по двухсторонней связи команде).
- 6 Передача (что-нибудь передать всем).
- 7 Двухсторонняя связь с башней или танкером настроенным **TACAN**.

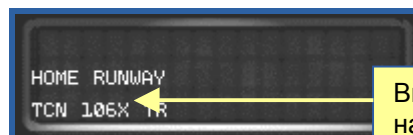
Ваш полёт состоит из группы самолётов в одной миссии, обычно два или четыре самолёта. Ваш рейс формируется как один элемент пакета, состоящий из группы полётов в одной и той же миссии. В кампании и Тактических столкновениях (**Tactical Engagement**), радиопереговоры будут между всеми союзниками (**США** и Южная Корея). В разделе ближнего боя (**Dogfight**), радиоэфир будет с Вашей командой (**Crimson, Shark, Viper** и **Tiger**). Передачу может слышать каждый. Примечание: на какой бы канал не было настройки, **АВАКС** и танкер всегда услышат Вас, и Вы будите всегда слышать их. Для большей информации смотрите "Радиоканалы" в **Главе 17: Консоли**.

Функциональные кнопки приоритета.

Это 8 кнопок - "**T-ILS**", "**ALLOW**", "**F-ACK**", "**STPT**", "**CRUS**", "**LINK**", "**MARK**" и "**ENTR**". Эти кнопки используются для навигации, данных связи и статусу систем. Нажатие на них вызовет соответствующую информацию на дисплее **DED**. Их можно также переключать, удерживая **Ctrl**, и нажимая соответствующую клавишу цифровой клавиатуры. Обратите внимание, что кнопки расположены приблизительно в том же самом порядке, как расположены соответствующие клавиши на цифровой клавиатуре.

T-ILS

Нажатие на кнопку "**T-ILS**" (или на **Ctrl** **7**) разместит страницу **TACAN/ILS (Tactical Air Navigation/Instrument Landing System** – Тактическая воздушная навигация/Система посадки по приборам) на дисплее **DED**.



Выбранный канал **TACAN**.

В первой строчке – тип лётного поля, который может быть отнесён к домашней **АБ** или альтернативный. Домашняя **АБ** – маршрутная отметка для посадки на Вашем плане полёта, альтернативный аэродром – тот, который был заранее запланированный или рекомендованный **АВАКС**. Вы можете иметь до 5 запасных аэродромов. Их можно прокручивать по циклу кнопками со стрелками на панели **ICP**. Информация по **АБ** и **TACAN** автоматически будут загружены в бортовой компьютер перед каждой миссией. Всякий раз при связи с башней будет сообщено номер полосы и абсолютное направление на **ВПП** в градусах.

Во второй строчке показан канал **TACAN**, запрограммированный для этой миссии, и следует за "**TR**" (**Transmit/Receive**).

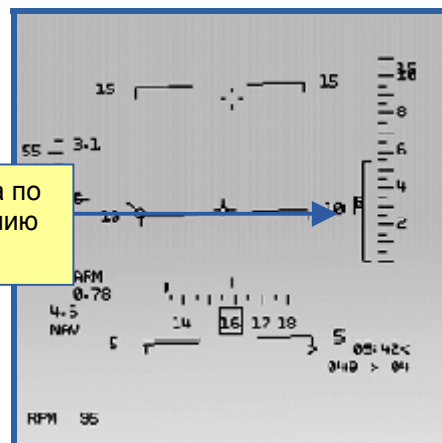
ALLOW



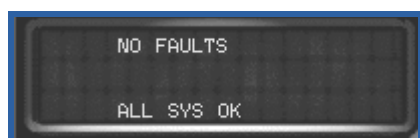
Нажатие на кнопку "**ALLOW**" (или на клавиши цифровой клавиатуры **Ctrl** **8**) установит ограничения срабатывания звукового предупреждения низкой высоты. На **ИЛС** метка **ALLOW** будет в виде перевёрнутой "**T**" на шкале высот.

Если снизитесь ниже этой высоты, то от **VMS** получите звуковое предупреждение "**ALTITUDE-ALTITUDE**" (в русской версии "Высота-Высота" (локализация "7 волк")). По умолчанию ограничение установлено в 300 футов, но его можно изменять, нажимая на кнопки декремента (со стрелками) на панели **ICP**.

Установка по ограничению высоты.

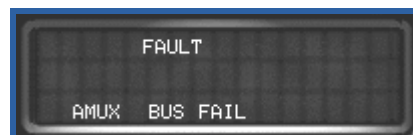


F-ACK



Нажатие на кнопку "**F-ACK**" (или на клавиши цифровой клавиатуры **Ctrl** **9**) вызовет страницу "**Fault Acknowledgement**" (Подтверждения повреждения) на дисплее **DED**, который покажет проблемы с Вашим самолётом. Если нет никаких повреждений, то там будет "**No Faults**".

При проблемах там будет "**Fault**". В первой строчке сигнал "**Fault**" укажет на вид проблемы, на нижней строчке три обозначения укажут: какая из систем повреждена, функция и степень повреждения. Нажимая на кнопки декремента (со стрелками) прокручиваем по циклу все повреждения на дисплее.



Системы на которые "**F-ACK**" может ссылаться:

AMUX	Шина данных авионики A .
BLKR	Блинкеры интерфейса.
BMUX	Шина данных авионики A .
CADS	Central Air Data Computer (Компьютер центральных данных по воздуху).
CMDS	Countermeasures Dispenser Set (Автомат сбрасывания контрмер (ловушек и мякины)).
DLNK	Datalink (Линия передачи данных).
DMUX	Display Multiplexer Data Bus (Шина данных мультиплексорного дисплея).
DTE	Data Transfer Equipment (Оборудование передачи данных).
ENG	Турбина (двигатель).
EPOD	Electronic Countermeasures Pod (Контейнер электронного противодействия).
FCC	Fire Control Computer (Компьютер управления огнём).
FCR	Fire Control Radar (Радар управления огнём).
FLCS	Flight Controls (Управление полётом).
FMS	Fuel Management System (Управление топливной системой).
GEAR	Шасси.
GPS	Global Positioning System (Глобальная система местоположения).
HARM	Противорадарная ракета HARM .
HUD	ИЛС.



IFF	Identification Friend or Foe (Система распознавания свой-чужой).
INS	Inertial Navigation System (Инерционная навигационная система).
ISA	Integrated Servo-Actuator (Интегрированный сервопривод).
MFDS	МФД.
MSL	Missile Slave Loop (цепь управления ракетой).
RALT	Radar Altimeter (Радарный высотомер).
RWR	Radar Warning Receiver (предупреждающий приёмник радарных излучений, детектор облучений).
SMS	Stores Management System (Система управления загрузкой).
TCN	TACAN
UFC	Upfront Controls (Основное управление (навигационной системы)).

Следующие функции могут быть отражены:

A/B	Форсаж.
A/I	Противообледенительный клапан.
A/P	Автопилот.
ALL	Все системы.
BUS	Шина систем.
CHAF	Дипольные отражатели (мякина).
DMUX	Мультиплексорный дисплей.
DUAL	Двойная система управления полётом (два компьютера системы FLCS).
FIRE	Огонь.
HYDR	Гидравлика.
FLAR	Тепловые ловушки.
LFWD	Left Forward Display (MFD) (Левый передний дисплей (МФД)).
LDGR	Шасси.
PFL	Pilot Fault List
RFWD	Right Forward Display (MFD) (Правый передний дисплей (МФД)).
RU DR	Руть.
SLV	Slave
SLNT	Silencer (Глушение).
SNGL	Single System (Одна система).
STA1	Hardpoint Station 1 (Точка подвески 1).
STA2	Hardpoint Station 2 (Точка подвески 2).
STA3	Hardpoint Station 3 (Точка подвески 3).
STA4	Hardpoint Station 4 (Точка подвески 4).
STA5	Hardpoint Station 5 (Точка подвески 5).
STA6	Hardpoint Station 6 (Точка подвески 6).



STA7	Hardpoint Station 7 (Точка подвески 7).
STA8	Hardpoint Station 8 (Точка подвески 8).
STA9	Hardpoint Station 9 (Точка подвески 9).
XMTR	Transmitter (Передатчик).

Степени повреждения могут быть:

DEGR	Деградирована.
FAIL	Повреждена.

Эти системы (подсистемы) функции и степени повреждений сообщат о проблемах. Комбинации при повреждениях показаны в таблице:

Система.	Функция.	Степень повреждения.	Проявляемый эффект.	Результат.
AMUX	BUS	FAIL	Нет связи по шине данных A .	Не будет проявлений, до тех пор, пока вторая шина (BMUX) не будет повреждена. При повреждении обеих шин FCC поддерживает только режим NAV .
BLKR	BUS	FAIL	Выключены RWR и ECM .	RWR (детектор облучений) не функционален.
BMUX	BUS	FAIL	Нет связи по шине данных B .	Не будет проявлений, до тех пор, пока вторая шина (AMUX) не будет повреждена. При повреждении обеих шин FCC поддерживает только режим NAV .
CADS	BUS	FAIL	Не доступны данные от CADS . Скорость, высота и данные по ориентации недоступны.	Вы летите вслепую.
CMDS	BUS	FAIL	Не отстреливаются тепловые ловушки и отражатели.	Противоракетные контрмеры не доступны.
CMDS	CHAFF	FAIL	Не отстреливаются отражатели.	Дипольные отражатели недоступны.
CMDS	FLAR	FAIL	Не отстреливаются тепловые ловушки.	Тепловые ловушки недоступны.
DMUX	BUS	FAIL	Нет сигнала на дисплей.	ИЛС и МФД нефункциональны.
DTE	BUS	FAIL	DTE не действует.	Только информация.
ENG	A/I	FAIL	Наращивание льда не передней кромке (отказ противообледенительного клапана).	Только информация.
ENG	A/B	FAIL	Нет мощности для форсажа.	Форсаж недоступен.



ENG	HYDR	DEGR	Низкое давление в гидравлике.	Самолёт не стабилен при скоростях выше 1М.
ENG	PFL	DEGR	Уменьшение способности обнаружения повреждений.	Только информация.
EPOD	SLNT	DEGR	Не выключается контейнер постановки помех.	Контейнер ECM выдаёт Вашу позицию, так как излучает.
FCC		FAIL	Не действует FCC .	Не доступно всё оружие.
FCR	BUS	FAIL	Не действует FCR . Всё оружие с управлением по радару недоступно.	По возможности используйте режим "boresight" .
FCR	SNGL	FAIL	Нет TWS .	Не доступен радар в режиме TWS .
FCR	XMTR	FAIL	Не действует FCR . Всё оружие с управлением по радару недоступно.	По возможности используйте режим "boresight" .
FLCS	DMUX	FAIL	Нет ИЛС .	ИЛС не функционален.
FLCS	DUAL	FAIL	Повреждение FLCS (самолёт не стабилен при скорости выше 1М).	Держите скорость ниже 1М, иначе рискуете потерять контроль над ЛА .
FLCS	SNGL	FAIL	Не для полёта (предполётное первое повреждение).	Только информация.
FLCS	A/P	FAIL	Потеря управления автопилотом.	Автопилот не функционален.
FMS	BUS	FAIL	Нет предупреждения "bingo" .	Не будет предупреждения о низком остатке топлива.
GEAR	LDGR	FAIL	Повреждение шасси.	Не сможете совершить посадку.
HARM	BUS	FAIL	Нет управления HARM .	Ракета HARM не функциональна.
HUD	BUS	FAIL	Нет управления на ИЛС .	ИЛС не функционален.
IFF	BUS	FAIL	Нет управления на IFF .	Свой самолёт не сможет идентифицировать Вас.
ISA	ALL	FAIL	В первичной и вторичной системе гидравлики потеря давления.	Держите скорость ниже 1М, иначе рискуете потерять контроль над ЛА .
MFDS	LFWD	FAIL		Левый МФД не функционален.
MFDS	RFWD	FAIL		Правый МФД не функционален.
MSL	SLV	FAIL	ГСН ракеты не может следовать за радаром.	Ракета AIM-9 может применяться только в режиме "boresight" .
RALT	BUS	FAIL	Потеря цифровых данных высоты по радару.	Радарный высотомер (AGL) не функционален. Нет AL-LOW .
RWR	BUS	FAIL		RWR не функционален.



SMS	BUS	FAIL	Все функции потеряны, кроме немедленного и выборочного сброса.	Всё оружие не доступно.
SMS	STA1	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 1 точке подвески не доступно.
SMS	STA2	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 2 точке подвески не доступно.
SMS	STA3	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 3 точке подвески не доступно.
SMS	STA4	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 4 точке подвески не доступно.
SMS	STA5	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 5 точке подвески не доступно.
SMS	STA6	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 6 точке подвески не доступно.
SMS	STA7	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 7 точке подвески не доступно.
SMS	STA8	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 8 точке подвески не доступно.
SMS	STA9	FAIL	Препятствие управлению точки подвески.	Оружие на 9 точке подвески не доступно.
TCN	BUS	FAIL	Нет управления TACAN .	TACAN не функционален.
UFC	BUS	FAIL	Нет основного управления.	На панели TACAN переключитесь на резервное управление (Backup).

STPT

Нажмите кнопку "**STPT**" (или на цифровой клавиатуре **Ctrl** **4**) для выбора навигационной точки, запрограммированной в бортовой полётный компьютер. При этом типичный дисплей **DED** выглядит так:

Первая линия (строчка) показывает тип навигационной точки. Тип может быть навигационная точка или маршрутная отметка "**STPT**", точка входа в район цели ("**IP**") или цель ("**TGT**"). Последующее обозначение даёт инструкции, которые могут быть:



ANTISHIP	Работа по кораблям.
ASSEMBLE	Снижаться в построении.
CAP	Боевое воздушное патрулирование.
CAS	Ближняя воздушная поддержка (работа против наземных целей).
ESCORT	Эскорт. Работа против вражеских истребителей по пути полёта.
INTRCPT	Перехват определённых самолётов.
IP	Точка входа (в район цели(ей)).
LAND	Посадка.
NAV	На маршруте. Полёт по навигационным точкам (маршрутным отметкам).
RECON	Фотографировать расположение цели.



REFUEL	Дозаправка в воздухе.
SD	Найти и уничтожить (любых врагов по возможности).
SEAD	Подавление ПВО.
STRIKE	Удар по наземным целям (установкам и строениям).
SWEEP	Очистка. Работа по всем обнаруженным самолётам.
TAKEOFF	Взлёт.

Если это навигационная точка (**steerpoint**) (чаще, чем при точке входа или цели), на второй строчке будет время **TOS** (**Time Over Steerpoint** – Время полёта до точки) и запланированная высота. Время **TOS** – время по часам для достижения точки в соответствии с планом полёта.

Если время не установлено для взлёта, на третьей строчке будет показано **ETA** (**Estimated Time of Arrival** - расчётное время прибытия) до точки с действующей скоростью.

CRUS

Нажмите кнопку **“CRUS”** (или на цифровой клавиатуре **Ctrl** **5**) для вызова страницы управления маршевым полётом, который выглядит примерно так:



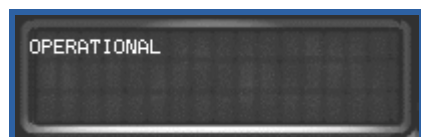
На первой линии **“CRUS”** обозначает страницу маршевого полёта. Последующее обозначение указывает на назначение (куда лететь), которое может быть: **“STPT”** (навигационная точка), **“MARK”** (промаркированная точка), **“DLINK”** (линия передачи данных), **“HOME”** (домой, возвращение на АБ), **“ALTERNATE”** (посадка на запасной аэродром).

На второй линии показаны оптимальная скорость по числу Маха для текущей высоты и оптимальная высота для экономии топлива.

Третья линия показывает остатки топлива **“FOS”** (**Fuel remaining over station**), которые должны остаться при достижении на действующей высоте и скорости. Показания в фунтах. После этого следуют показания направления и скорости ветра, которые отражаются на положении лестницы тангажа и маркера направления полёта (**FPM**) на ИЛС.

LINK

Безопасный канал связи позволяющий передавать от **АВАКС** или **FAC** (**Forward Air Controller** – Передового воздушного самолёта наведения) Вам информацию по целям. В *Falcon 4.0* эти данные автоматически загружаются в Ваш полётный компьютер. В миссиях боевой воздушной поддержки **CAS** (**Close Air Support**) для связи с **АВАКС**’ом нажмите на **Q**, и выберите **“Check in”**. **АВАКС** ответит информацией по целям, которые будут отражены на дисплее горизонтальной ситуации **ДГС** (**HSD**) в виде плавающих отметок точек (маленьких кружков).



Нажатие на кнопку **“LNK”** (или на клавиши цифровой клавиатуры **Ctrl** **5**) вызывает информацию на дисплей **DED** примерно в таком виде.

MARK

Нажатие на кнопку **“MARK”** (или на клавиши цифровой клавиатуры **Ctrl** **1**) позволяет промаркировать Ваше положение как временную точку. Отметьте маркированием точку, когда нет возможности назначить цели в действующих точках. Маркированные точки также показываются на дисплее **ДГС** как маленькие кружки.

Кликните на кнопку **“MARK”**, и на кнопки приращения и уменьшения декремента (кнопки со стрелками) **ICP** чтобы выбрать число маркированной точки (до 10). Нажатие на кнопку **“ENTR”** (или на клавиши цифровой клавиатуры **Ctrl** **3**) для отметки Вашего положения как маркированной точки. Если на-



жать **“ENTR”**, в то время как радар включен в режиме **GM**, то отметите своё положение как позицию курсоров на дисплее радар **GM**. Помните, Вам следует нажать на обе кнопки **“MARK”** и **“ENTR”** для отметки маркированной точки.

Страница маркированных точек выглядит примерно так:

На первой линии показано **“MARK”**, что обозначает страницу **MARK**, затем идёт обозначение номера точки. Третье обозначения для типа маркированной точки, который может быть **“GM”** для маркирования позиции радарных курсоров и **“POS”** – для маркирования текущей позиции самолёта.

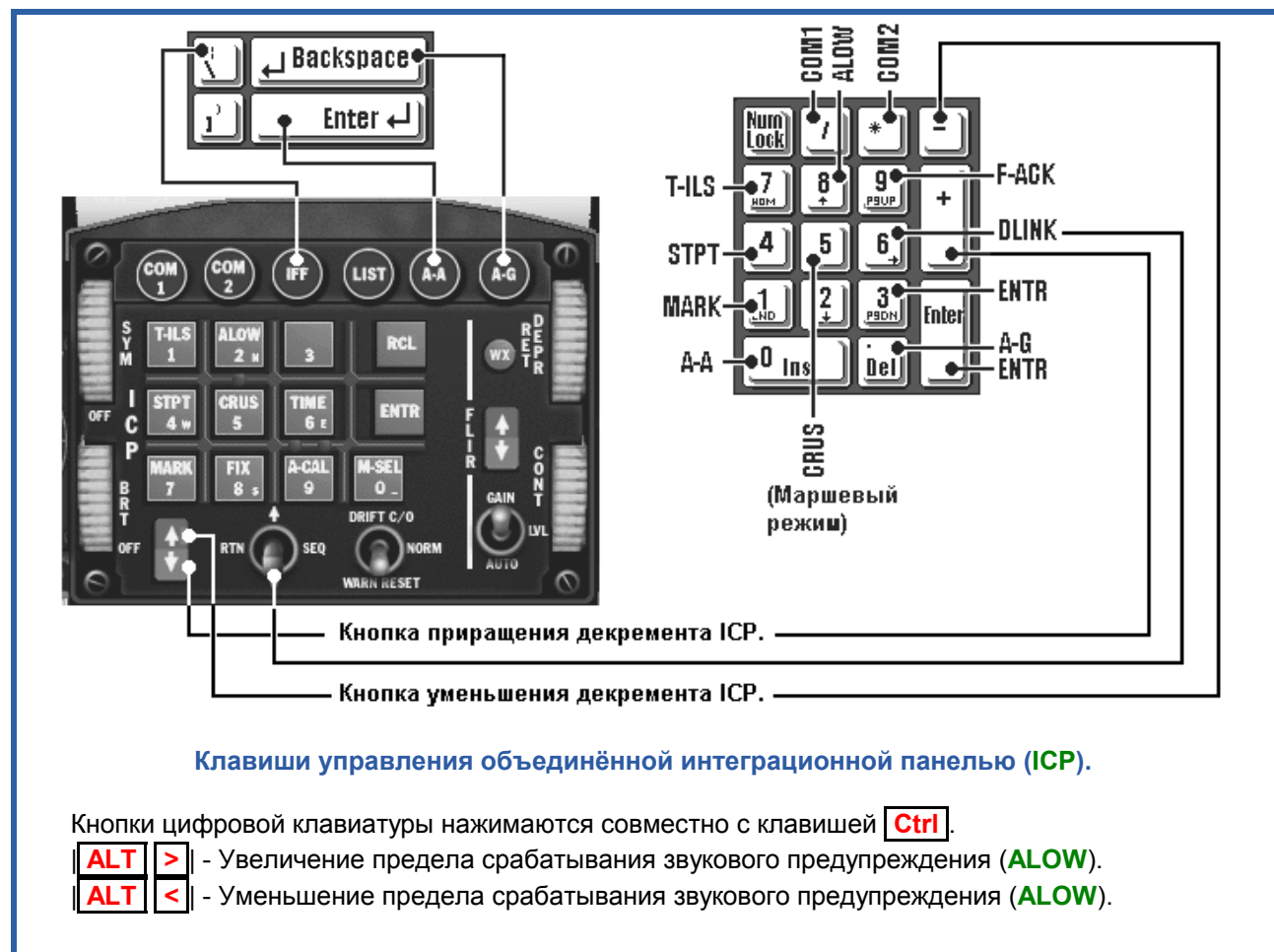
MARK	1	POS
LAT	N 37 *	12.60 '
LNG	E 124 *	11.39 '

Следующие две линии показывают широту и долготу отмеченной точки.

Управление панелью ICP.

Приведён пример кабины **(XIS) v6A Beta Cockpit** самолёта **Block 50/52 F-16C**.

Примечание: Ваша панель может отличаться от приведённой расположением кнопок управления.





21. ГЛАВА РАДАР.

Радар – один из главных инструментов в миссиях **F-16**. В современных условиях многое из ситуационного понимания в воздухе даётся от сведений, получаемых от **АВАКС**. Но собственный радар **F-16** имеет мощную радарную систему и лучше знать, как использовать её.

Работа радара основана на излучении импульсов и прослушивания отражений от объектов. Обработка этих импульсов процессором обработки сигналов может дать информацию о цели, которая отображается на дисплее разворачиванием охвата по экрану. Радар используется для обнаружения угроз, сбора информации относительно них и в заключительной стадии применения оружия по этим угрозам. Таким образом, радар глубоко привязан к системам оружия и **ИЛС**.

Для большей информации по использованию радара смотрите **Главу 4: Оружие воздух-воздух** и **Главу 5: Оружие воздух-земля**.

РЕЖИМЫ РАДАРА.

Поддерживаются три уровня авионики по радару: Лёгкий (**Easy**), Упрощённый (**Simplified**) и Реалистичный (**Realistic**). Выбор одного из трёх режимов делается в установках **Setup** при выборе таблички **“Simulation”** (моделирование).

Первые два (**Easy** и **Simplified**) – по сути, искусственные радарные режимы. Так как овладение радаром требует времени, то даётся короткий путь для понимания его работы. Легкий радар даёт мгновенное понимание ситуации. Упрощённый радар более похож на настоящий, но многие вещи автоматизированы. Реалистичный радар в **Falcon 4.0** по своему управлению и функциям вплотную приблизился к действующему радару **AN/APG-68** на самолёте **F-16C**. После того, как хорошо освоитесь с лёгким режимом, переходите на Упрощённый радар, который ближе к реальному. Очевидно, что Реалистичный радар требует времени для усвоения, после которого Вы, однако, будете способны вести интеллектуальное взаимодействие с реальным **F-16**, по крайней мере, с радаром.

ЛЕГКИЙ РЕЖИМ.

Лёгкий режим разработан для немедленного представления окружающих угроз, как в режимах воздух-воздух, так и в режимах воздух-земля. Он покажет относительное положение всех транспортных средств, установок и строений как вражеских, так и нейтральных и дружественных.

Лёгкий режим обеспечивает видом сверху с Вашим самолётом в центре. Круги – это кольца дальности, а конус представляет переднее радарное сканирование. Лёгкий радар, хотя и “видит” всё вокруг, но захватывать цели может только в внутри этого конуса.

Установка дальности сканирования выбирается нажатием на **F3** или **F4**. Это определяет, как далеко по фронту радар способен “заглянуть”. Можно установить 40, 20, 10 и 5 морских миль. Внешнее кольцо на дисплее показывает эту установку, внутреннее представляет половину этой дальности. Для примера, если дальность установлена на 40 миль, то радарная отметка на внешнем кольце укажет на дальность от самолёта 40 миль, а на внутреннем круге – 20 миль.

Режим воздух-воздух.

Каждый самолёт обозначен цветным треугольником. Цвет обозначает тип угрозы. Красный цвет для врагов, зелёный – для нейтральных сил и голубой – для союзников. Число рядом с каждым треугольником показывает разность по высоте в тысячах футов относительно Вас. Например, **“2”** означает, что самолёт выше Вас на 2000 футов, **“-1”** – **ЛА** ниже Вас на 1000 футов. Вдобавок, вершины треугольников показывают направление.

Ракеты показаны цветными чёрточками.



Захват цели.

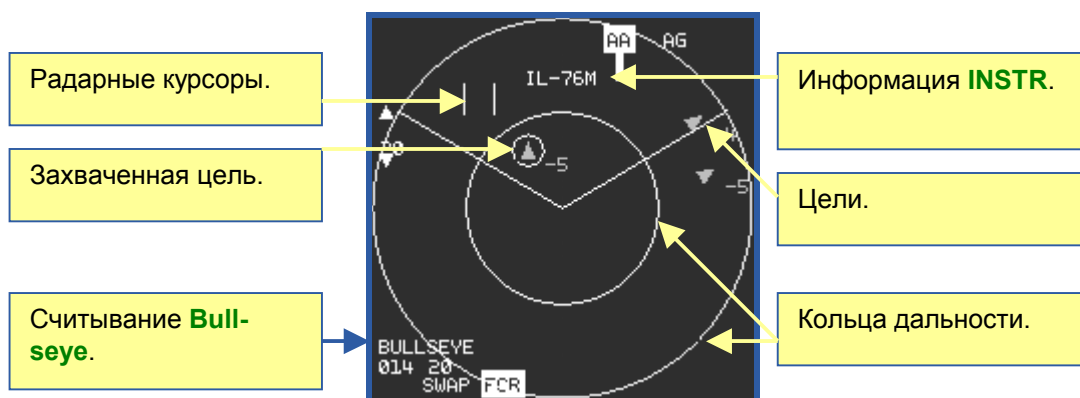
Для захвата цели, которая находится перед носовой частью **ЛА** (прямо перед Вами) нажмите **End**.

Нажатие на **Page Down** захватит ближайшую цель (обозначенную красным цветом в пределах конуса). Последующее нажатие на эту клавишу захватит более дальнюю и так далее.

Для захвата предыдущей цели нажимают **Delete**. Каждый раз при нажатии на эту клавишу радарный захват переместится от текущей цели до ближайшей цели и так далее.

Можно также вручную захватить любую цель, перемещая радарные курсоры (**↓**, **←**, **↑** и **→**) и направляя их поверх цели на дисплее радара. Для назначения (захвата) цели нажимаем на **0** цифровой клавиатуры, для снятия захвата нажимаем на цифровой клавиатуре **.**. Обратите внимание, что радарные курсоры всегда находятся в пределах конуса. Захваченная цель всегда будет на замке радара, даже если она выйдет за пределы конуса, но захват возможен только тогда, когда цель внутри радарного конуса. Захват нейтральной или дружественной цели возможен только в ручном режиме.

Треугольник захваченной цели будет заключён в круг.



Начиная с правого верхнего угла дисплея, и перемещаясь по часовой стрелке в режиме воздух-воздух, будут следующие считывание (показания):

Режим радара.

Текущий режим радара подсвечен. Обозначение **AA** означает режим радара воздух-воздух, **AG** – воздух-земля. Для включения режима воздух-воздух нажимаем на **F1**, для включения режима воздух-земля – **F2**.

Идентификация цели.

Ниже верхнего считывания показан тип захваченной цели от **NCTR** (**Non-Cooperative Target Recognition** – Опознавание без взаимодействия с целью). Система **NCTR** идентифицирует цель типом модели самолёта, таких как **Су-27** или **МиГ-29** и может работать только по относительно близким целям. Если **NCTR** не сможет идентифицировать цель, то в том месте на дисплее будет обозначение **“????”**.

FCR

Если эта метка подсвечена, то у Вас страница **Fire Control Radar** (Радара управления огнём). Эта кнопка **OSB** (**Option Select Button**) вернёт на страницу Главного меню. Для более детальной информации смотрите **Главу 19: МФД**.

SWAP

Нажатие на эту кнопку **OSB** меняет местами правый и левый **МФД**.



Bullseye

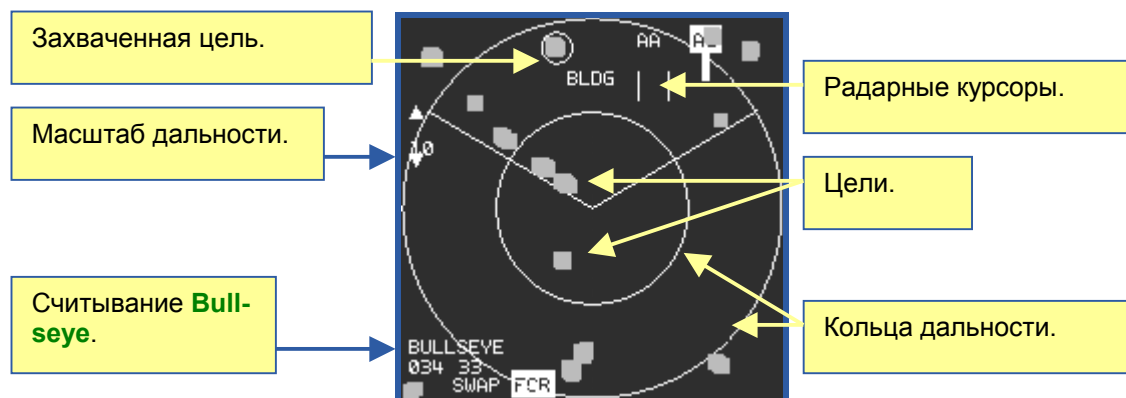
Bullseye – это общая для всех навигационная точка, используемая для определения местоположения. Для большей информации смотрите “**Bullseye**” заголовка “Реалистичный режим” этой главы.

Масштаб дальности.

Масштаб дальности, расположенный между верхней и нижней стрелкой, показывает дальность по внешнему кольцу на дисплее. Кликая по верхней кнопке **OSB**, увеличиваем дальность, по нижней – уменьшаем дальность. Можно, также, нажимая на **F3** или **F4**, соответственно увеличивать и уменьшать дальность сканирования.

Режим воздух-земля.

При переключении на режим воздух-земля (клавиша **F2**) показ дисплея будет слегка отличаться, но управление будет таким же, как и в режиме воздух-воздух. В режиме воздух-земля цели показаны квадратами. При захвате цели, он будет заключён в круг.

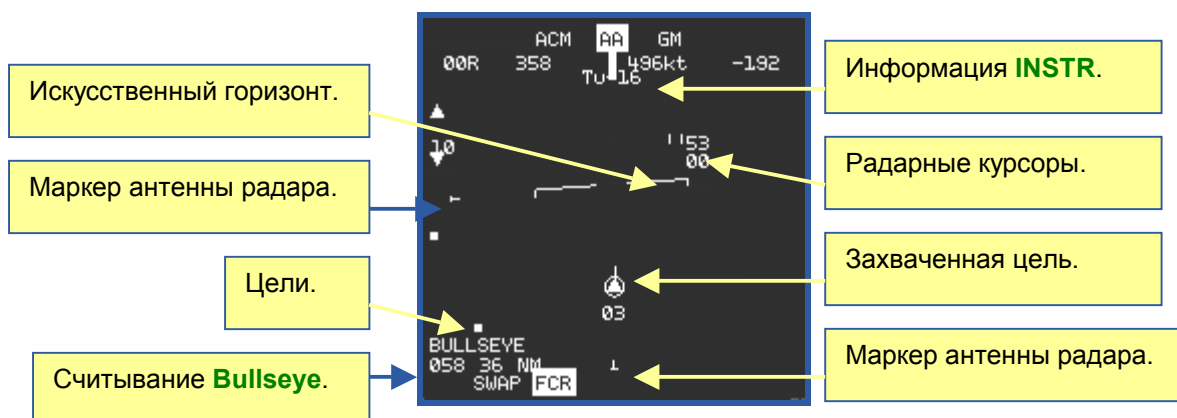


Строения типа зданий и мостов показаны квадратами большего размера, а транспортные средства, такие как танки и грузовики, показаны квадратами меньшего размера. Цветовая кодировка такая же, как и для режима воздух-воздух: для врагов – красный цвет, для нейтральных сил – зелёный, а для союзников – синий.

УПРОЩЁННЫЙ РЕЖИМ.

Упрощённый режим – промежуточный между лёгким и реалистичным режимом. Он выглядит более похожим на настоящий радар **APG-66**, чем на **APG-68**, и много работа автоматизирована. В упрощённом режиме радар приобретает цели быстрее, чем в реалистичном.

В упрощённом режиме, в отличие от лёгкого режима, где показан вид сверху, радарный дисплей показывает цели в переднем конусе 120°, по 60° в обе стороны от самолёта. Радарные отметки справа, слева и по центру на дисплее будут пропорциональны по углам расположения целей (по азимуту) относительно Вашего самолёта. Однако их позиция между верхом и низом экрана показывает дистанцию от Вас и зависит от масштаба дальности радара.

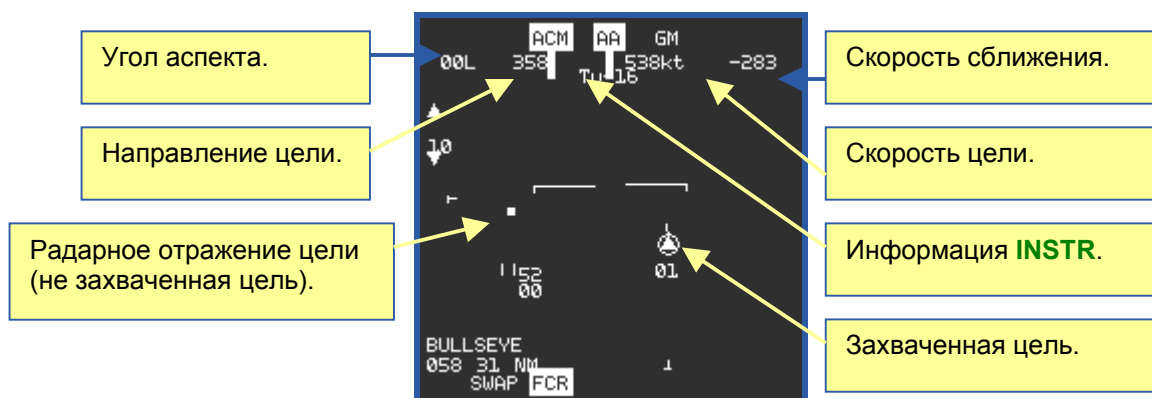


Например, если дальность радара установлена на 40 миль, а радарная отметка – в середине дисплея, то самолёт на расстоянии 20 миль спереди от Вас. Если отметка на половине правой стороны дисплея, то самолёт в 30° справа от носовой части Вашего ЛА.

Упрощённый радар имеет два режима: “**A-A**” (воздух-воздух) и “**GM**” (**Ground Map** – Картографирование поверхности суши). Кроме того, режим **A-A** имеет подрежим **ACM** (**Air Combat Mode** – Воздушный боевой режим). Подсвеченная метка вверху **МФД** говорит, что находитесь в нём. Для выбора режима **A-A** нажимаем клавишу **F1**. Выбор режима **GM** осуществляется нажатием на **F2** (на **МФД** будет читаться “**GM**”). Для выбора подрежима **ACM** нажимаем **D** и тем самым включаем режим **Dogfight**.

Режим воздух-воздух.

В упрощённом режиме воздух-воздух радар показывает многократные обратные возвращения (“**returns**” - сленг, обозначающий отражение от цели, что показывается меткой на дисплее радара, примечание переводчика). В отличие от Лёгкого радара, здесь нет цветовой кодировки. Все цели смотрятся одинаково.



Два числа рядом с радарными курсорами показывают верхний и нижний диапазон по высоте (в тысячах футов) на дальности курсоров. Эти числа зависят от Вашей высоты и наклона тангажа, а также где они находятся на экране **МФД**. Для большей информации смотрите “Радарные курсоры” описанного ниже “Реалистичного режима”.

Захват цели.

Если захотите захватить цель, которая находится на носовой части Вашего ЛА (прямо по фронту от Вашего самолёта), нажмите **End**.

Нажатие на **Page Down** захватит ближайшую цель (обозначенную красным цветом в пределах конуса). Последующее нажатие на эту клавишу захватит более дальнюю и так далее.

Для захвата предыдущей цели нажимают **Delete**. Каждый раз при нажатии на эту клавишу радарный захват переместится от текущей цели до ближайшей цели и так далее.



Можно также вручную захватить любую цель, перемещая радарные курсоры (↓, ←, ↑ и →) и направляя их поверх цели на дисплее радара. Для назначения (захвата) цели нажимаем на **0** цифровой клавиатуры, для снятия захвата нажимаем на цифровой клавиатуре **.**

Цель на замке радара.

Квадрат захваченной цели будет заключён в круг. Приложенная чёрточка указывает на вектор скорости и своим направлением показывает, куда летит самолёт, а длина черточки пропорциональна его скорости. Число под символом захваченной цели указывает высоту над уровнем моря (в тысячах футов), но не относительно Вас, как было в Лёгком радаре.

При захвате цели на второй строчке (линии) дисплея будет следующее считывание:

Угол аспекта.

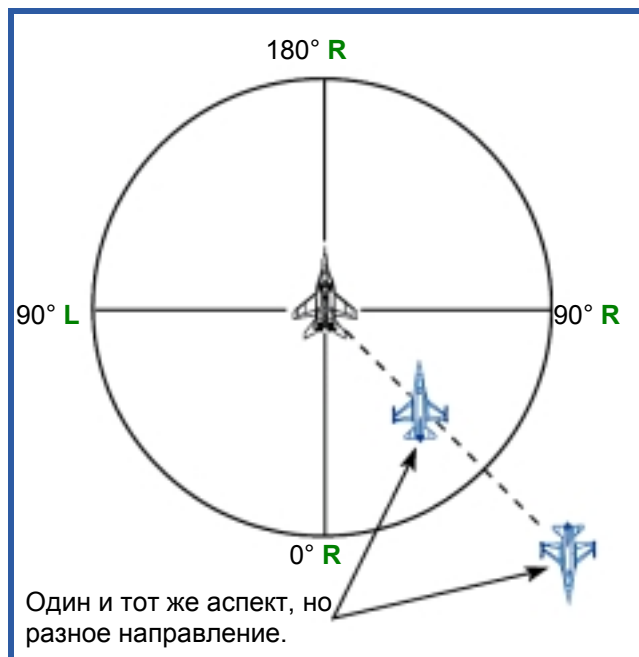
Угол аспекта – число в градусах, измеряемое от хвоста цели до Вашего самолёта. Считывание в десятках градусов. Угол аспекта важен, поскольку указывает положение Вашего самолёта относительно цели. Если Ваш самолёт находится в правом полушарии (как показано на рисунке), то имеете правый аспект, если в левом полушарии – то левый аспект.

Направление.

Считывание показывает направление цели по компасу. Если будет 120, то значит, цель летит с направлением 120° безотносительно Вас.

Скорость.

Считывание показывает скорость в узлах захваченной цели.



Скорость сближения.

Скорость сближения показана в узлах между Вашим самолётом и самолётом на замке радара. Позитивные значения считывания указывают на то, что Вы нагоняете цель, отрицательные – что отстаёте.

NCTR

В режиме упрощённого радара, при захвате самолёта, система **NCTR F-16** определит тип захваченного радаром самолёта и покажет эту информациюверху **МФД**. Система **NCTR** идентифицирует цель типом модели самолёта, таких как **Су-27** или **МиГ-29**, что помогает Вам определить дружественный самолёт или враждебный. Для системы **NCTR** необходимы точные отражения (облучения) для идентификации, и она, вероятно, не сможет работать на большой дальности. Если **NCTR** не сможет точно идентифицировать самолёт, то на **МФД** будет читаться "????".

Искусственный горизонт.

Искусственный горизонт будет в центре экрана радара. Эти линии всегда остаются параллельными линии горизонта. Черточки на концах направлены к земле. Искусственный горизонт поднимется вверх на дисплее при пикировании или вытягивании самолётом вниз, и переместится вниз при поднятии носа **ЛА** вверх или кабрировании.



Маркер антенны.

Вы увидите перевернутую “Т” с левого и нижнего края дисплея. Эти маркеры обозначают вертикальную и горизонтальную позицию радарной антенны при захвате цели. Вы должны знать максимальные пределы этих маркеров, потому что если захваченная цель выйдет за пределы рамки подвеса радара, захват прервётся. Не позволяйте перемещаться отметке захваченной цели к краям дисплея (за пределы верха и низа вертикального маркера и слева и справа горизонтального маркера). Вместо этого, направьте самолёт таким образом, чтобы отметка захваченной цели была в центре дисплея.

FCR

Если эта метка подсвечена, то у Вас страница **Fire Control Radar** (Радара управления огнём). Эта кнопка **OSB (Option Select Button)** вернёт на страницу Главного меню. Для более детальной информации смотрите **Главу 19: МФД**.

SWAP

Нажатие на эту кнопку **OSB** меняет местами правый и левый **МФД**.

Bullseye

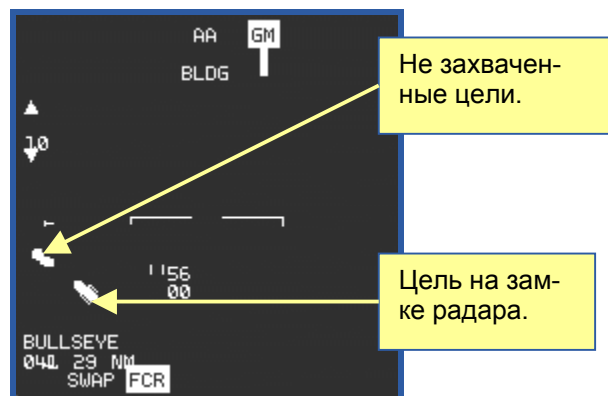
Bullseye – это общая для всех навигационная точка, используемая для определения местоположения. Для большей информации смотрите “**Bullseye**” заголовка “Реалистичный режим” этой главы.

Масштаб дальности.

Масштаб дальности, расположенный между верхней и нижней стрелкой, показывает дальность по внешнему кольцу на дисплее. Дальность представлена на дисплее как разность между верхом и низом экрана. Кликая по верхней кнопке **OSB-20**, увеличиваем дальность, по нижней **OSB-19** – уменьшаем дальность. Можно, также, нажимая на **F3** или **F4**, соответственно увеличивать и уменьшать дальность сканирования. Вдобавок, если переместить радарные курсоры к верху экрана, то установится большая дальность, а если их сдвинуть к низу экрана, тогда соответственно дальность уменьшится.

Режим картографирования поверхности.

При переключении радара в режим воздух-земля метка на **МФД** будет “**GM**”, что означает картографирование поверхности. Этот режим в основном такой же, как и воздух-воздух. Строения на земля представлены малыми квадратами в режиме **GM**. Если нажмёте **F2**, или кликните по кнопке **OSB** рядом с меткой “**GM**”, то переключитесь с режима **GM** на **GMT (Ground Moving Target)** - наземные движущиеся цели). Радар в режиме **GMT** показывает транспортные средства (как стоящие, так и в движении).



Для захвата цели, она должна быть в пределах 60° радарного конуса впереди от самолёта. При захвате наземной цели она заключается в круг. Нажимая **Page Down** или **Delete** можно соответственно захватывать следующую или предыдущую цель. Можно также захватить любую цель перемещением радарных курсоров (используя **↓**, **←**, **↑** и **→**), направляя их поверх цели на дисплее радара. Для назначения (захвата) цели нажимаем 0 цифровой клавиатуры, а для отмены захвата на этой же клавиатуре нажимаем **.**

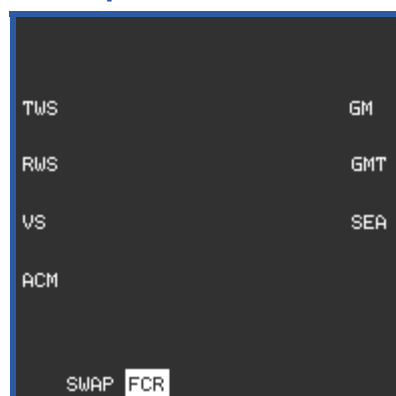


РЕАЛИСТИЧНЫЙ РЕЖИМ.

Реалистичный режим наиболее близко имитирует рассекреченную версию радара **AN/APG-68 Block 50** на **F-16**. *Falcon 4.0* содержит наиболее точное моделирование радара **APG-68**, какое Вы только сможете найти среди авиационных симуляторов на платформе **PC**.

Различия в режимах воздух-земля и воздух-воздух значительны по сравнению с Лёгким и Упрощённым радаром и будут здесь рассмотрены.

Страница FCR.



На странице **МФД FCR** с левой стороны есть список четырёх режимов воздух-воздух и с правой стороны три режима воздух-земля. Для выбора режима кликаем по соответствующей кнопке **МФД**. Также можно прокрутить эти режимы нажатием на **F1** для режима воздух-воздух и на **F2** для режима воздух-земля. Вы также всегда можете вернуться к этой странице, кликая по кнопке **OSB-14**, когда подсвечена метка **FCR**.

РЕАЛИСТИЧНЫЙ РАДАР В РЕЖИМЕ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.

Система **FCR (Fire Control Radar - Радар управления огнём)** содержит антенну/передатчик и цифровой процессор сигналов. Информация от радара показывается на **МФД** и **ИЛС**.

Вообще говоря, чем больше фокус в режиме поиска, то тем больше можно попытаться увидеть и по возможности на большем пространстве. Суживая фокус, ограничиваем область для просмотра, но получаем более детальную информацию об увиденных целях. При идентификации цели как определённой угрозе фокусируемся на ней, захватывая её.

Нет уверенного обнаружения Реалистичном радаром, так же как и радаром **APG-68**. Когда радар сканирует область и если есть возвраты (отражённые сигналы от **ЛА**) они заносятся в память соответствующего диапазона. При повторном сканировании этой же области радар снова проверяет эти отражения на частотах вблизи диапазона и снова добавляет данные в память. Когда имеется достаточно попаданий, чтобы удостовериться что отражения подлинные, они показываются в виде меток на **МФД**. Поэтому при Реалистичном радаре Вы можете не увидеть самолёт до тех пор, пока радар не сделает несколько сканирований.



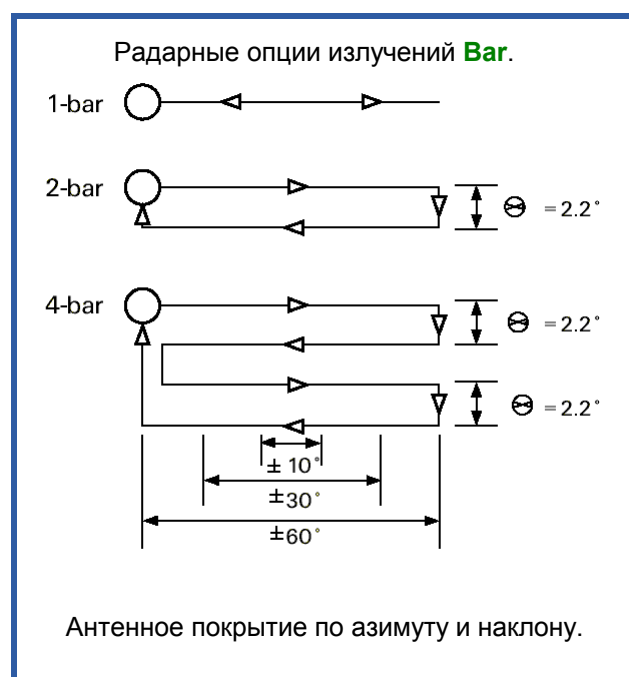
Управление радаром.

Вы управляете мощностью излучения, устанавливая дальность радара и направление сканирования положением антенны.

Ваш **FCR** позволяет сканировать $\pm 60^\circ$ как слева, так и справа, так же как $\pm 60^\circ$ вверх и вниз, что означает, что он может просматривать область 120° на 120° . Управлять направлением радара можно, во-первых, развернуть самолёт в интересующем направлении, так и азимутальным и вертикальным сканированием определённой области. Можно поворачивать антенну вверх и вниз, слева и справа в пределах ограничений рамки подвеса в 60° .

Так как антенна радара имеет физические пределы движения, важно понять, что при Реалистичном радаре Вы не будете способны охватить за раз полный объём сканирования. Принимайте каждый режим воздух-воздух как обеспечивающий некоторым количеством фокусировок рассматриваемой области. Чем больше фокус, тем больше получите информации, но область, которую можно рассмотреть становится по дальности меньшей.

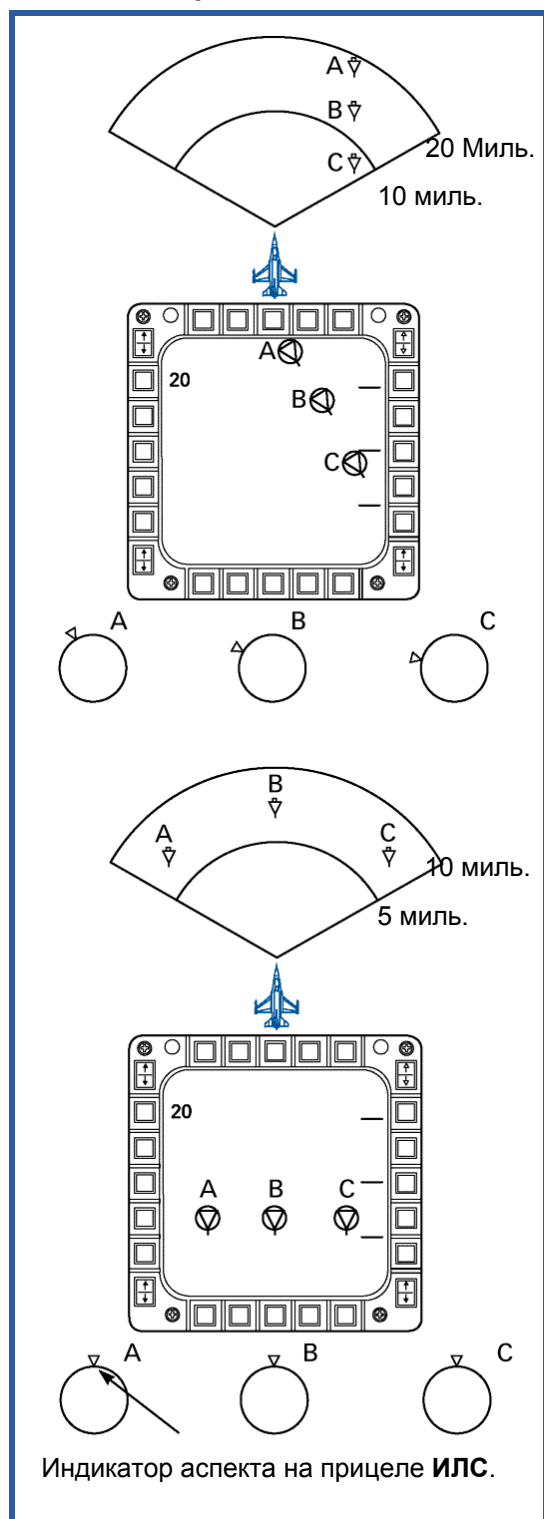
Управляя азимутом, настраиваем значения сканирования. Азимутальное сканирование, зависящее от режима, может быть $\pm 60^\circ$ (наиболее полный охват) так и $\pm 30^\circ$, $\pm 20^\circ$ или $\pm 10^\circ$. Вертикальные наклоны и количество горизонтальных проходов луча при сканировании определяют параметры излучения – “**bar**” (линии сканирования по азимуту). Если один проход (линия), когда антенна радара перемещается слева направо и обратно, то это означает 1 **bar**. Однако радар может просматривать большую область, вертикально наклоняя антенну после каждого прохода. Например, при сканировании в 2 **bar**, после прохождения лучом слева направо он переместится вниз на несколько градусов ($2,2^\circ$) и начнёт новое сканирование, но уже справа налево. Так как радарная антенна сдвинулась вниз, то луч радара вернётся в другое место, чем, то откуда было первое сканирование. Сканирование в 2 **bar** и 4 **bar** разработано с таким наложением, что не будет возможности проскочить между ними.



Сканирование в 4 **bar** охватывает большую область, но наиболее длительное для завершения, свыше 8 секунд. Сканирование в 1 **bar** просматривает наименьшую область, но наиболее быстрое, меньше чем 2 секунды. Сканирование в 2 **bar** попадает по характеристикам между ними. Выбор за Вами и зависит от области покрытия и быстроты сканирования.



B-scope



Отображение радара на дисплее, которое называют **B-scope** (**B-охватом**), - синтетический показ, производимый радарным процессором сигналов. Он берёт радарный конус и растягивает основание конуса (острие) по нижней части экрана. Сплошная грань у основания охвата (конуса) показывает позицию Вашего **F-16** (но не где-нибудь в определённом месте внизу, например, в центре). Символы целей, показываемые радаром в соответствии с линией взгляда от Вас до цели.

Для примера, когда смотрите на цель **A** (которая является дальней) Вы увидите её ближе на четверть по фронту (почему и угол аспекта на дисплее приближен к нулю). Даже для цели **C**, летящей в том же самом направлении как и цель **A**, её ориентация на дисплее радара (и угол аспекта) приближен к 3 часам, поскольку она ближе, и левее.

Общие характеристики радара воздух-воздух.

Так как почти все режимы радара воздух-воздух разделяют характерное отображение на радаре, они будут рассмотрены первыми. Затем, будут рассмотрены специфические радарные режимы и их особенности.

Искусственный горизонт.

Дисплей радара показывает маркер искусственного горизонта в центре экрана. Эта линия всегда параллельна горизонту и черточки на концах линии направлены к земле. Искусственный горизонт также показывает наклон по тангажу самолёта.

Радарные отражения.

Основные радарные отражения (возврат отражённого сигнала) показаны маленькими квадратами. Их позиция на дисплее указывает на правую или левую ориентацию относительно носовой части Вашего **ЛА**, так же как и расстояние от Вас (исключая режим **VS**). Квадраты будут перемещаться в соответствии с движением самолётов относительно Вашей позиции. В режиме **RWS** радар запоминает ("хранит историю") отражений на дисплее. Когда радар окрашивает отражение, он также хранит три последние для этого же объекта. При "старении" они начинают тускнеть. Так самые старые отражения будут самыми тусклыми, а самые последние отражения – самыми яркими. История цели на дисплее позволяет отслеживать полёты самолётов в пространстве.



Радарные курсоры.

Курсоры состоят из двух вертикальных линий и цифр верхнего и нижнего превышения рядом с ними. Эти курсоры (также известные как курсоры приобретения) обычно используются для назначения (захвата) цели. Они также показывают превышения сканирования на дальности курсоров.

Для примера, если курсор на середине дисплея, то при установке дальности радара на 20 миль, и чисел – “34” над “07”, то это значит, что на 10 милях радар сканирует по высоте от 7,000 до 34,000 футов. Если переместить эти курсоры на четверть вверх по длине экрана, то цифры изменятся на “42” над “00”, что укажет на сканирование радаром на 15 милях по высоте от 0 до 42,000 футов. Другими словами радарный луч охватит более широкую площадь. Курсоры просто указывают верхнюю и нижнюю высоту прохода луча на данной дальности. Диапазон превышений зависит от того, насколько далеко курсоры отстоят от низа экрана, и от установок масштаба дальности радара и от параметров сканирования “bar”.

Важно понимать, что перемещение радарных курсоров вверх и вниз не изменяет угловые вертикальные наклоны антенны.

Перемещают радарные курсоры клавишами и . В **RWS** и **TWS** режимах, при перемещениях курсоров к верху дисплея, радар установится на следующую большую дальность. Например, если дальность установлена на 20 миль, и Вы переместили курсоры к верху дисплея, то дальность переключится на 40 миль, а курсоры перескочат к середине экрана. Соответственно радар переключится на меньшую дальность, если курсоры подвести к низу дисплея.

Символ навигационной точки (маршрутной отметки).

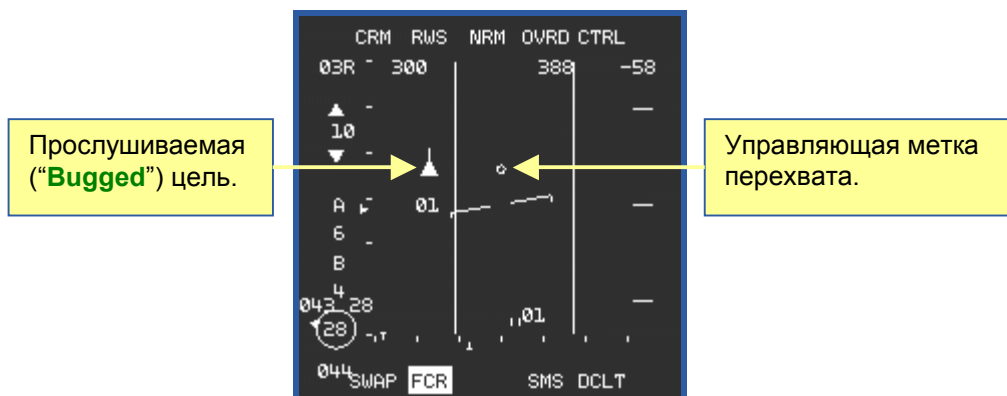
Пирамидальный символ помещается вычислением дальности по земле, и соответственно от пеленга от **F-16** до выбранной точки. Для направления на точку направьте **F-16** так, чтобы она была в центре **МФД**. Считывание расстояния - по шкале дальности.

Символ приобретения по отклонению.

Этот символ “<” появится с левой стороны экрана радара в течение 10 секунд после потери отслеживаемой цели. Он укажет на отклонение радара от захваченной цели во время её потери. Используйте его, чтобы перевести радар в новое положение (посмотрите на маркер антенны) в том же отклонении, чтобы повторно захватить цель.

Управляющая метка перехвата.

Вы увидите управляющую метку перехвата (**Intercept steering cue**), если эта цель – “**Bugged**” (для большей информации по целям **Bugged** смотрите **RWS** (“**Range While Search**” – дальность во время поиска) и **TWS** (“**Track While Scan**” - Сопровождение во время сканирования)). Этот сигнал обеспечит направлением по азимуту для перехвата действующей **Bugged** цели. Для направления на этот курс направьте **F-16** так, чтобы метка перехвата оставалась на (мнимой) центральной линии **МФД**. Для полёта с запаздывающим курсом преследования, удерживайте центральную линию на **МФД** между меткой и целью. Для упреждающего курса держите метку между центральной линией и целью.





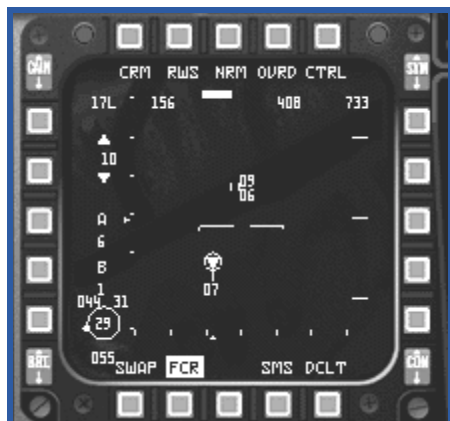
NCTR

Система **NCTR** (**Non-Cooperative Target Recognition** – Оpoznание без взаимодействия с целью) используется для классификации радарных отражений как дружеских или вражеских. После анализа различных характеристик отражённых сигналов **NCTR** делает выбор, сравнивая их по библиотеке данных. Система **NCTR** делает лучшее предположение о цели, дружественная она или нет.

Система надёжно работает по захваченным целям (и только в режиме **STT**).

Система **NCTR** показана на экране в виде полоски, которая может удлиняться вправо и влево. Полоска начинается в центре, и если система **NCTR** решит, что захваченный самолёт – враг, то она сдвинется налево. Если полоска простирается направо, то самолёт определён как дружественный. Чем более уверенное предположение, тем длиннее полоска.

Метки OSB.



Вокруг краёв дисплея радара – метки кнопок **OSB**. Они указывают на действующий режим или на функцию кнопки **МФД**.

CRM

Эта метка указывает на комбинированный режим радара, (**Combined Radar Mode**), который будет описан ниже.

Режимы радаров.

Метки могут быть для четырёх режимов радаров:

- RWS** **Range While Search** (дальность во время поиска).
- TWS** **Track While Scan** (отслеживание во время сканирования).
- VS** **Velocity Search** (поиск по скорости).
- ACM** **Air Combat Mode** (режим воздушного боя).

Нажатие на **F1** прокручивает по циклу радарные режимы.

Каждый подрежим **ACM** имеет различную функцию. При **ACM** режиме “**ACM**” заменит “**CRM**” и появятся обозначения подрежимов (**BORE, 20, 60, SLEW**) справа от “**ACM**”. Нажимая на **F8**, прокручиваем по циклу эти подрежимы.

NRM

Эта метка индицирует, что радар работает в нормальном режиме.

OVRD

Блокирование (**Override**), “замораживание” радара, что прекратит его излучение для защитных целей. При этом радар будет в режиме “**Standby**”.

CNTL

Страница управления для радарных операций, рабочих в данное время.



DCLT

Отстройка от помех (**Declutter**). Отстройка от помех автоматическая в *Falcon 4.0*.

SMS

Нажатие на эту кнопку переключит на страницу системы управления загрузкой (**Stores Management System**).

FCR

Подсвеченная метка кнопки указывает, что у Вас система Радара Управления огнём (**Fire Control Radar**).

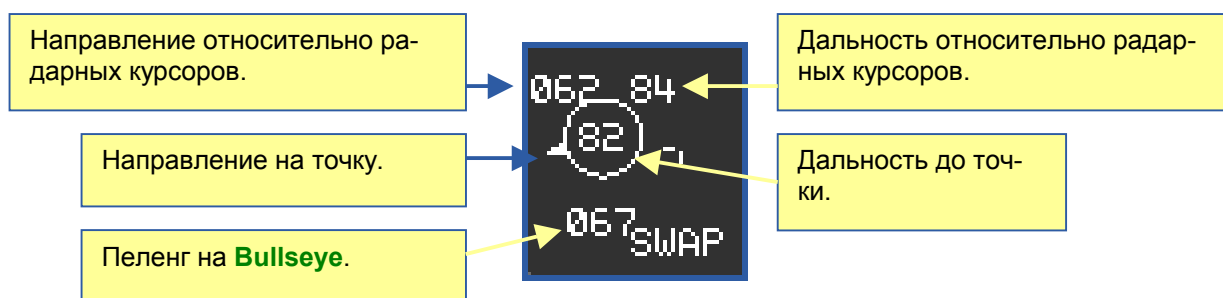
SWAP

Нажатие на эту кнопку меняет местами правый и левый **МФД**.

BULLSEYE

Bullseye представляет собой произвольно отобранную точку, относительно которой определяют местоположение. В *Falcon 4.0* есть одна точка **Bullseye**, расположенная в городе Каесонг (**Kaesong**), что на границе Северной Кореи. Имея определённую контрольную точку (которую не знает враг) можно ссылаться на неё при других местоположениях. Если перехватят Ваши сообщения, враг не узнает, на какое местоположение Вы указываете, так как не знает секретное положение Вашей **Bullseye**.

Ваш радар имеет три показания по точке **Bullseye** (которая также присутствует на экране **HSD**). Во-первых, графический символ **Bullseye** появится над расположением точки на радаре (если Вы ориентированы в правильном направлении и достаточно близко). Вдобавок дисплей радара имеет два считывания по **Bullseye**. Одно считывание, похожее на круг, показывает текущее положение относительно **Bullseye**. Числа внутри круга – это дальность от **Bullseye**, а число под кругом – это направление (пеленг) на **Bullseye**. Стрелка (короткая чёрточка) на круге показывает направление (“линия взгляда”) относительно носовой части Вашего **ЛА** на **Bullseye**. Пеленг на **Bullseye** – это абсолютная величина, не зависящая от Вашего направления. Второе считывание будет между данными азимутального /**Bar** сканирования и кругом (над кругом) и показывают позицию **Bullseye** “относительно” радарных курсоров. Первая цифра – это направление, а вторая цифра – дальность. При перемещении курсоров эти значения меняются, поскольку они “перемещаются” в пространстве.



Используют эти считывания при связях с **АВАКС**’ом. Например, Вы можете услышать: “**Bandits bullseye 060 50 miles, angels 12**” (“Бандит” **bullseye** 060 50 миль, угол 12). Это означает, что вражеские самолёты на дальности 50 миль от точки **bullseye**, и с направлением от точки 60°. “Угол 12” означает, что они на высоте 12.000 футов. Если Ваше местоположение в 65° и на расстоянии 120 миль от **bullseye**, то знайте, что Вы находитесь в той же самой области, что и “бандиты”. Если Ваше положение относительно **bullseye** - 30° и 120 миль, это значит, что поблизости их нет.

Вдобавок перемещая радарные курсоры к тому месту, где по сообщению положение “бандитов” относительно **bullseye**, появляется хорошая мысль определить, где они находятся по отношению к носовой части Вашего **ЛА** (так как радар сканирует по фронту от самолёта). И, конечно, сообщения по



bullseye могут указать на положение позади Вас или вне поля зрения, когда нельзя переместить курсоры в указанное положение без разворота самолёта.

Опция **bullseye** есть в окне **Simulation** установок **Setup**. Если выберите **"deselect" "Radio Calls Use Bullseye"**, то сообщения **АВАКС** по местоположению будут ссылаться на Вас, а не на точку **Bullseye**. Например, если **АВАКС** сообщит: **"Bandits at 350° for 40"**, то значит, что если Вы развернётесь на угол в 350°, то противник окажется в 40 милях спереди.

Азимутальное сканирование.

Сканирование по азимуту измеряется в градусах относительно носа Вашего самолёта. Выбор азимута обозначен **"A"** и цифрами под ним, указывающие ширину сканирования. Эти цифры могут быть **6, 3, 2** или **1** для соответственно $\pm 60^\circ$, $\pm 30^\circ$, $\pm 20^\circ$, ($\pm 25^\circ$ для **TWS** режима) или $\pm 10^\circ$. Прокручивать установки сканирования по азимуту можно, нажимая кнопку **OSB** напротив символа **"A"**, или **F8**.

Когда установка азимута меньше, чем 60° , то на экране будут две ограничивающие линии сканирования (азимутальные ворота).

Более широкое сканирование покрывает большее пространство, но и соответственно дольше обновляется экран радара. Узкие азимутальные ворота покрывают меньшую площадь, но более быстро. Выбор сканирования зависит от потребности охвата и времени сканирования.

Маркер радара по азимуту показан в виде символа перевёрнутой **"T"** и двигается по низу дисплея радара. Он показывает позицию антенны радара в текущий момент.

Линейное (bar) сканирование.

Эта опция (вызываемая из режимов **RWS** и **TWS**) управляет числом линий хода луча и вертикальных смещений. Число над меткой **"B"** – эта установка сканирования **bar** (линий прохода луча), которая может быть **1, 2, 3** и **4 bar**. Кликая по кнопке **OSB** рядом с меткой **"B"** или нажимая на **Shift F8**, прокручиваем эти установки по циклу.

Маркер вертикального смещения антенны (**"T"** символ) движется вверх и вниз с левой стороны дисплея радара. Этот символ показывает угол возвышения антенны и зависит от количества сканируемых **bar** (линий хода луча).

Линии хода луча вертикально перемещаются вокруг центра сканирования. Вы, однако, можете поднять или опустить этот центр (то есть туда, куда направлен радар). Нажатие на **F5** опускает радар, нажатие на **F7** – поднимает его. Радар по центру – **F6**. Маркер **"T"** с левой стороны экрана сдвинется от перемещения радара.

Азимутальное и bar сканирование для радара воздух-воздух.

Режимы. Азимутальное сканирование.

Сканирование **bar**.

RWS	$\pm 10^\circ$ зачистки $\pm 30^\circ$ зачистки или $\pm 60^\circ$	1,2 или 4 bar .
TWS	$\pm 10^\circ$ зачистки	4 bar .
	$\pm 25^\circ$ зачистки	3 bar .
VS*	$\pm 10^\circ$ зачистки $\pm 30^\circ$ зачистки или $\pm 60^\circ$	1,2 или 4 bar .
Азимутхвертикальное превышение.		
ACM	30×20 (HUD scan)	1 bar .
	10×60 (Vertical scan)	1 bar .
	10×30 (Sleuable scan)	1 bar .
	Boresigt scan	1 bar .



Дальность.

Можно установить дальность радара в **RWS** и **TWS** режимах. Считывание по дальности состоит из цифры между верхней и нижней стрелкой. Цифра показывает дальность радара по дисплею (масштаб) в морских милях (**10**, **20**, **40**, **80** и **160**). Стрелки соответствуют кнопкам **OSB**, которые рядом с ними. Нажатие на верхнюю кнопку увеличивает дальность по дисплею, а на нижнюю кнопку (рядом со стрелкой, направленной вниз) – уменьшает дальность. Можно также изменять дальность, нажимая клавиши **F3** и **F4**. Третий способ изменить дальность – переместить радарные курсоры кверху или низу дисплея (описано в разделе “Радарные курсоры”).

Дальность до цели представлена расстоянием от радарной отметки цели до низа дисплея и зависит от установки дальности. Если дальность установлена на 40 миль, а отметка цели (отражённого сигнала) на половине экрана, то цель в 20 милях.

С правой стороны дисплея в режиме **RWS** есть три черточки, которые используют для измерения относительной позиции цели. Каждая черточка представляет $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ и $\frac{3}{4}$ установки по дальности. (Они также используются совместно с искусственным горизонтом на дисплее радара для показа угла тангажа).

В режиме **VS** дисплей не показывает дальность, так он показывает информацию об обнаруженных целях в пределах фиксированной дальности 80 миль. Для режима **ACM** дальность зафиксирована на 10 милях.

Комбинированный режим (CRM) воздух-воздух.

Радар **AN/APG-68** использует комбинированный режим радара (**Combined Radar Mode (CRM)**), чтобы сгруппировать режимы воздух-воздух в два оперативных режима поиска (**RWS** и **VS**) и отслеживание во время сканирования (**TWS**). Вдобавок, Вы также имеете режим боя **ACM**.

RWS

Режим **RWS** (“**Range While Search**” – дальность во время поиска) – основной поисковый режим, который Вы, вероятно, будете использовать при проверке воздушного пространства. Он позволит отслеживать многие цели с показом дальности от них, также как и с ориентацией по азимуту и без шанса выдачи Вашей позиции. Лучший в начальном обнаружении **RWS** режим также имеет более точную информацию, чем **TWS**.

TWS

Режим **TWS** (“**Track While Scan**” – отслеживание во время сканирования) собирает информацию более чем по одному контакту (цели) и сможет “**bag**” (прослушать) разные цели для улучшения ситуационного понимания. Радар интерполирует позицию цели между сканированиями. В режиме **TWS** можно определить дальность, азимут и аспект для всех целей, плюс высоту и скорость для “**bagged**” целей.

VS

Режим **VS** (“**Velocity Search**” – поиск по скорости) определяет каждый из контактов на экране радара по скорости относительно Вас. Он показывает относительную скорость всех отслеживаемых самолётов. На практике редко используется из-за отсутствия информации по дальности.

ACM

Режим (“**Air Combat Mode**” – режим воздушного боя) используется в кинжальных схватках. В этом режиме при сканировании воздушного пространства автоматически захватывается ближайший самолёт в зависимости от своего подрежима.

STT и SAM

Реалистичный радар имеет два дополнительных подрежима - **STT** (“**Single Target Track**” – отслеживание одиночной цели) и **SAM** (“**Situational Awareness Mode**” – режим ситуационного понимания). Подрежим **STT** обеспечивает наиболее точной информацией по цели и может лучше её удерживать



на замке радар. Но этот подрежим, однако, может далеко выдавать Вашу позицию врагу. Вы можете войти в **STT** из обоих радарных режимов, а в **SAM** из режима **RWS**.

Специальные режимы радар.

Обычно, Вы будите прокручивать по циклу радарные режимы, основываясь на типе миссии и от условий полёта. Однако имеются два блокирующих режима для опасных ситуаций. (Обратите внимание, что **FCR** включит радар, если он был выключен, но вызвать отображение на **МФД** придётся вручную, если дисплей не показывает радар).

Эти специальные режимы – не прямые радарные режимы, а комбинированные режимы с системами оружия. Они сконфигурированы для определённых угроз.

Режим Dogfight.

Режим **Dogfight** переводит радар в режим **ACM**, и на **ИЛС** – комбинированные режимы авиапушки **M61A1** и **AIM-9**. Другими словами на **ИЛС** будет прицел **AIM-9** и воронка **EEGS** в одно и тоже время. Этот режим разработан для близких угроз. Для входа в режим **Dogfight** нажмите **[D]**.

Режим “Missile Override”.

Режим **“Missile Override”** (блокировка на ракету) переводит радар в режим **RWS** и приводит в готовность ракету **AIM-120** или **AIM-7**. Эта комбинация разработана для угроз на средних дистанциях. Для входа в режим **Missile Override** нажмите **[M]**.

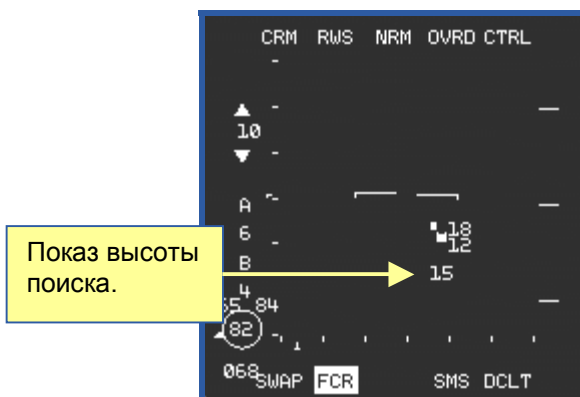
Для отмены этого режима нажмите **[C]**, чтобы вернуться к предыдущим режимам радар и **ИЛС**.

RWR

Режим **RWS** (**“Range While Search”** – дальность во время поиска) основной поисковый режим радар, который показывает многие цели во время сканирования пространства. Режим **RWS** обеспечивает направлением и объёмом сканирования и будет рассмотрено ниже. С первого взгляда можно определить дистанции от всех отражений целей и также где они находятся, справа или слева от носовой части Вашего **ЛА**.

Каждая цель показана отметкой в виде маленького квадрата. Дальность и азимут до целей определяют по позиции на экране.

Для получения более детальной информации о цели переместите курсоры приобретения над целью. Число снизу курсоров покажет высоту цели в тысячах футов. Это число, называемое **“Search Altitude Display” (SAD)** (Показ высоты поиска) будет только тогда, когда курсоры остаются над целью. Если цель или курсоры сдвинутся, число высоты поиска исчезнет.



Дальность до цели (отражений) определяется расстоянием от них (отметок) до низа экрана. Например, если радар установлен на 40 миль и отметка цели на половине расстояния от низа дисплея, то цель на удалении от Вас 20 миль. Если на экране радар 4 или 5 неопознанные цели, то Вы можете определить какая из них ближайшая по расстоянию от низа экрана. Затем можно сказать как далеко они от Вас по экрану радар и их высоту.

Позиция цели слева или справа от центра экрана отражает относительную позицию слева или справа от носовой части Вашего **ЛА**.



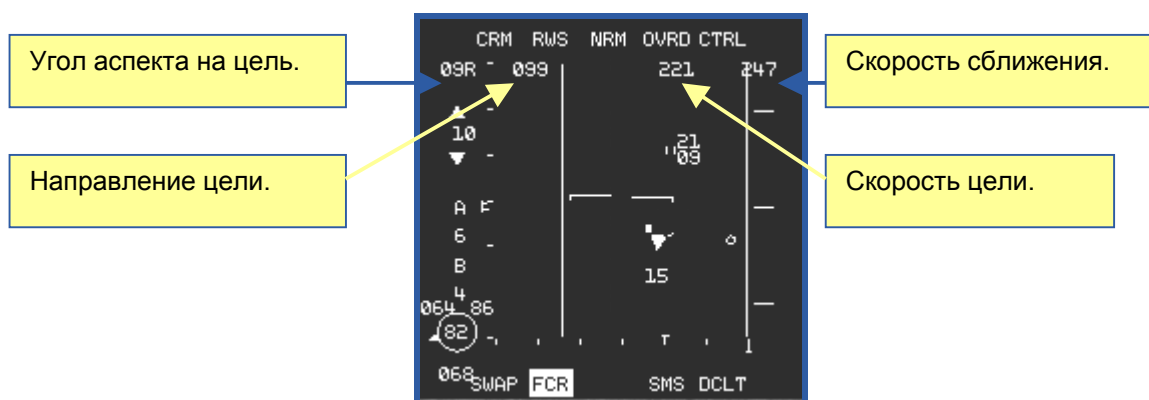
Удерживая нажатой кнопку назначения цели ([0] цифровой клавиатуры) радар переключится в режим сканирования “**Spotlight**” (прожектор). В этом режиме радар сканирует узким пучком $\pm 10^\circ$ во время удержания кнопки назначения цели.

Если подвести курсоры поверх цели и назначить (захватить) её ([0] цифровой клавиатуры) Вы прослушиваете “**bag**” цель радаром в подрежиме **RWS-Situational Awareness Mode (SAM)** (**RWS** – режим ситуационного понимания), описанный ниже.

RWS-SAM

Подрежим **RWS-Situational Awareness Mode (SAM)** (**RWS** – режим ситуационного понимания) позволяет отслеживать отдельные цели при мониторинге других целей в пределах радарного конуса.

Для входа в подрежим **SAM** поместите курсоры приобретения над целью в режиме **RWS** и назначьте их. Назначенная цель становится “**bugged**” целью и символ её изменится от квадрата на треугольник с линией скорости. Другие радарные отражения остаются показанными в виде квадратов. Прослушивание (“**bugged**”) цели указывает радару уделять ей больше внимания, но и продолжать отслеживать другие отражения.



При переключении на режим **RWS-SAM** сканирование пространства будет динамически меняться по балансу сканирования объёма радаром и удержанию прослушивания цели. Если радар начнёт терять эту цель, радар автоматически переключится в режим **STT** для её отслеживания.

Шкала дальности **DLZ (Dynamic Lanuch Zone)** –динамический диапазон пуска (ДДП)) появится при выборе ракет воздух-воздух и захвате цели. Для большей информации смотрите **Главу 18: ИЛС**.

После захвата цели дополнительная информация о ней появится на второй строчке дисплея радара и содержит:

Угол аспекта.

Угол аспекта цели показан в градусах. Угол аспекта – это число в градусах, измеренное от хвоста цели до Вашего самолёта, и показывает, насколько далеко Ваш самолёт отстоит от позиции цели 6 часов.

Направление цели.

Число показывает направление цели в градусах.

Скорость цели.

Число показывает скорость цели в узлах.

Скорость сближения.

Число показывает скорость сближения с целью в узлах.



TWS

Хотя режим **TWS** (“**Track While Scan**” – отслеживание во время сканирования) обеспечит большей информацией о целях, чем **RWS**, в нём более вероятно упустить цели в отличие от **SAM** и **STT**. Интерполируя скорость, направление, позицию и аспект, режим **TWS** приближённо рассчитывает их от последнего обнаружения целей с некоторой погрешностью.

Антенна радара в режиме **TWS** непрерывно движется и никогда не фиксируется на отдельной цели, даже на **bugged** цели. Это уменьшает шансы внезапных появлений угроз, но и увеличивает вероятность потерь целей.

В режиме **TWS** можно отслеживать до 16 целей. Первые появления на дисплее **TWS** показаны в виде маленьких квадратов и называются неприоритетными отслеживающими целями. В *Falcon 4.0*, режим **TWS** автоматически назначает приоритетные цели, если они остаются в пределах сканирующего луча более чем на три секунды. Приоритетные отслеживающие цели показаны в виде меток треугольников с вектором скорости, направленным из вершины и считывания по высоте ниже треугольника. Направление вектора скорости показывает приближённо аспект цели, а длина этой черточки пропорциональна скорости цели.



Для назначения любой цели, как цели интереса (**bugged** цель) помещают радарные курсоры над ней и назначают её (**0** цифровой клавиатуры). Цель **bugged** имеет дополнительную информацию в верхней строке дисплея (угол аспекта, направление, скорость по воздуху и сближения).

Шкала дальности **DLZ** (**Dynamic Lanuch Zone** – динамическая зона пуска (**ДЗП**)) появится при выборе ракет воздух-воздух и захвате цели. Для большей информации смотрите **Главу 18: ИЛС**.

Вы можете выбрать любую из приоритетных целей и “**bugged**” её, поместив над ней курсоры и назначив её. Если ещё раз назначить **bugged** цель, то радар перейдёт в режим **STT** (“**Single Target Track**” – отслеживание одиночной цели), описанный ниже.

Ценность режима **TWS** в том, что он может обеспечить информацией по 16 целям:

- Дальность.
- Направление и угол аспекта.
- Скорость.
- Высота.
- Азимут.

Недостатком этого режима является то, что радар сканирует относительно небольшую область впереди от Вашего **ЛА**. В режиме **TWS** радар устанавливается в один из двух азимутальных/вертикальных схем. По умолчанию это будет 3 **bar** $\pm 25^\circ$ схема, что означает сканирование $\pm 25^\circ$ по обе стороны курсоров приобретения и использование вертикального сканирования в 3 **bar**. Также можно переключиться на схему 4 **bar** $\pm 10^\circ$. С левой стороны дисплея при этом будет “**A2B3**” или “**A1B4**” соответственно.

VS

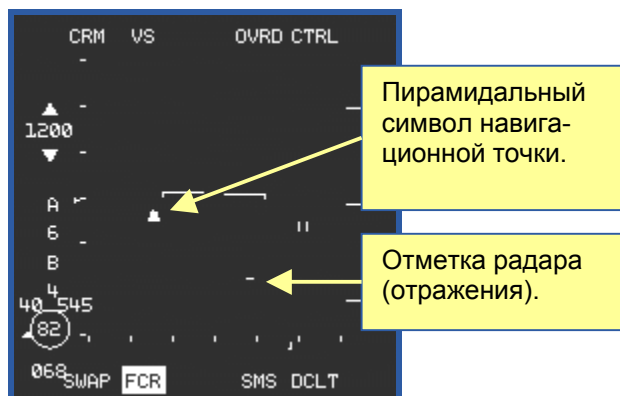
Режим **VS** (“**Velocity Search**”- поиск по скорости) определяет приближающиеся самолёты и какой из них быстрее. Обычно, наиболее быстрые самолёты те, относительно которых стоит беспокоиться.

Режим поиска по скорости отличается от других тем, что расстояние от верха до низа дисплея не используется для определения расстояния отслеживаемой цели. Вместо этого она даёт информацию по скорости.

В режиме **VS** по умолчанию дальность радара – 80 миль. Шкала дальности заменена шкалой скорости, масштаб которой от 1,200 до 2,400 узлов. Скорость определяется по позиции отметки отражения на дисплее радара. Если масштаб установлен на 1,200, цель метки вверху дисплея имеет скорость



сближения 1,200 узлов. Отражение, отстоящее от низа дисплея на четверть, означает скорость в 300 узлов. Тем самым чем метка отражения выше на дисплее, то цель приближается быстрее.



Отметки отражений радара в режиме **VS** более похожи на горизонтальные чёрточки, чем на квадраты. Своей ориентацией слева или справа относительно Вас на дисплее отражения обеспечивают информацией по азимуту.

В режиме **VS** радар показывает самолёты с положительной скоростью сближения. Это, очевидно, применяется для самолётов летящих к Вам. Вдобавок, если самолёт удаляется от Вас со скоростью в 300 узлов, а Вы нагоняете его со скоростью в 500 узлов, позитивная скорость составит 200 узлов и будет показана в режиме **VS**.

Назначение целей в режиме **VS** такое же, как и в других режимах. При перемещении радарных курсоров над целью и назначении её ([0] цифровой клавиатуры) цель захватывается и радар переключится в режим **STT**. Сразу после захвата цели, однако, шкала дисплея изменится на отображение дальности до цели по расстояния от верха отметки до низа экрана, но не дальности. После отмены захвата шкала вернётся к показу скорости.

Удерживая нажатой кнопку назначения цели ([0] цифровой клавиатуры) радар переключится в режим сканирования "**Spotlight**" (прожектор). В этом режиме радар сканирует узким пучком $\pm 10^\circ$ во время удержания кнопки назначения цели.

ACM

Режим ("**Air Combat Mode**" – режим воздушного боя) используется для ближнего воздушного боя, когда схватки стремительные и разъярённые. Главной особенностью **ACM** является автоматический захват ближайшей "увиденной" цели. При включении **ACM** дальность по умолчанию устанавливается на 10 миль в котором кто-либо опасен для Вас. Этот режим всегда используется для визуальных целей.

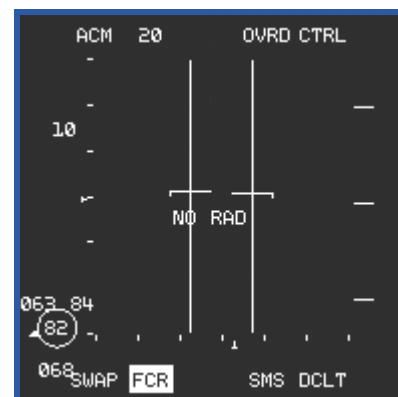
Режим **ACM** имеет 4 подрежима, которые различны по азимутальному/вертикальному сканированию. Каждый режим имеет свои преимущества в определённых обстоятельствах. Прокрутка по циклу этих подрежимов осуществляется нажатием на [F8].

После первого включения режима **ACM** радар остановит излучение и "**NO RAD**" появится на дисплее радара и ИЛС. Так как радар выключен, то можно выбрать желательный подрежим **ACM** перед захватом цели. Первый выбранный подрежим автоматически включит радар.

Подрежим 30×20.

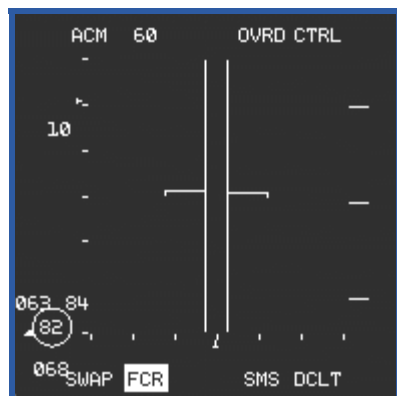
Подрежим 30×20 также называют подрежимом **ИЛС**, поскольку это приблизительно совпадает с полем зрения **ИЛС** ($30^\circ \times 20^\circ$). Этот режим по умолчанию и в нём захватываются любой самолёт в пределах поля зрения **ИЛС**.

Нажатие на [Ctrl] [F6] переключит радар на подрежим 30×20.





Подрезим 10×60.



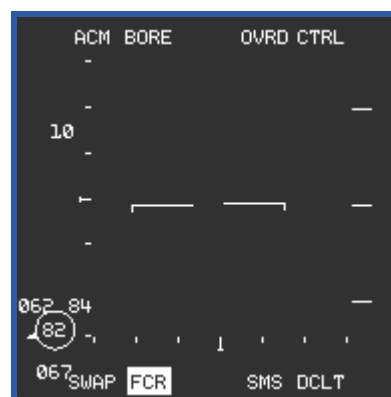
Подрезим 10×60 также называют вертикальным подрезимом со схемой сканирования 10° по ширине и 60° вверх и вниз. Эта схема довольно эффективна при поворотах, когда Вы на хвосте у маневрирующего самолёта и в той же плоскости. Он проецирует луч радара, отцентрированный относительно носовой части Вашего **ЛА**, вверх, где вероятно будет самолёт на своей "вертикали". Луч излучается от 7° ниже перекрестия прицела на **ИЛС** и распространяется на 53° выше него. При напряжённом маневрировании для помещения цели на **ИЛС** переключитесь на этот режим и поместите вектор подъёмной силы (мнимая линия идущая посередине фонаря кабины) на самолёт. При вытягивании за ним, цель обычно будет вверх. Подрезим 10×60 оптимизирован для ближнего боя и в нём вертикальная линия протянута через **ИЛС**.

Нажатие на **Ctrl** **F8** переключит радар на подрезим 10×60.

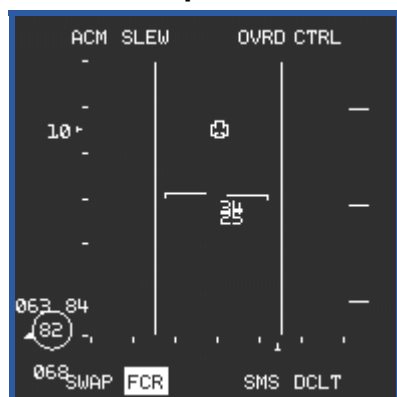
Подрезим Boresight.

Луч радара в подрезиме **Boresight** направлен чуть вправо и вниз от носовой части Вашего самолёта. (Большое перекрестие чуть ниже и правее перекрестия авиапушки на **ИЛС** покажет направление луча). Поместите большое перекрестие на цель и радар захватит её.

Нажатие на **Ctrl** **F5** переключит радар на подрезим **Boresight**.



Подрезим Slewable.



В подрезиме **Slewable** антенна радара от центра линии горизонта сканирует вниз по центральной линии самолёта. Схема поиска - $\pm 30^\circ$ по азимуту и $\pm 10^\circ$ по вертикали (самолёта). Но Вы, однако, можете использовать **↓** **←** **↑** и **→** для поворота луча куда-нибудь, но ограничения по азимуту составляют $\pm 30^\circ$ и вертикали - $\pm 45^\circ$ для захвата цели. В подрезиме **ACM Slewable** появятся указатели минимальной и максимальной высоты.

Цели захватываются также как и в подрезиме 30×20. Первая появившаяся в диапазоне поиска цель автоматически захватывается.

Вы увидите большое перекрестие на **ИЛС** чуть ниже перекрестия авиапушки и ориентировочный круг. Этот ориентир показывает направление поиска радара.

Главное преимущество режима **Slewable** заключается в том, что можно повернуть радар для захвата цели без разворота самолёта на неё.

Нажатие на **Ctrl** **F7** переключит радар на подрезим **Slewable**.



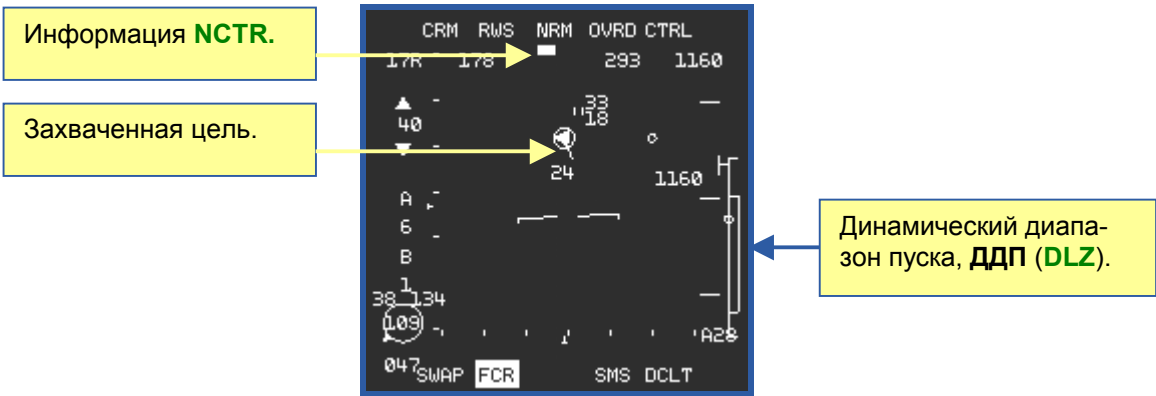
STT

В режим **STT** (“**Single Target Track**” – отслеживание одиночной цели) радар может войти из любого другого режима или подрежима. Это самый хороший уровень радарной фокусировки и похож на режим **ACM**, который фокусируется только на одной цели. В режиме **STT** наименее вероятна потеря цели, и он единственен для получения опознавания (**NCTR**).

Цель в режиме **STT** появится как треугольник, заключённый в круг. Все другие цели исчезнут с радарного дисплея. При этом будут другие характеристики:

- Масштаб шкалы дальности будет автоматически переключаться, удерживая цель в пределах экрана радара.
- На экране радара отображаются символы контрольных точек.

Шкала дальности **DLZ** (**Dynamic Lanuch Zone** –динамический диапазон пуска (**ДДП**)) появится при выборе ракет воздух-воздух (**AIM-120** или **AIM-7**) и захвате цели. Для большей информации смотрите Главу 18: ИЛС.



Для переключения в режим **STT**:

Из какого режима.

Действия.

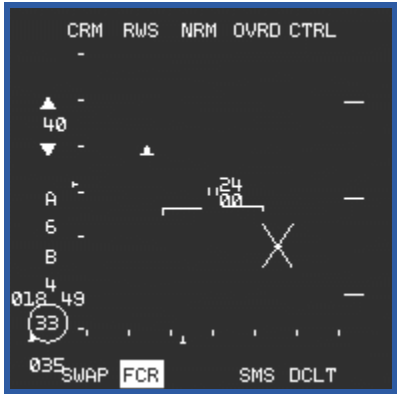
RWS	Поместите курсоры на цели, и дважды её назначьте.
RWS-SAM	Поместите курсоры на цели, и назначьте её один раз.
TWS	Поместите курсоры на цели bagged и один раз назначьте её или дважды назначьте, если цель не bagged .
VS	Поместите курсоры на цели, и назначьте её.
ACM	Режим STT автоматический.

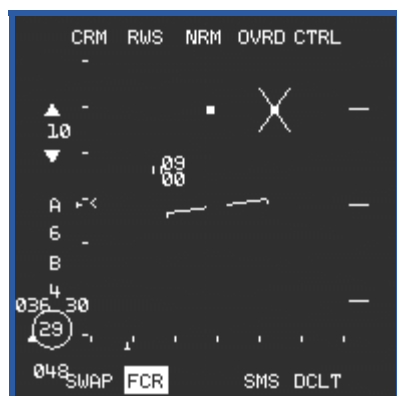
Противодействие радару.

Многие самолёты в *Falcon 4.0* способны нести защитное глушение, используемое для расстройства вражеских радаров воздух-воздух и воздух-земля.

Самолёты, использующие глушение, показываются на экране радара в виде меток “X”. Символ “X” позиционируется на дисплее примерно с правильным азимутом и дальностью. На рисунке справа показан пример самолёта с глушением.

Хорошая новость для пилота – это то, что самолёт помещен с примерно правильным азимутом и дальностью на радарный охват (дисплей).





Плохой новостью является то, что его нельзя захватить радаром. Символ "X" будет оставаться на экране, и отслеживаться до тех пор, пока радар не прожжёт ("burns through") глушитель. Прожигание – это когда мощность радара F-16 превосходит мощность глушителя, позволяя радару увидеть или "прожечь" цель. Прожигание – это нетривиальное вычисление, анализирующее отношение сигнал/шум основанное на дальности и аспекте цели наряду с радарным поперечным сечением (поляризацией) и фоновых помех. Не нужно знать точную формулу прожигания, но важно обратить внимание, что Вы в конечном итоге прожжёте глушитель и увидите цель. При прожигании символ "X" будет оставаться на экране, а в середину его добавится маленький квадрат, который можно захватить и отследить цель. Вся символика Реалистичного радара будет показана, но символ "X" останется пока работает глушитель.

Защитное глушение не делает самолёт невидимым. Фактически, он подсвечивает позицию самолёта с глушителем, чем это было бы возможным обычным путём. Но защитное глушение предохраняет самолёт от захвата радаром и таким образом от ракет ближнего и дальнего радиуса действия с управлением по радару. Другими словами, самолёт с глушением уведёт ракету AIM-120. Глушение наиболее эффективно, когда оно ниже Вашего самолёта.

РЕАЛИСТИЧНЫЙ РАДАР В РЕЖИМЕ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.

Реалистичный радар в Falcon 4.0 поддерживает три режима воздух-земля: **GM** (Ground Map - картографирование поверхности суши), **GMT** (Ground Moving Target - наземные движущиеся цели) и **SEA**.

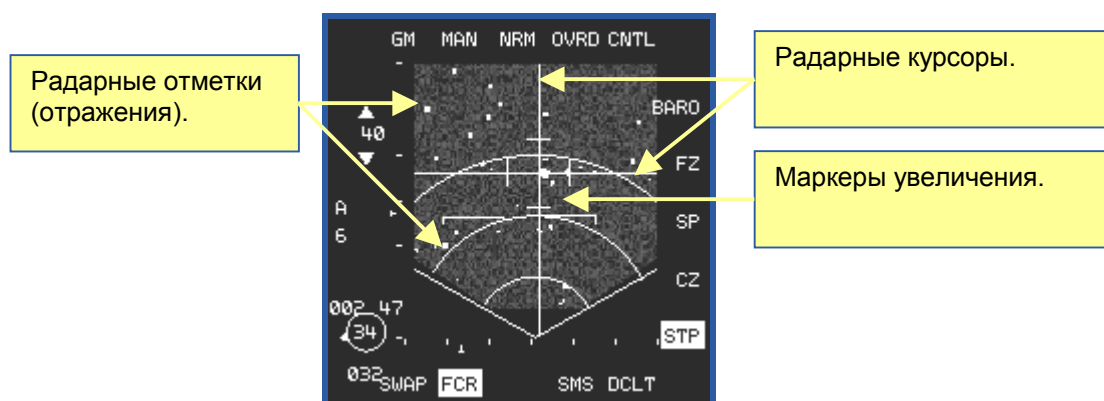
Режим **GM** используется для обнаружения неподвижных объектов, а **GMT** - для движущихся целей. Режим **SEA** работает практически как **GM**, за исключением того, что он оптимизирован для обнаружения кораблей. Прокрутка по циклу режимов воздух-земля осуществляется нажатием на **F2**.

Общие характеристики радара воздух-земля.

Прежде чем перейти к характеристикам мы рассмотрим специфические детали.

Радар в режимах воздух-земля использует показ в виде клина пирога (в отличие от показа **B-scope** в режимах воздух-воздух) и процессор сигналов обеспечивает видом сверху вниз. Вы расположены внизу по центру этого клина. Радарные отметки (возвраты) никогда не будут вне пределов этого клина.

Радар имеет искусственный маркер горизонта в центре дисплея. Эти линии всегда параллельны горизонту и короткие чёточки на концах направлены к земле. Искусственный горизонт поднимется вверх на дисплее при пикировании или вытягивании самолётом вниз, и переместится вниз при поднятии носа **ЛА** вверх или кабрировании.





Радарные отражения.

Основные радарные возвраты представлены квадратами. Их позиция на дисплее указывает на правую или левую ориентацию относительно носовой части Вашего **ЛА**, также как и дальность от Вас. Квадраты будут двигаться в соответствии с перемещением Вашего самолёта относительно целей.

Радарные курсоры.

Радарные курсоры в режиме **A-G** состоят из пересекающихся нитей. Короткие помечающиеся линии на этих нитях - маркеры (ориентиры) увеличения. Радарные курсоры автоматически появятся над текущей точкой в режиме **Steerpoint**. Если навигационная точка (**Steerpoint**) вне дальности радар или она вне пределов $\pm 60^\circ$ по азимуту, радарные курсоры будут помещены напротив граней **МФД**.

При режимах воздух-земля радар, как правило, фокусируется вокруг навигационной точки. Исключая режим **Snowplow**, радар будет пытаться сканировать область поверхности вокруг выбранной текущей точки. Это означает, что независимо от того, как далеко точка, радар попытается отсканировать область вокруг неё. Это имеет важные значения.

Во-первых, если точка – вне дальности радар (например, точка отстоит на расстоянии в 60 миль, а масштаб установлен на 20 миль), Вы получите частично незаполненный дисплей. Радарные курсоры будут у тех граней радар, которые ближайšie к точке. Точно также, если Вы в пределах точки, но не направлены на неё, то получите незаполненный дисплей, начиная с ограничений подвеса рамки антенны.

Если точка укладывается в дальности по радару и Вы направлены на неё, то радарный дисплей покажет информацию вокруг точки, включая структура ландшафта если включено усиление (**Shift** **F3** или **Shift** **F4**). Если Вы развернётесь от точки, то увидите поворот ландшафта на дисплее, а при достаточном отдалении от неё, ландшафт будет отрезан.

Запомните, что при установке дальности радар на 40 миль дисплей будет пытаться отрисовать поверхность вокруг точки на ± 20 миль. Он будет удерживать изображение на дисплее настолько долго, насколько сможет, но при развороте от точки изображение уйдёт с экрана. Но некоторые части изображения могут показываться, а остальная часть экрана будет незаполненной.

Во время позиционирования радарных курсоров на точке их можно переместить    и . Радар тогда будет рассматривать область новых курсоров.

Режим Snowplow.

В режиме **Snowplow** радар отвязывается от текущей точки, после чего радар просто смотрит вперёд со сканированием по азимуту в $\pm 60^\circ$. Используйте это при поиске наземных целей вне расположения запрограммированной точки.

В режиме **Snowplow** для перемещения радарных курсоров используются клавиши    и . Для захвата цели подведите перекрестие нитей на цель и назначьте её (**0** цифровой клавиатуры). После захвата цели вокруг радарной отметки (отражения) появится ромб.

Сразу после захвата цели ракеты **Maverick** и бомбы **LGB** могут автоматически следовать за целью.



Метки кнопок OSB:

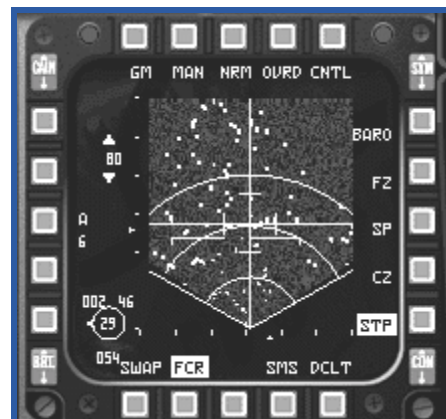
- GM** **Ground Map** - картографирование поверхности суши.
- GMT** **Ground Moving Target** - наземные движущиеся цели.
- SEA** Режим для моря.

MAN

Фиксация дисплея. Не функционален в *Falcon 4.0*.

NRM

Показ опции текущего **FOV** (**Field of View** – поля зрения):



- NRM** Нормальный вид.
- EXP** Режим увеличения.
- DBS1** **Doppler Beam Sharpening 1** (заострённый доплеровский луч 1).
- DBS2** **Doppler Beam Sharpening 2** (заострённый доплеровский луч 2).

Только режим **GM** имеет все четыре опции, режимы **GMT** и **SEA** имеют только опции **NRM** и **EXP**.

OVRD

Блокировка (**Override**) выключает радар и прекращает излучение в защитных целях.

CNTL

Страница **Control** – текущая страница для операций радара в данное время.

BARO

Барометрическое (**Barometric**) определение дальности. Не используется в *Falcon 4.0*.

FZ (FREEZE)

В этом подрежиме текущий экран радара заморожен (**Freeze**) и радарное излучение прекращено. Хотя информация по карте не обновляется, “T” символ, представляющий Вашу позицию, появится на дисплее, и будет обновляться в режиме реального времени. Вы также можете выбрать этот режим нажатием на **F10**.

SP (SNOWPLOW)

Переключиться на режим **Snowplow** можно, щёлкнув по кнопке **OSB** или нажав на **Shift** . Метка подсвечивается при выборе этого режима. Режимы **Snowplow** и **Steerpoint** (смотрите ниже) взаимно исключают друг друга.

CZ (CURSOR ZERO)

Функция нулевого курсора (**Cursor Zero**) стирает любые повороты и перемещения радарных курсоров вокруг. Выбор этой функции возвращает курсоры к последней точке (при режиме **Steerpoint**) или обратно в центр дисплея (при режиме **Snowplow**). Нажимая **Shift** , переключаем курсор на нуль.



STP (STEERPOINT)

Нажатие на эту кнопку **OSB** поместит в центр дисплея радар текущую точку. Если точка вне пределов по азимуту в 60° или вне дальности радар, курсоры будут припаркованы к одному из краёв **МФД**. Метка подсвечена при выборе этого режима. Режимы **Snowplow** и **Steerpoint** взаимно исключают друг друга.

DCLT

Отстройка от помех (**Declutter**). Отстройка от помех автоматическая в *Falcon 4.0*.

SMS

Нажатие на эту кнопку переключит на страницу системы управления загрузкой (**Stores Management System**).

FCR

Подсвеченная метка кнопки указывает, что у Вас система Радара Управления огнём (**Fire Control Radar**). Клик по этой кнопке переключит на страницу главного меню **FCR**.

SWAP

Нажатие на эту кнопку меняет местами правый и левый **МФД**.

Азимутальное сканирование.

Азимутальное сканирование измеряется в градусах от носовой части Вашего **ЛА**. Выбор азимута показывается “**A**” и цифрой под ним, которая указывает на ширину сканирования с каждой стороны от носа самолёта. В режиме воздух-земля азимутальное сканирование всегда зафиксировано на ±60°.

Маркер азимута (инвертируемый символ “**T**”) перемещается по низу радарного дисплея и показывает позицию антенны по азимуту в данный момент. В режиме воздух-земля радар всегда сканирует с фиксацией в 1 **bar**.

Дальность.

Считывание по дальности состоит из цифры между верхней и нижней стрелкой. Цифра показывает дальность радар по внешнему кругу в морских милях (**10, 20, 40, и 80**). Стрелки соответствуют кнопкам **OSB**, которые рядом с ними. Нажатие на верхнюю кнопку увеличивает дальность по дисплею, а на нижнюю кнопку (рядом со стрелкой, направленной вниз) – уменьшает дальность. Можно также изменять дальность, нажимая клавиши **F3** и **F4**. Вдобавок, перемещая курсоры к верху или низу дисплея можно переводить радар на верхний или нижний масштаб дальности.

Представленная дистанция от цели пропорциональна расстоянию от отметки радар до низа экрана и зависит от установленной дальности. Например, если отметка отстоит на ¼ от низа экрана, и при установке дальности на 40 миль, цель на расстоянии от Вас в 30 миль.

Дальность **A-G** радар в 20, 40 и 80 миль показана в виде трёх концентрических отдельных дуг равноудалённых от низа экрана. Первая дуга указывает на 25% масштаба, вторая – 50%, и третья – 75%, и вершина дисплея – полную установленную дальность. Если дальность установлена на 10 миль, то одна дуга посередине будет представлять 5 миль.

Управление чувствительностью радар.

Вы можете уменьшать или увеличивать усиление радар в режимах воздух-земля нажатием соответственно на **Shift F3** или **Shift F4**. При достаточном усилении Вы увидите контуры изображений на радарном дисплее. Уменьшается усиление в случае слишком большого загромождения дисплея. Новые установки не будут эффективны до обновления (очистки) радар.



Режим GM.

Режим **GM** (**Ground Map** - картографирование поверхности суши) используется для обнаружения стационарных объектов на поверхности земли, такие как строения, мосты, авиабазы и прочие. Радар способен выхватить их из общих наземных отражений и захватить их. Радар также показывает многие особенности территории, такие как дороги, реки, леса и другие.

При переключении на режим **GM** радар автоматически позиционируется на текущей точке (радарные курсоры будут зафиксированы на ней) пока она в пределах $\pm 60^\circ$ по азимуту от носа самолёта. Вы можете повернуть радарные курсоры вокруг точки, используя $\downarrow$ $\leftarrow$ $\uparrow$ и $\rightarrow$. Если нашли цель, то для захвата поместите курсоры над целью и назначьте её (**0** цифровой клавиатуры). Ромб появится над целью и укажет, что она захвачена в режиме отслеживания одиночной цели.

Режим **GM** имеет четыре опции **FOV**, позволяющие менять увеличение и обострять радарную картину.

NRM Нормальный показ карты поверхности.

EXP Увеличение вида в пределах маркеров увеличения 4 к 1 от вида **NRM**.

DBS1 **Doppler Beam Sharpening 1** (заострённый доплеровский луч 1) увеличивает разрешение 8 к 1 **NRM**, но картинка обновляется дольше.

DBS2 **Doppler Beam Sharpening 2** (заострённый доплеровский луч 2) увеличивает вид 8 к 1 **NRM**, и разрешение 64 к 1. Но картинка обновляется очень медленно.

Нажатие на **F9** осуществляет прокрутку циклов **FOV**.

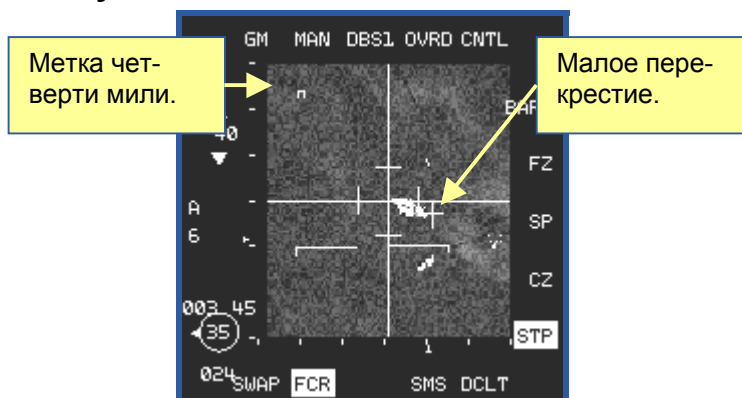
При выборе **EXP** область вокруг маркеров увеличения расширится и заполнит дисплей радара. Следующий **FOV** дисплея, **DBS1** не увеличивает больше вид (в режиме **EXP** нет маркеров увеличения), но улучшает разрешение (чёткость) картинки.

Область отображения для **EXP** и **DBS1** – четверть от масштаба дальности. Так площади 2.5×2.5, 5×5, 10×10 или 20×20 миль при соответствующих установках в 10, 20, 40 или 80 миль. Для дальности в 80 миль недоступны **DBS1** или **DBS2**.

При изменении **FOV** другие вещи в показе тоже изменятся из-за увеличения поля вида и разрешения. Во-первых, позиция курсора будет зафиксирована в центре дисплея. Если попытаете переместить радарные курсоры, они останутся в центре **МФД**, а земля сдвинется ниже них. Вдобавок, малое перекрестие появится в режимах **EXP**, **DBS1** и **DBS2** и укажет фактический азимут и дальность курсоров. Например, если у Вас режим **EXP**, то курсоры радара зафиксированы в центре дисплея, но тонкое перекрестие могло бы быть в правой и нижней части экрана. Это значит, что при переключении на режим **NRM**, радарные курсоры соскочили бы ниже и вправо на дисплее.

Метка четверти мили по масштабу.

Всякий раз при опции увеличения **FOV** (включая **DBS1** и **DBS2**) горизонтальная линия показывается в левом верхнем углу. Это метка показывает четверть мили (1,500 футов) в соответствии с увеличением **FOV** на дисплее.



Режим GMT.

Режим **GMT** (**Ground Moving Target** - наземные движущиеся цели) отслеживает скорее мобильные цели, чем стационарные. Он ищет наземные цели со скоростью до 100 миль в час. Режимы воздух-воздух имеют специальные фильтры для отделения передвижных мобильных целей. В режиме **GMT**



вы будите рассматривать эти цели типа танков и грузовиков. В **GM** режиме можно найти мост, но нельзя увидеть грузовики и прочие. В **GMT** режиме – наоборот, видны грузовики, но не видно моста.

Режим **GMT** не обеспечивает отражения ландшафтов и работает только до 40 миль. Подрежимы **DBS** не доступны в **GMT**.

В режиме **GMT** по умолчанию будет **Snowplow**. Процедура захвата цели такая же, как и в **GM\Snowplow** режимах.

Режим SEA.

Режим **SEA** оптимизирован по очистке шумов океана и разработан для нахождения кораблей в море. Этот режим функционирует также как и **GM** с той лишь разницей, что не поддерживаются опции **DBS1**, **DBS2** и **FOV**.



22. ГЛАВА ВИДЫ.

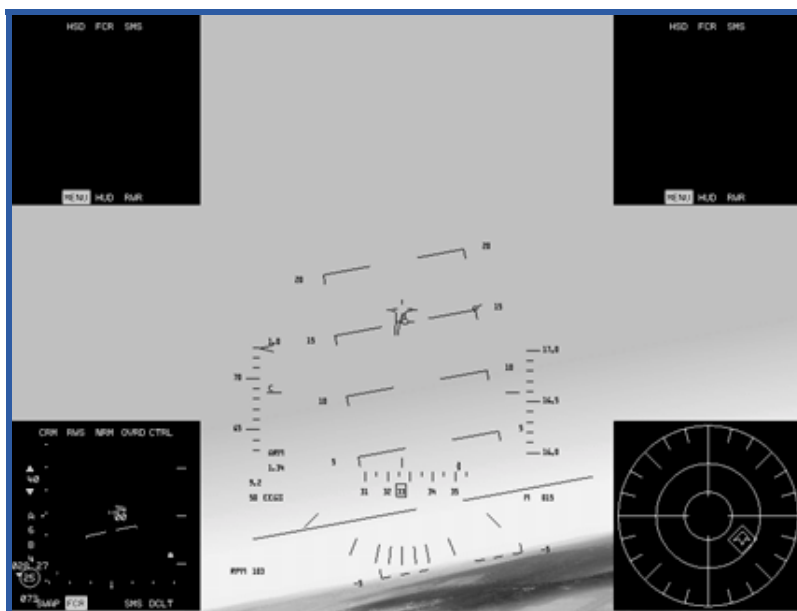
“Будьте внимательны и пристегните ремни”! В *Falcon 4.0* много видов и обзоров, как изнутри, так и снаружи. Их можно вызвать через ряд цифровых клавиш сверху клавиатуры (но не цифровой). Понимание преимущества каждого из этих видов поможет Вам в любой ситуации.

ВИДЫ ИЗНУТРИ.

Falcon 4.0 обеспечит видами изнутри кабины, которые используются для наблюдения за приборами, щёлканья переключателями, управления радаром и выполнения других задач.

Вид только ИЛС.

Нажатие на **1** верхнего цифрового ряда клавиатуры вызовет Вид только **ИЛС**. Этот вид используется при необходимости незагромождённого взгляда вперед от самолёта.



В этом виде можно отобразить до четырёх **МФД**, включая показ **RWR (Radar Warning Receiver** – детектора облучений), **HSD (Horizontal Situation Display** – дисплея горизонтальной ситуации (ДГС)) и отображения радара. Для большей информации смотрите **Главу 19: МФД**.

- Нажатие **[1]** на вызовет на экран левый нижний **МФД**.
- Нажатие **[J]** на вызовет на экран правый нижний **МФД**.
- Нажатие **Shift [1]** на вызовет на экран левый верхний **МФД**.
- Нажатие **Shift [J]** на вызовет на экран правый верхний **МФД**.

Вид 2-D кокпит.

Нажатие на **2** верхнего цифрового ряда клавиатуры вызовет Вид **2-D** кокпит (кабина), где сосредоточено управление всеми приборами. **2-D** кокпит – вид по умолчанию.

Используя шляпку джойстика или клавиши цифровой клавиатуры **↓** **←** **↑** и **→**, можно посмотреть вверх, вниз, налево или направо внутри кабины. Можно также посмотреть и мышью, переместив её к



краю экрана в интересующем направлении. Если вид доступен то указатель мыши примет вид зелёной стрелки, указывающей на это направление. Если при этом кликнуть мышкой, то переместим взгляд к новому полю зрения.



При взгляде по обе стороны от кабины под углом 30°, 60° или 90° выше уровня глаз появится небольшой бокс с шариком **ИПС** и Вашей скоростью/высотой. Это визуальный индикатор углового положения самолёта. В напряжённой ситуации, если не сможете определить, как летите, проверьте этот индикатор (при наличии на экране).

Для дополнительной помощи в ориентации есть красные шевроны (“>>>”), указывающие на переднюю часть кабины. Одиночный шеврон указывает, что Вы смотрите на первую четверть фонаря кабины, двойной шеврон указывает, что взгляд направлен в сторону или прямо вверх, а тройной шеврон – значит, смотрите на заднюю четверть.

Имейте в виду, что в этом представлении вида Вы можете видеть так же как настоящий пилот **F-16** с ограничением видимости корпусом самолёта. Вы не сможете видеть сзади или внизу самолёта. (Примечание переводчика: в 2-**D** кабинах, которые можно скачать с Интернета, можно крутить головой подобно сове).

Интерактивная кабина.

Когда курсор мыши в виде красного ромба, то это означает, что Вы не сможете кликнуть по переключателю (тумблеру) под ним. При перемещении курсора на кнопку или переключатель, который может быть нажат, вид курсора изменится на зелёный кружок. Если круг имеет стрелки, то это значит, что можно соответственно переключить индикатор с круговой шкалой в этих направлениях. Кликая левой или правой кнопкой мыши, переключаем этот индикатор влево или вправо. Если курсор похож на “U” со стрелками на концах, то можно потянуть и переместить (ручку) вниз. Для большей информации смотрите **Главу 17: Консоли**.

Виды (поля зрения) виртуальной кабины.

Нажатие на **3** верхнего цифрового ряда клавиатуры переключит на виртуальную кабину (вид 3-д кокпит). В виртуальной кабине можно вращать головой, используя    и  или шляпку джойстика.



3-D кабина не поддерживает щёлканье по переключателям или кнопкам, но работают следующие приборы:

- ИЛС.
- Все показы **МФД** за исключением отображения для ракет **Maverick** и бомб **LGB**.
- Круговые шкалы индикаторов.
- Центральный сигнал предостережений.

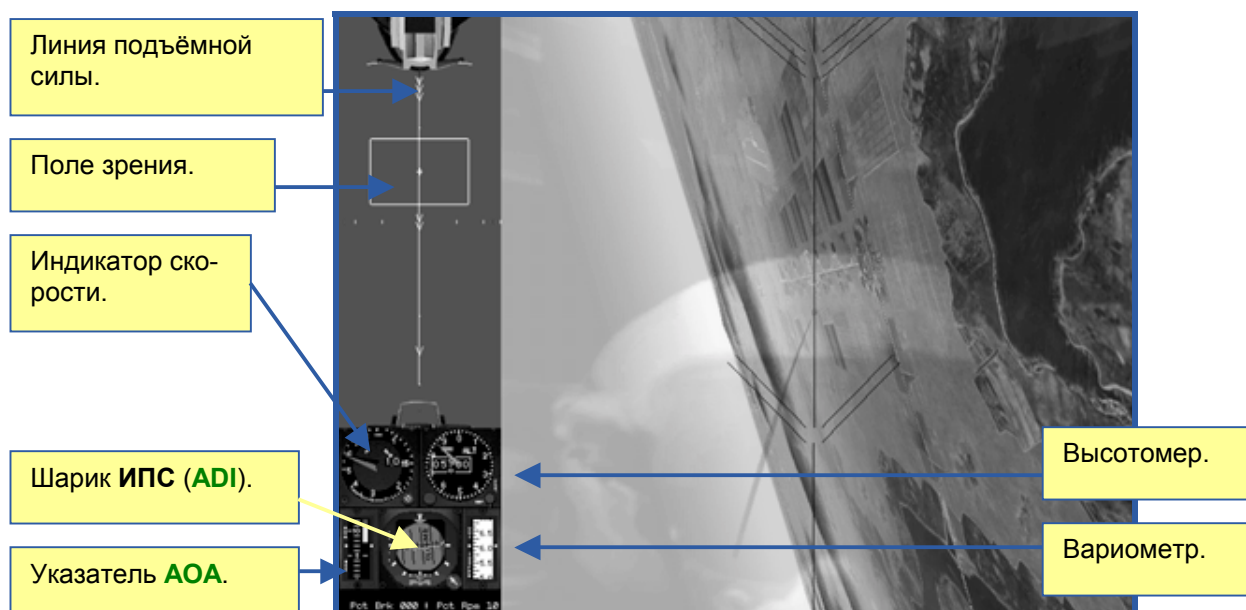


В отличие от 2-D кабины, где Вы ограничены в обзорах, 3-D кабина позволяет легко обыскивать горизонт. Ваша видимость ограничена, однако, корпусом **ЛА**: нельзя посмотреть назад или вниз под самолёт.

В виртуальной кабине включена реалистическая особенность “хлестания хлыстом” при обзоре горизонта. После поворота головы вокруг, от левого плеча к правому (или наоборот), при обзоре назад услышите глухой стук. Тогда следует снова нажать клавишу со стрелкой или шляпку джойстика для поворота в другую сторону.

Полоса ситуационного понимания.

Нажатие на **Shift** **3** верхнего цифрового ряда клавиатуры включит или выключит полосу ситуационного понимания (**SA (Situational Awareness) Bar**). Это окно содержит несколько ключевых приборов и положение поля зрения относительно фонаря кабины, показывающее текущую угрозу по отношению к самолёту.





Полоса **SA** показывает линию вектора подъемной силы Вашего **ЛА**. Вертикальная линия посередине полосы указывает на центр фонаря кабины спереди (низ полосы) до задней части (верх полосы). Используйте эту линию подъемной силы для вытягивания с выравниванием по ней.

Левая область от линии вектора подъемной силы указывает на левую сторону фонаря кабины, а правая область, соответственно на правую сторону.

Прямоугольный бокс на полосе **SA** показывает поле зрения виртуальной кабины. Белые границы представляют ограничения по полю зрения. Центральная линия полосы **SA** размечена градусами направления (взгляда). Первая черточка указывает на 30° просмотра вверх. Отметки, простирающиеся поперёк на середине полосы, указывают на углы 0° (красная), 15°, 30° и 45° от уровня глаз.

В нижней части полосы **SA** показаны критичные приборы. Для большей информации по этим приборам читайте **Главу 18: Консоли**.

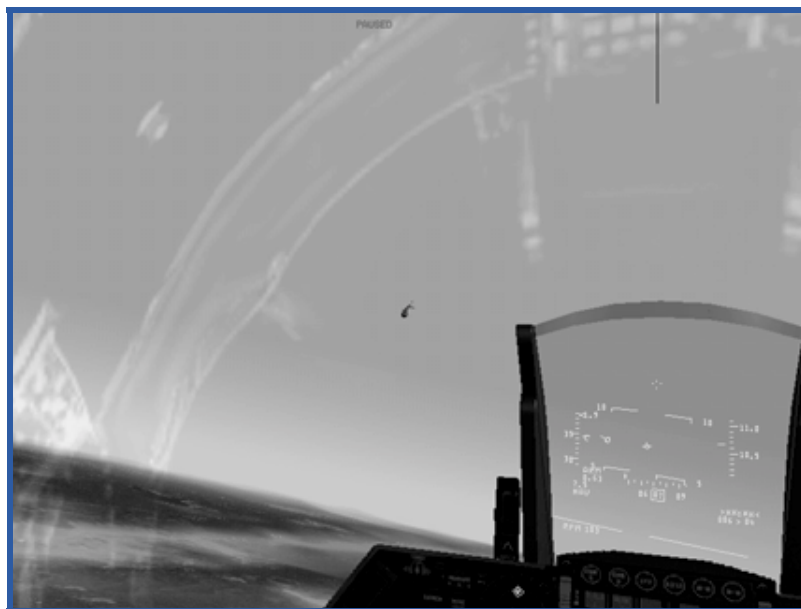
- Индикатор скорости.
- Высотомер.
- Указатель **AOA**.
- Шарик индикатора положения самолёта (**ИПС**).
- Вариометр.
- Воздушные тормозные щитки ("**PCT BRK**").
- Обороты турбины ("**PCT RPM**").

Захват взглядом (Padlock).

Вид захвата цели взглядом позволит визуально непрерывно отслеживать цель до тех пор, пока она впереди от самолёта. Этот вид эффективен только когда цель в пределах визуальной дальности или когда она на замке Вашего радара. Если радар захватил цель или она (дружественная или вражеская) на **ИЛС** в пределах визуальной дальности, нажмите **[4]** из верхнего ряда цифровой клавиатуры для захвата и отслеживания цели.

Вид **Padlock** работает с тремя режимами нацеливания с постоянной визуальной фиксацией на наиболее воспринимаемой угрозе. Нажатие на **[Enter]** включит режим воздух-воздух, клавиша **[Backspace]** - воздух-земля, **[I]** - режим навигации. Вы также можете нажать соответствующую кнопку на панели **ICP**.

Повторное нажатие на **[4]** прокручивает по циклу цели в пределах диапазона вида **Padlock**. Этот вид не будет работать, если цель удалится из диапазона или будет закрыта самолётом более, чем на четыре секунды.



Обратите внимание, что полоса **SA** доступна как для вида виртуальной кабины, так и для **Padlock**. В любом из этих видов при нажатии **[Shift] [3]** возникнет эта полоса.



Установки реалистичности вида Padlock.

Возможности видов **Padlock**, виртуальной кабины, и **EFOV** (**Extended Field of View** - расширенного поля зрения, смотрите ниже) зависят от выбора **Padlock** в окне **Simulation** установок **Setup**. При расширенных ("Enhanced") установках выбирают цели согласно угрозе и расстоянию. При установке реалистичного ("Realistic") режима вида **Padlock** выбор целей зависит от расстояния, угрозы и поля зрения (захватить цели можно только в пределах видимости и полю зрения 60° на 60°). При нажатии на клавишу вида **Padlock** жёлтый бокс целеуказателя будет перескакивать от одной цели к другой. Через секунду после последнего нажатия произойдёт визуальный захват цели, и цвет бокса изменится на красный.

Имейте в виду, что радар и визуальный захват цели – две разные вещи. Визуальное отслеживание работает только в пределах 8 миль, в то время как радар, конечно, может захватывать цели вне этого диапазона. Единственное исключение из этого правила это когда цель на замке радара. Вид **Padlock** зафиксирует цель и вне визуальной дальности. Захват цели прервётся, если она выйдет за пределы видимости или когда цель войдёт в слепую зону более чем на 3-5 секунд.

Уровни угроз и приобретение целей.

При появлении целей неоднократно нажимайте 4 для прокрутки по циклу угроз в пределах визуальной дальности вида **Padlock** (8 миль от Вашего самолёта). Помните, что если цель на замке Вашего радара, то визуально захватить её можно и на большей дальности, чем 8 миль. Вид **Padlock** захватывает цели по приоритетам уровня угрозы, близости и используемому режиму (**A-A**, **A-G** или **NAV**). Чем более опасный объект то тем больше шансов первого визуального захвата его после включения вида **Padlock**.

Уровни угроз различны и зависят от режима, который Вы используете (**A-A**, **A-G** или **NAV**). Объекты (цели) будут захватываться в следующем порядке:

Приоритеты по виду Padlock в режиме воздух-воздух (A-A).

- Ракеты **SAM**.
- Вражеские самолёты на замке Вашего радара.
- Самолёт, ведущий по Вам огонь (по близости).
- Воздушные угрозы.

Приоритеты по виду Padlock в режиме воздух-земля (A-G).

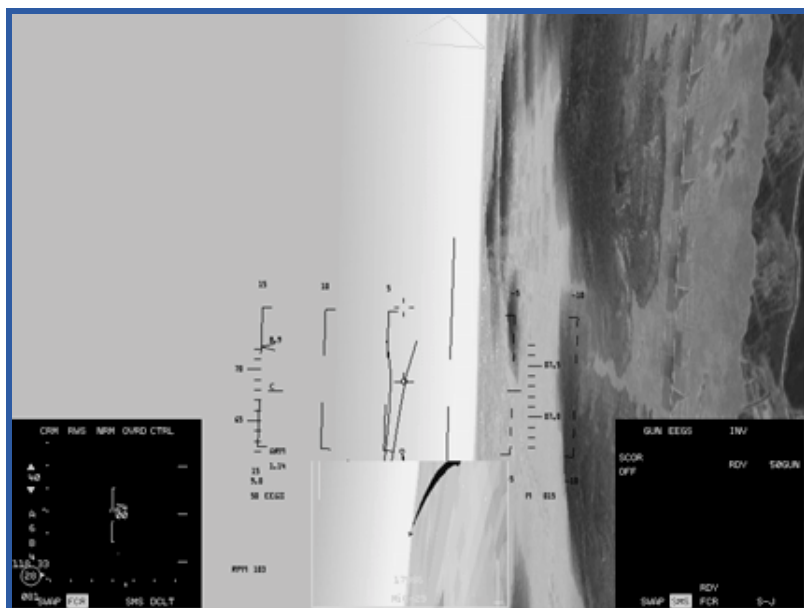
- Ракеты **SAM**.
- Цели на замке Вашего радара.
- Вражеские транспортные средства, ведущие по Вам огонь.
- Вражеские транспортные средства, размещённые на Вашем радаре.
- Вражеские транспортные средства.

Приоритеты по виду Padlock в режиме навигации (NAV).

- Свои **АБ** и **ВПП**.
- Ракеты **SAM**.
- Все другие угрозы по приоритету воздух-воздух.

Расширенное поле зрения.

Нажатие **5** верхнего цифрового ряда клавиатуры переключит на вид **EFOV** (**Extended Field of View** - расширенного поля зрения). Вид **EFOV** похож на вид "Только ИЛС", но в нём можно увидеть цель и её местоположение, в то время как смотрите вперёд. Если нет выбранной цели, то обзор будет как в виде "Только ИЛС". Вы можете вызвать показ до четырёх **МФД**, точно также как и в виде "Только ИЛС".



Вид расширенного поля зрения позволит захватить цель и непрерывно отслеживать её до тех пор, пока она находится впереди от самолёта. Если цель в поле зрения радара или **ИЛС**, то нажатие **5** захватит её или сделает циклическую прокрутку других целей.

Если вражеский самолёт или другая цель кратковременно появляются по фронту 60° от Вашего самолёта и затем исчезает с другой стороны (что обычно случается в ближнем бою) окно отслеживания цели **EFOV** появится в нижней части экрана, и будет показывать цель.

Идентификация цели показана внизу этого окна. Зелёная стрелка, появившаяся на экране, укажет на направление к цели. В виде **EFOV** визуальное приобретение целей такое же, как и в виде **Padlock**.

ВИДЫ СНАРУЖИ.

Виды снаружи улучшат ситуационное понимание и различные обзоры.

Управление обзорами.

Можно изменять масштаб и обозревать цели почти во всех видах снаружи. Нажатие на **1** увеличивает, а **7** цифровой клавиатуры уменьшает отображение целей.

При видах снаружи, нажимая клавиши **↓**, **←**, **↑** и **→** цифровой клавиатуры, можно плавно обозревать цели, поворачиваясь вокруг них. При нажатии и удержании **↑** перемещаем камеру обзора вверх, **↓** - вниз, и соответственно **←**, **→** - влево и вправо.

Вид со спутника.

Нажатие на **~** верхнего цифрового ряда клавиатуры вызовет вид сверху на Ваш самолёт. Можно масштабировать, наклонять и вращать этот вид, но нельзя заглянуть под горизонтальную плоскость самолёта. В виде со спутника Ваш самолёт всегда в центре экрана.

Вид действия.

Нажатие на **Sift** **~** вызовет вид действия, при котором от блуждающей камеры будут динамически показываться виды действий в игре.



Отслеживающий вид.

Нажатие на **[6]** верхнего цифрового ряда клавиатуры включит отслеживающий вид. В отличие от вида со спутника, при котором Ваш самолёт в центре экрана, отслеживающий вид обеспечит внешним обзором на Ваш самолёт с той точки взгляда, при которой видна цель. Другими словами отслеживающий вид всегда показывает Вас по отношению к цели. Каждый раз при нажатии **[6]** Вы переходите на другую цель, обозреваемую в повороте вокруг Вашего **ЛА**, просматривая себя и цель.



Вид врага.

Вид врага работает также как и отслеживающий вид, с той лишь разницей, что на переднем плане враг.

Вид от приближающейся ракеты.

Нажатие на **[7]** верхнего цифрового ряда клавиатуры переключит на вид от приближающейся ракеты, что обеспечит картинку на Вас от нацеленной ракеты.

Вид оружия.

Нажатие на **[Shift] [7]** покажет пущенную Вами ракету или сброшенную бомбу.

Вид на цель, по которой применено оружие.

Нажатие на **[Alt] [7]** покажет цель для пущенной Вами ракеты.

Вид союзников.

Нажатие на **[8]** верхнего цифрового ряда клавиатуры прокручивает по списку виды всех своих самолётов в этом районе.

Виды союзников на земле.

Нажатие на **[Shift] [8]** прокручивает по списку виды все свои наземные силы в этом районе.

Вид преследования.

При нажатии на **[9]** верхнего цифрового ряда клавиатуры получите вид преследования. Этот вид прямо позади объекта.

Вид в полёте.

Нажатие на **[Shift] [9]** покажет вид на Ваш самолёт в полёте от фиксированной камеры.



Вид орбиты.

Нажмите на **[O]** для вызова вида с орбиты. Это очень гибкий обзор вокруг самолёта снаружи.

ДРУГИЕ ВИЗУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ.

Falcon 4.0 обеспечит другими визуальными функциями, полезными в течение полёта.

Метки.

Включите метки (“**Labels**”) окне **Simulation** установок **Setup**. Иначе Вы не сможете включить метки во время игры. Если опция меток включена, все военные объекты (включая самолёты, наземные единицы, **ПВО** и корабли) имеют ярлыки в виде названий. Нажатие на **[Shift] [L]** покажет метки на близлежащих объектах в пределах дальности вступления в бой. Нажатие на **[Ctrl] [L]** включит дальние метки, которые прибавляются ко всем объектам вне нормальной дальности. Обратите внимание, что Вы должны сначала нажать на **[Shift] [L]** для включения ближних меток, а затем на **[Ctrl] [L]**, для включения дальних меток.

Цветная кодировка различна для каждого из разделов игры:

Режим.	Цветовая кодировка.
Сразу в бой (Instant Action).	Красный цвет = враг, синий = свой, зелёный = нейтральные силы.
Ближний бой (Dogfight).	Красный = Crimson , голубой = Shark (Акула), белый = USA (США) и оранжевый = Tiger (Тигр).
Кампания (Campaign).	Синий = силы союзников Южной Кореи, Красный – силы врага Северной Кореи.

Отражение кабины.

Отражение кабины (**Canopy Reflections**) выбирают в графических опциях “**Canopy Cues**” окна **Graphick** установок **Setup**. При использовании этой опции Вы увидите отражения своего костюма и окружающих приборов, что позволит сориентироваться, когда смотрите вокруг.

Мы рекомендуем включить отражение при наличии графического 3-d акселератора. Линия подъёмной силы (**Lift line**) на фонаре – хорошая замена отражению.

Линия подъёмной силы.

Линию подъёмной силы (**Lift line**) выбирают в графических опциях “**Canopy Cues**” окна **Graphick** установок **Setup**. Включение этой опции покажет линию подъёмной силы на фонаре кабины со стрелками, направленными к передней части носа самолёта, в 2-D кокпите, виртуальной кабине и виде **Padlock**. Линия подъёмной силы даёт координаты для определения, куда смотрите. Стрелки направлены к передней части кабины (три сзади, две посередине и одна спереди фонаря кабины).

Перемещение взгляда вперёд и назад.

Нажатие и удержание **[Enter]** цифровой клавиатуры в 2-D кокпите, виртуальной кабине и виде **Padlock** переместит взгляд вперёд. Нажатие и удержание **[3]** цифровой клавиатуры переместит взгляд назад. Быстрый взгляд вперёд применяется в виде **Padlock** без потери визуального захвата и назад – для проверки Вашего хвоста (“6 часов”). Как только отпустите клавишу, Ваш вид вернётся к первоначальной ориентации.

Крупный план.

Нажатие на **[L]** приблизит вид крупным планом (эффект бинокля). Этот эффект работает в любом виде.



Очки ночного видения.

Нажатие на **[N]** активизирует **NVG (Night Vision Goggles** – очки ночного видения). **NVG** – установленные на шлеме очки усиливающие ночной свет, которые позволяют обозревать под большими углами из-за установки на шлеме. С другой стороны, **FLIR (Forward Looking Infrared** – инфракрасный передний просмотр) обеспечивает ночным видением только вперед, и обычно не используется на **F-16**.

Красная пелена и потеря зрения.

Ваш вид сильно изменится при вытягивании со значительными позитивными или негативными перегрузками. Позитивные перегрузки тянут кровоток к ногам, вызывая отток крови от головы и потерю зрения. Негативные перегрузки нагоняют кровь к голове, разрывая кровеносные сосуды с риском кровоизлияния и потери сознания. Для большей информации смотрите **Главу 25: Аэродинамика и силы инерции**.



23. ГЛАВА РАДИООБМЕН.

В *Falcon 4.0* имеется буквально тысячи различных радиокоманд. В этой главе описываются только двухсторонний радиообмен. В *Falcon 4.0*. Вы можете посылать или получать радиовыводы от следующих источников:

Источник.	Клавиша.
АВАКС (AWACS).	Q
Группа.	R
Напарник (ведомый).	W
Башня.	T
Элемент (часть группы).	E

С любым из этих объектов возможна двухсторонняя радиосвязь. Вы можете получать радиовыводы от других самолётов, но не можете сами направить вызов ни к кому, кроме объектов, внесенных в таблицу.

Нажмите цифровую клавишу, соответствующую радиокоманде, чтобы выполнить этот радиозапрос. Некоторые меню радиокоманд имеют больше чем одну страницу. Для переключения на следующую страницу нажмите командную клавишу ещё раз (например, **Q** для **AWACS (АВАКС)**). Для возврата к предыдущей странице нажмите **Shift** плюс командную клавишу (например, **Shift Q** для **AWACS**). Чтобы выйти из меню радиокоманд, нажмите **Esc**. Если радиокоманда затемнена, то она не доступна в данной ситуации.

РАДИОКОМАНДЫ AWACS.

Радиокоманды **AWACS** используются для того, чтобы запрашивать или отвечать **AWACS** (самолёту дальнего радиолокационного обнаружения и управления). Самолёт **AWACS** контролирует воздушную ситуацию и обеспечивает Вас отличной радарной информацией и представлением "большой картины" сражения. Эта картина может быть очень ценна пилоту, но точно так же как реальный **AWACS**, **AWACS** в *Falcon 4.0* не всегда имеет полную картину боя. Это означает, что **AWACS** не всегда может сообщить Вам о серьезной угрозе, которая собирается разрушить Ваш день. Если Вы слишком полагаетесь на **AWACS**, то можете поплатиться за это жизнью.



Страница AWACS.

Радиокоманды **AWACS** разделены на две страницы. Нажмите **Q**, чтобы вызвать первую страницу **AWACS**. Переключаться между страницами можно, нажимая **Q** и **Shift Q**.

Request picture

“Запрос картинки” спрашивает **AWACS** о “картинке” или о положении самого близкого угрожающего Вам самолёта. **AWACS** или ответит вектором на самую близкую угрозу, или скажет **“Picture clear”** (“картинка чиста”, в русской версии: “Всё чисто”) если поблизости нет угрожающего Вам самолёта.

Declare

Объявить — одна из наиболее полезных радиокоманд в воздушном сражении. Используйте **“Declare”** для того, чтобы попросить **AWACS** идентифицировать радарную цель, враг это или друг. В первых, захватите цель вашим радаром.

Затем запросите **“Declare”** цели на **AWACS**, который будет пробовать идентифицировать цель как враждебную (плохой парень), дружественную или неизвестную.

Request help

Требование помощи используется, когда Вы или ваша группа находитесь в трудном положении, чаще всего, когда вражеский самолёт одерживает верх. Когда Вы запрашиваете помощь, **AWACS** будет пробовать навести близлежащий самолёт для того, чтобы он помог Вам, если это возможно.

Wilco

“Вас понял, выполняю” (укороченное от **“Will comply”**) сообщает **AWACS**, что Вы можете подчиниться или исполнить задачу, о которой тот запрашивает. Например, если **AWACS** спрашивает, можете ли Вы отклониться, чтобы помочь другой группе, у которой неприятности, ответ **Wilco** означает, что Вы пойдёте на помощь. Вы можете также нажимать **Shift Y** для ответа **Wilco**.

Unable

“Не могу” сообщает **AWACS**, что Вы не можете выполнить задачу, которую Вас просят выполнить. Вы также можете нажать **Shift U** для ответа **Unable**.

Check in

“Проверка” используется, когда Вы выполняете миссию **CAS (Close Air Support)**. Когда Вы приближаетесь к **IP** (начальной точке входа), сделайте запрос **“Check in”**, чтобы получить от **AWACS** координаты целей миссии.

Check out

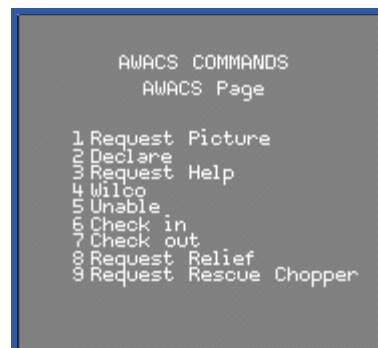
“Выход из контроля” сообщает **AWACS**, что Вы планируете прекратить Вашу миссию **CAS** (например, потому что у Вас нет больше вооружения).

Request relief

Запрос смениться - очень важный запрос на **AWACS**. Миссии **BARCAP (Barrier Combat Air Patrol)** и **DCA (Defensive Counter Air)** требуют, чтобы Вы оставались в зоне в течение определенного периода времени. Если Вы покидаете ее прежде, чем это время истекает без разрешения **AWACS**, Вы не выполните успешно вашу миссию. Запрос на смену запрашивает **AWACS**, можете ли Вы оставить вашу зону **BARCAP** или **DCA** и возвращаться на базу. Хочу заметить, что сам по себе запрос не обязателен. Он необходим только для того, чтобы именно узнать, можно ли покинуть зону. То есть, если Вы можете покинуть зону без запроса, и при этом ситуация не требует Вашего присутствия в зоне, то Ваша миссия будет успешной — **Stardust**.

Request rescue chopper

Это запрос спасательного вертолёт к Вашему местоположению, если сбит дружественный самолёт. **AWACS** заметит ваше положение и попыбует послать вертолёт, чтобы найти сбитого пилота.



Страница направлений.

Радиозапросы на векторы дают Вам направление на определенные местоположения. Когда Вы используете векторную радиокоманду, **AWACS** сообщит направление и расстояние до местоположения, которое Вы затребовали, например: **“Tanker is 120 for 25 miles”**.



Ниже приведены описания местоположений или объектов, на которые Вы можете запрашивать вектора:

Nearest thread “Ближайшая цель” - очень ценный запрос **AWACS**, который подобен запросу **"Request threat picture"**. Однако, этот запрос более определенный, и **AWACS** должен дать Вам направление и расстояние до ближайшего вражеского самолёта.

Target “Цель” – связан с вашей “воздух-земля” целью, этот запрос может быть Вам очень полезен для нахождения вашей цели “воздух-земля”, если у Вас есть сбои систем или Вы запутались на местности.

Package “Пакет” – группа звеньев, которые летят по одному маршруту к одной же области цели. Обычно, Вы являетесь частью большого пакета или группы полётов. Вы можете получить вектор на эту группу или пакет, запрашивая **AWACS** о векторе на группу.

Tanker Танкер (заправщик) – это находящийся в воздухе танкер, который большинство времени в **Falcon 4.0** находится в воздухе. Запросите **AWACS** о векторе на танкер, чтобы получить направление и расстояние до него.

Divert field “Другое поле” – летное поле, которое Вы используете, когда не можете сесть на своем первичном или “домашнем” аэродроме. Получение вектора на аварийное поле важно тогда, когда у Вас мало топлива, или Ваш “домашний” аэродром атаку-ют или он разрушен.

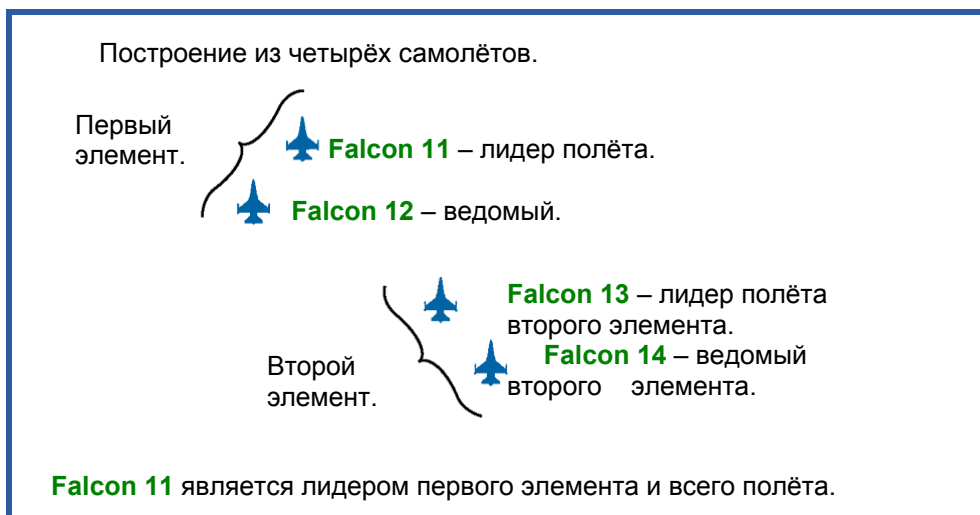
Home plate Аэродром, с которого Вы отбыли.



РАДИОКОМАНДЫ РЕЙСА (ПОЛЁТА).

Следующий набор радиозапросов – для связи с вашим рейсом (полётом). **Falcon 4.0** имеет два основных вида построения: с двумя и с четырьмя самолётами. Обычно, если Вы летите четырьмя самолётами, у Вас есть напарник (ведомый) и другой элемент. Рисунок ниже показывает построение четырьмя самолётами, где игрок – главный из четырех самолётов.

Четыре самолёта разделены на два элемента. Пилот №1 ведет полностью четыре самолёта, а также является лидером первого элемента. Пилот №3 ведет второй элемент, но должен следовать инструкциям пилота №1 или лидера рейса (полёта). В **Falcon 4.0** радиозапросы подразделяются на запросы напарнику, элементу и рейсу (полёту).



Запросы напарнику (ведомому) касаются только одного самолёта. Запросы элементу затрагивают второй элемент, или другие два самолёта в рейсе (полёте). Запросы рейсу (полёту) затрагивают всех: Вашего напарника и второго элемента. В **Falcon 4.0** меню радиозапросов одинаковые для напарника, элемента и рейса (полёта), несмотря на то, что некоторые из запросов предназначены для построения из четырех самолётов. Если Вы даете команду построения для четырех самолётов, в то время, как летите двумя, Ваш напарник займет свое нормальное положение в элементе для строя из четы-



рех машин. Например, строй "**Box**" – строй для четырех машин, в котором каждый участник рейса находится в углу квадрата. Если Вы даете этот запрос только Вашему напарнику или к рейсу (полёту) с двумя машинами, Ваш единственный напарник переместится в свое правильное положение в строю **Box** несмотря на то, что он – единственный строю. Нажмите **[W]**, чтобы отобразились команды напарнику, **[E]** для команд элементу и **[R]** для команд рейсу (полёту). Переключаться между страницами можно, нажав ту же самую клавишу или **[Shift]** плюс клавишу.

Страница команд управления.

Attack my target

“Атакуй мою цель” – направляет напарников (ведомых) атаковать определенную цель. Особенность заключается в том, как определить какая цель является “моей” целью. Для того, чтобы определить, какую цель должен атаковать напарник, используется положение радарных курсоров. Другой способ определения цели состоит в том, чтобы иметь радарный захват. Если цель захвачена, и Вы говорите, “**Attack my target**”, напарник нападет на захваченную Вами цель.



Buddy spike

“Такой же” – сообщает другому самолёту, что Вы “свой”, и особенно полезен при игре по сети. Если Ваш напарник захватывает Вас радаром, Вы услышите предупреждающий сигнал. Когда Вы услышите такой звук, передавайте “**Buddy spike**”, чтобы сообщить ему, что он захватил дружественный самолёт. Например, Вы отделились от Вашего сетевого напарника во время боя. Он ищет Вас на радаре и видит цель. Он захватывает цель и вызывает: “**Fury 12, Raygun bullseye 320,100 miles**”. Это означает, что он захватил цель, которая находится на 320° и в 100 милях от **bullseye**. Если Вы захвачены радаром **F-16** в то же время, когда был запрос “**Raygun**” и находитесь в том самом положении относительно **bullseye**, то отвечайте “**Buddy spike**”. Этот запрос может использоваться в любое время, независимо от того, захвачены ли Вы реальным или управляемым компьютером **F-16**.

Raygun

“Выстрел лучом” сообщает о том, что Вы захватили неизвестную цель “воздух-воздух” и хотите знать, дружественный это самолёт или враг. (Например, “**Fury 12, Raygun, bullseye 320 for 100**”). Ожидаемый ответ, если Вы в этом положении относительно **bullseye**, будет “**Buddy spike**”.

Weapons free

“Оружие свободно” – “освобождает” или позволяет вашим управляемым компьютером напарникам применять вооружение, если они находятся в пределах параметров. Искусственные пилоты всегда в состоянии “не стрелять”, до тех пор, пока Вы не дадите им эту команду или один из запросов нападения типа “**Attack my target**”.

Weapons hold

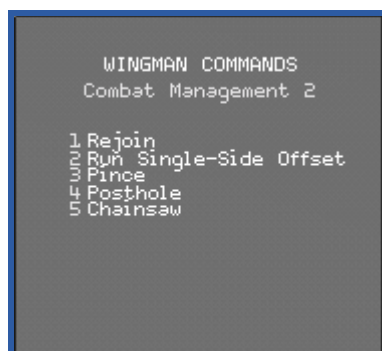
“Не стрелять” – запрещает вашим напарникам применять вооружение. Управляемые компьютером пилоты по умолчанию в состоянии **Weapons hold**. Используйте эту команду, чтобы пилоты с управлением по **AI** прекратили стрелять или сбрасывать бомбы после того, как Вы дали им команду нападения или “**Weapons free**”.

Check your six

“Проверь свои 6 часов” – запрос Вашему напарнику (ведомому), чтобы он сделал ряд поворотов так, чтобы он смог проверять свои 6 часов (ситуацию у себя на хвосте).

Check my six

“Проверь мои 6 часов” – запрос напарнику (ведомому), чтобы он сделал поворот позади Вашего самолёта для того, чтобы проверить ситуацию у Вас на хвосте. Этот запрос полезен, если к Вам сзади приближается враг. После того, как Вы делаете этот запрос, Ваш напарник должен обнаружить нападение и атаковать “бандита”.



Rejoin

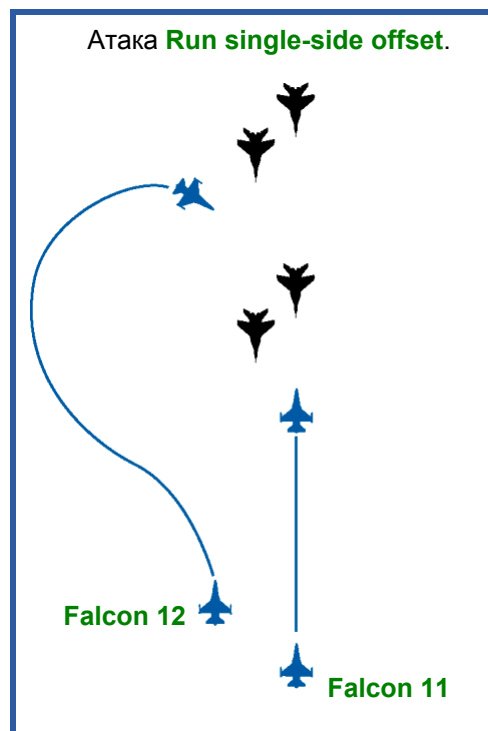
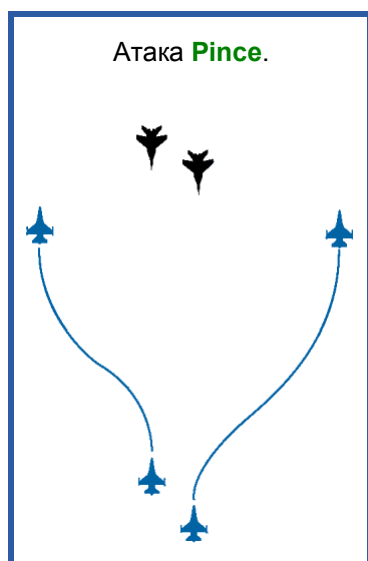
"Присоединяйся" – приказ выбранному напарнику возвратиться в строй. Наиболее часто он используется после приказа напарнику на атаку или на очистку ваших 6 часов.

Run single-side offset

"Заход со стороны с отклонением" – перестановка для атаки "воздух-воздух". Цель этой атаки состоит в том, чтобы заставить обозначенного напарника перехватить врага и сесть ему "на хвост".

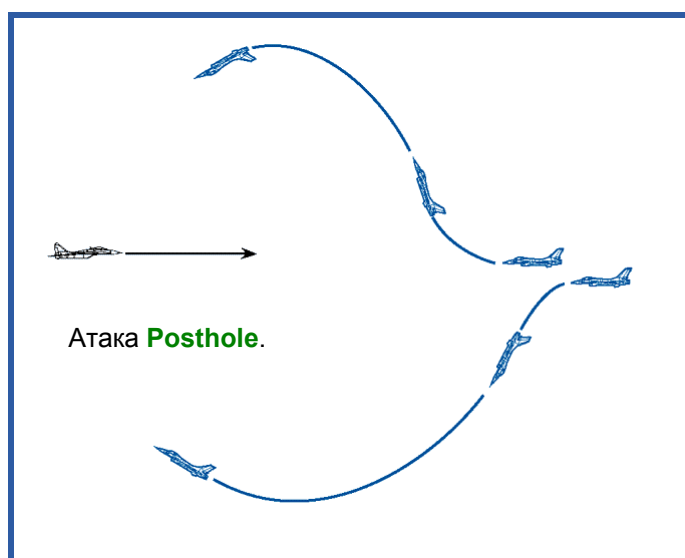
Pince

"Pince" – команда атаки, обычно отдаваемая Вашему напарнику, элементу или группе для взятия цели в клещи. Эта команда будет выполняться и в случае воздушной, и в случае наземной цели, которую Вы захватили. Если у Вас нет захвата, то это будет цель под радарными курсорами.



Posthole

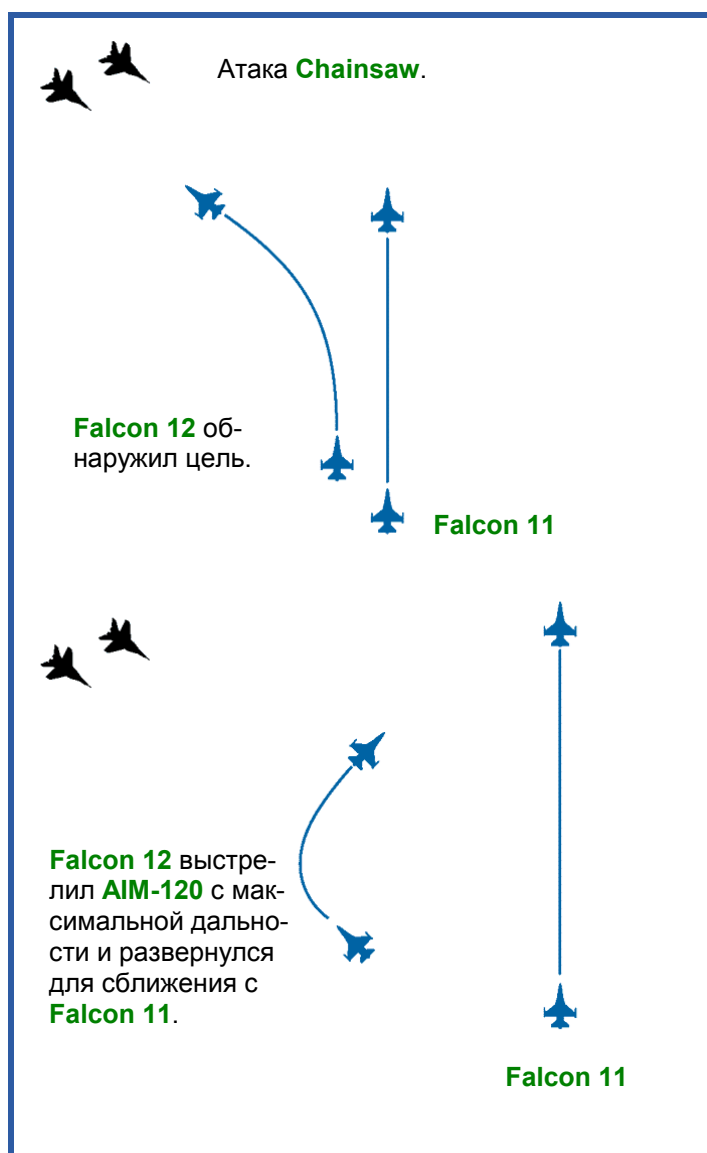
"Posthole" – то же самое, что и **Pince**, за исключением того, что выполняется в вертикальной плоскости вместо горизонтальной. Кроме того, **Posthole** используется только для того, чтобы атаковать воздушные цели. Эта атака будет выполняться членом группы на любую цель, захваченную или находящуюся под вашими курсорами.



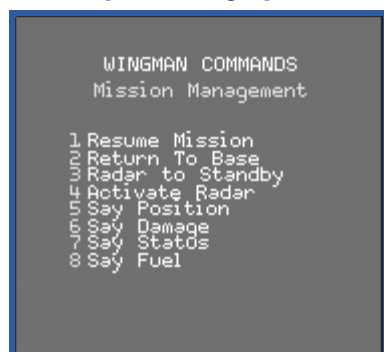


Chainsaw

"**Chainsaw**" – специальная атака с использованием ракеты **AIM-120 AMRAAM**. Эта атака выполняется на любую цель, захваченную радаром или находящуюся под вашими курсорами. В этой атаке Ваши напарники полетят к обозначенной цели и выпустят ракету **AMRAAM**. Когда ракета станет активной (сможет вести цель, используя собственный радар), напарники развернутся от цели и вновь присоединятся к Вам. **Chainsaw** – простая атака "выстрелил и улетел" с использованием **AMRAAM**.



Страница управления миссией.



Resume mission

"Продолжить миссию" – приказ напарникам вернуться к первичному курсу действия. Если Вы летите на бомбежку цели и посылаете напарника атаковать приближающийся вражеский самолёт, "**Resume mission**" заставит его вернуться к Вам и продолжить миссию.

Return to base

Вернись на базу – приказ напарнику вернуться на свою АБ.

Radar to standby

"**Radar to standby**" – указание Вашим напарникам выключить свои радары. Этот запрос полезен, когда Вы выключили свой радар, чтобы избежать обнаружения и хотите, чтобы напарники сделали то же самое.



Activate radar	“Задействовать радар” - просто отменяет команду Radar to standby . Все самолёты AI включают радары до тех пор, пока им не приказать Radar to standby . После того, как они выключат радары, они оставят их так до тех пор, пока не им не скажут Activate radar .
Say position	“Сообщить позицию” - запрос члену рейса (полёта) сообщить Вам, где он находится относительно Вашего самолёта или bullseye . Формат ответа будет зависеть от того, что Вы выбрали в установке Simulation . Если Вы не выбрали bullseye , AI член рейса (полёта) ответит этот запрос, передав Вам магнитный азимут и дальность.
Say damage	“Сообщить повреждения” - запрос AI напарнику сообщить о степени и характере его боевых повреждений.
Say status	“Сообщить статус” - запрос Вашим напарникам сообщить, что они в настоящее время делают. Примеры: “Engaged offensive” - “Атакую”, “Engaged defensive” - “Защищаюсь” и “Engaging target 040 for 5 miles” - “Атакую цель, направление – 40, дистанция 5 миль”.
Say fuel	“Сообщить о топливе” – запрос Вашему AI напарнику, чтобы он сообщил об остатке топлива. Ответ будет дан в фунтах. Например, напарник может ответить: “Cobra 12 has 2.700 pounds” .

Страница управления построением.

Kickout	“Удалился” - запрос члену рейса (полёта), чтобы он увеличил дистанцию. Этот запрос не изменяет построение, а только интервал в строю. Например, если Ваш напарник в построении spread и на дистанции приблизительно 6,000 футов, и Вы хотите, чтобы он ещё удалился от Вас, прикажите Kickout .
Close up	“Сблизиться” – действие, противоположное Kickout . Когда Вы говорите члену рейса (полёта) приблизиться, они двигаются ближе, независимо от построения.



Go spread	“Расшириться” – перемещает самолёты рейса (полёта) в построение Spread , как показано ниже. Это построение превосходно для проникновения в зону повышенной угрозы, потому что группа проходит зону обнаружения одновременно, что вынуждает плохих парней видеть одну цель. Построение Spread также подходит для случая, когда AI члены рейса (полёта) собираются применять оружие воздух-воздух или воздух-земля; Построение Go spread обеспечит Вам безопасность от этих выстрелов.

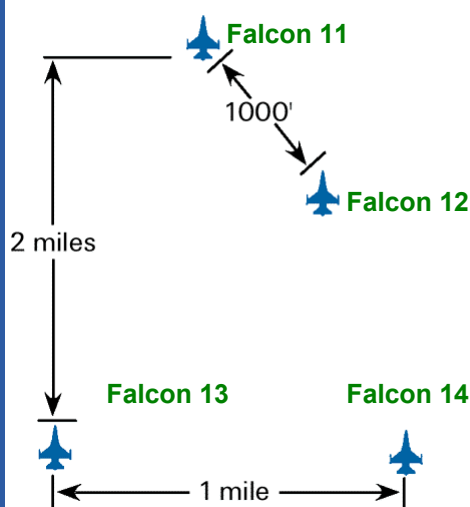




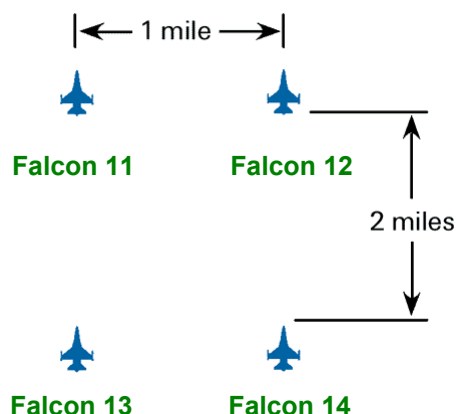
Go arrowhead

“Стрела вперед” – приказ рейсу (полёту) принят построение **Arrowhead**, которое является разновидностью построения **Box**. (Разработал это построение легендарный пилот **F4/F-16**, чей позывной (**Callsign**) был “Джо Боб”, поэтому какое-то время оно называлось “**JoeBob**” box). **Arrowhead** - превосходное построение для полётов в сетевой игре с реальным напарником, потому что пилот элемента с управлением по **AI** может очищать Ваши 6 часов, в то время как Ваш реальный напарник может оставаться вблизи от Вас. Это построение хорошо подходит для миссий воздух-воздух и воздух-земля на всех высотах.

Построение **Arrowhead**.



Построение **Box**.



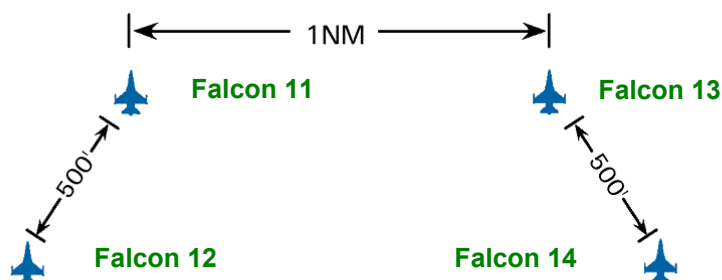
Go box

“Войди в коробку” – приказ рейсу (полёту) занять построение “**Box**” (коробка), показанное ниже. Построение “**Box**” хорошо подходит для проникновения на низких высотах. Построение легко для маневрирования и обеспечивает хорошее прикрытие задней полусферы рейса (полёта). Кроме того, задний элемент может легко обеспечить поддержку ведущего элемента, если он (ведущий элемент) атакован. Построение **Box** также хорошее для атаки воздух-земля, так как в нем имеется встроенный интервал между элементами.

Go cell

“Войди в секцию” - приказ рейсу (полёту) занять построение “**Res cell**”, показанное ниже. Это построение скрывает количество самолётов в вашем построении в воздушном бою и полезно, когда Вы на расстоянии приблизительно 20 миль от вражеских истребителей.

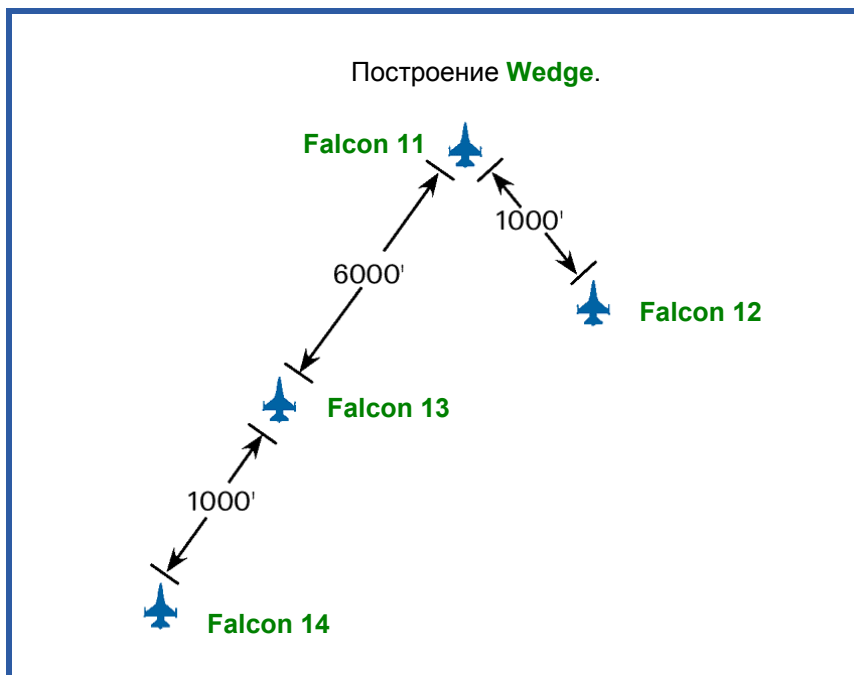
Построение **Rescell**.



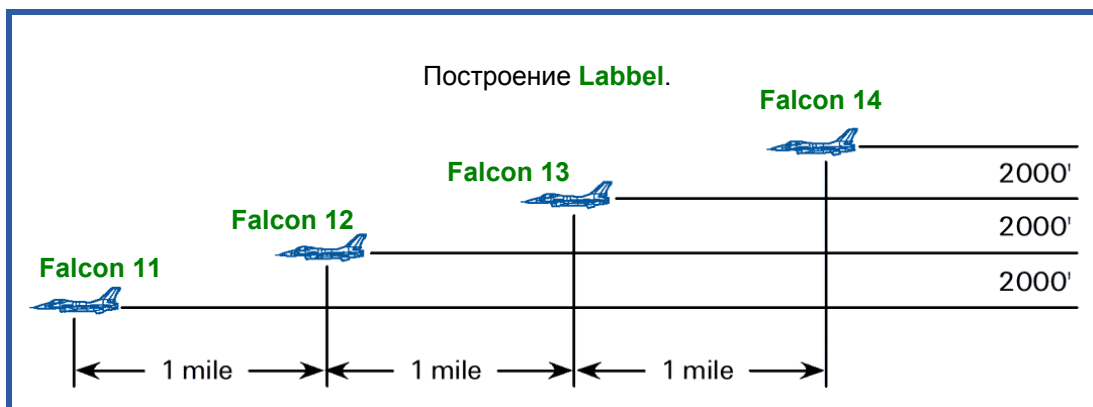


Однако Вы не должны быть в этом построении, когда входите в маневренный бой, потому что слишком много реактивных самолётов упакованы вместе.

Go wedge “Идти клином” - приказ рейсу (полёту) занять построение клина (**Wedge**), как показано ниже. Используйте построение **Wedge**, когда Вы ожидаете много маневрирования с большой перегрузкой. Это построение будет удерживать членов рейса(полёта) от столкновения друг с другом. Построение **Wedge** также очень хорошо подходит для воздушной атаки, когда Вы планируете роспуск рейса (полёта) в четыре самолёта. Хотя это не хорошее построение для высотной стрельбы ракет с управлением по радару, потому что второй элемент находится на Вашем следе, и будет выпускать ракеты через ваше положение.



Go ladder “Идти лестницей” - приказ рейсу (полёту) занять построение **Ladder**, показанное выше. Построение **Ladder** очень похоже на **Trail** по применению. Это построение должно использоваться прежде всего для наземных атак. Нахождение членов рейса (полёта) на различных высотах усложняет обороноспособность.

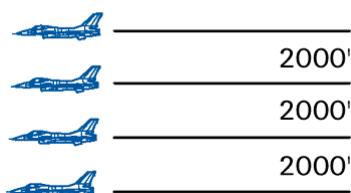




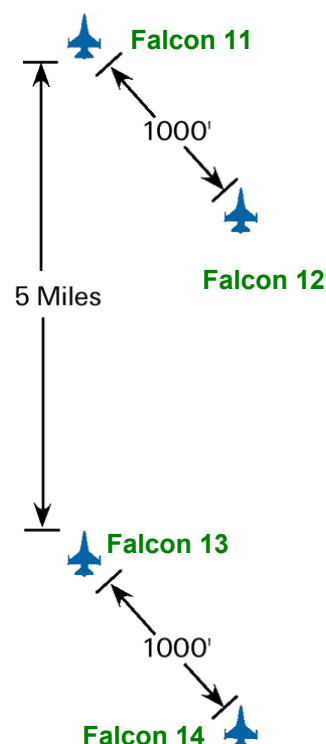
Go trail “Идти колонной” - приказ рейсу (полёту) занять построение **Trail**, показанное ниже. **Trail** используется исключительно для наземной атаки. Проблема с **Trail** в воздушной ситуации в том, что последний самолёт не поддерживается никаким другим самолётом в построении. Поэтому последний самолёт очень уязвим для вражеских истребителей.

Go stack “Идти стеклом” - приказ рейсу (полёту) занять построение **Stack**, показанное ниже. Построение **Stack** усложняет атаку вашей группы вражескими истребителями. Однако неудобство этого построения в том, что в нем очень трудно маневрировать. Кроме того, в построении **Stack** истребителям тяжело обеспечить взаимную поддержку к друг другу из-за разницы по высоте.

Построение **Stack**.



Построение **Trail**.



Если построение из двух самолётов, то **Falcon 12** полетит в позиции **Falcon 13**.

Страница управления идентификацией.

Turn smoke on “Включить дымки” - приказ Вашему напарнику, чтобы он включил дымный след, делая его более заметным для Вас, чтобы идентифицировать его.

Turn smoke off “Выключить дымки” – приказ Вашему напарнику выключить дымный след.

WINGMAN COMMANDS
Identification Management

1 Turn Smoke On
2 Turn Smoke Off

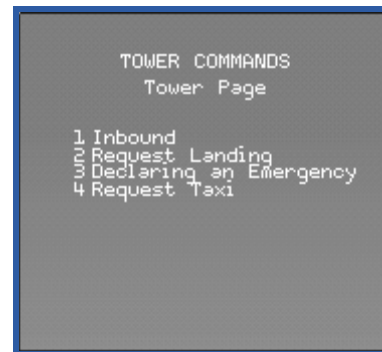
РАДИОКОМАНДЫ БАШНЕ.

Falcon 4.0 поддерживает детальную систему радиокоманд УВД (Управления воздушным движением) и радиокоманды вышке. Для того, чтобы вызвать радиокоманды вышки нажмите **T**.



Inbound

“Подход” - запускает процедуру привода **ATC**. Когда Вы приближаетесь на расстояние 30 миль к своему полю, этот запрос сообщает **ATC**, что Вы на подходе для приземления. После этого башня наведет Вас на **ВПП**. Имейте в виду, однако, что они также наводят другие прибывающие самолёты, так что пробуйте точно следовать их руководствам. Если Вы используете этот запрос, Вы будете поставлены в очередь прибытия на **ВПП**.



Request landing

“Запрос на посадку” – запрос на вышку о том, можете ли Вы приземляться на **ВПП**. Если Вы приземлитесь без получения разрешения от башни, Вы можете столкнуться с другим самолётом, который пытается сесть или взлететь. Имейте в виду, что в некоторый момент времени башня очистит **ВПП** для Вашей посадки автоматически (обычно, когда Вы на финальном приводе **ATC**). Вам не обязательно запрашивать разрешение в этой ситуации. Однако если Вы находитесь на конечном этапе захода на посадку, и Вам она не была разрешена, используйте этот запрос.

Declaring emergency

an “Объявление чрезвычайной ситуации (аварии)” - то же самое, что и **Request landing**, за исключением того, что Вам дадут приоритет на посадку перед всеми другими самолётами. Используйте этот запрос, чтобы быстро приземлиться, если у Вас мало топлива или поврежден самолёт.

Request taxi

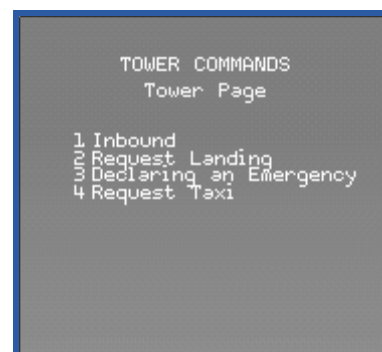
“Запрос на рулёжку” – используется, когда Вы начинаете игру в положении руления по рулежной дорожке. Если Вы начинаете миссию на рулежной дорожке, параллельной **ВПП**, запросите у башни разрешение вырुлить на **ВПП**. Вышка передаст Вам “**Hold short**” (Небольшая задержка), если требуется, чтобы Вы не въезжали на **ВПП** или передаст “**Taxi into position and hold**” (Вырुлить на позицию и ждать), если требуется, чтобы Вы вышли на **ВПП**. Как только Вы въедете на взлетно-посадочную полосу, вышка автоматически даст Вам разрешение на взлёт.

РАДИОКОМАНДЫ ТАНКЕРА

Запросы танкера используются, чтобы помочь Вам заправиться. Нажмите **[Y]**, чтобы показать радиокоманды танкера.

Request fuel

“Запрос на дозаправку” - сообщает танкеру, что имеется самолёт, который хочет дозаправиться. Танкер установит устойчивое скорость, ограничит маневрирование и войдет в широкий полёт по коробочке. Все попытки дозаправки должны начинаться с этого запроса. Танкер подтвердит Ваш запрос и сообщит, что Вам разрешена позиция “**Precontact**” (перед контактом), которая на удалении, равной ширине нескольких самолётов сзади от воздушной топливозаправочной штанги.



Ready to take fuel

to “К перекачке готов” - используется после того, как Вы стабилизировались позади воздушной топливозаправочной штанги. Как только Вы делаете этот запрос и заняли положение, танкер будет пытаться присоединиться к Вашему самолёту и начать качать топливо.

Done refueling

“Перекачка закончена” - сообщает танкеру, что Вы заканчиваете воздушную дозаправку. После того, как Вы делаете этот запрос, танкер больше не ограничивает воздушную скорость и высоту.



24. ГЛАВА АЭРОДРОМНЫЕ ОПЕРАЦИИ.

Если Вы думаете, что для завершения миссии достаточно сбросить бомбы и вернуться домой, подумайте хорошо ещё раз. Как лётчик-истребитель, Вы как малая часть огромного театра военных действий. Это значит, что следует грамотно получить **ЛА** и вернуть его обратно. Если операции по вылетам и посадкам беспорядочны на какой-нибудь авиабазе, то это может привести к задержке формирования пакетов вовремя и оставить других членов пакета над вражеской территорией без поддержки.

В этой главе описываются процедуры по прибытию и отправке Вас и членов полёта с **АБ**. Так как несколько других полётов могут отбывать и прибывать в течение короткого периода времени, следуйте командам **ATC** (**Air Traffic Control** – Управления Воздушным Движением) для надлежащего выполнения аэродромных операций. В случае проблем, необходимо знать, как доставить себя безопасно на землю.

ОПЕРАЦИИ НА ЗЕМЛЕ.

Миссии **Tactical Engagement** и кампаний начинаются или на земле или в воздухе. В кампании, если Вы выбрали миссию, в которой самолёты ещё не взлетели, Вы начнёте её на земле - на рулёжной дорожке или прямо на **ВПП**. Сразу после выбора миссии, загрузки вооружением, и получения брифинга перед полётом самое время подняться в кабину и выполнить миссию от начала до конца. Выберете иконку полёта для старта миссии.

Выбор **“Takeoff”** разместит Вас на **ВПП** и по времени взлёта. Полоса будет очищена для взлёта, а другие самолёты будут садиться или ожидать разрешения на взлёт.

Выбор **“Taxi”** означает наземные операции на **АБ**. Ваш полёт может быть в очереди на линии с другими пакетами, готовящимися к взлёту, и другими самолётами, возвращающимися обратно. После начала рулёжки, Вы будете свободны в “порядке следования руления” (**“Taxi in sequence”**) и башня может дать Вам номер очередности для отбытия. Если никто впереди не задержится на **ВПП**, то Вам следует быть способным вырулить самолётом, чтобы быть готовым к взлёту вовремя.

Действия самолёта на аэродроме могут сказаться на пакете Вашего полёта и других пакетов, и помещать выполнить задачи вовремя. Если Вы выйдете из потока самолётов и впустую будите тратить время, двигаясь вокруг аэродрома, ожидайте вопроса с башни **“What’s going on”** (в русской версии “Что случилось?”). Если Вы задержались слишком долго и не сможете догнать свой пакет для выполнения задач вовремя, Ваш полёт будет отменён директором миссии. Самолёт с управлением **AI** заменит Вас, и Вы отправитесь обратно к эскадрилье, ища другую миссию для полёта.

ВЗЛЁТ.

Как только стали **“#1”** для взлёта (следующий самолёт на **ВПП**), Вам может быть отправлена команда **“Hold short”** (короткая задержка), вероятно из-за прибывающих самолётов. Если так, то можете катить до края **ВПП**, но не входите в неё, если не хотите, чтобы кто-нибудь на заключительном подходе прошёл своим шасси через Вашу кабину. Вам также могли сказать **“Position and hold”** (оставаться на позиции и ждать). Если услышите это, выкатывайте на **ВПП** и ожидайте в позиции для взлёта. Кто-то ещё вероятно не очистил взлётную полосу. И как только **“Cleared for takeoff”** (взлёт разрешён), Вы как ожидается, пройдёте свой путь, и примете участие в смешивании врага с землёй. Не тратьте время попусту, особенно если башня говорит Вам **“Expedite”** (потопрапливайтесь) с отбытием.

Как только оказались в воздухе, выберите следующую точку и летите к ней по маршруту, так чтобы встретиться с другими полётами Вашего пакета и вовремя прибыть к цели. Так как нет больше необходимости переговоров с **ATC**, смените радиоканал на частоту на маршруте для прослушивания **AWACS** и другие вовлечённые полёты.

Вам в миссии следует соединиться с полётом. Оказавшись в воздухе, лидер (ведущий) полёта ускорится до 350 узлов (стандартная скорость для отбытия), слегка убрав мощность двигателя. Это позволит другим членам полёта соединиться с ним и войти в построение. После соединения полёта можно поддерживать любую скорость по расчёту времени для работы в миссии.

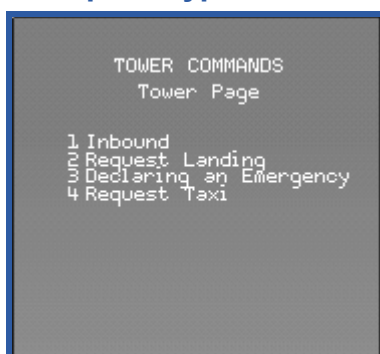


ПРИБЫТИЕ.

Миссия не закончится до тех пор, пока Ваш самолёт благополучно не приземлится, так, чтобы он был готов к следующему полёту. Вы можете очень хорошо вернуться на базу в одно время с другими пакетами. Это значит, что **ATC** поставит в очередь движение на посадку. И если Вы решили зайти на посадку без разрешения, то может случиться конфликт по движению с другим самолётом, имеющим очередь прибытия – и Вы, когда меньше всего ожидаете, можете услышать об этом от башни.

Поскольку Вы направляетесь домой, проверьте, чтобы **TACAN** был настроен на правильный канал для аэродрома. Если надеетесь приземлиться на той же авиабазе, с которой взлетели, то не должны менять канал **TACAN**. Это не только поможет вернуться к своему аэродрому, но и запрет радио на диспетчере прибытия Вашей базы. Вы, конечно, не хотите получить вектор от диспетчера авиабазы Осан (**Osan**) при попытке посадки в Чанкю (**Chungju**)! Для большей информации смотрите "Навигационная система" Главы 18: Консоли.

Процедуры захода на посадку.



Для возвращения на базу сначала следует связаться с Управлением Прибытия (**Approach Control**) (нажатие **T**) и сообщить им, что Вы прибываете для посадки. **ATC** контролирует область в пределах 30 миль вокруг каждой **АБ** для очередности движения по посадкам с самолётами ожидающими вылета. Если попытаетесь связаться с **ATC** слишком далеко от аэродрома, Вас уведомят, что Вы вне пределов их воздушного пространства ("**Outside of their airspace**") и контакт с ними будет при достижении 30 миль от лётного поля. Если сообщили о прибытии, когда слишком близко приблизились к аэродрому, то это экстремально загружает и запутывает **ATC**, пытающийся дать вектор каждому члену Вашего полёта (наряду с кем-либо, прибывающим внезапно для посадки).

Даже, если всё проходит гладко, **ATC** может быть занято при Вашем возвращении на лётное поле, так что надо следовать процедурам для помощи управления **ATC** потоком возвращающихся самолётов.

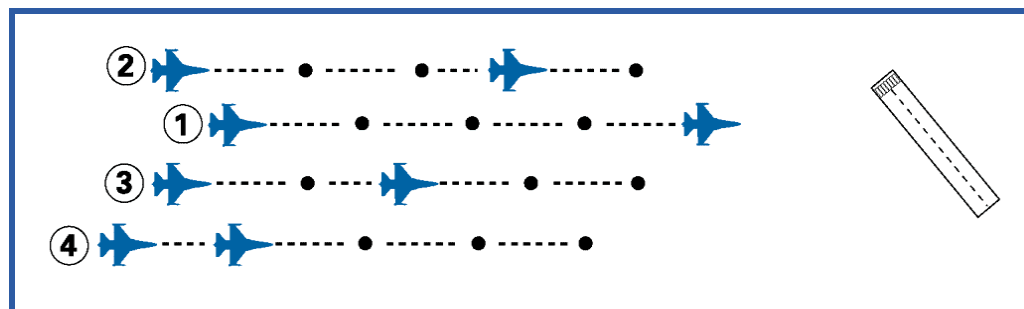
Войдите в контакт прибытия для посадки около 30 миль от базы. Если Ваш полёт, возвращающийся на базу, совместный, то Управление Прибытия знает, что запрос "**Inbound to land**" (Заход на посадку) лидер относит ко всему полёту. (Каждый член полёта может сделать этот запрос, но это не является необходимым). Если Ваш полёт был разделён в миссии, и Вы возвращаетесь в разное время, то сделайте собственный запрос прибытия при возвращении к лётному полю.

Когда сами возвращаетесь на базу, Управление Прибытия должно сообщить Вам "**Continue inbound**" (Продолжить прибытие) и ждите вектор на посадку. Если Вы часть возвращающегося совместного полёта, то Управление Прибытия также уведомит Вас "**Take spacing**" (Держать интервал). В конечном итоге каждому члену полёта будет даваться свой вектор на посадку при приближении к взлётному полю. Вы можете получить скорее некоторое разделение между членами полёта, но не будет вектора для каждого в одно и тоже время.

Держать интервал в течение возвращения означает, что следует начинать рассосредотачивать свой полёт по ходу прибытия на лётное поле. Лидер полёта должен поддерживать свою скорость, в то время как ведомым следует замедляться. Как только они выйдут на расстояние сзади от напарника по фронту, им следует восстановить первоначальную скорость. Например, Вы **Hammer 1** (Молоток) направляетесь на **АБ Osan** со скоростью 350 узлов. В 30 милях от поля **Hammer 11** запрашивает подход для посадки. Управление Прибытия отвечает, что продолжайте полёт подхода и держите интервал. Если Вы **Hammer 11**, то поддерживайте свою скорость, в то время как другие замедляются на 50 узлов. Если Вы **Hammer 12**, обождите около минуты после замедления, и затем снова наберите скорость 350 узлов. Вы должны быть в миле сзади от **Hammer 11**. Если Вы **Hammer 13**, то замедляйтесь в течение двух минут до возобновления скорости, располагаясь сзади, на расстоянии 1 мили от **Hammer 12** (и 2 миль от **Hammer 11**). Если Вы **Hammer 14**, то замедляйтесь коло 3 минут.



Не волнуйтесь, если нет времени сделать это, или если получите вектор, перед тем как рассосредоточиться.

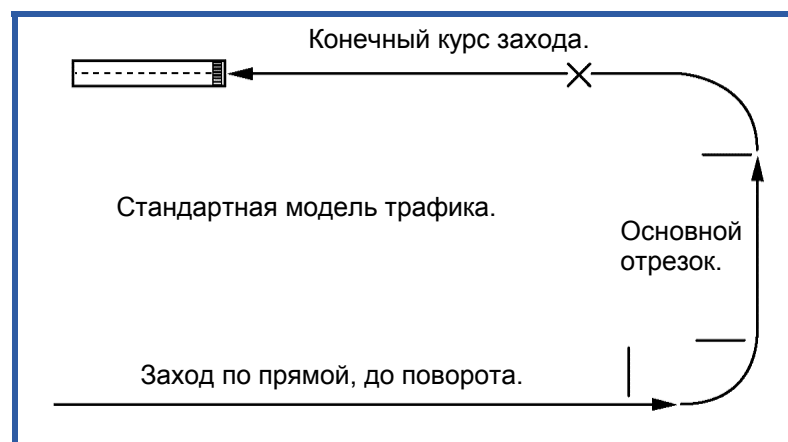


Управление Прибытия будет давать каждому векторы по очередности к базе. Как только это случилось, Вам не следует волноваться относительно других членов полёта. Только следуйте инструкциям **АТС**.

Диспетчер назначит Вам определённый вектор и положенную скорость по модели полёта прибытия. Для каждого истребителя стандартная скорость обычно около 250 узлов, но Управление Прибытия может её изменить для надлежащего порядка очередности. Если все истребители будут сносно поддерживать положенную скорость, это поможет диспетчерам поддерживать очередность для посадки более эффективно.

Если Управление Прибытия решит, что нет возможности для посадки в данный момент, Вас могут направить к "**Orbit**" (Орбите), в то время как диспетчеры Прибытия найдут для Вас интервал и сделают дальнейшее разрешение. Это может также случиться, если летите достаточно далеко от положенной модели возвращения, и выбываете из очередности трафика посадки. В этом случае Вам следует выйти из трафика, сделать отворот от поля и занять орбиту, в которой будите ожидать от диспетчеров изменения очередности для посадки. Это делается выполнением кругов в 360°, при скорости 250 узлов и с креном около 30° до тех пор, пока диспетчеры не дадут новый вектор для подхода. Как только его получите, разворачивайтесь по нему, пока не выйдете на назначенное направление. Затем следуйте инструкциям по посадке.

Как только Управление Прибытия начинает давать Вам векторы, то придётся лететь как в стандартной модели трафика (смотрите рисунок).



Если Вы главным образом выровнены по активной **ВПП**, при приближении к полю Вам могли бы дать прямой вектор на посадку. Если Ваша позиция 90° от края **ВПП**, Вы, вероятно, войдете в основной отрезок (примерно перпендикулярному конечному курсу захода) перед заключительным поворотом. Если приближаетесь с противоположного направления к активной **ВПП**, то летите до второго поворота по прямой параллельной полосе. Затем поворачиваете на основной отрезок и далее на конечных курс захода.

Помните, как только диспетчеры разрешат Вам занять очередность в потоке прибывающих самолётов с различными векторами, модель трафика не всегда похожа в этот момент на Ваше возвращение на поле.

Помните, что в боевой обстановке работа Управления Прибытия просто помогает последовательности посадок и взлётов. (Не рассчитывайте, что они будут сажать самолёт за Вас!). Продолжайте лететь со снижением. Для информации по посадке читайте **Главу 3: Посадка и навигация** (если Вам всё ещё необходима практика).

Как только диспетчера дают последнее сообщение выровняться на заключительном курсе захода, они посоветуют замедлиться (низкая скорость захода, русская версия). Самое время выпустить шасси, убрать тягу и уменьшить положенную скорость. В это время Управления Прибытия передаст Вас диспетчеру башни.



Конечный курс захода.

Поскольку Вы продолжаете снижаться на конечном курсе захода, башня даст Вам очередность посадки (такое как **"You are #2 for landing"** (Вы 2-ой на посадку)) или даст разрешение на посадку, если Вы следующий на снижении и **ВПП** свободна. Башня также посоветует Вам проверить выпущены ли шасси.

Для помощи прибытия на место назначения смотрите **Приложение С: Карты аэродромов**.

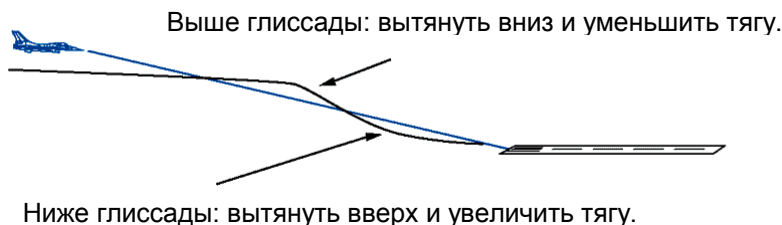
Посадка.

Если Вы следовали за векторами Управления Прибытия, Вы должны быть выровнены на конечном курсе захода. На конечном повороте самое время выпустить шасси и начать замедляться. При расстоянии 6 миль от полосы начинайте снижаться по глиссаде под углом в 3° .

Проверьте, Ваши тормозные щитки должны быть открыты. Уберите мощность для уменьшения скорости, пока не полетите с углом **AOA** в 11° . (Эта скорость зависит от остатка топлива и загрузки, действующие в данный момент на самолёт). На конечной стадии маркер направления полёта (**FPM**) должен быть в 3° лестницы тангажа и быть на краю полосы.



Снижаться под углом 3° .



Если Вы на слишком крутой глиссаде (**FPM** и зона точки касания ниже 3° по шкале **ИЛС**) вытягивайте носовой частью **ЛА** на глиссаду и уменьшайте мощность, контролируя скорость. Если у Вас слишком пологий спуск, то выравнивайтесь или наберите высоту до перехвата глиссады в 3° .

Будет намного легче приземлиться, если стабильно держать самолёт на глиссаде и с надлежащей скоростью. Это поможет оценить высоту над землёй и определиться со временем "вспышки". При приближении к полосе держите **FPM** на краю приземления **ВПП** до вспышки. На конце полосы уберите тягу до холостых оборотов и уменьшайте скорость до начала вспышки. Выкатывайтесь по **ВПП**, замедляясь до скорости руления, и быстро уйдите с неё, поскольку есть трафик по посадке или ожидание взлёта.

АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ.

Не забывайте, что Вы находитесь в боевой обстановке. Что случится, если авиабаза атакована и **ВПП** повреждена перед тем как можете вернуться обратно на землю? Диспетчер башни направит Вас на запасной аэродром. Уберите шасси и тормозные щитки начинайте набор высоты с разворотом в указанном направлении. Не забудьте по пути переключить канал **TACAN** на запасной аэродром.

А что если **ВПП** закрыта временно? Тогда ожидайте направления на пропущенный подход или идите на круг. В этом случае, однако, Вы свяжитесь с Управлением Прибытия по изменению очередности. Дайте им запрос на разрешение посадки, и они должны дать новый вектор на конечный заход.



При возвращении в критическом положении, когда боевые повреждения или мало топлива, сообщите **ATC**, что у Вас аварийная ситуация (“Тревога” в русской версии). Направляйтесь на полосу и доставьте самолёт на землю, как только возможно. Хотелось бы надеяться, что Вы не закроете **ВПП** и не задержите другие самолёты для взлёта и посадки слишком долго!



25. ГЛАВА АЭРОДИНАМИКА И СИЛЫ ИНЕРЦИИ.

Перед этим обсуждением я хочу рассказать историю, демонстрирующую, что лётчик-истребитель должен знать об аэродинамике. Я летал на **F-16** из Кунсана (**Kunsan**), Южная Корея и однажды я сел в самолёт (в спарку) с моим оперативным начальником. Его звали **“Wolfman”** потому что он был здоровенный и уродливый даже по стандартам лётчика-истребителя. Я посмотрел на Вольфмана и обратил внимание на небольшие стрелки на его перчатках и слова рядом с ними. Его правая перчатка имела стрелку, направленную вперёд, с надписью **“Houses get bigger”** (Домики станут больше). Стрелка на этой перчатке, направленная назад, имела надпись: **“Houses get smaller”** (Домики станут меньше). На этой же самой перчатке он нарисовал левые и правые стрелки со словами **“Jet go this way”** (Самолёт полетит этим путём). На левой перчатке он нарисовал ещё две стрелки. Стрелка направленная вперёд была с надписью **“Jet go faster”** (Летим быстрее), а стрелка с направлением назад имела надпись: **“Jet go slower”** (Летим медленнее). Когда он заметил, что я смотрю на перчатки, он пожал плечами и сказал: “Иногда я забываю”. Прикол лётчика-истребителя. Бог в помощь.

Так или иначе, слова на перчатках Вольфмана подводят итог к тому, что лётчик-истребитель должен знать об аэродинамике. С тех пор, это всё, что я знаю (а я делал около 10 вылетов на **F-16** за месяц). Я не думаю, что Вам также следует знать об этом более детально. Тем не менее, я рискну восполнить некоторые детали, отсутствующие на перчатках Вольфмана.

ДЕЙСТВУЮЩИЕ СИЛЫ НА САМОЛЁТ.

Пилот Фалькона должен знать основные силы, действующие на самолёт. Эти знания прояснят тайну, почему конечная точка проходит воздух первой. На рисунке показаны эти силы и их направления относительно **F-16**.



Тяга толкает самолёт в небо и производится турбиной двигателя. Работа реактивного двигателя может быть просуммирована как “Всасывание, сжатие, смешивание и выхлоп”. Всасывание идёт через воздухозаборник, сжатие происходит в осевом компрессоре, смешивание топлива с воздухом в комбастере и воспламенителе турбинного двигателя, а выброс идёт с большой силой через сопла сзади двигателя. На своём пути воздух с высокой скоростью, вращая лопатки турбины, даёт мощность компрессору и лопаткам вентилятора, которые стоят в самом начале двигателя. Сопло двигателя суживается по мере увеличения мощности, создавая большую скорость воздуха – большую тягу. При



включении форсажа топливо буквально распыляется с конца двигателя, создавая управляемый взрыв, вырывающийся из сопла. Форсаж (**AB** - **Afterburner**) даёт огромный пророст тяги. Позиция **РУД** управляет тягой, производимой двигателем, контролируемым сжиганием топлива в комбастере. Установка по дросселю обычно измеряется в процентах, где наивысшая установка не форсажного режима – 100%. Эту позицию лётчики-истребители называют боевой мощностью (**Mil**). Открывая дроссель, вы просто большее с шумом преобразуете количество топлива в тягу (скорость). Форсаж значительно увеличивает расход топлива.

Подъёмная сила – сила, производимая крыльями самолёта (и возможно корпусом), которая действует перпендикулярно курсу полёта и направлена снизу вверх на самолёт. Современные истребители, такие как **F-16** используют смешанную конструкцию крыла, увеличивающую подъёмную силу с сокращением площади и веса крыла.

Сила сопротивления противоположна по направлению тяге. Сопротивление, замедляющее самолёт имеет две причины. Первая – аэродинамическая форма. Движущиеся что-либо в воздухе создаёт своей формой силу сопротивления. Можно уменьшить сопротивление разработкой самолёта с меньшим лобовым сечением и используя чистую аэродинамическую форму. Стрела, например, имеет такую форму и низкое сопротивление, а комок шлака имеет грязную форму с большим сопротивлением. Объяснение тому, почему подъёмная сила увеличивает сопротивление находится за пределами данного рассмотрения, но я думаю, что это объясняется обратными тангенсами, мнимыми числами и ещё чем-нибудь. Так как нет времени всё объяснить (и я не люблю хвастаться) но держу только одну вещь в памяти. При сильном повороте самолёта Вы увеличиваете подъёмную силу от крыльев и тем самым вызванное сопротивление. Вызванное сопротивление – доминирующая часть сопротивления самолёта на низких скоростях, принимая во внимание, что сопротивление от формы сказывается на большинстве самолётов на высоких скоростях.

Вы можете задаться вопросом, почему крутой поворот приводит к непрерывной потере скорости в **Falcon 4.0**. Под перегрузкой (ускорение, вызванное поворотом самолёта) эффективный вес самолёта увеличивается, и подъёмная сила должна тоже увеличиться, чтобы компенсировать это. Большая подъёмная сила увеличивает вызванное сопротивление, которое приводит к непрерывному уменьшению скорости. Для противостояния этому необходима большая тяга. К сожалению, тяга всегда лимитирована ограничениями по доступной перегрузке и таким образом манёвренности. По этой причине современные истребители имеют соотношение тяги к весу - 1/1. Это позволяет достичь большой манёвренности, поскольку мощность двигателя преодолевает эффекты от вызванного сопротивления.

Вес – сила, действующая на самолёт и направленная к земле. Это может понять даже такой лётчик-истребитель, такой как Вольфман.

СИЛЫ ИНЕРЦИИ.

Силы инерции (**G**) воздействуют на самолёт при повороте. Вот простой пример. Сила инерции – действующее ускорение или изменение по вектору скорости. Это может быть описано математически, но лучше использовать подход Вольфмана для понимания концепции **G**. Только-то запомнить слова: “При повороте на реактивный самолёт появляются силы инерции (перегрузка), чем более крутой поворот, тем больше перегрузка”. Это просто. Можно сравнить с кувшином воды. Если Вы вращаете кувшин по кругу, вода остаётся в нём из-за силы **G**. Эта сила, к сожалению, имеет изнурительный эффект на пилота. Также как вода в кувшине сила направлена снизу вверх на самолёт. В кабине **F-16** эта сила ощущается подобно слону сидящему на Вас. Эти перегрузки приводят к оттоку крови от головы и при длительном воздействии могут привести к потере зрения (“**Blackouts**”). Эффекты перегрузок на пилота зависят главным образом от двух переменных – интенсивности силы инерции (**G**) и её длительности. Если оставаться под высокими перегрузками в течение длительного времени – эффекты огромные.

В **Falcon 4.0** моделируются эффекты уменьшения поля зрения от перегрузок. Это также затрудняет вращение головой. При вытягивании с высокими силами **G**, будет эффект туннельного зрения.

В **Falcon 4.0**, однако, нет прямой пропорциональной зависимости между эффектом “**Blackouts**” и перегрузками. При вытягивании с **6G** у Вас не будет автоматически соответствующей потери зрения. Вместо этого в **Falcon 4.0** используется принятая в Воздушных Силах (**Air Force**) модель включения туннельного эффекта зрения и разработана по фактическим данным испытаний на пилотах.

Как только эффект туннельного зрения уходит, он при перегрузках возвращается снова. Другими словами как только эффект потери зрения будет на Ваших экранах он моделирует и усталость пилота.



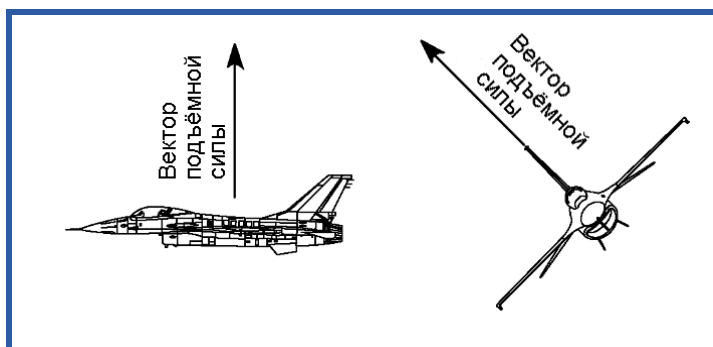
Другой эффект, который есть, но редко замечаемый – это красная пелена (“**Redout**”). Он происходит в случае отрицательных перегрузок. Если Вы пикируете достаточно долго, Вы получаете достаточно негативных сил инерции **G**, что включит туннельное зрение, на этот раз окрашенное в красный цвет. Положительные силы **G** вызывают эффект “**Blackouts**”. В течение этого эффекта кровь отходит от глазных яблок, вызывая потерю зрения. Негативные силы **G** вызывают эффект “**Redout**”.



При этом слишком много крови приливает к голове, наполняя глаза кровью от разрываемых сосудов, и ограничивают зрение. Я добавлю к этому, что эффект “**Redout**” чрезвычайно редок. Не имеется никакой тактической причины слишком долго оттягивать джойстик от себя и продолжительно вытягивать с негативными перегрузками. Даже при том, что этот эффект проявляется при намного меньших перегрузках Вы редко увидите его в *Falcon 4.0*.

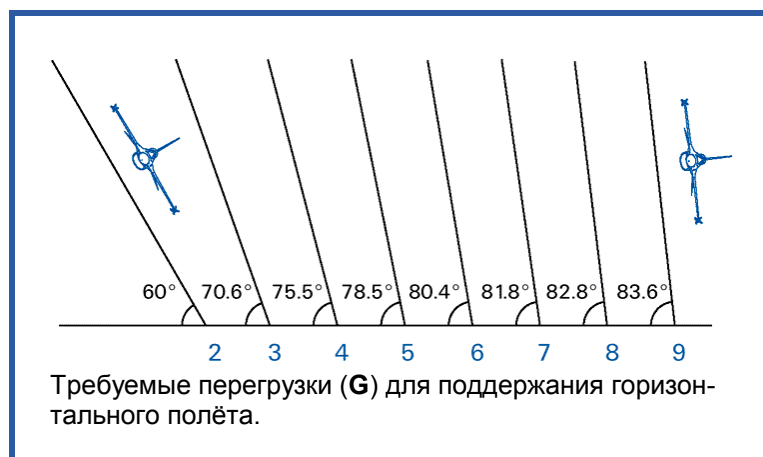
МАНЁВРЕННОСТЬ ИСТРЕБИТЕЛЯ.

Теперь, когда мы обсудили влияние скорости на аэродинамику, самое время рассмотреть манёвренность в терминах, понятных лётчику истребителю. Маневрируя самолётом можно выполнять только три вещи: рулон (вращение по осевой оси), поворот и ускорение/замедление. Рулон воздействует положением крыльев, которые при повороте перемещают вектор подъёмной силы (будет рассмотрен позже). Поворот больше влияет на перемещение маркера направления полёта (**FPM**) в небе с соответствующими силами (**G**). Чем больше перегрузок (**G**) вызываете, вытягивая штурвал на себя, тем быстрее поворачиваете. Ускорение и замедление изменяют скорость самолёта. Это может быть сделано несколькими способами, включая увеличение тяги установкой дросселя, сопротивления и позиции носа самолёта относительно земли (направления силы веса).



На рисунке показан самолёт с вектором подъёмной силы, направленной вверх от самолёта. Это вектор подъёмной силы возникает из-за перегрузок и контролируется пилотом. При вытягивании штурвала на себя он вызывает большие перегрузки, и соответственно больший вектор подъёмной силы. Чем быстрее самолёт движется по этому вектору, тем быстрее и с большими перегрузками поворачивает. Или другими словами, тем выше темп поворота.

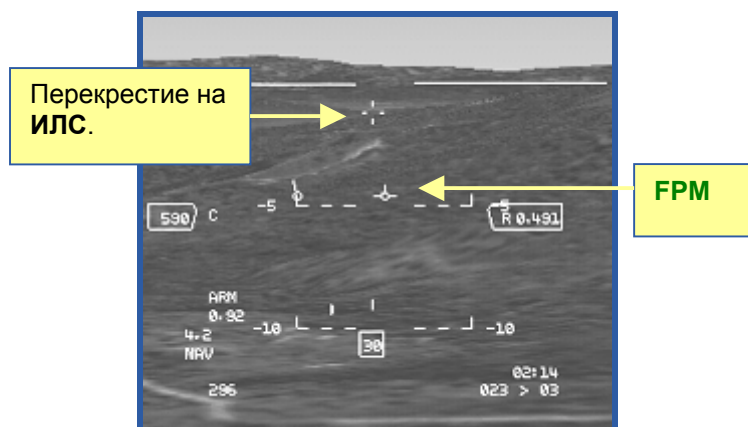
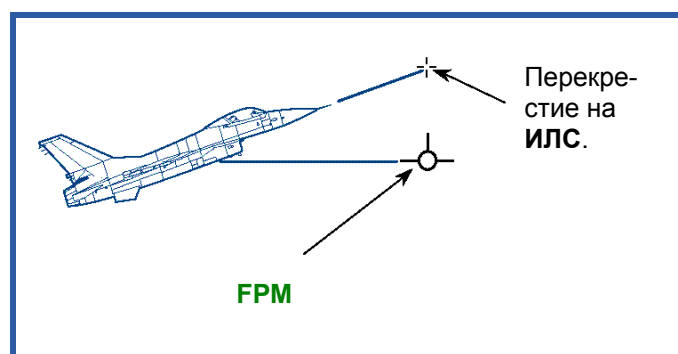
Нижний рисунок показывает концепцию вектора подъёмной силы. На этом рисунке видно как много перегрузок (**G**) (или размера вектора подъёмной силы) требуется для поддержания горизонтального полёта с определённым углом по крену крыльев. Чем выше угол крена, тем требуется больше сил **G** для поддержания горизонтального полёта. Например, если крен 60° , а вытягиваете только с перегрузками $1G$ вместо $2G$, самолёт будет снижаться. Если вытягиваете с перегрузками большими, чем $2G$ и при угле 60° , то самолёт будет идти с набором высоты.



Потеря скорости (сваливание).

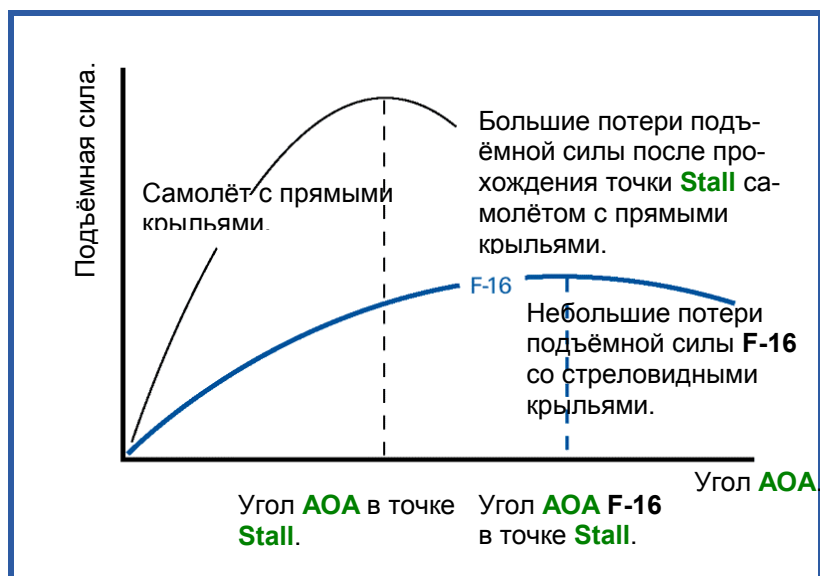
Сваливание ("Stall") определяется как уменьшение подъёмной силы самолёта вследствие превышения критических углов атаки (**AOA - Angle of Attack**). Для понимания сваливания необходимо понять угол атаки, который представляет собой угол между осевой линией корпуса самолёта и направление полёта. Осевая линия корпуса простирается от начала до конца фюзеляжа и отмечена на **ИЛС** перекрестием, которое является также прицелом для авиапушки.

Угол между перекрестием и **FPM** – это угол **AOA**. (Это рассмотрено в **Главе 1: Учимся летать**). Только помните, что угол **AOA** связан с подъёмной силой. При увеличении **AOA**, увеличивается и подъёмная сила. При замедлении полёта для поддержания горизонтального полёта пилоту следует увеличить **AOA**.



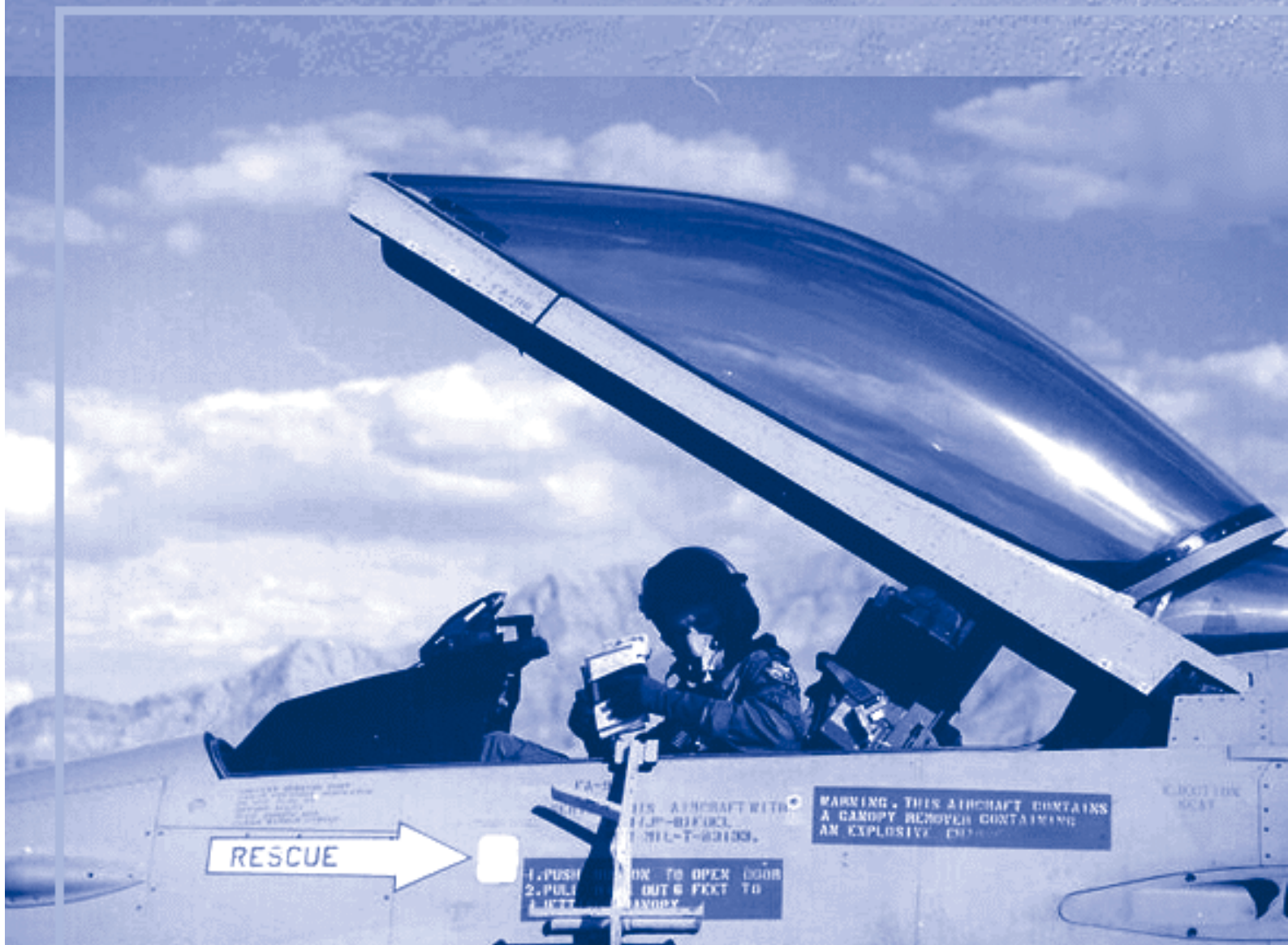
Причиной этому является то, что для поддержания (горизонтального) полёта уровня полная подъёмная сила должна быть равной весу самолёта. Так как подъёмная сила прямо пропорциональна углу **AOA** и скорости, то при замедлении теряется подъёмная сила, если не увеличить угол атаки самолёта. С увеличением угла **AOA** подъёмная сила также увеличится до достижения самолётом критических углов **AOA**.

В этой точке подъёмная сила перестаёт увеличиваться и практически выравнивается или уменьшится. В этой же точке кривая **AOA** называется **Stall AOA** и изображена на нижнем рисунке.



При увеличении **AOA** на горизонтальной оси графика увеличивается коэффициент подъёмной силы на вертикальной оси (для нашего рассмотрения принимаем коэффициент за подъёмную силу). При прохождении **AOA** точки "**Stall**" подъёмная сила уменьшается. Слово "**Stall**" (Сваливание) ассоциируется с опусканием носовой части самолёта прямо вниз и падением. Но для **F-16** проявление "**Stall**" не такое. Когда **F-16** проходит точку "**Stall**" реактивный самолёт остаётся на той же самой позиции отношения носовой части **ЛА** по отношению к земле и начинает медленно терять высоту. Он не будет быстро падать к земле, и нос самолёта не будет опускаться. Для выхода из сваливания необходимо увеличить тягу. Из-за высокого отношения тяги к весу самолёт нормально ускорится в этой точке и угол атаки (**AOA**) уменьшится. Для большей информации смотрите тренировочную миссию 7: **Главы 2: Учимся летать**.

ЧАСТЬ 4: ТАКТИКА.



**ГЛАВА 26: ТАКТИКА ВРАГА.
ГЛАВА 27: ТИПЫ МИССИЙ.
ГЛАВА 28: ПЛАНИРОВАНИЕ И
ВЫПОЛНЕНИЕ МИССИЙ.**

**ГЛАВА 29: СЕНСОРЫ ИНТЕРЕСА “SENSOR OF INTEREST (SOI).
ГЛАВА 30: ПРАКТИКА ВОЗДУШНОГО ПОЕДИНКА.**



26. ГЛАВА ТАКТИКА ВРАГА.

Одним из свойств *Falcon 4.0* является сложная система **IADS** (**I**ntegrated **A**ir **D**efense **S**ystem – Объединённая Воздушная Система Защиты). Система имеет много уровней, начиная с **C3** (**C**ommand, **C**ontrol and **C**ommunication – Командование, Управление и Связь) и кончая индивидуальными системами защиты **ПВО**. В этой главе описываются такие системы как **SAM** и **MiG** (истребительная авиация), но сначала рассмотрим в общих чертах **IADS**.

Архитектура **IADS** имеет следующие ключевые позиции:

Связность.

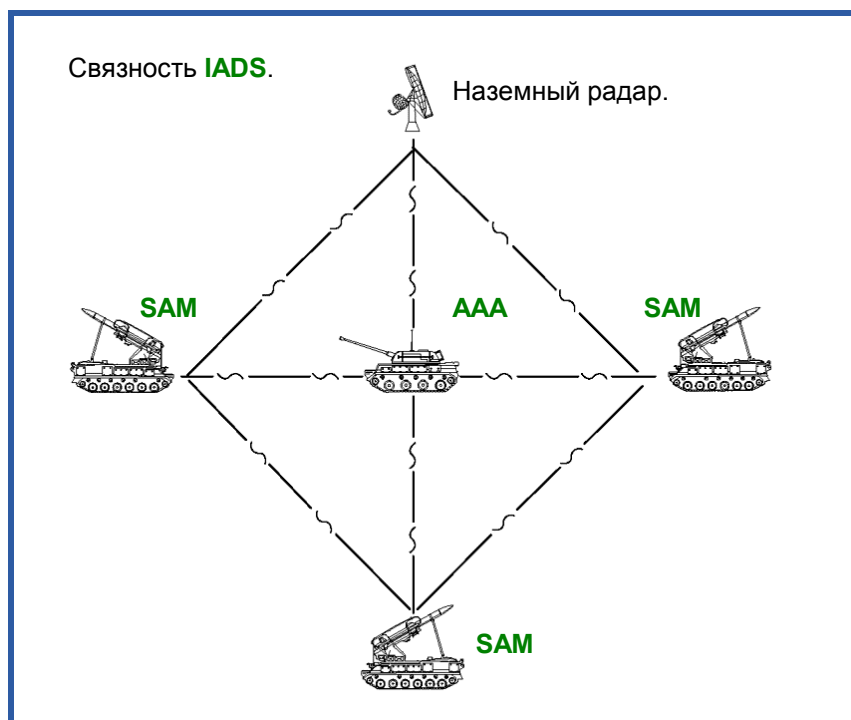
Синхронизация.

Избыточность.

СВЯЗНОСТЬ.

Связность означает, что информация по системе распределяется организованным образом.

Компоненты системы связаны через сеть командования, управления и связи, которая по существу представляет собой информационную сетку с разными типами компонентов (угроз) в узлах её. Некоторые из этих компонентов – системы активного обнаружения, сканирующие небо радаром. Два примера – “**Mainstay**” (вражеский **AWACS**) и “**Barlock**” (наземный радар). Первичная цель этих систем, называемых радарными приобретениями, найти вражескую цель и передать информацию на командный пункт. Другие типы сети этой системы – базирующиеся на земле “**Shooters**” (стрелки), которые могут быть как **AAA** (**A**nti-**A**ircraft **A**rtillery – Противовоздушная артиллерия) и **SAM** (**S**urface-to-**A**ir **M**issile – Ракеты Земля-Воздух).



Некоторые из этих систем имеют собственные радары, принимая во внимание, что другие используют пассивные системы для обнаружения целей. Например, пусковая установка с радаром **SA-6**, которая может искать цели без помощи сети **C3**. Пример пусковой установки без радара это **SA-9**, которая является системой **SAM IR-guided** (**I**nfra-**R**ed-**G**uided – с управлением по инфракрасным отпечаткам) предназначены для поиска оптических целей. Принцип связанности компонентов означает, что если система, такая как **SA-6** с управлением по радару или не радарная система **SA-3** в сети **C3** обнаружит самолёт, то она передаст информацию на командный пункт. Эта информация может быть использована для направления к цели других средств системы **IADS** для противодействия ей.

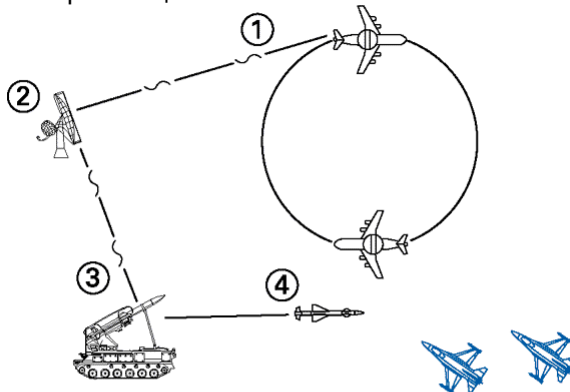
СИНХРОНИЗАЦИЯ.

Синхронизация – это координация компонентов систем для выполнения задачи, которая, конечно, состоит в защите воздушного пространства.



Система **IADS** не будет полностью задействована, как только единственный полёт проникнет в её воздушное пространство. Вместо этого система, используя особенности управления, направит определённые силы для противодействия цели. Вообразите Ваш полёт Фалькона, проникший в пространство вражеской системы **IADS** и обнаруженный самолётом **Mainstay**, патрулирующим позади передовой линии фронта (**FLOT (Forward Line of Troops)**). **Mainstay** попытается направить истребители к цели, но их нет в диапазоне перехвата. Так как **Mainstay** не может решить эту проблему он передаст её радару слежения соответствующего сектора воздушной защиты, который использует радар приобретения дальнего обнаружения. Радар дальнего обнаружения находится в той же самой сети **C3**, как и пусковая установка **SA-2**. Установка **SA-2** теперь знает скорость полёта, высоту и направление от сопровождающего радара и будет держать Вас до дистанции хорошего выстрела. Это простой пример синхронизации вражеской **IADS** по координатам и атаке.

Синхронизация **IADS**.



- ① Самолёт **Mainstay** обнаружил приближающийся Фалькон.
- ② Передал его радару дальнего обнаружения.
- ③ Радар приобретения ведёт цель для установки **SAM**.
- ④ Выстрел **SAM**.

Другой пример – совместное использование средств **ПВО**, таких как **SAM** и **AAA**. Некоторые ракеты **SAM** эффективны против целей на средних и больших высотах. По этой причине враг может размещать узлы **AAA** и **Manpads (Man Portable SAMs)** – Переносные, портативные ракеты земля-воздух для низких высот в ключевых положениях зоны узла **SA-2** для ударов по вражеским самолётам, избегающих на низкой высоте установок **SA-2**.

ИЗБЫТОЧНОСТЬ.

Избыточность – принцип наличия многократных систем, перекрывающих одну и ту же область. Вражеская система **IADS** создаёт избыточность несколькими способами, такими как наличием разных типов компонентов систем, перекрывающих одну и ту же географическую область. Несколько **SA-6**, например, могут быть близко размещены друг к другу около передовой **FLOT**. Использование избыточности увеличивает вероятность поражения от **IADS** и делает Вашу работу намного более жёсткой, поскольку успешная защитная реакция на одну угрозу может привести прямо к другой.

ТАКТИКА SAM.

В **Falcon 4.0** есть большое разнообразие ракет **SAM IADS**. В этом подзаголовке будут рассмотрены основная тактика **SAM**, с которой столкнётся в воздушных сражениях.

Установки **SAM** используют две основные технологии наведения – радар и **IR**. Поскольку **SAM** с наведением по **IR** не используют радар, Вы можете не получить предупреждение о пуске ракеты. Ракеты **IR** обычно меньших размеров и меньшего радиуса действия, чем ракеты с управлением по радару. Ракеты более автономные в полёте и не так сильно управляются по сети **C3**. Ожидайте ракеты **IR** вблизи концентрации наземных вражеских сил, особенно маневрирующей бронетехники. Эти ракеты при обнаружении Вас, летящего на низкой высоте и с большой скоростью, не смогут выстрелить, поскольку не обнаружат Вас вовремя. При неоднократном прохождении над вражеской бронетехникой или при полёте с низкой скоростью ракеты **IR SAM**, однако, вероятно будут пущены по Вам.

Ракеты **SAM** с управлением по радару хорошо скоординированы и ответят на проникновение самолёта, используя разную тактику. Несколько стандартных тактических приёмов использует система **IADS**: засада, мерцание и запуск с других установок.

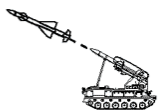


Тактика засады ("Ambush").

Ⓐ Радары **SAM** выключены.



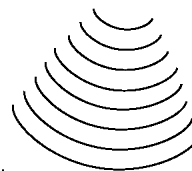
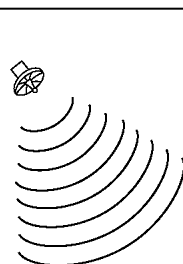
Ⓑ Открытие огня установками **SAM**.



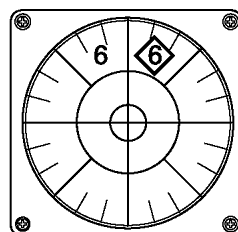
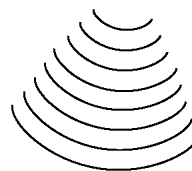
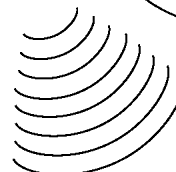
Засада – как это подразумевается по названию, метод сюрприза для проникающего пакета самолётов. Во время засады установки **SAM** не открывают огонь пока, самолёты не достигнут указанного расстояния за линией фронта. Для тактического успеха установки **SAM** должны использовать связность сети **IADS** для отслеживания целей без задействования своих радаров. Это маскирует присутствие радаров **SAM** вплоть до последнего возможного момента, делая их менее уязвимыми от атаки ракетами **HARM**.

Мерцание – другая тактика **SAM**, используемая главным образом, для расстройств выстрелов ракет **HARM**. И опять, эта технология предполагает тесную взаимосвязь с системой **IADS**. По этому методу каждая установка включает и выключает свой радар в предопределённом интервале. Это "мерцание" проделывается, по крайней мере, с ещё одной установкой **SAM** в этом районе. Мерцание используется, прежде всего, для запутывания атак и внесения расстройств любой **HARM**, которая может быть пущена.

Тактика мерцания ("Blinking").



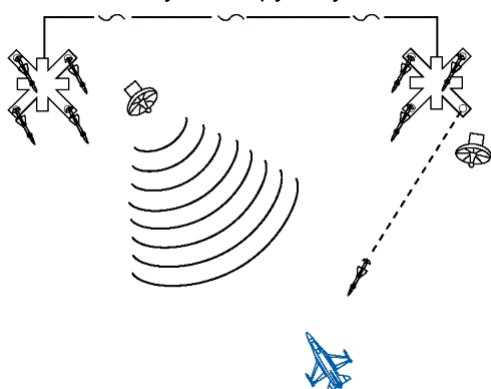
Излучение **SAM** по образцу мерцания.



Узлы **SAM** мерцают с такой последовательностью, что чередуются сигналы угроз с каждого узла.



Тактика запуска с других установок.

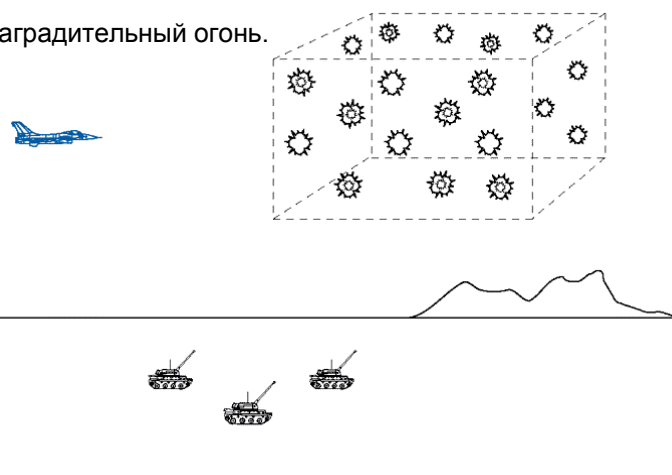


Запуск с других установок похож по технике на мерцание, за исключением того, что установка **SAM** непрерывно отслеживает цель и передаёт информацию другой установке, которая и будет фактически стрелять по самолёту. Эта тактика притягивает внимание нацеливаемого самолёта на этот узел, который и не собирается пускать ракеты. Установки **SAM**, которые могут выстрелить, остаются “тихими” (радары выключены) до времени, пока ракеты не окажутся в воздухе. Запуск с других установок имеет два главных преимущества: во-первых, это отвлекает **HARM** от реальной угрозы, и во-вторых, у нацеливаемого самолёта будет очень мало времени для предупреждения от своих систем (защитного манёвра).

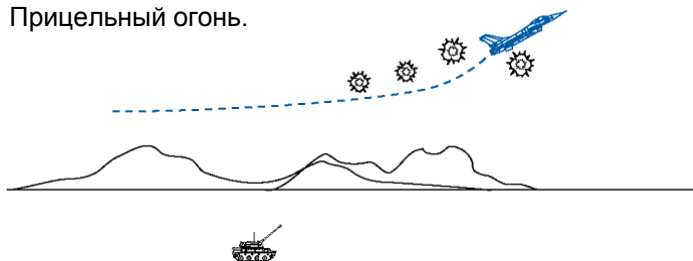
ТАКТИКА AAA.

Артиллерия **AAA** использует два типа тактики: заградительный огонь и прицельный огонь. Заградительный огонь заключается в стрельбе артиллерии **ПВО** в определённое воздушное пространство на вероятном пути следования атакующих самолётов. Заградительный огонь обычно привязан к системе **IADS**. Батарея **AAA** узнаёт о прибытии самолётов и открывает огонь на установленную дальность, заполняя “бокс стрельбы” шрапнелью.

Заградительный огонь.



Прицельный огонь.



Прицельный огонь заключается в отслеживании и стрельбе по определённой цели. Батарея **AAA** может использовать как радар, так и визуальные средства для отслеживания цели. Визуальный прицельный огонь более автономный и не привязан к системе **IADS** в отличие от огня с управлением по радару.

Прицельный огонь наиболее эффективен при скорости цели ниже 500 узлов и высоте от 500 до 10,000 футов **AGL** (**Above Ground Level** – над уровнем земли). Артиллерия **AAA** может сбивать цели и вне этих параметров, но **Pk** (**Probability of Kill** – Вероятность поражения) существенно меньше. На высотах более 20,000 футов **Pk** почти равен нулю.



ТАКТИКА ВРАЖЕСКИХ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ.

Вражеские истребители – наиболее смертельная составляющая системы **IADS**. Истребители несут смертельную угрозу, как и ракеты **SAM**, но обладают манёвренностью, делающую более трудным обнаружение и их поражение. Вражеские истребители в **Falcon 4.0** используют разнообразную тактику, зависящую от трёх главных переменных: типа самолёта, загрузки оружием и дальности до цели. Каждый вражеский истребитель имеет свои сильные стороны, и будет стремиться вести бой, используя приёмы, максимизирующие их. Например, **МиГ-19** будет пытаться сблизиться и вступить в ближний бой в один круг с **F-16**, в то время как **МиГ-25** будет стремиться оставаться на большой высоте и скорости и выстрелить **BVR** (**Beyond Visual Range** – вне пределов визуальной дальности) по вражескому полёту в построении.

Миссии.

Вражеские истребители должны вырваться и взлететь с авиабаз. Другими словами они сразу не появятся в ответ на Ваши действия. По этой причине Вы можете столкнуться с ними в любой фазе полёта, от взлёта до посадки. Поскольку кампания в **Falcon 4.0** является динамической, Вы можете столкнуться с истребителями в одной из этих фаз.

Основные миссии, выполняемые вражескими истребителями:

Эскорт (**Escort**).

Боевое Воздушное Патрулирование (**CAP** (**Combat Air Patrol**)).

Зачистка (**Sweep**).

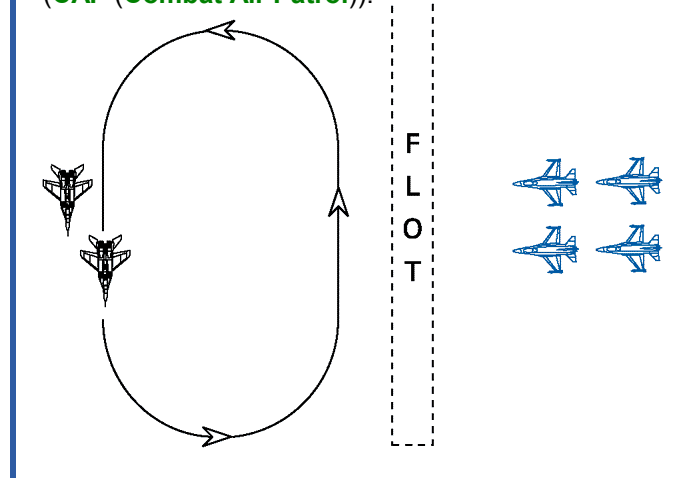
Миссии эскорта предназначены для защиты других самолётов. Во время эскортирования истребителям назначено оставаться с группой ударных самолётов во время проникновения во вражеское воздушное пространство и бомбометания.

Истребители будут привязанными к защищаемым **ЛА** до вхождения прибывающих самолётов противника в пределы predetermined “дальности передачи”, которая является некоторым расстоянием до ударных самолётов.



Это дальность обычно 10 – 20 миль. При достижении вражескими самолётами этого расстояния истребители “отстегнутся” (“**strip**”) или оставят ударные самолёты и займутся атакующими истребителями.

Миссии Боевого Воздушного Патрулирования (**CAP** (**Combat Air Patrol**)).

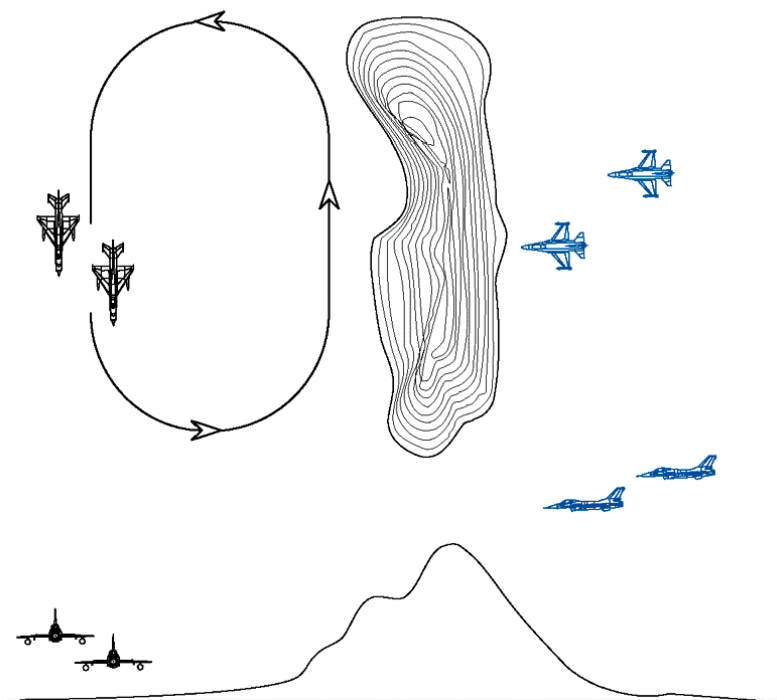


В миссиях **CAP** защищают кого-нибудь или что-нибудь. В полётах миссии **CAP** вражеские истребители предохраняют от Ваших выстрелов свои высокоценные активы, такие как самолёты **Mainstray AWACS** или атакующие наземные силы. Миссии **CAP** вообще назначаются на определённую географическую область.

В миссиях **CAP** также используется дальность передачи, для того чтобы заняться вражескими самолётами. Дальность передачи обычно от 10 до 20 миль, как при эскорте. При обнаружении вражеских **ЛА** в пределах дальности передачи (**BVR** (вне визуальной дальности)) истребители оставляют **CAP** и занимаются с врагом.



Тактический приём засады в миссиях **CAP**.



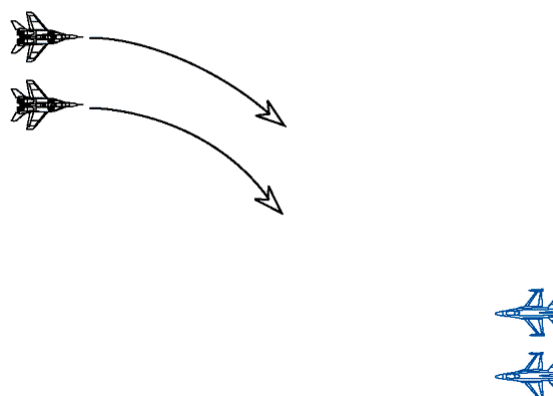
Имеется одна разновидность миссии **CAP** с названием **Ambush** (засада) **CAP**, которую используют старые с меньшими возможностями самолёты, такие как **МиГ-19** и **МиГ-21**. В этом случае самолёты летят за горой на низкой высоте. Эта позиция маскирует их как от **AWACS**, так и от радаров истребителей.

В результате боя обычно начинается на очень близких расстояниях, когда вражеские истребители пересекают гору и внезапно выходят из **CAP**. Эта тактика противостоит превосходству **F-16** в технологии и скорости.

Миссия зачистки – чистая миссия воздух-воздух с задачей зачистки неба от самолётов противника. В зачистках вражеские истребители не должны приближаться, и будут вести бой, пока имеют преимущество. Вы будете иногда наблюдать пуск вражескими истребителями ракет дальнего радиуса действия и оставлять бой после этого. В **Falcon 4.0** **МиГ-25** часто летает в миссиях зачистки, но все вражеские истребители способны к выполнению этого типа миссий.

Ключевой особенностью миссий зачистки является то, что воюющие стороны не привязаны к защите чего-нибудь или кого-нибудь. Это из-за того, что в этих миссиях истребители имеют максимальную гибкость и занимаются врагом, если имеют определённое преимущество.

Миссия зачистки ("**Sweep**").



Тактика **BVR**.

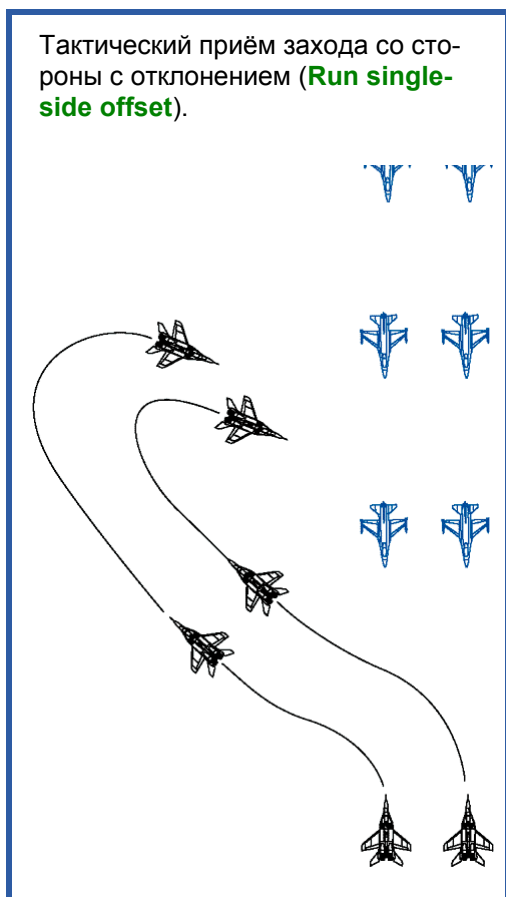
Тактика **BVR** (**Beyond Visual Range** – вне пределов визуальной дальности) также называют тактикой перехвата. Перехват или фаза боя **BVR** является маневрированием без визуальной дальности. Область **BVR** обычно составляет свыше 10 миль. Вражеские истребители системы **IADS** в **Falcon 4.0** задействуют следующую тактику **BVR**:



- Заход со стороны с отклонением (**Run single-side offset**).
- Клещи (**Bracket**).
- Спутная струя (**Trail**).
- Лестница (**ladder**).
- Поворот по лучу (**Beam**).
- Оттягивание (**Drag**).

Заход со стороны с отклонением.

Тактический приём захода со стороны с отклонением (**Run single-side offset**).



Эта тактика очень эффективна потому, что отслаивает внимание цели. Если цель развернётся к одному истребителю, другой достанёт ее с хвоста.

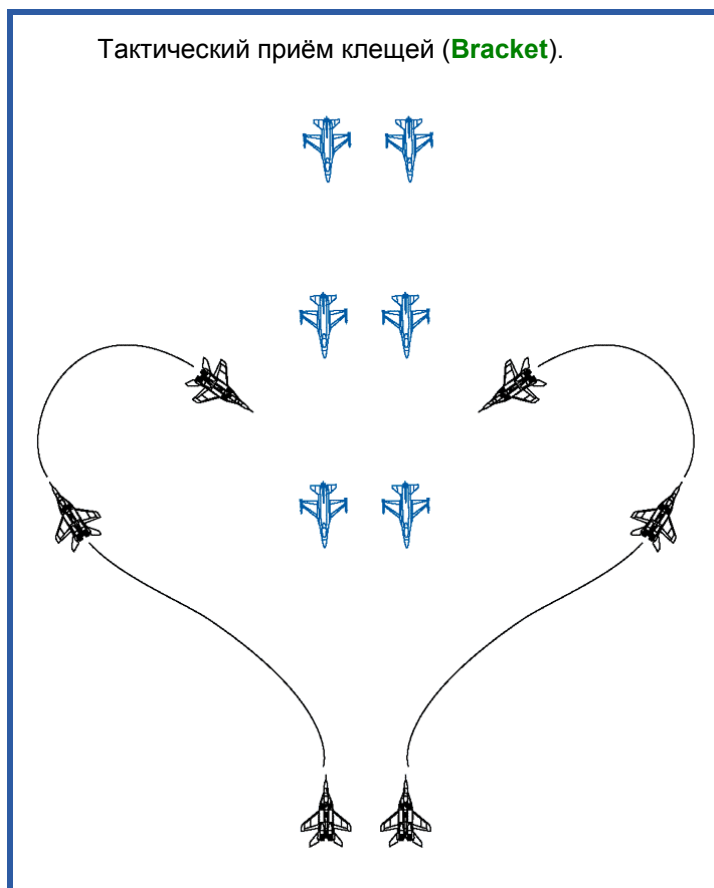
Клещи предоставляют цели два выбора – и оба плохие. При любом повороте он подставляет врагу свои 6 часов. И опять истребители могут открыть огонь в течение любого времени перехвата.

Заход со стороны с отклонением (**Run single-side offset**) означает, что один и более истребителей попытаются зайти на цель с одной из сторон и занять позицию на её хвосте (6 часов). Это не означает, что истребители не будут стрелять, пока не займут позицию цели 6 часов. Они могут открыть огонь ракетами дальнего радиуса действия в любое время в течение перехвата.

Клещи.

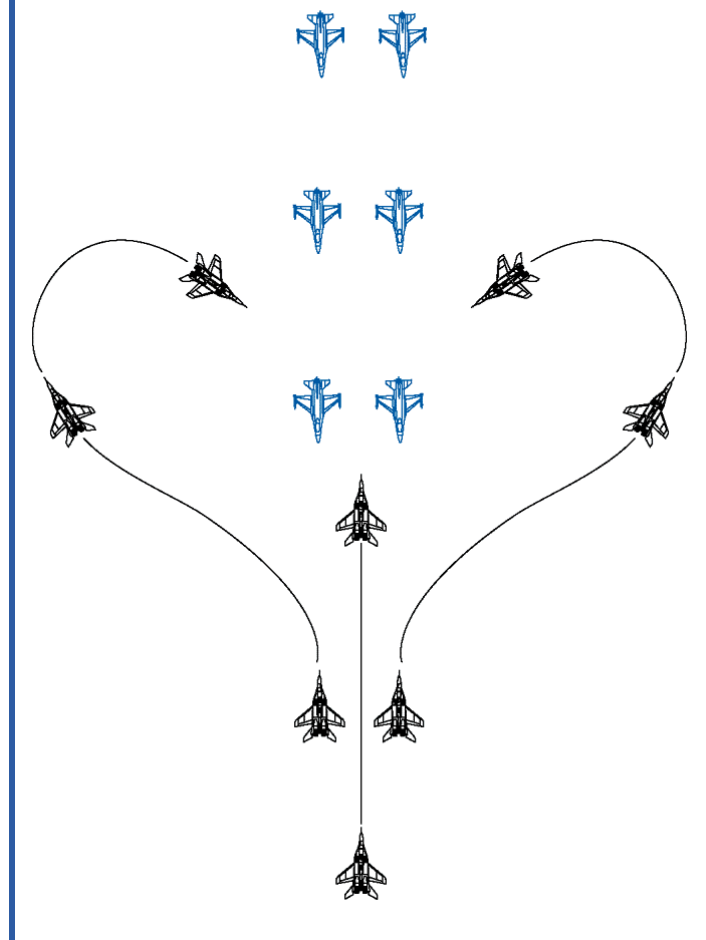
Клещи (**Bracket**) – это симметричный (зеркальный) заход со стороны с отклонением. В клещах истребители заходят на цель с двух сторон.

Тактический приём клещей (**Bracket**).





Тактический приём "Шампанское".



Эта тактика является эффективной, если противник имеет большое количество истребителей, так как очень трудно противостоять истребителям с большой глубиной построения. Другими словами, в то время как Вы имеете дело с первым или первой группой истребителей другая следующая группа будет нацелена на Ваш самолёт.

"Шампанское".

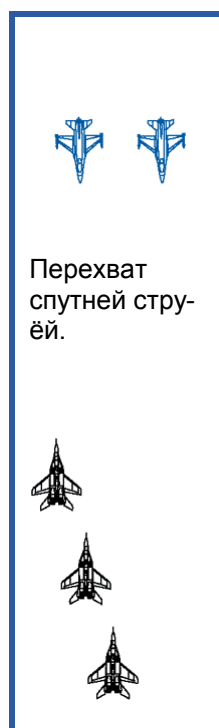
Одна из разновидностей клещей – "шампанское" ("Champagne"). Шампанское, по сути, представляет клещи перехвата с третьим или третьей группой истребителей, идущей по следу клещей.

Шампанское получило свое название из-за того, что если посмотреть на эту тактику сверху, она напоминает бокал шампанского. ОК, она может быть и не похожа, но так или иначе это прохладное название. Шампанское используют для направления трёх или группы атакующих истребителей на цель с трёх сторон (осей).

Спутная струя.

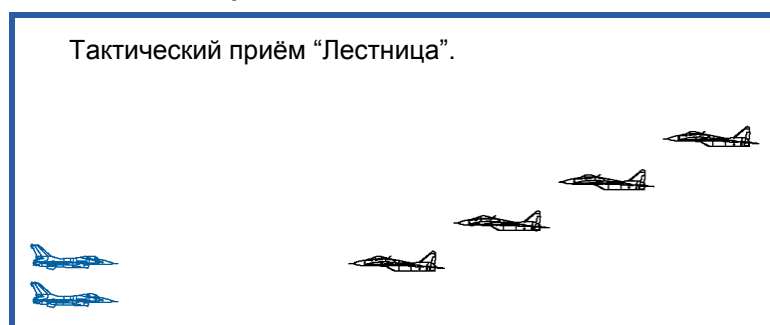
Спутная струя или колонна (Trail) перехвата состоит из самолётов следующих друг за другом.

Эти самолёты могут идти прямо к цели или выполнять заход со стороны с отклонением или клещи.



Лестница.

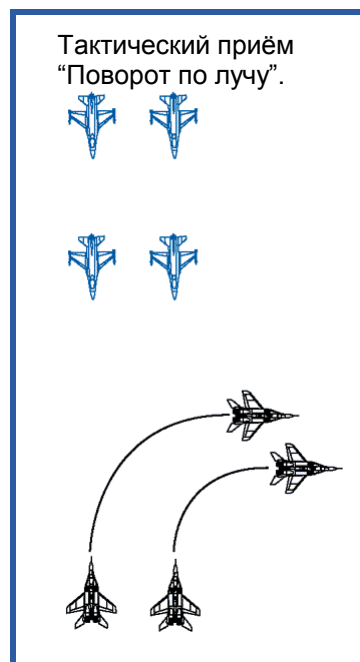
Тактический приём "Лестница".



Разновидность спутной струи является лестница ("Labber"). При этой тактике три или более истребителей в группе разделены по дальности и высоте. Лестница также эффективна, как и простое следование, но это построение делает более трудным обнаружение противоположных истребителей радаром.

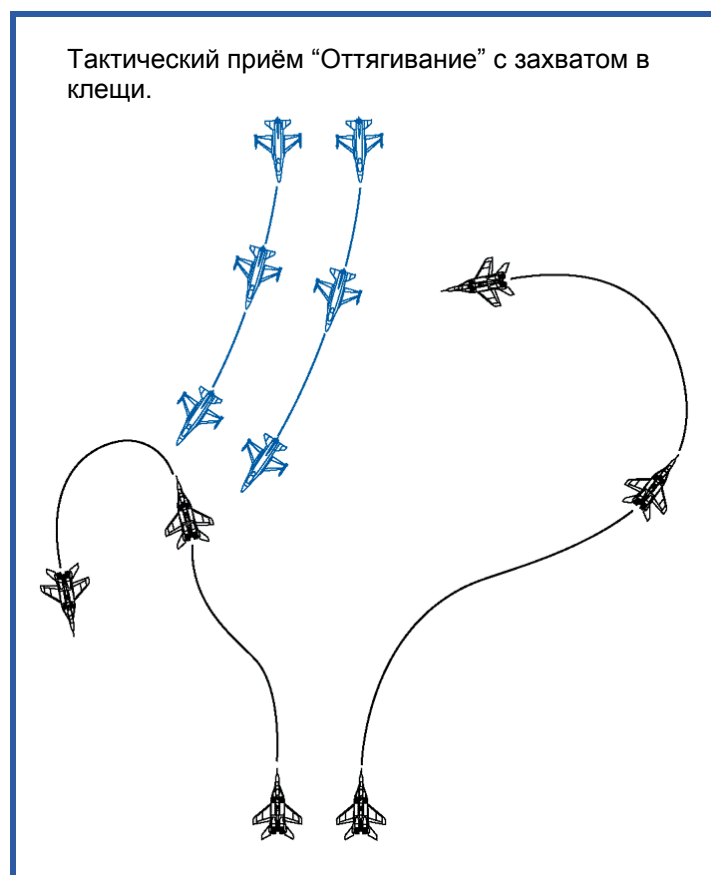


Поворот по лучу.



Луч ("Beam") или Поворот по лучу ("Turning to the beam") - защитная тактика перехвата. Эта тактика заключается в повороте на 90° от противоположных истребителей по "лучу". Эта тактика используется для противодействия выстрелу ракетой с управлением по радару или ухода с замка доплеровского радара. Так как доплеровские радары имеют трудности из-за времени отслеживания цели по лучу, этот манёвр очень эффективен против таких радаров как **APG-68 F-16**.

Оттягивание.



Другой защитный манёвр, используемый вражескими истребителями, является оттягивание (отход) (**Drag**), который заключается в развороте на 180° от противоположных истребителей. Оттягивание не расстраивает вражеские радары, но зато может расстраивать выстрелы ракетами. Оттягивание может также использоваться вражескими истребителями, чтобы запутать Вас. Например, с одной стороны клещей может быть оттягивание, так что Вы выпускаете цели, в то время как с другой стороны Вы в клещах истребителей. Как только Вы выпускаете захват отходящих истребителей, они могут вернуться к бою и заняться Вами.

Вся тактика **BVR** может использоваться совместно. Вражеские истребители будут редко двигаться прямо на Ваши ракеты. В воздушных боях **Falcon 4.0** ожидайте оттягивание или поворот по лучу при захвате радаром кого-либо из вражеского построения.



Тактика ближнего боя (Dogfights).

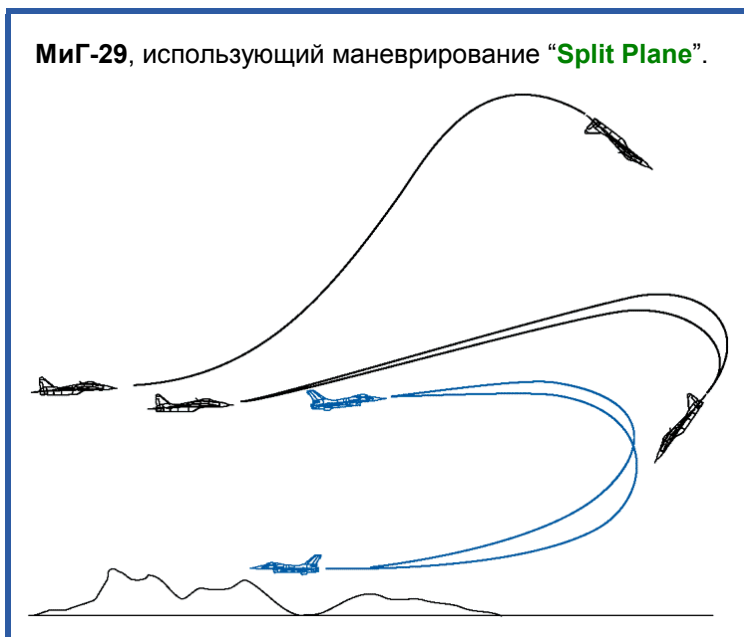
Вражеские истребители широко используют манёвры защиты, нападения и встречное маневрирование. При маневрировании один на один вражеские истребители, возможно, будут применять лучшее маневрирование **BFM (Basic Fighter Maneuvers)** – основное боевое маневрирование) для типа самолёта и оружия. Маневрирование один на один являются очень прямым. Вражеские истребители будут использовать вертикальное и горизонтальное маневрирование для скорейшего по возможности получения зоны **WEZ (Weapon Engagement Zone)** – Зоны применения оружия) для стрельбы по Вам. В большинстве времени, однако, вражеские истребители будут вести бои группами или полётами в два самолёта и больше.

Главная боевая воздушная тактика, используемая многими вражескими истребителями – это манёвры отсечения ("**Split Plane**"). В манёврах отсечения участвуют два и более истребителя, летящих в разных плоскостях по отношению к противоположному самолёту. Например, если Вы в повороте по уровню увидели на горизонте напротив один **МиГ-29**, другой **МиГ-29** сманеврирует в вертикали над Вами.

Вражеский истребитель может эффективно маневрировать в одно и тоже время только против одного истребителя. Он получает преимущество, фактически маневрируя в разных плоскостях движения при бое с одиночной целью. Например, на рисунке защитный поворот **F-16** эффективен только против **МиГ-29**, летящим с ним в одной плоскости. **МиГ** сверху не затронут этим поворотом, и может легко нарастить скорость и вступить в бой.

Будьте осторожны в одиночном полёте. Многочисленные вражеские истребители маневрируют в разных вертикальных плоскостях и создадут большие трудности для Вас, чтобы выжить и выдерживать бои с поворотами.

МиГ-29, использующий маневрирование "**Split Plane**".





27. ГЛАВА ТИПЫ МИССИЙ.

Эта глава была написана по материалам, взятым в своё время из "**Falcon Facts**" Website *Falcon 4.0* (в настоящее время сайт не существует). В оригинальном мануале её не было.

Пилот-консультант **Пит Боннани** (**Pette Bonanni**).

Целью **Falcon® Facts** состоит в улучшении тактики для всех виртуальных пилотов. Эта первая серия, охватывающая вопросы полёта, воздушного боя. Некоторые из Вас могут помнить мою книгу "**Art of the Kill**", и я буду следовать подобным инструкциям здесь, так же как и в "**Art of the Kill**", где испытания идут в каждом месяце. Я знаю, что эти испытания мало кому покажутся приятными, но это поможет проверить освоение основных пунктов этих инструкций. После взлёта я перенесу некоторые миссии в "**Tactical Engagement**", которые поддерживают эти инструкции.

Большинство из этих материалов собрано в моей новой книге "**The Official Falcon® 4.0 Strategy Guide**".

Миссии *Falcon*, подобно как на реальном **F-16** подразделяются, в основном, на две основные группы: "воздух-воздух" и "воздух-земля". Целями миссий воздух-воздух являются вражеские самолёты, в то время как в миссиях воздух-земля следует атаковать наземные цели. В этой части будут рассмотрены воздушные миссии *Falcon*, где будут определены цели и общие правила их выполнения.

МИССИИ ВОЗДУХ-ВОЗДУХ.

Falcon 4.0 имеет 4 типа воздушных миссий: "**OCA Sweep**" (Зачистка), **Defensive Counter Air** ("**DCA**") (Встречная воздушная защита) и Эскорт. В этих миссиях участвуют 2, 3 или 4 самолёта. Ваш самолёт должен быть вооружён только ракетами "воздух-воздух" и контейнером радиоэлектронных помех. Топливные баки подвешиваются по необходимости.

OCA Sweep

Первая воздушная миссия, которую мы рассмотрим, будет "**OCA Sweep**". **OCA** расшифровывается как "**Offensive Counter Air**" (Встречное Воздушное Нападение). Миссии **OCA** это миссии против вражеских самолётов или бомбардировка аэродромов. Последнее называется "**OCA Strike**", которое будет рассмотрено в следующей части.

Единственная цель миссий **OCA** - сбивать вражеские истребители. Вы не привязаны к защите определённой области или **АВАКС**, так что свободны в своих действиях против истребителей в любом месте по выбору. Вам будут давать это задание, но вы не привязаны к маршруту. Например, при полёте к точке маршрута вы обнаружили полёт вражеского самолёта в 30° слева на расстоянии 30 миль. Можно вступить в бой и уйти с маршрута. Допустим, вы сбиваете этот самолёт и обнаруживаете другой более дальний от Вашего пути. Вы можете преследовать его, даже если после этого не сможете вернуться к маршруту. И ещё, список заданий полёта имеет Ваш маршрут для определённой цели. Как правило, я оставался бы на маршруте пока не обнаружил бы вражеский самолёт, что предоставляет лучшие шансы сбивать их. Если вы отлетите от него, то вы не увидите другие самолёты, которые надо сбить в миссии.

Эти миссии - наиболее гибкие в кампании, потому что вы вольны в выборе места и времени воздушных поединков. С другой стороны, вы можете не участвовать в боях. Фактически, во время полётов миссий зачистки **OCA** Вам следует вступать в бой ТОЛЬКО тогда, когда имеете преимущество. Используйте ракеты **AIM-120 AMRAAM** - отличный путь выполнения миссий, потому, что и в игре и в реальном полёте даётся высокая премия за сохранение матчасти. Теперь спросим, как достичь преимуществ.

Вы имеете преимущество если:

У Вас равное количество самолётов с врагом и несёте **AMRAAM**;

Вы имеете равное количество самолётов с врагом и вступаете в бой с любым самолётом кроме **МиГ-29** или **SU-27**;



Имеете численное преимущество 2 к 1;

Враг не обнаружил ваше присутствие. Можно сообщить, что вражеские самолёты обнаружили Вас, после того как они попытаются приблизиться.

Если вы имеете ракеты **AIM-120 AMRAAM**, вы можете пустить их и уйти с атаки. Вы можете всегда иметь дело с любым количеством вражеских истребителей, если вы стреляете только этими ракетами, и затем уходите.

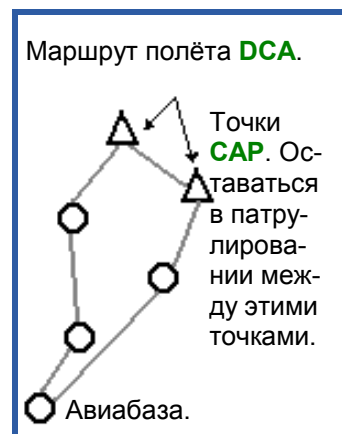
После приобретения некоторого опыта в воздушных боях **Falcon** вы сможете составлять свой собственный список. Важно знать, где и когда вступать в бой в миссиях зачистки. Для тактической гибкости вы должны быть способны правильно вступать в бой.

Для успешного выполнения миссии вы должны сбить вражеский самолёт и выжить. В противном случае может быть частичный успех или хуже.

DCA (Defensive Counter Air) - Встречная воздушная защита.

В полёте встречной воздушной защиты ваша задача - защита **АВАКС** или других значимых объектов ("**HVA**" (**High Value Asset**)) от воздушных атак. Вы не имеете той же гибкости, как в миссиях зачистки, так как у Вас цель - защита объектов "ценных активов". Маршрут полёта миссии **DCA** показан на рисунке 1:

Треугольники на маршруте - это Ваши маршрутные отметки (поворотные точки), которые следует использовать в вашем "**CAP**" (**Combat air patrol**) - боевом воздушном патрулировании. При патрулировании вы ожидаете вражеских действий. Для получения первого треугольника вы просто нажимаете **[Shift] [S]** для возврата к предыдущей точке, и затем, поворачиваете по **ИЛС** обратно к ней. Как только вернётесь к этой точке, жмите **[S]** для нового курса. Оставайтесь в полёте **CAP** пока не обнаружите врага. Затем, выходите из патрулирования и вступайте в бой. Если сбили вражеский самолёт, вы должны вернуться в патрулирование и продолжать полёт до тех пор, пока не завершилось время "**Vul**" (**Vulnerability** - уязвимости).



В течение этого времени вы ответственны по защите ваших активов. Типичное время "**Vul**" - 15 минут. Если Вы выйдете из патрулирования без разрешения **АВАКС** до этого времени - ваша миссия будет считаться неудачной. Помните, Вам поставлена задача кого-нибудь защищать – это, значит, сбивать вражеские самолёты и оставаться в патрулировании всё это время. Если топливо на исходе (**Bingo fuel**) или нет ракет, Вы можете запросить **АВАКС** выйти из патруля (клавиша **[Q]**, и затем, опция "**Request relief**").

Ниже дано несколько общих правил для миссий **DCA** и **BARCAP** (барьерного патруля):

Дистанция выхода из патрулирования для вступления в бой - 25 морских миль.

Скорость по воздуху **CAP** - 350-400 узлов до встречи, и в течение боя - 450-550 узлов.

Высота **CAP** - 18,000-22,000 футов.

Построение - "**Spread formation**" – рассосредоточение.

BARCAP (Barrier Combat Air Patrol) - Барьерное боевое воздушное патрулирование.

В барьерном патрулировании ваша задача - защита географической области от атак вражеских самолётов. Это подобно миссиям **DCA**, в которых Вы больше привязаны к защите активов, в то время как в барьерном патрулировании надлежит защитить зону или дороги от вражеских нашествий. В миссиях **BARCAP** Вам следует оставаться в состоянии боевого патрулирования положенное время "**Time on station**" или пока не получите разрешение **АВАКС** выхода из патруля. Есть только одно реальное отличие миссий **DCA** от **BARCAP** - в ответственности пилота. В миссиях **DCA** Вы обычно защищаете



воздушные активы и не беспокоитесь относительно вертолётов и **АН-2**, доставляющих спецназ. Всё что от Вас требуется - сбивать вражеские истребители, способные причинить ущерб вашим активам.

В барьерном патрулировании Вам надлежит сбивать вражеские самолёты всех типов, которые вторгаются в вашу область. При полёте **BARCAP** Вы защищаете всех в вашей зоне от атак вражеских сил, за исключением наземных сил.

Эскорт.

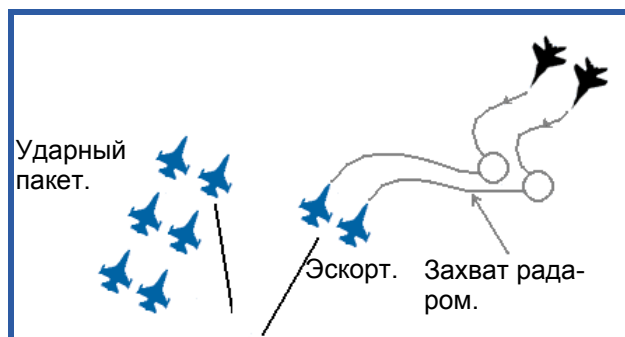
Миссии эскорта довольно легки для понимания, но трудны для выполнения. В этой миссии Вы привязаны к ударному пакету "**Strike package**" с целью его защиты от воздушных атак. Большой вызов заключается в том, где отстегнуться "**Strip**" после прибытия вражеских истребителей и где оставаться с группой. При полёте в эскorte Вы летите по тому же маршруту, как и звено. Важно достичь ключевой точки (обычно, это точка 2) в надлежащее время, так чтобы группа не осталась без Вас. При таком полёте Вы не привязаны к определённому построению на маршруте.

Обычно для Вас, лучшая позиция это "боковой упор" в передней кромке от пакета с согласованной скоростью и высотой. На рисунке справа показана эта позиция.

После входа в построение лететь вперёд пакета и не волноваться относительно направления азимута. Теперь, где следует оторваться после встречи с "плохими парнями". Имеется общая технология эскортирования.



Во-первых, Вы должны оставаться с пакетом максимально долгое время. Хороший способ достичь этого - использовать Ваш радар для отвлечения вражеских истребителей от группы.



Захватив своим радаром вражеский истребитель, Вы обычно заставляете реагировать на Ваш "пик". Обычно это приводит к их развороту по лучу, и они не будут угрожать пакету. Рисунок слева показывает "пикировку" вражеских истребителей. Насколько возможно следует оставаться с группой подольше, но даже при захвате вашим радаром вражеские истребители могут продолжить атаку.

В этом случае есть время для двух вещей. Если Вы имеете ведомого, то посылайте его навстречу. Поместите Ваш курсор радара на угрожающий самолёт и выберете **W** для ведомого пилота или **E** для "элемента". Затем нажмите **1** ("**Attack my target**" - атакуй мою цель). После этого Ваш ведомый или "элемент" "отстегнётся" от эскорта и займётся врагом.

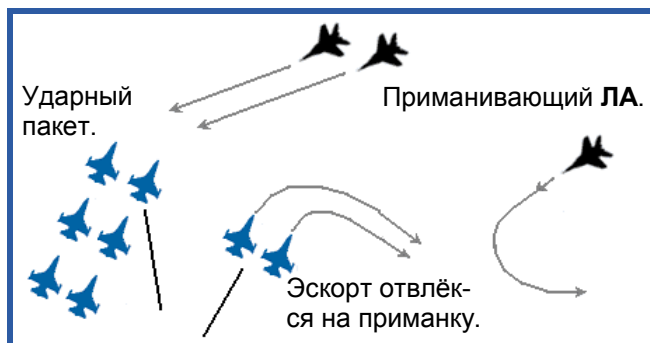
Когда другой вражеский самолёт появится на радаре, Вам следует всю эту процедуру выполнить снова и снова. Если они продолжают прибывать, а у Вас нет больше ведомых или других напарников для отражения угрозы, пускайте ракеты **AIM-120** по врагу. При активизации их ("**T**" появится некоторое время в нижнем правом углу ИЛС) можно развернуться и вернуться к построению со звеном, но не следует делать этого, если Вам с хвоста "**Six o'clock**" угрожают. Если враги не прекращают своих атак, Вам придётся вступить в бой с ними при визуальном контакте. При разворачивании боя эскортная часть миссии заканчивается и начинается следующая часть "отбивной из пингвинов".

Очень трудно догнать пакет после такой драки. Но, если Вы посбивали врагов, и у Вас ещё осталось топливо и ракеты, то следует лететь позади полёта, прикрывая сзади группу.



Если у Вас не останется ни топлива, ни ракет, то и не нужно возвращаться на базу.

Еще один важный пункт в миссиях эскортирования. Не позволять себя отвлечь приманивающим самолётом "**Decoy**" и уйти от эскорта. На рисунке справа показан отвлекающий маневр самолёта, который отстёгивает Вас от полёта пакета.



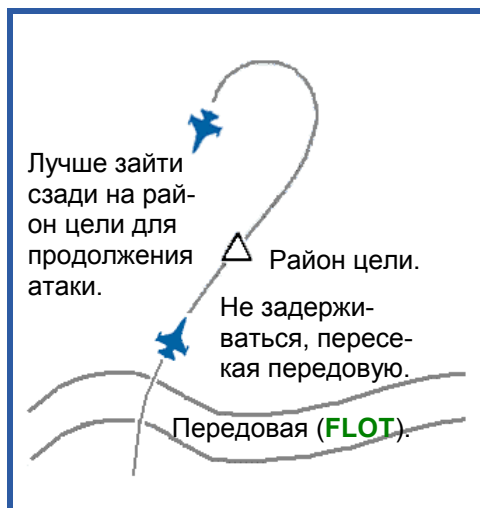
Если Вы оказались в хвосте вражеских истребителей, оставьте их и возвращайтесь к звену. Если Вы в пределах 10 миль от врага, Вы можете послать Вашего ведомого или другой "элемент" за ними, но самому возвратиться для защиты полёта. Если Вы вне 10 миль Вам следует вернуть всё сопровождение к звену. Для успешного завершения миссии эскортирования ударное звено не должно понести никаких существенных потерь от вражеских самолётов.

МИССИИ ВОЗДУХ-ЗЕМЛЯ.

Здесь будут рассмотрены миссии фотографирования или атак по наземным целям. В игре *Falcon 4.0* присутствуют все типы миссий - противодействие (**Interdiction**), воздушная поддержка (**Close Air Support**), удар (**Strike**), удар в глубине обороны (**Deep Strike**), бомбардировка аэродромов (**OCA Strike**), удар по ПВО (**SEAD Strike**), подавление ПВО при эскорте (**SEAD Escort**), разведывательные полёты (**BDA, Recon**).

Противодействие.

Полёты противодействия предназначены для прерывания подкреплений наземным силам противника вблизи линии фронта. В них нет определённых целей для бомбёжки. В этих миссиях Вы можете атаковать любые силы, которые обнаружите вблизи точки целей. Миссии противодействия - очень вызывающие, поскольку они почти всегда происходят в районах интенсивных боевых действий с неясным результатом по сражению. По этой причине они довольно опасны и трудны.



Другой фактор, увеличивающий трудности, - это то, что Вы, обычно, используете различное оружие для разных целей, что приводит к увеличению времени нахождения над районом боя, и увеличивает Ваши риски. Для успеха полёта Вы должны придерживаться некоторой тактики. Во-первых, осторожно лететь по пути и искать цель. Если увидите выгодную цель на пути к маршрутной точке целей, то атакуйте с союзниками. Во-вторых, во время атаки не пересекайте передовую линию фронта ("**FLOT**" - **Forward Line of Troops**) до тех пор, пока Вы не завершите атаку и не будете готовы к возвращению на базу ("**RTB**" - **Return to Base**). Очень опасно пересекать район боевых действий. Если не увидели вражескую бронетехнику или ведущиеся бои тогда можно пересечь **FLOT** и вернуться к своим, и начать всё сначала.

Выбор и применение оружия.

Выбор и применение оружия тяжелее в миссиях воздух-земля. В порядке распределения воздушных задач (**ATO** - **Air Tasking Order**) для Вас будет выбрано и загружено оружие, но лучше в этих миссиях это сделать самому. Самое лучшее оружие для большинства задач миссий противодействия - это ракеты **AGM-65 Maverick**. Это оружие обеспечивает автономное наведение после пуска, и с набором опыта Вы можете многократно открывать огонь при каждом проходе. Очень хорошее оружие - кассетная бомба **CBU-87**. Эта бомба имеет широкую направленность и проникающие способности, что по-



звояет уничтожать или выводить из строя большое количество бронетехники. Так как в этих миссиях полёты проходят в основном против транспортных средств, оба вооружения как ракеты **Maverick**, так и бомбы **CBU** наиболее пригодны. Применение другого оружия будет не таким оптимальным. Бомбы с управлением по лазеру (**LGB**), например, трудны в использовании по движущимся целям. Для успеха в этих миссиях Вам надлежит уничтожить вражеские цели в районе противодействия.

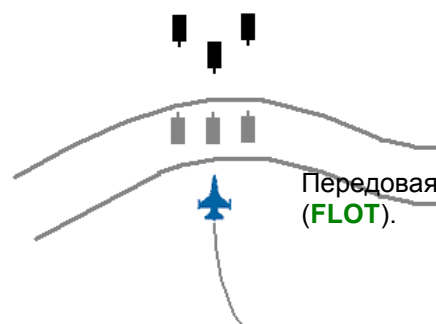
Воздушная поддержка (CAS - CLOSE AIR SUPPORT)

Полёты воздушной поддержки - это штурмовка для боевого прикрытия наземных сил. Эти миссии подобны миссиям противодействия с одним различием. В миссиях противодействия полёты проходят на вражеской территории, а в воздушной поддержке - в районе линии фронта (**FLOT**).

В миссии **CAS** Вы летите по направлению к району целей (точек маршрута) так же, как и в миссии противодействия, но более осторожно в боевом применении, так как свои и вражеские силы близко расположены друг от друга. Технология одинакова в обеих миссиях. В этих миссиях Вам надлежит атаковать цели вокруг назначенного района, идентифицированные как вражеские. Без включённых меток это довольно трудно. Лучший путь ухода от ударов по своим - атака от линии фронта со стороны своих сил по направлению к вражеским. Это предохранит от "перемешивания" целей при поворотах.

Одно из главных правил в миссиях **CAS** - не следует открывать огня без уверенности, что это именно те цели.

Атаковать со своей стороны перпендикулярно передовой.



Для успеха в миссии **CAS** Вам надлежит уничтожить врага близкого к своим наземным силам, другими словами уничтожить ближайшие цели противника в назначенной точке, избежав ударов по своим силам.

Удар в глубине обороны (Deep Strike), бомбардировка аэродромов (OCA Strike), удар по ПВО (SEAD Strike).

Миссии **Strike** - это удары против различных неподвижных целей, таких как объекты инфраструктуры и установки. Полёты **SEAD (Suppression of Enemy Air Defenses)** - Подавление **ПВО** проводятся против средств **ПВО** (ракетные комплексы **"SAM"** и зенитной артиллерии **"AAA"**).

Эскорт воздух-воздух.	
Эскорт SEAD .	
Ударный пакет.	
Полёт BDA .	

В этих миссиях обычное вооружение - противорадарная ракета **AGM-88 HARM** и бомбы с управлением по лазеру **GBU** (против сильно укреплённых целей). Для успеха миссий **Strike** Вам надлежит уничтожить специальные назначенные цели. Обычно, Вы будете лететь в составе пакета в миссиях удара, но как ведущий пилот. На рисунке слева показаны различные виды построений при таких полётах.

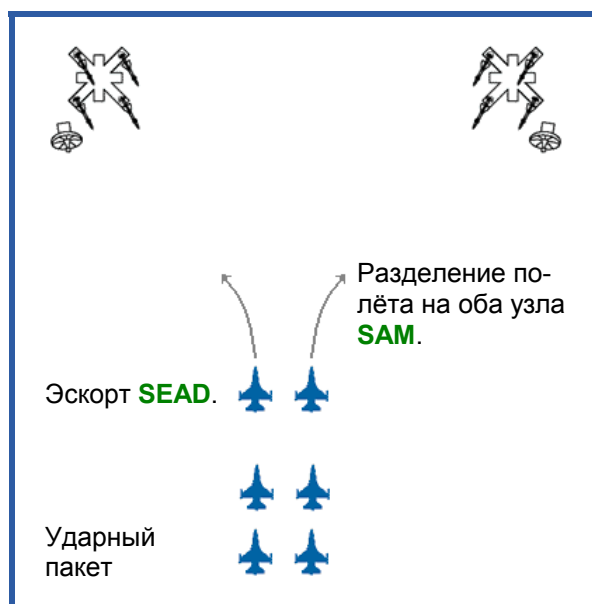
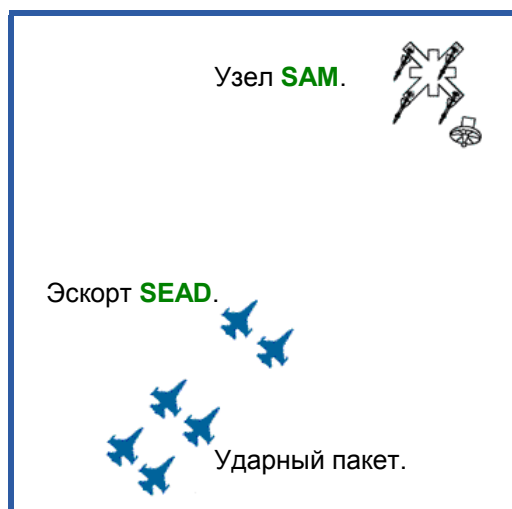
"Ударные" миссии - очень прямолинейные: Ваш путь прямо на цель для бомбометания по ней. Есть одна вещь необходимая для успеха в этих миссиях. Вы должны тщательно планировать свой полёт, так как цели для бомбометания бывают защищены. Для успеха миссий **Strike** Вы должны уничтожить назначенные цели.



Подавление ПВО при эскorte (SEAD Escort).

Миссии "**SEAD Escort**" отличаются от миссий "**Strike**", где не нужно уничтожать назначенные цели.

Задачей этих миссий является защита эскортируемого самолёта. Это можно сделать, используя противорадарные ракеты **AGM-88 HARM**. Успех этой миссии напрямую не зависит от нужных ударов по целям этими ракетами. Здесь задача - подавление угрозы. Наиболее эффективное место в эскorte - между угрозой и защищаемым самолётом. Если, например, угроза впереди звена, просто вылетаете вперёд его по фронту.



Как поступить в случае двухсторонних угроз звену? В этих случаях (зачастую именно таких) Вам следует разделиться. Начинайте рассосредотачиваться "**Spread formation**" и займитесь с ведомым разными целями.

Разведывательные полёты (RECON AND BDA).

Разведывательные миссии "**Recon**" служат для фотографирования целей. Эти полёты проходят с загрузкой контейнером **TARS** (**Tactical Aerial Reconnaissance Pod** – Контейнер тактической воздушной разведки) под фюзеляжем **F-16**. Миссии разведки ведутся по различным целям, определяя статус врага. Миссии "**BDA**" (**Battle Damage Assessment** - Оценка ущерба боевой техники) - такие же разведывательные полёты в район целей для определения ущерба. После успешного получения картинки вычислительный центр штаба более эффективно будет планировать операции.

В этих миссиях довольно просто лететь. При вызове контейнера **TARS** круговая отсвечивающая метка появляется на **ИЛС**. Для получения цифрового снимка в контейнере направьте метку на цель и нажмите кнопку сброса джойстика (2) или пробел клавиатуры. Не будет никакой индикации успеха миссии в кабине до посадки. Нормальная загрузка - ракеты "воздух-воздух" для самообороны. Вы должны по возможности уклоняться от воздушных и наземных угроз. Полёты проходят в паре, Вы имеете ведомого и можете послать его против настырного вражеского самолёта, а самому получать картинки цели.

Для успеха в миссиях **Recon** или **BDA** картинка должна быть получена по времени достижения цели ("**TOT**" - **Time Over Target**). Обычно летите в хвосте пакета, и Вам надлежит убедиться, что Вы входите в район цели после последнего сброса бомб.



И напоследок. Вы должны думать в воздухе. Для успеха всех миссий Вы должны внести вклад в военные действия и выполнить назначенное задание, а также выжить. Время от времени Вы будите сталкиваться с вражескими истребителями без возможности выполнения главной задачи. Практически во всех миссиях Вам следует уничтожить в первую очередь непосредственные угрозы, а затем - наземные цели. Другими словами выживание - важнейшая задача. Вы можете принимать некоторые риски, но когда столкнётесь напрямую с угрозой надо реагировать и защищаться.



28. ГЛАВА ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ МИССИЙ.

Принципы, рассмотренные в этой главе, относятся в целом как к миссиям *Falcon 4.0* (так и к реальным миссиям **F-16**). Эта глава охватывает планирование и полёт в одиночной миссии, но не кампанию.

ОБЩЕЕ ПЛАНИРОВАНИЕ МИССИИ.

Пит Бонанни (Pete “Boomer” Bonanni).

Успех миссии закладывается в планировании. В качестве примера я выбрал миссию **OCA Strike** против авиабазы в кампании “**Iron Fortress**” (Железная крепость). Целью миссии **OCA (Offensive Counter Air)** – Встречный воздушный удар нападения) является завоевание воздушного превосходства. Есть два типа **OCA** миссии – воздух-земля (удары по аэродромам (**OCA Strike**)) и воздух-воздух для очистки неба от воздушных самолётов (**OCA Sweep**). Не забывайте, что я буду описывать только пример. Ваша миссия, конечно, будет отличаться, поскольку в динамической кампании *Falcon 4.0* не будет двух похожих миссий. Вы должны быть способны следовать этому при выборе подобной **OCA** миссии.

- Выберите кампанию из главного меню и затем щёлкните по иконке продолжения в правом нижнем углу экрана.
- Затем посмотрите на окно **Mission Schedule**.
- Выберите **OCA** миссию из списка порядка фрагментов (**Frag Order**) для Вашей эскадрильи.
- Для начала выберите иконку **Briefing** и прочитайте описание миссии (**Mission Brief**).
- В экране **Briefing**’а изучите Ваши цели. Просмотр целей под заголовком “**Intelligence reports the highest impact targets**” (Данные разведки о наивысших воздействиях целей). Мы рассмотрим цели ниже.



Перед продолжением, лучше объяснить современную боевую воздушную тактику называемую “**Packaging**” (пакетной). Пакет – это реальная тактика истребителей и представляет собой группу из нескольких полётов (звеньев) для выполнения определённой задачи. Это значит, что в миссии кампании Ваш полёт будет часто в составе группы полётов других самолётов. В пакете у Вас может быть



миссия воздух-воздух или миссия поддержки **“Suppression of Enemy Air Defenses”** (Подавление вражеской ПВО), в то время как другие полёты будут также бомбить Вашу цель или что-либо поблизости. Кроме того, эти полёты могут состоять из разных типов самолётов. Ключ успеха пакета – массированная огневая мощь и совместная защита.

Затем заполняем **“Lineup card”** (карта очередности). Перед заполнением карты Вам следует посмотреть пакет и другую подходящую информацию о вылете. Тем самым Вы создаёте инструмент, которым можно пользоваться в полёте.

- Начинать следует с заполнения карты очередности. Вы можете распечатать её с принтера (файл есть на диске **CD-ROM Falcon 4.0** и в директории игры в двух форматах **F4LINEUP.DOC** (**Microsoft Word**) и **F4LINEUP.PDF** (**Adobe Acrobat**).

Карта очередности в **Falcon 4.0** скопирована с настоящих карт, используемых на **F-16**. Пример заполненной карты представлен в приложении **G**. Для заполнения карты необходимы как **Briefing** так и планировщик миссии. Используя План Полёта (**“Flight Plan”**) (в дальнейшем Планировщик Полёта), просмотрите все полёты в пакете и посмотрите их время **TOT** (**Time Over Target** – Время достижения цели).

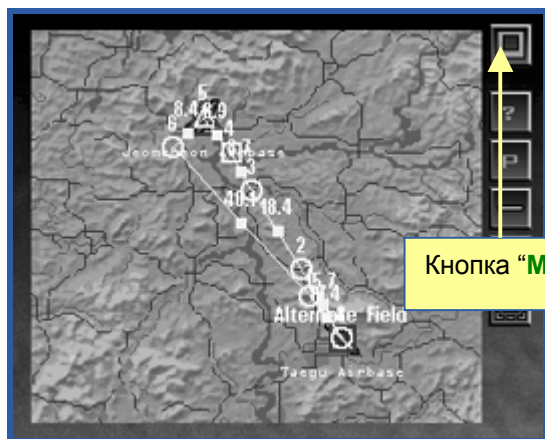
- Кликните по иконке **“Flight Plan”** для открытия помеченного окна с номером Вашего пакета.
- Кликните по стрелке, направленной вниз, в поле рядом со словом **“Flight”** (Полёт) окна **Flight Plan**. Он развернёт список всех полётов Вашего пакета с отображением маршрутов на Карте Планирования. Для каждого полёта прокрутите точки до появления **“TGT”** (**Target** - Цель) и прочтите ниже их время **TOS** (**Time Over Steerpoint** – Время достижения точки). Запомните, что когда в точке – цель, время **TOS** становится временем достижения цели **TOT**. Члены полётов Вашего пакета могут иметь слегка различное время **TOT**, но все они будут лететь по тому же самому маршруту к цели. Исключение из этого правила может быть, в случае если полёты Вашего пакета будут взлетать с других аэродромов или авианосцев и иметь разные точки входа в маршрут (также известных как точки **“Marshal”**).



ИЗМЕНЕНИЕ ВАШЕГО ПЛАНА ПОЛЁТА.

Карта планирования – мощный инструмент для изменения параметров Вашей миссии. Прежде чем мы рассмотрим изменение маршрута, обсудим, что может дать планировщик миссии. Планировщик миссии в кампании стремиться предоставить маршрут таким образом, чтобы минимизировать угрозы, которым может подвергнуться пакет. Маршрут состоит из навигационных точек (**Steerpoints**), скорости (**Airspeed**), высоты (**Altitude**) и выбора времени. Основные части маршрута – это точка взлёта (**Takeoff**) (аэродром или авианосец), точка входа в маршрут (**“Marshal point”**), сегменты маршрута и начальная точка входа перед целью (**IP** – **Initial Point**). С правой стороны экрана показан маршрут с точками, помеченными цифрами. Треугольник представляет цель, квадрат показывает позицию точки входа. Остальные навигационные точки показаны кружками.

Вы, конечно, можете войти в Планировщик Полёта и изменить любой из этих параметров. Нет никакого предопределённого пути для изменения маршрута, но есть методика делающая это менее запутанным. Вы можете легко изменить маршрут, показанный на карте планирования. Это простая операция “тянуть и отпустить”. Это хорошая новость. Плохой новостью является то, что Вы должны знать соотношение между временем **TOS** и скоростью при неумелом начале на маршруте.

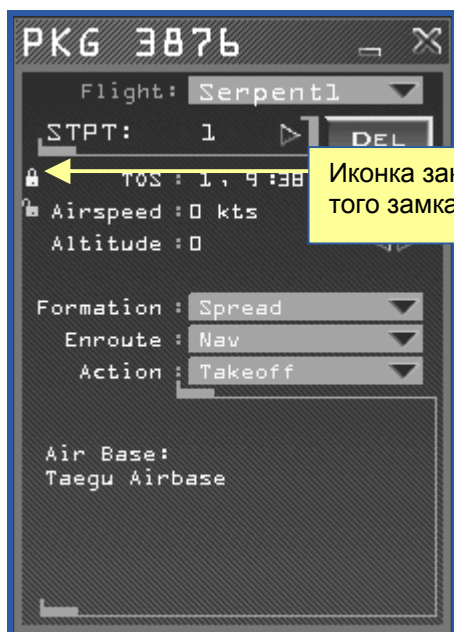
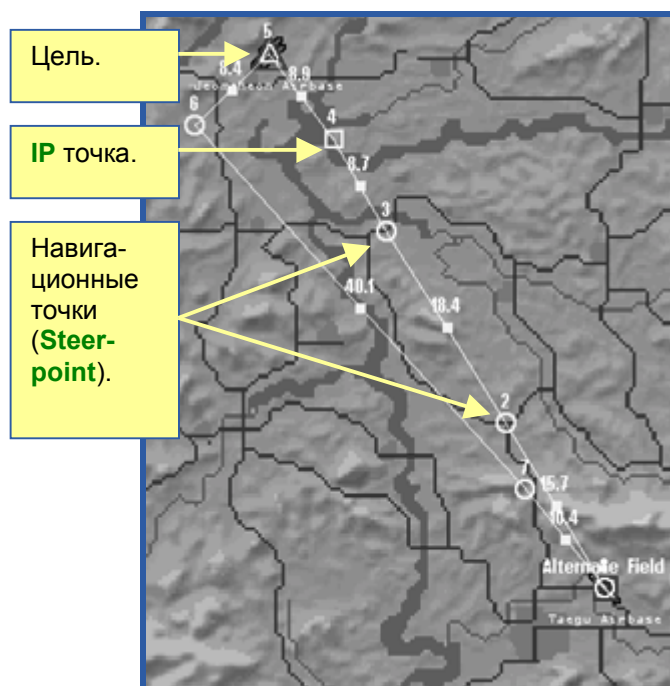


Кнопка "Maximize".

- Первым шагом увеличьте Карту Планирования, кликнув по кнопке "**Maximize**" в правом верхнем углу карты.
- Подведите курсор мыши над точкой, которую хотите переместить. При изменении курсора с  на  щелкните по карте.
- Затем иконку со стрелками по кругу, представляющую точку, можно перетащить в другое место на карте.

Заметьте, что при перетаскивании точки параметры скорости или времени **TOS** тоже будут меняться. Всякий раз при перемещении точки время или скорость должны измениться. Обратите внимание, что рядом со скоростью и временем есть иконка маленького замка. Когда замок закрыт, это значит, что параметр рядом с ним зафиксирован.

Перед дальнейшим продвижением мы должны обсудить установки Планировщика Полёта по умолчанию. В кампании невозможно изменить время вылета для определённой миссии. В Планировщике Полёта по умолчанию также зафиксировано время **TOS** для входа в маршрут (обычно точка 2) и цели (**TGT**). Итак, Вы имеете неизменное время вылета, время входа в маршрут. Время для цели можно изменить, но она зафиксирована при входе в Планировщике миссии.



Иконка закрытого замка.

Что всё это значит? В кампании Планировщик миссии просто пытается удержать от беспорядка пакет, когда Вы начинаете перемещать точки вокруг. Для изменения зафиксированных параметров кликните по иконке замка и закройте скорость. Теперь при перетаскивании точки время **TOS** будет меняться.

Можно сказать, что Вы решили зафиксировать скорость. При захвате и перемещении точки на 7 миль дальше с фиксированной скоростью 420 узлов Ваше время **TOS** будет более позднее на одну минуту (поскольку при 420 узлах Вы покрываете 7 миль за минуту). Вам не потребуются формулы, потому что Планировщик Полёта автоматически сделает все вычисления за Вас. Всё что Вы должны сделать – решить хотите ли изменить скорость или время.



При вытягивании точки слишком далеко Планировщик Полёта вычислит, что нельзя так лететь, потому что скорость на маршруте будет слишком быстрой или слишком медленной. В этом случае Планировщик Полёта окрашивает сегмент маршрута в красный цвет.

При изменении маршрута для Вашего полёта Вы изменяете только определённый полёт. Если Ваша задача – удержать полёт вместе, то тогда Вы должны для каждого полёта сделать идентичные изменения маршрута. Теперь Вы знаете, как изменять маршрут, но можете задаться вопросом, почему следует изменять позицию точек. Есть две причины для этого – избежание угроз и изменение атаки на цель.

Настройка интервала пакета.

Для настройки интервалов полётов Вашего пакета важны навыки в этой части планирования миссии. Для отстройки маршрутов полётов в район цели Вам следует настроить **TOS (Time Over Steerpoint** – Время достижения точки) для всех полётов пакета. В этом разделе будут охвачены тактические приёмы “большого пальца” для регулирования интервалов пакета и как это сделать в Планировщике Полётов.

Первым шагом следует просмотреть всё время **TOT** для всех полётов Вашего пакета. Не забывайте, что это легче сделать, записав их в карте очередности. Члены полёта этой типовой миссии перечислены ниже в таблице. Помните, что Ваша миссия будет отличаться, поскольку в динамической кампании *Falcon 4.0* не будет двух похожих миссий.

Позывной.	Тип миссии.	Первоначальное время.	Новое время.
Cowboy 1	OSA Strike	1027:27	1028:27
Falcon 1	OSA Strike	1027:37	1028:57
Fury 1	SEAD Escort	1027:45	1027:27
Vapor 1	BDA Recon	1028:27	1030:57

В этой таблице под колонкой “Первоначальное время” показано выбранное компьютером время **TOT** для всех полётов пакета. Изменения, которые я сделал для пакета - под колонкой “Новое время”.

Есть некоторые соображения по изменению времени для пакета. Мне нравятся интервалы полётов, по меньшей мере, в 30 секунд особенно в районе цели. Исключение составляют полёты эскорта, которые должны быть привязаны к пакету. Если у Вас эскорт **SEAD** или полёт воздух-воздух в пакете хорошей мыслью будет выдвижение вперёд от пакета. Для выполнения этого я эскортирующим истребителям передвинул время **TOT** вперёд от 1 до 2 минут перед появлением первых бомбардировщиков над целью. При планировании полётов я обычно принимаю скорость, зафиксированную в 480 узлов. Эта скорость близка к той боевой фактической скорости, при которой я летаю. При 480 узлах я покрываю 8 миль за минуту. Если Вы планируете использовать разные скорости, то можете принять, что каждое приращение в 60 узлов даёт приблизительно 1 милю в минуту. При 420 узлах, например, Вы покрываете 6 миль за минуту.

В этом примере я имею два полёта для бомбометания (**Cowboy 1** и **Falcon 1**), один полёт эскортирования **SEAD** (подавления **ПВО**) (**Fury 1**) и один полёт для оценки ущерба (**Vapor 1**). Я оставляю время **TOT** для эскорта **SEAD** (полёт **Fury 1**) на 1027:27, но передвигаю на 1 минуту назад время для **Cowboy** (бомбардировщика). Полёт **Falcon 1** должен начаться через 30 секунд после **Cowboy** (1028:57). Эти 30 секунд приравниваются к 4 милям интервала. Разведывательный полёт (**Battle Damage Assessment** - Оценка ущерба от ударов) должен начаться, по меньшей мере, через 2 минуты после бомбардировщиков (1030:57) для рассеивания дыма после бомбардировки. Изменяя время **TOT**, следует изменить время также для всех точек. Это гарантирует плавный полёт до цели. Новый порядок захода на цель:

Позывной.	Тип миссии.	Интервал между полётами по фронту.
Fury 1	1027:27	-
Cowboy 1	1028:27	8 -16 миль от Fury 1 (1 - 2 минуты).



Falcon 1 (наш полёт).	1028:57	4 мили от Cowboy 1 (30 секунд).
Vapor 1	1030:57	4 мили от Falcon 1 (30 секунд).

После замены времени для всех полётов пакета, у Вас первым полётом будет подавление **ПВО** (полёт **SEAD**).

Имейте в виду, однако, что Вы не должны изменять план, предусмотренный планировщиком миссии в кампании. Если Вы не хотите растратить время, то летите с тем, что есть. Если Вы игнорируете это, то посмотрите на следующее:

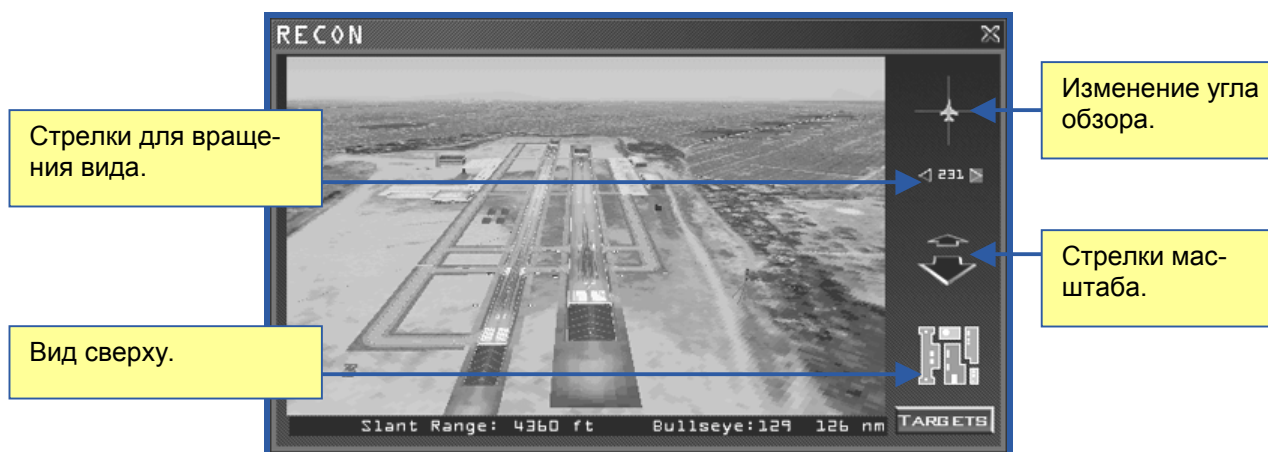
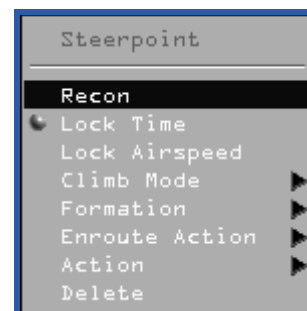
- Обратите внимание на типы миссий Вашего пакета. Важно знать имеете ли Вы миссии эскорта **SEAD** или миссии эскорта воздух-воздух.
- Посмотрите на загрузку оружия самолётов Вашего пакета. Вы не можете изменить загрузку, но важно знать, чем вооружены другие члены Вашего пакета. Если, например, другие **F-16** вооружены ракетами **AIM-120**, то имеете хорошие возможности против вражеских самолётов.

ПЛАНИРОВАНИЕ ЦЕЛИ.

Следующим шагом в этом процессе должно быть планирование атаки. Всё планирование начинается с цели. Увеличьте Карту Планирования для приближения маршрута.

Помните, круги – это (навигационные) точки поворота (**Steerpoint**) на Вашем маршруте. Синий квадрат – это **IP** точка, где начинаем по настоящему делать отбивную из кого-нибудь. Следующий символ – это синий треугольник, который позиционирован на цели. В этой фазе планирования более подробно рассмотрим цель.

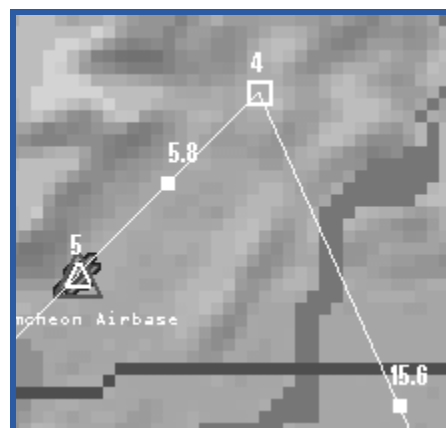
- Правым кликом на цели вызываем меню, показанное справа:
- Выбираем из меню опцию "**Recon**" (Разведка). Он вызовет два окна. В верхнем окне будет вид на район цели, с управлением по виду. В нижнем окне – список всех целей в этом районе.
- Кнопки на верху в виде круга – для изменения угла обзора. Ниже стрелки для вращения вида в любом направлении. Ещё ниже – вертикальные стрелки увеличения (маленькая стрелка) и уменьшения (большая стрелка) вида цели. Внизу окна "**Recon**" – расстояние по уклону ("**Slant Range**") до цели от показанной точки зрения. Используя управления видом, хорошей мыслью будет посмотреть, как будет выглядеть цель во время атаки.





Планирование атаки должно состоять из следующих шагов:

- Изучите цель с определённого направления атаки. Допустим на этом примере мы будем сбрасывать бомбы **BLU-107**. Нам необходима ось атаки для покрытия кратерами сверху вниз **ВПП**. Для просмотра характеристик оружия кликаем по **“Tactical Reference”** в левой части экрана с последующим выбором **“Munitions”**, затем - **“Bombs”** для описания **BLU-107**. В секции **“Engagement Sequence”** – описание **BLU-107**, где читаем, что бомбы сбрасывают с малых высот (с определением в 250 футов).
- Основываясь на этой информации, изучаем цель с расстояния 250-500 футов **AGL (Above Ground Level)** – Над уровнем земли). Используйте управление видом для планирования оси атаки или направления на цель.
- Сразу после определения оси атаки возвращаемся к Карте Планирования и перемещаем точку **IP** так, чтобы можно зайти на атаку с желательного направления. В нашем случае при прямом заходе на цель на 500 футах **AGL** я хочу выровняться в точке **IP** по полосе. На правом рисунке показана точка **IP** с прямым направлением от **ВПП**. Все точки **IP** должны находиться в пределах 8 - 15 миль до цели.



Примечание: Для того чтобы знать, куда следует перемещать **IP** точку надо сориентироваться по иконкам аэродромов, которые грубо показаны с верным направлением относительно карты или по окну **“Recon”**.

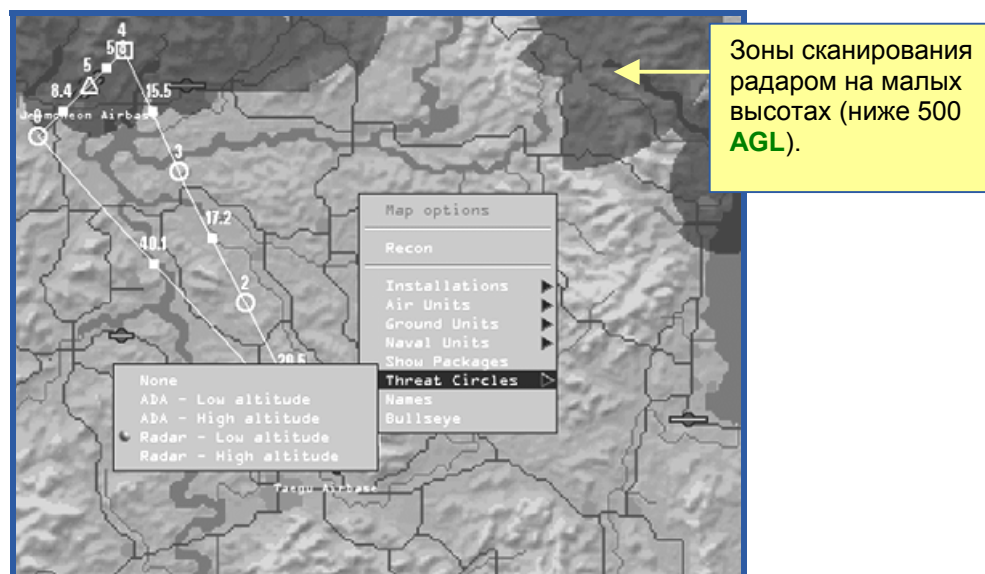
Вид цели первоначально показан с направления **“000”** (между стрелками направления), что совпадает с вертикальной осью снизу вверх Карте Планирования. Кликнув по одной из стрелок, поворачиваем вид, до тех пор, пока он не стал под нужным углом (полоса должна быть вертикальной, как показано на верхнем рисунке). Для остановки вращения кликаем по этой же стрелке ещё раз. Смотрим на угол между стрелками. Под этим же углом относительно цели на карте выставляем точку **IP** входа.

Враг.

После того как выровнялись по оси атаки, нам следует проверить угрозы в этом районе. Правым кликом на Карте Планирования развёртываем меню с выборами **“Map Option”**. Из этого всплывающего меню выбираем **“Threat Circles”** (Круги угроз). Так как оружие используется нами на низкой высоте, выбираем **“Radar - Low altitude”** в подменю **“Threat Circles”**. На Карте Планирования сейчас отображается территория, покрываемая сканированием радара на высотах ниже 500 футов. Знайте, что Вы будете обнаружены средствами **ПВО** и, возможно, по Вам откроют огонь с установок **SAM** и **AAA** в этом районе.

Вдобавок к угрозам с управлением по радару имейте в виду, что в любой момент пролёта над плохими парнями по Вам может быть пущена ракета с портативной переносной установки (**Man Portable SAM**) такой как **SA-7** и **SA-14**. Это системы с управлением по тепловым отпечаткам. Не забывайте, что артиллерия **ПВО (AAA)** также может визуальнo нацеливаться, так что не будет никакого предупреждения от Ваших систем.

- Для определения местоположения вражеских наземных единиц выберите опцию **“Ground Units”** в меню **“Map Option”**. Желательные опции выбираются в подменю. Наряду с угрозами, базирующимися на земле, Вы также можете вызвать воздушные угрозы на Карте Планирования.



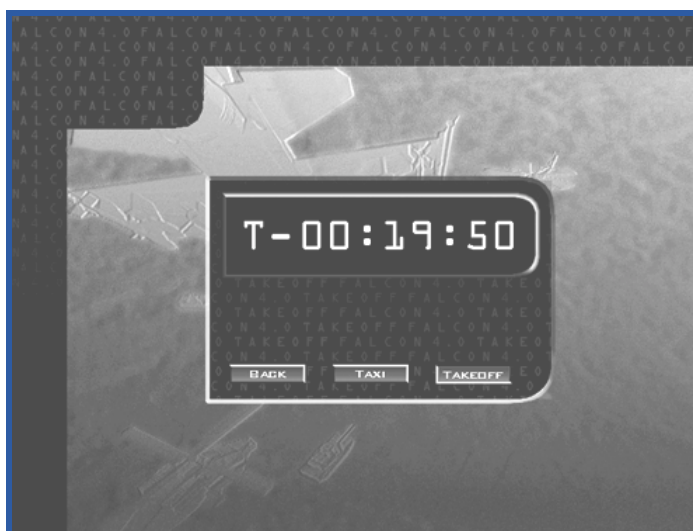
Не забывайте, что когда Вы просматриваете угрозы на Карте Планирования, то карта отображает имитируемую датчиками объединённую модель показывающую, что думает наша сторона о том, что может случиться. Положения самолётов на карте получены с данных **AWACS**, и картина может быть неполной. Позиции наземных и воздушных сил не полные и могут быть не точны. Эту неточную информацию иногда называют “туманом войны”. Даже если картинка на Карте Планирования истинная, она, вероятно, изменится ко времени, когда Вы будете в воздухе. Только по этому она может быть не точной, но это не значит, что информация бесполезная. Хотя вводная может иметь пробелы, это всё таки лучше, чем ничего.

После того как изучили врага и сделали необходимые изменения в плане атаки самое время садиться в самолёт.

- Сверните Карту Планирования, кликнув по кнопке “**Minimize**” в правом верхнем углу.

ОПЕРАЦИИ НА ЗЕМЛЕ.

- Начните миссию, кликнув по иконке полёта в правом нижнем углу. Если Вы в одиночной игре, часы будут ускоряться до времени взлёта. При этом на экране будет выбор вернуться в интерфейс кампании, начать на рулёрной дорожке или на **ВПП** готовым к взлёту.



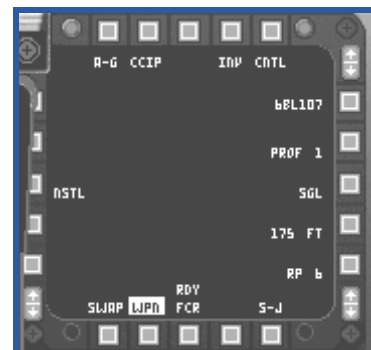
Как только попадаете в кабину, **МФД** настроен должным образом. Я выполняю следующие шаги до взлёта:

- Нажимаем клавишу **[I]** пока не увидим дисплей радара на левом **МФД**. Затем, выбираем режим радара **RWS** (“**Range While Search**” – дальность во время поиска), нажимая на **[F1]**, пока на левом дисплее не появится метка “**RWS**”. Я использую следующие подрежимы радара для взлёта: дальность по масштабу – 20 миль, сканирование по азимуту $\pm 60^\circ$ и по полосе 4 **Bar**. Обратите



внимание, что при начале миссии радар обычно по умолчанию не будет в режиме **RWS** на левом **МФД**. Вы, конечно, можете изменить свои выборы по сканированию.

- Вызовите страницу **SMS (Stores Management System)** – Системы Управления Загрузкой, нажимая клавишу **[1]**, пока подсвеченная метка **“SMS”** не появится внизу экрана на правом **МФД**. Затем выбираем основное оружие воздух-земля, нажимая на клавишу **[Backspace]**. В нашем случае это **BLU-107**. Сейчас изменяем число импульсов сброса (**RP - Release Pulses**) и интервал между бомбами (**25 FT**). Меняем импульсы сброса на **“6”** (если имеется достаточно много загруженных **BLU-107**), а интервал на 175 футов.



Эти установки дадут 6 кратеров на полосе с интервалом между ними в 175 футов. Для сброса этой загрузки достаточно только один раз нажать на кнопку сброса. Но её нужно удерживать для сброса всех бомб с самолёта.

- Теперь когда оружие сконфигурировано включаем дисплей **HSD (“Horizontal Situation Display” - Дисплей Горизонтальной Ситуации - ДГС)** нажатием на **[1]** пока не увидим **“HSD”** на правом дисплее. Поле появления дисплея **ДГС** нажимаем на **[F11]** или на **[F12]** для изменения дальности по масштабу пока не увидим навигационной точки 2 на дисплее. Правило большого пальца гласит, что устанавливая дальность надо так, чтобы выбранная точка была видима на экране.
- Затем переводим режим **ИЛС** обратно в **NAV**, нажимая на **[V]** или на соответствующую кнопку **ICP**.
- Точка 1 находится на **ВПП**.

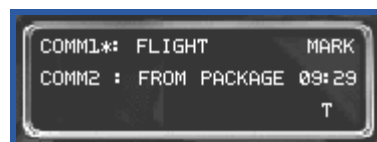
Сейчас Вы готовы к взлёту!

ВЗЛЁТ И НАБОР ВЫСОТЫ.

В **Falcon 4.0** Вы – часть динамической воздушной войны. Взлёт – критическая часть миссии, поскольку каждая **ВПП** в Корее используется по возможности для скорейшей отправки и приёма самолётов. Если не взлетите вовремя, Вы не только запоздаете в своей миссии, но и закупорите полосу. Во всех миссиях (за исключением многопользовательской игры) взлетайте как можно скорей после разрешения **ATC (AirTraffic Control – Управления Воздушным Движением)**. Выберите следующую точку на маршруте (2) нажатием на **[S]**. Проверьте, точка 2 должна мигать на дисплее **HSD**. Разверните **ЛА** по направлению к точке 2. Это важно для получения стабильного направления по Вашим точкам.

Вход.

- Отрегулируйте скорость так, чтобы лететь по каретке нужной скорости до точки 2.
- Переключитесь на частоту радиоканала для Вашего пакета нажатием на любую кнопку **COM** панели **ICP**, тем самым, активизировав его (отмечен небольшой звёздочкой на дисплее **DED**). Если функциональный переключатель на левой консоли в кабине установлен в положение **“NORM”**, то кликая по стрелкам декремента и инкремента панели **ICP**, переключаемся на 3 радиоканал, так чтобы была двухсторонняя связь с пакетом (приём и передача).



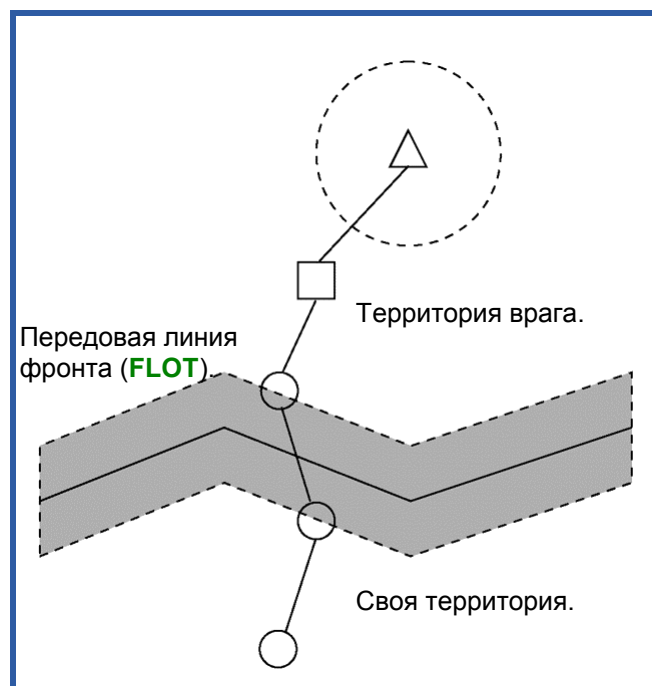
В миссии **OSA** навигационная точка 2 – это точка входа в маршрут для всего пакета. В этой точке все полёты пакета будут продвигаться по направлению к цели. Помните, что по плану для каждого есть свой интервал, так что все достигнут цели в слегка разное время. Для того чтобы план работал, Вы должны лететь с надлежащей скоростью. На рисунке показан **ИЛС** реактивного самолёта “летающего по каретке”, что означает такую скорость, при которой он достигает выбранной точки вовремя.

- После определения пакета на радаре просмотрите другие цели. Если охват чистый (исключая известные свои самолёты) увеличьте дальность поиска до 40 миль. Если неизвестные цели присутствуют, сделайте выборку для получения картинки воздушного сражения. Для выборки цели поместите радарные курсоры над ней для получения высоты цели. С курсорами над целью сделайте запрос на **AWACS “Declare”**, нажимая **[Q]**, затем **[2]**. Если он сможет это сделать, **AWACS** сообщит, что за цель под Вашими курсорами: дружественная, враждебная или неизвестная.

Проверьте положение передовой (длинная линия, пересекающая экран **МФД** при отображении **HSD**). Передовая (**FLOT**) – область интенсивных боевых действий. В наземных боях вовлекаются большое количество пехоты и бронетехники, так, что это не подходящее место для авиашоу. Когда будите в 10 милях от передовой, сосредоточьте свое внимание на ней. Имеется одно исключение из этого правила: когда имеете враждебную цель в пределах 20 миль, то переключите своё внимание на неё. Моё правило большого пальца – всегда фокусировать своё внимание на наиболее непосредственной угрозе. Известный вражеский истребитель в пределах 20 миль – большая угроза, чем неизвестная угроза наземных сил на линии **FLOT**.

При приближении к передовой Вы, вероятно, увидите взрывы и многое другое связанное с крупномасштабной наземной войной. Лучше уклониться от любых боевых действий, которые Вы увидите на горизонте. Это довольно трудно из-за нашей тенденции действовать подобно моли, летящей к пламени. Вы более долго будете жить, если будете держаться подальше от этой активности.

Раньше, когда я был молодым пилотом **F-16** – в отличие от теперешнего с проседью пилота – я размышлял относительно угроз. Иллюстрация, приведённая ниже, показывает, как изменяется внимание на угрозах в течение миссии.



Заметьте, что я сломал путь входа в определённых опасных областях. На своей стороне от передовой вражеский самолёт – Ваш основной интерес. В районе передовой вражеские установки воздуха (такие как **AAA** и **SAM**) представляют наибольшую угрозу. На вражеской стороне от передовой у Вас может быть полный спектр угроз, но в большей части времени на маршруте Вы будите держаться подальше от установок **ПВО (AAA и SAM)**. Поэтому самый большой интерес там – это угрожающие самолёты. У любой цели стоящей бомбёжки есть защита и плохие парни будут ожидать Вас, когда Вы будите в 5 - 10 милях от района цели. Здесь **AAA** и **SAM** займут вершину в списке угроз. Позвольте мне здесь добавить слова предостережения по угрозам как в *Falcon 4.0* (так и в реальном **F-16**). Наша модель простая, но **IADS (Integrated Air Defense System – Объединённая Воздушная Система Защиты)**, которая противостоит Вам – нет. Вы можете столкнуться на середине пути со слабыми **МиГ**-ами, в то время как по Вам будет стрелять **SAM**. Противник имеет планы и процедуры по вражеским самолётам, но эти планы редко переживают при контакте с врагом. Внимание на непосредственную угрозу и будьте ко всему готовы.

Реагирование на угрозу.

Реагирование на угрозу может быть разбито на несколько фаз. В первой фазе нужно держаться от врага так, чтобы он не приобрёл или не обнаружил Ваш самолёт. Имеющий дело с угрозами я использую следующие методы:

- Отказ.
- Задержка.
- Прорыв.

В этой миссии мы летим на низкой высоте и должны быть способны **отказать** вражескому приобретению в первой части вхождения в район цели. В некоторых миссиях Вы будите способны полностью **отказать** во вражеском приобретении, пролетая на низких высотах. В этой миссии, однако, мы знаем, что будет радарное покрытие на малых высотах при приближении к цели. Наша высота входа **задержит** вражеское приобретение, и таким образом продвинемся в район цели. Первые два метода в списке – пассивные. **Прорыв**, однако, подразумевает откровенные действия с нашей стороны, такие как стрельба по угрозам или глушение. Раздел ниже охватывает определённые действия, которые Вы можете предпринять, столкнувшись с вражеским самолётом и установками **SAM**.



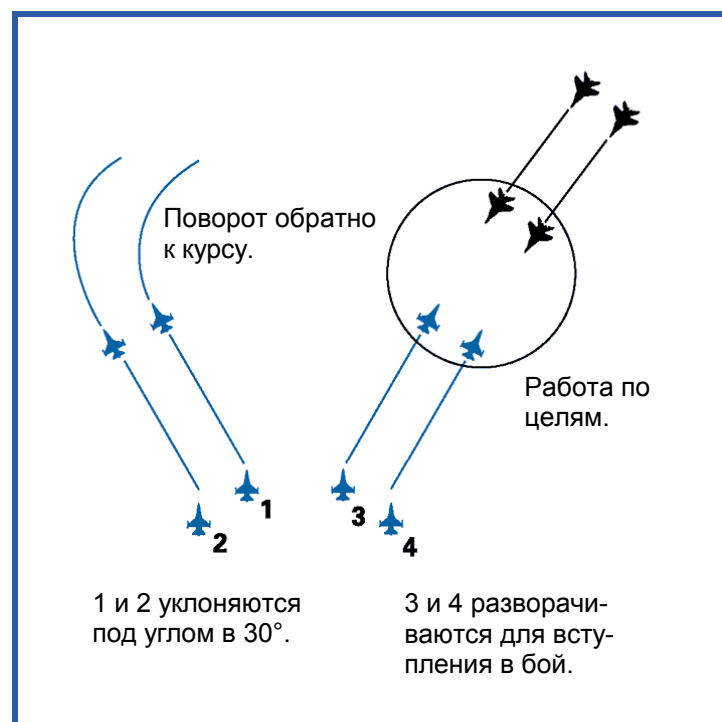
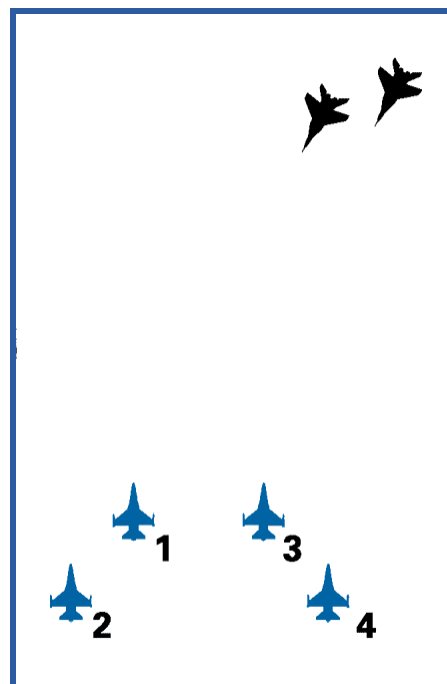
Работа по вражеским самолётам.

Можно сказать, что при входе в воздушное пространство противника **AWACS** даёт информацию, что цели в 20 милях впереди, как показано справа.

В этой точке я задействую другой элемент полёта (**ЛА #3** и **#4**) по приближающимся угрозам. Для противодействия вражеской атаке выполните следующие процедуры:

- Поместить курсоры радаров на цели.
- Нажмите **[E]** для вызова меню радиокоманд для элемента с последующим выбором из него **“Attack my target”**.
- Уклонитесь от цели не менее чем на 30° , в то время как другой элемент работает по цели.
- При уклонении выброс “мякины” (дипольных отражателей).

Рисунок ниже показывает диаграмму в этой фазе:



- Возврат к курсу после того, как элемент отойдёт от Вашего реактивного самолёта не менее чем на 10 миль. Цель – некоторое разделение между Вами и Вашим элементом, так чтобы они могли заняться врагом, в то время как Вы и **#2** могли продолжить полёт к цели.

Список действий по работе с целями **BVR** (**Beyond Visual Range** – Вне визуальной дальности):

- Запрос на **AWACS “Declare”**. Это поможет получить цели для **AIM-120** и **AIM-7** и избежать боя с маневрированием.
- Первая цель для ведомого напарника и для его ракеты **MRM (Medium-Range Missiles)** – Ракеты среднего радиуса действия).
- Если врагов много захватите радаром следующий вражеский самолёт.

Что делать, если Вы пытаетесь произвести бомбометание, и Вас преследует другой вражеский самолёт в пределах визуальной дальности.

- Попробуйте пустить ракету по врагу при входе в бой.
- Реагируйте на непосредственную угрозу. Если нет никого сзади, то главная угроза – ближайший самолёт.



- Сохраняйте топливные баки и навесную загрузку, если Ваша скорость не падает ниже 300 узлов. Если есть бандиты и скорость упадёт ниже 300 узлов, то сбрасывайте все Ваши бомбы и топливные баки.
- Ищите выход из боя и возвращения к Вашей миссии. Обычно необходимо уничтожить бандитов, но иногда они могут исчерпать топливо и ракеты и убраться. В этом случае вернитесь к работе бомбометания по целям.

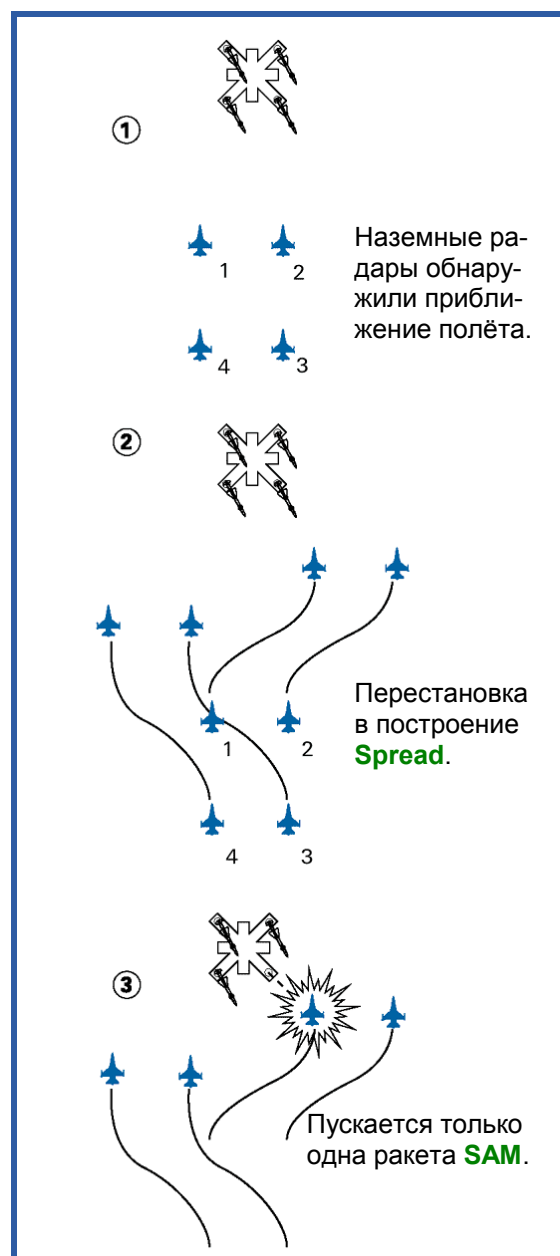
Реагирование на установки SAM (ПВО).

Вы можете работать по **SAM** где-нибудь на виртуальном поле битвы. Я написал об определённом маневрировании противостояния ракетам в **Главе 7: Противоракетные манёвры**. Мы не будем повторно описывать эти методы, но обсудим как следует иметь дело с **SAM** в общем. Установки **SAM** с управлением по радару включают их, когда ракеты в воздухе. Они могут включить свои радары для поиска Вас, если не имеют надлежащего контроля и управления от своей сети. Сразу после включения своих радаров эти установки могут быть обнаружены на Вашем экране **TWS**. Наземные радарные угрозы называются "**Mud**" (Грязь), воздушные - "**Spike**" (Пики). Следующие процедуры помогут иметь с ними дело:

- Если Вы приближаетесь к передовой и **Mud** впереди от носовой части **ЛА**, сделайте лёгкий поворот от него или накачку ("**Pump**"). Накачка – это простой разворот на 180°. При накачке Вы можете вернуться обратно на свою территорию и затем попробовать пересечь линию **FLOT** по другому пути. Если Вы уже на вражеской территории не делайте "**Pump**".
- Если Вы не можете уклониться, снижайтесь. Я никогда не лечу ниже, чем 100 футов по радарному высотемеру.
- Отстреливайте дипольные отражатели, нажимая на **[X]**, и включите глушение нажатием на **[J]**.
- Переведите свой полёт в построение **Spread**, если Вы не в нём. Включите меню построений нажатием на **[W]** до тех пор, пока не увидите меню "**Formation Management**" (Управление построением). Затем выберите "**Go spread**" чтобы предохраниться от одновременной стрельбы по лидеру и следующей за ним группы. Если Вы в построении **Trail**, **Box** или **Arrowhead** Вас могут расстрелять как уток. Если у Вас полёт в построении типа **Fluid** для 4 или **Spread** для 4 (**ЛА**) Вы предоставите шанс выстрела только по одному самолёту, как показано ниже.

Эти перестроения полезны для всех радарных угроз, включая **AAA**.

Если установка **SAM** пустила по Вам ракету в течение миссии, Вы должны немедленно её прекратить и среагировать на угрозу. Если выстрелили по ведомому, оставайтесь с ним пока не пересечёте район **FLOT**. На передовой у каждого своя задача. То есть, нет никакой необходимости сбивать всякого по соседству.





Реагирование на установки AAA (ПВО).

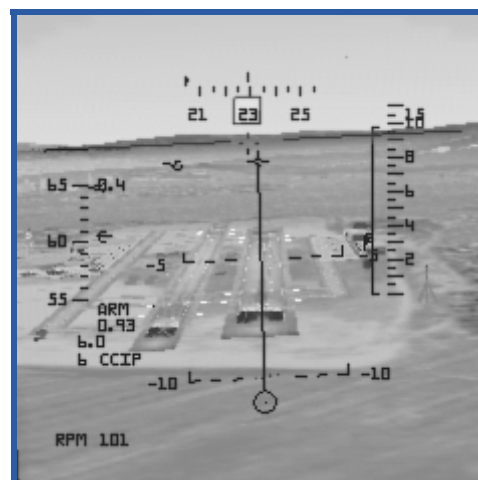
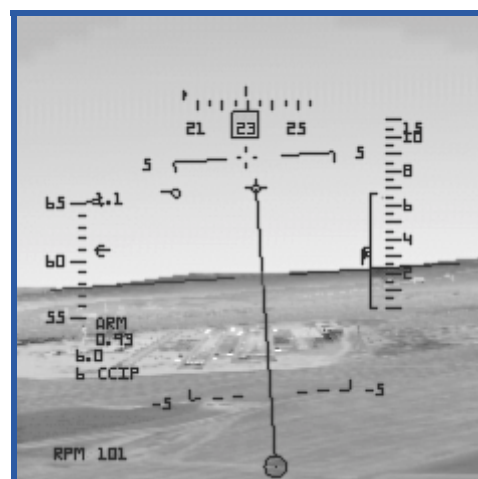
Огонь **AAA** бывает двух типов – прицельный и заградительный. На эти два типа огня должна быть одна и та же реакция. Под огнём артиллерии **ПВО** следуйте процедурам:

- Делайте уловки, беспорядочно изменяя Ваше направление и высоту каждые 2 – 5 секунды. При этом перемещайте носовую часть **ЛА** не менее чем на 10°, но не более чем на 45°.
- Не поворачивайте больше чем на 45°, или будите слишком долго лететь под заградительным огнём **AAA**. Помните, что этот метод не требует разного подхода между прицельным и заградительным огнём **ПВО**.
- Отстреливайте мякину (фольгу) нажатием на **[X]**.
- Летите быстрее для выхода из зоны огня.
- Не путайтесь под огнём **AAA**. Мой отец давал мне урок, полученный из опыта Вьетнамской Войны: Никогда не атакуйте артиллерию **ПВО**, которая пытается вести огонь по Вам, если только это не назначенная цель. В чём-то выиграете, а в чём-то потеряете по не имеющей смысла причине (фактор забавы).

ФАЗА АТАКИ.

Входная фаза заканчивается при достижении точки **IP**, которая является началом фазы атаки. В этой точке выполните следующие задачи:

- Переключитесь на режим **CCIP** для бомбометания **ВПП BLU-107**. Для этого вызовите страницу **SMS** на правом **МФД**, нажимая на **[I]**. Затем, нажимая на **[Backspace]**, прокручиваем по списку оружие воздух-земля.
- Направляемся к цели и следим за дальностью до неё по **ИЛС**. При достижении 5 миль поднимаем носовую часть **ЛА** на 5° для приобретения полосы и выравнивания для атаки.
- Когда увидите полосу, выровняйтесь по ней и подайте вперёд штурвалом для снижения до высоты 500 футов **AGL** – уровня бомбометания.
- Ведите прицел прямо по полосе.
- Когда прицел достигнет трети полосы, нажмите и удерживайте кнопку сброса (**[Spacebar]** или 2 кнопка джойстика).
- После удержания прицела в течение, по крайней мере, одной секунды отворачивайте с креном 60° от цели
- Нажмите **[S]** для выбора следующей навигационной точки и полёта до неё.





ФАЗА ВЫХОДА.

Вы прошли тактическую фазу миссии. Очень легко расслабиться и позволить полёту покинуть Вас. Но не делайте этого. Вы всё ещё находитесь над территорией бандитов и имеете загрузку **AIM-120**, так что самое время поискать место приложения для них. Да, в этой части миссии я переключаюсь с "как бы не повредить себе" на "готов погрохотать!". При выходе из района цели мы знаем основные районы угроз. Снова это район цели, вражеская территория, передовая и своя территория. Лучшее место работы по **МиГ**-ам – очевидно своя территория. Потом – вражеская сторона. Вы определённо не хотите иметь с ними дело в районе цели или передовой (**FLOT**). Ваше географическое местоположение изменит критерии по столкновению. Термин "критерии по столкновению" относится к параметрам, которые я желаю принять, прежде чем вступлю в бой с поворотами. В любое время Вас захватят радаром или Вы будите в **WEZ (Weapon Engagement Zone – Зоне применения оружия)** и у Вас не будет выбора – надо разворачиваться и вступать в бой. Эти критерии не относятся к стрельбе **BVR**. Вы можете всегда выпустить ("большую белую надежду" – **AIM-7**) из "брандспойта" или **AIM-120** и посмотреть, как она летит. Критерии по столкновению только относятся к нашим параметрам встречного манёврирования и манёвров нападения. И снова лучше ускользнуть от вражеского истребителя, который Вы увидите в районе с высокой угрозой, но если у Вас достаточно топлива, разворачивайтесь и работайте по истребителям после завершения бомбардировки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Моей целью в этой главе было оказание помощи пилотам Фалькона в технологии и тактическом понимании, и дать определённые методы для выживания в воздушных боях. Вы должны развивать собственную тактическую перспективу, как у меня. Я могу прямо трансформировать свой реальный опыт во многих частях игры.



29. ГЛАВА СЕНСОРЫ ИНТЕРЕСА “SENSOR OF INTEREST” (SOI).

Эта глава была написана по материалам, взятым в своё время из **"Falcon Facts" Website Falcon 4.0** (в настоящее время сайт не существует). В оригинальном мануале её не было.

Пилот-консультант **Пит Бонанни (Pette Bonanni)**.

Они были лёгкой целью - остатки от нескольких грузовиков в центре круга поражения от бомбёжки военно-морских сил. Последний раз я пробовал применить ракету **Maverick** на **F-16A** на авиабазе **Kunsan**. Много изменений в версии модели **"C"** (ещё мне предстоит выяснить). Я решил использовать режим **Boresight** на первых немногих проходах по памяти от **F-16A**. Наряду с простым методом нацеливания и стрельбы режим **Boresight** был также очень схож с режимом для **Maverick**-а на самолёте **A-7**, который я оставил уже несколько месяцев, но ещё помнил мускулы Корсара **"Corsair" (A-7)** на котором работал.

Так или иначе, первые проходы были без особых событий, так что я подумал переходить к режиму **Slave** (следованию за радаром). Для этого прохода я выбрал точку 9 (которая была центром массивов грузовиков) и вышел за пределы 10 миль для хорошего обзора цели. Грузовики не выделялись на радаре при использовании **DBS 2**, но круги вокруг целей можно было легко видеть. Я поместил курсор в середину круга. Около 4 миль от целей грузовики появились на камере от Маверика, и я вызвал **Expand** на **МФД Maverick**. При расстоянии свыше 3 миль в режиме **Expand** цели стали ясно видны. Я небрежно стал перемещать курсор на грузовиках для захвата их, и... они исчезли, как будто ушли прочь от **МФД**. Я был совершенно растерян и начал беспокоиться, так как расстояние до цели сокращалось очень быстро. Так как это проблема возникла при перемещении курсора вправо, я решил направить его влево. Грузовики прошли через **МФД** и снова исчезли, и не было времени с другой стороны охватить их. "Эти тренировки никогда не даются легко", подумал я, так как потерял цель и решил вернуться к этому позже. Чтобы добраться до сути я повторил эту ошибку и выяснил, что я имел проблему с **"SOI" (Sensor of Interest)**. Я, наконец, понял, что **SOI** была на левом **МФД**, где было отображение радара в режиме карты **"Ground Map"**. Я перемещал курсор радара, у которого скорость перемещения намного больше, чем у камеры **Маверика**, что не позволяло захватить цели на **МФД**.

ДАТЧИКИ ОРУЖИЯ.

Все виртуальные пилоты **F-16** имеют свои кошмарные истории по **SOI**. Глава **Falcon Facts** попытается прояснить мифы вокруг этой проблемы. Для начала уясним, что **SOI** - это датчик "интереса", то есть это сенсор системы оружия, которая в настоящее время имеет приоритет. Следующие датчики оружия могут быть в **SOI**:

- Радар "воздух-воздух".
- Радар "воздух-земля".
- Камера ракеты **Maverick**.
- Контейнер целеуказания (для бомб с управлением по лазеру).
- Система целеуказания противорадарной ракеты **HARM "HTS" (HARM Targeting System)**.
- Индикатор лобового стекла, **ИЛС (HUD)**.

Почему нужны на **F-16** (и других современных истребителях) датчики "интереса". Ответ очень простой, но применение **SOI** - нет. Датчик необходим потому, что вы имеете не более чем одну систему вооружения или датчик, активизированный в одно время. Обратите внимание, что при полёте на **F-16** и вызове оружия воздух-земля такого как **Maverick** Ваш радар автоматически переходит в такой же режим. Однако пилот может обратно вызвать режим радара "воздух-воздух" с остающимся отображением на **МФД** от Маверика. В этом случае, которая система используется? Относительно этого датчик выполняет всё - автоматически обеспечивая контроль пилоту над действующей системой оружия.

Изменение датчиков.

Как меняются датчики? Система **SOI** автоматизирована, что является и плохой и хорошей новостью для пилота. Хорошая новость - будет автоматически всё то, в чём вы нуждаетесь. Плохая новость заключается в том, что система автоматики может ввести в заблуждение. В этой главе попытаемся отследить **SOI** в различных режимах и обеспечить Вас некоторым академическим "бэкграундом".

Датчики перемещаются между тремя основными положениями: радар (в режиме "воздух-земля" или "воздух-воздух"), **ИЛС** или режим оружия. Датчики систем оружия могут быть в контейнере целеуказания, ракетах Маверика или **HTS**. Помните, только одно расположение (радар, **ИЛС** или режима оружия) может быть у датчика.

Есть простые инструкции по **SOI**:

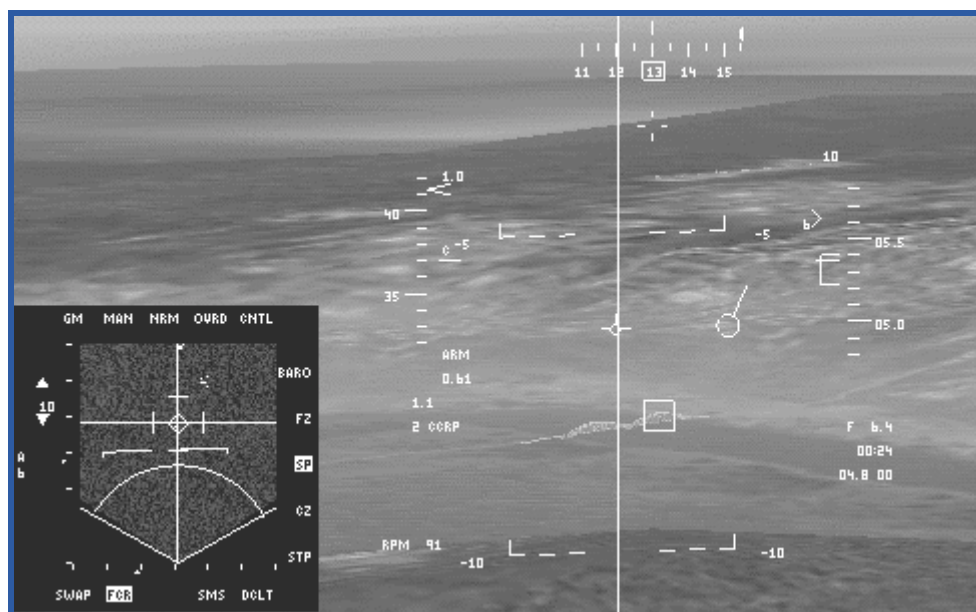
Всякий раз при вызове **HTS**, **SOI** всегда на его **МФД**.

Это значит, что Ваш дисплей **HTS** имеет полный контроль от **SOI**. При перемещении курсора по дисплею **HTS**, курсор радар останется неподвижным. Датчик будет оставаться на **HTS**. На рисунке ниже показан дисплей **HTS** с режимом по радару "**Ground Map**".



Если вы имеете маркеры (режимы управления оружием) **CCIP**, **CCRP** или **DTOS**, **SOI** всегда будет на радаре.

Всякий раз при вызове режимов бомбометания **CCIP**, **CCRP** или **DTOS**, **SOI** на радаре. Но механизация **CCRP** может причинить Вам проблемы. Хотя этот режим в основном применяется как бомбометание по радару, его можно также использовать при визуальной бомбёжке. Фактически в тренировочных миссиях **CCRP** вы можете захватить цель по **ИЛС**, и навести бокс целеуказателя "**TD**" (**Target Designer**) на цель.

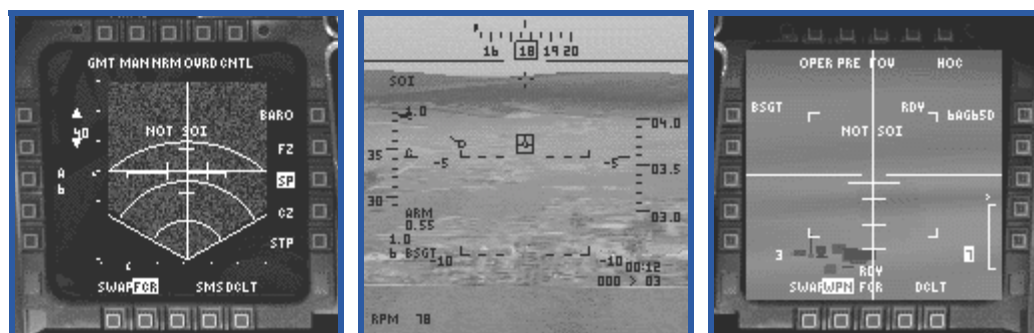




Это может вызвать проблемы, потому, что **SOI** остается на радаре. Это означает, что вы просматриваете радаром, управляя его перемещением, даже в тех случаях, когда вы направляете **TD** бокс визуально. Радарные скорости просмотра изображений слишком высоки при использовании символов на **ИЛС**, из-за чего необходимо более тщательно перемещать их при режиме **CCRP**.

Мы рассмотрели **ИЛС** и две системы оружия (с тех пор мы уже говорили об **HTS**). Две системы оружия представляют **Maverick** и контейнер целеуказания. Хорошей новостью является то, что обе эти системы схожи настолько, насколько механизация их **SOI**. Плохая новость заключается в том, что механизм **SOI** для Маверика и контейнера довольно сложен. Рассмотрим **Maverick**.

С Мавериком **SOI** находится как на радаре, **ИЛС** или оружию. Маверик имеет два разных режима: "**Boresight**" и "**Slave**". При режиме **Boresight** **SOI** на **ИЛС** до первого назначения (клавиша **0** на цифровой клавиатуре). Помните, что при первом назначении в этом режиме вы должны стабилизировать Маверик относительно земли.



Две вещи могут случиться при этом. Первая заключается в том, что поле обзора от Маверика или контейнера целеуказателя привязано к определённому пятну на земле (термин - "Стабилизация по земле" - "**Ground stabilized**"). Вторая - случается в случае переключения **SOI** от **ИЛС** к **МФД** оружия.

Где **SOI** при режиме Маверика "**Slave**"? Ответ - в зависимости от Вашего радара "воздух-земля" при захвате. Если нет захвата - это приведёт к другому **SOI**.

При режиме Маверика "**Slave**" **SOI** начинает с радара "воздух-земля". При попытке назначить цель (клавиша **0** на цифровой клавиатуре) **SOI** переместится на **МФД** от Маверика. **SOI** остаётся на дисплее Маверика до тех пор, пока не будет снят захват (нажатие клавиши **.** на цифровой клавиатуре).



Рисунок ниже показывает до захвата радаром.

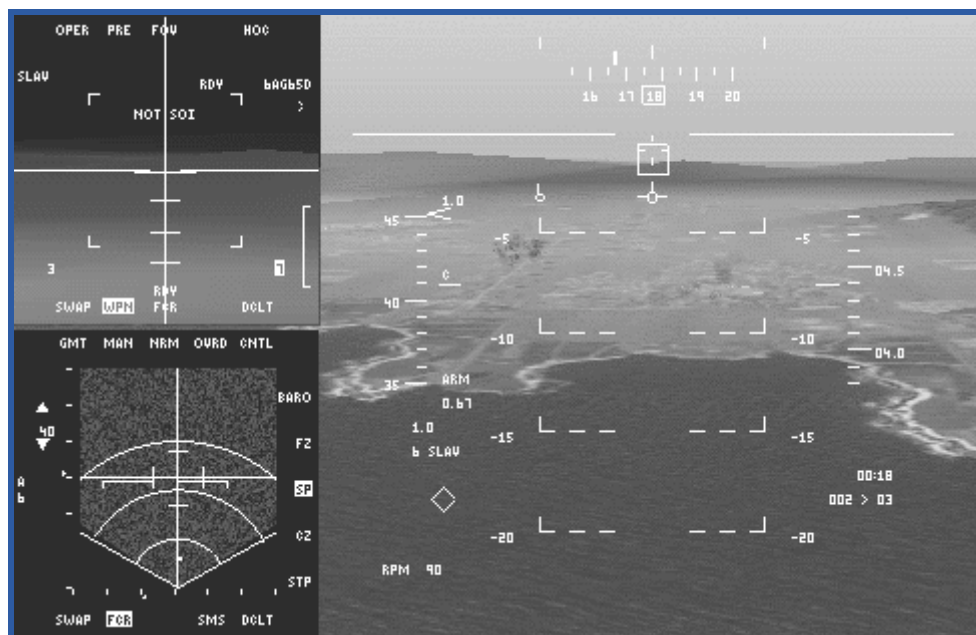
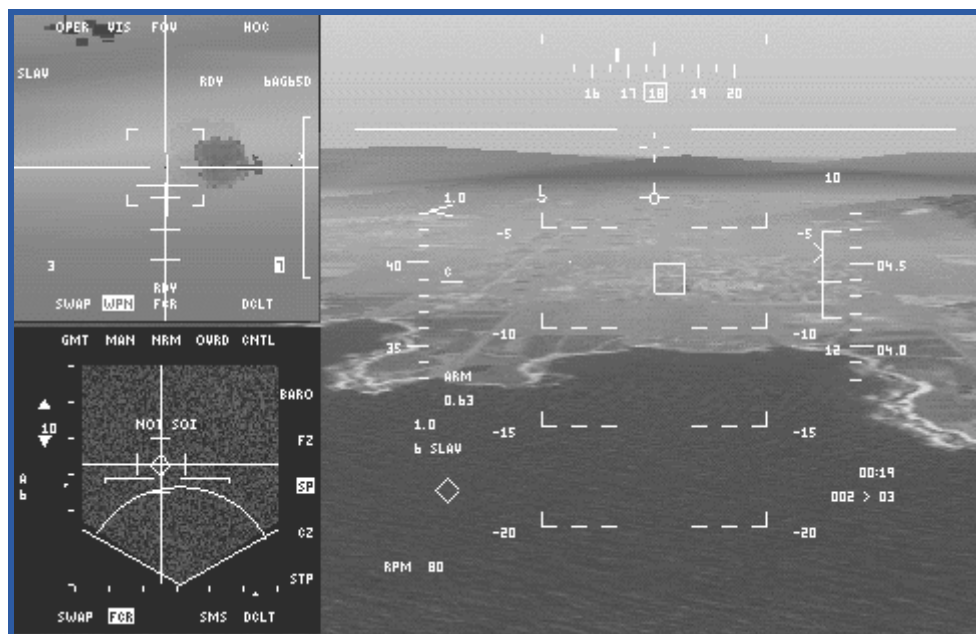


Рисунок ниже показывает после захвата радаром. Вы можете видеть перемещение **SOI** от радара к оружию после блокировки радаром цели.



Для резюме, в режиме **"Boresight"**, **SOI** остаётся на **ИЛС** до первого назначения (клавиша **0** дополнительной цифровой клавиатуры). Затем **SOI** переходит на дисплей Маверика на **МФД**. Если Маверик в режиме **"Slave"** **SOI** на радаре, до тех пор, пока не назначите им цель, после чего **SOI** перейдёт на дисплей Маверика. Работа контейнера такая же, как и Маверика. Единственное исключение - вы не можете перемещать бокс целеуказания на **ИЛС** в режиме контейнера **"Boresight"**. Механизация работы **SOI** при Маверике и контейнере схожа.



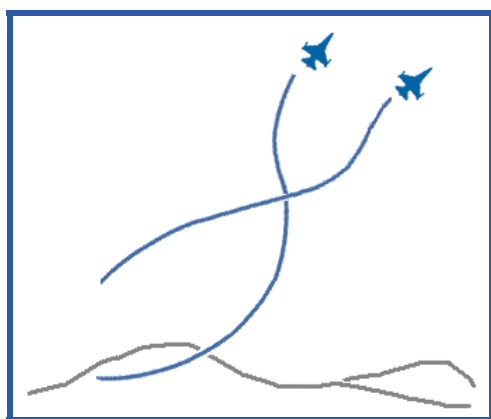
30. ГЛАВА ПРАКТИКА ВОЗДУШНОГО ПОЕДИНКА.

Эта глава была написана по материалам, взятым в своё время из "**Falcon Facts**" [Website Falcon 4.0](#) (в настоящее время сайт не существует). В оригинальном мануале её не было.

Пилот-консультант **Пит Бонанни** (**Pette Bonanni**).

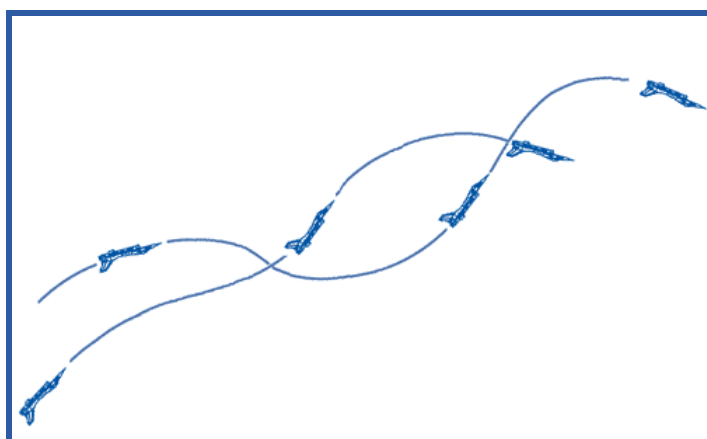
ВОЗДУШНЫЕ БОИ НА МАЛЫХ СКОРОСТЯХ И ПОЛЁТНОЕ ОКРУЖЕНИЕ.

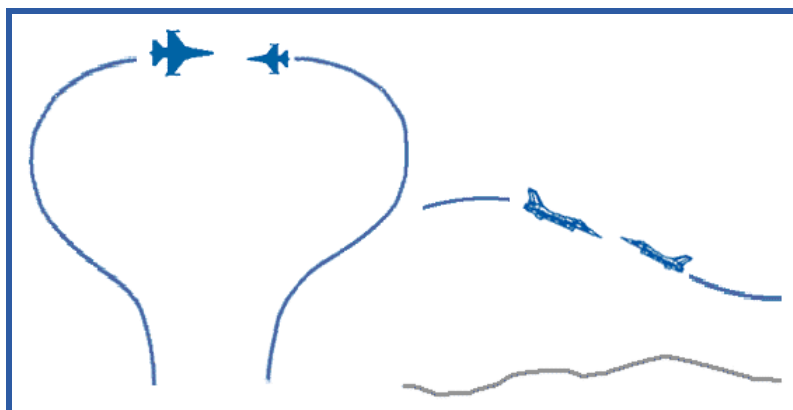
Это было в мае 99-го. При учебном бое я выполнял четыре основных фигуры: 2 установки с "шестом" по 1.5 мили и 2 "бабочки" - расхождение пары самолётов с последующим сближением. Не много скажешь про первые 3, и это было очевидно, что я и мой оппонент были не в форме. Вы можете сказать, что неопытны в маневрах, когда есть большие перегрузки, (я делал их), поздняя реакция на маневры врага (мальчик, я делал это) и неохотно кабрируете чтобы погасить скорость. Как результат, мы вошли в несколько прокручивающихся "ножниц". Позвольте мне разъяснить этот пункт.



Ножницы могут быть результатом, когда два истребителя сближаются друг с другом на углах 3 и 9 "часов" в пределах мили и с выровненными фюзеляжами. В этой ситуации лучший путь оказаться сзади - поднять нос вверх вертикально с крыльями, выровненными по уровню горизонта. Другой истребитель должен сделать то же самое, или вылетит вперед от Вас. На рисунке слева показаны плоские ножницы. Мы используем термин "ножницы" так как две части полётов пересекаются взад и вперёд в попытке получить спереди друг друга.

Если оба истребителя только вытягиваются в вертикальной плоскости и пересекают друг друга (быстрее с набором высоты и с крыльями по уровню), мы имеем прокручивающиеся ножницы, как показано на рисунке справа. Обратите внимание, что манёвры отсечения плоские относительно горизонта.



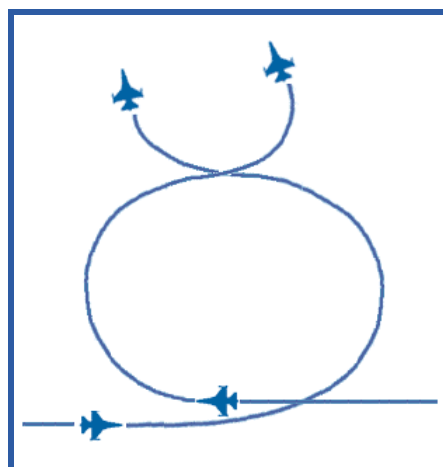


Так или иначе, вернёмся к бою. В это время у нас последняя установка "бабочки", в окончании которой было довольно горячо. Я должен признать, что противник открыл огонь по мне и после нескольких поворотов пошли ножницы вращения.

Здесь я делаю то, что всегда делал на поворотах "бабочки". Я сдал ниже и пробовал поднять нос снизу к носу противника. Рисунок слева показывает эту часть.

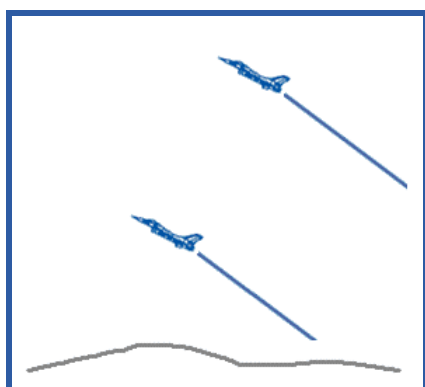
Конечно, противник попытался сделать то же самое, и мы встретились на той же высоте и начали поворот. Как только мы прошли, я вытянул нос вниз и с перегрузками 8G вытягивал на противника - он делал то же самое с отворотом от меня, создавая круг боя. Рисунок справа показывает вход в бой.

Мы завершили один круг с противником слегка внутри моего разворота. Затем, он начал агрессивно задрал нос и вытянулся по вертикали в попытке вынудить меня уйти с фронтальной позиции.



Я имел скорость 300 узлов, и не было никакого выбора, как не идти по вертикали с ним. Поскольку мы поднялись, было ясно, что мы в "свече". Так как я имел скорость более чем 250 узлов (что важно), и я знал, что угол подъема носа следует установить 65°. При слишком высоком задире потерял бы контроль над самолётом.

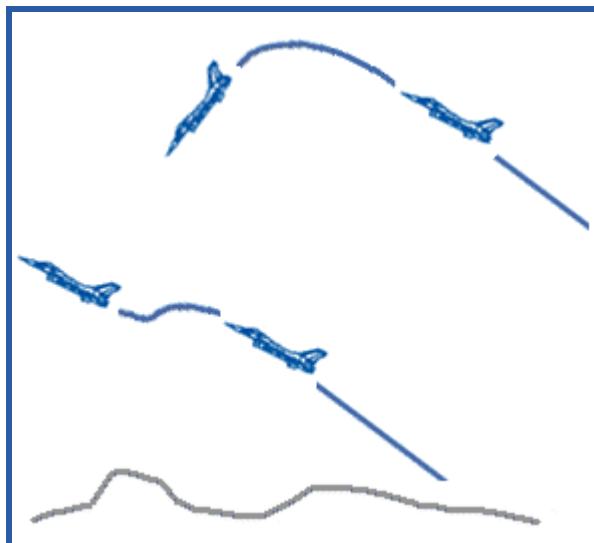
После установки на 65°, я слегка повернул по вектору подъёмной силы обратно по направлению к его хвосту. Это, как при начале плоских ножниц. Теперь, я должен сказать, я вышел из зоны с набором высоты. В это время я услышал сигнал предупреждения о низкой скорости (я уверен, что вы все слышали этот раздражающий звук прежде). Правильные действия на это - вытянуть вперёд штурвал и погасить звук.



После выполнения этого мы вошли в так называемый "высоко-низкий патрубок" с высотой у меня около 2000 футов над противником. Высоко-низкие патрубки случаются в плоских ножницах, когда один истребитель теряет высоту относительно другого. Очевидно, что лучшая позиция сверху, но я был и в обоих много раз. Рисунок слева показывает высоко-низкий патрубок.



Всё что мне осталось сделать - держать мой нос задраным и зайти в хвост противника. Когда я оказался в нескольких сотнях фунтов впереди противника по горизонту я вытянул сильно вперёд штурвалом и выпустил воздушные тормоза. Это позволило мне зайти в хвост и открыть стрельбу. На рисунке справа показано, как я с более высокой позиции в "высоко-низком патрубке" вошёл в положения для стрельбы.



Необходимые правила ведения боя на низких высотах и скоростях:

Правило 1: Никогда не летайте при звуковом предупреждении. Если вы под углом больше, чем 75° , Вам следует без перегрузок слегка повернуть самолёт к горизонту.



Правило 2: Если у Вас скорость свыше 240 узлов вы можете пойти "в свечку". При этом намерении (так как вы в плоских ножницах) поместите перекрестие пушки на 65° . При звуковом предупреждении выходите из него. Почему я применяю 65° и не выше, чем 75° . я упомянул в правиле 1. Рисунок слева показывает эту позицию.

Правило 3: Если у Вас скорость между 150-240 узлов Вам не следует пытаться идти вверх. Если вы в ножницах, не задирайте свой нос выше 65° . В противном случае будите идти по баллистике. "Баллистика" означает потерю контроля над самолётом.

Правило 4: При воздушных скоростях более 150 можно как угодно тянуть нос вверх. Вы будите вне баллистического полёта до звукового сигнала предостережения.

Хотелось бы надеяться, что эти заметки помогут Вам управлять своим тангажом при низких скоростях.

ЧАСТЬ 5: ПРИЛОЖЕНИЯ.



ПРИЛОЖЕНИЕ А: ОБЗОР СТАТЕЙ.

ПРИЛОЖЕНИЕ В: ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ.

ПРИЛОЖЕНИЕ С: ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ D: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ F-16.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е: ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ.

ПРИЛОЖЕНИЕ F: КАРТЫ АЭРОДРОМОВ.

ПРИЛОЖЕНИЕ G: КАРТА ОЧЕРЕДНОСТИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ H: АВТОРЫ.



А. ПРИЛОЖЕНИЕ ОБЗОР СТАТЕЙ.

Эта приложение было написано по материалам, взятым в своё время из "**Pilot School**" Website *Falcon 4.0* (в настоящее время сайт не существует). В оригинальном мануале этого приложения не было.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ И РАБОТЕ С ВЕДОМЫМИ.

3 августа 1999 года. Журнал "**Debrief magazine**", посвящённый играм по авиасимуляторам и стратегиям. Издатель Tom "**KC**" Basham. Некоторые статьи доступны на <http://www.bearzone.com/debrief>.

Использование меток.

Журнал "**Debrief magazine**". 29 января 1999 г.

Подобно большинству фанов высокореалистичных симуляторов Вы уже установили *Falcon 4.0* и выставили в опциях экрана установок "**Settings screen**" реализм на "максимум". После этого запустили игру, чтобы почувствовать, что чувствует реальный пилот **F-16** при полёте-доставке. Естественно, Вы отключаете метки (кодированные цветом надписи на каждом самолёте) правильно?

Не обязательно.

Но, используя метки в течение полёта, мы отдаляемся от реализма, правильно? Как может уважающий себя хардкорновский фан использовать это? Это дело обучения. В режиме кампании - целая война, где ведут борьбу против юнитов на земле, в воздухе и на море, маневрирующих на поле боя. Завершение миссии и безопасное возвращение на базу требует мастерства называемым "**Situational Awareness (SA)**" - Ситуационным пониманием (способностью отслеживания событий, разворачивающихся вокруг Вас). Вы должны знать, кто действует рядом с Вами - друзья или враги, и какую угрозу они представляют. Много было написано об этом, но не во многих документах описано, как повысить своё мастерство. В некоторых источниках предполагается, что каждый пилот либо обладает хорошим "**SA**", либо нет, и в воздушном бое Вы имеете его, и тогда выживаете или не имеете...

Не обязательно.

К счастью каждому, можно развить ситуационное понимание через практику. В общем, чем больше практики, тем лучше с мастерством **SA**, но "качество" каждого практического урока столь же важно, как и частота их. В слепом полёте, до первого противника, который Вас сожёт Вы не получите эффективный сеанс обучения.

Я нахожу, что метки - отличная тренирующая вещь в миссиях *Falcon 4.0*. Когда радар заполнен вспышками и радиоэфир не смолкает, это и закалённых ветеранов подавляет. Свалка в хаосе - не тот метод обучения. Поэтому имеет смысл допустить метки (устанавливаемых в опциях экрана реализма и с последующим вызовом нажатием **[Shift] [L]**) до тех пор, пока Ваш уровень мастерства не повысится. По мере улучшения уровня Вы сможете отключать их.

Включение меток делает понимание более ясным, выключение - **SA** ухудшается. Как использовать метки для совершенствования мастерства? Сопоставлять информацию от меток, от радара и радио-сообщений. Информация от радара и радио создаёт некоторые "проблемы", информация от меток - "ответы".

Для примера, Ваш радар показывает "стенку контактов" приблизительно в 40 милях впереди. Если Вы идёте со скоростью 300 узлов, у Вас будет около 8 минут до контакта. Если они "плохие" парни, то Вы окажитесь в пределах применения их ракет в половине от этого времени. Реально, у Вас меньше 5 минут для выяснения, какие из них "плохие" парни и что с ними делать. Часы тикают - где начнём?

С радио, сконфигурированным при использовании произвольно выбранных точек "**Bullseye**" и включенными метками делаем запрос на **ABKAKC** для картинки "**Picture**" или ближайшей угрозы "**Nearest threat**". Ждём ответа, затем "замораживаем" игру (**[Ctrl] [P]**). Сравниваем координаты "**Bullseye**" врага со своей позицией (отображённой в левом нижнем углу дисплея радара). Допустим, Ваши координаты "**Bullseye**" - 90°, 50 миль и направление на восток (090). Координаты врага - 0,50 миль. Для примера, они направляется на север от "**Bullseye**", в то время как Вы - на восток. Потом



они будут на северо-западе от Вас. Появятся они на экране радара? Нет, так как Вы летите на восток, при этом враг будет в позиции "7 часов" от Вас и вне конуса радара. В заключение, если это ближайшие противники, то на радаре, возможно, могут быть дружественные. Это простой пример, иллюстрирующий как использовать Вашу систему от картинки Вашего окружения, затем включить метки для проверки её.

Как сказано в руководстве радар имеет конечную зону просмотра впереди от самолёта. Эффективная работа радаром - управление зоной просмотра. Цели, помещённые в стеки (расположенные друг над другом) по азимуту или высоте, могут все быть в пригодной зоне просмотра. Использование меток поможет Вам учиться отсортировывать цели и манипулировать зоной сканирования. Выберете объем воздушного пространства, чтобы сканировать и изменять режимы радара для обхвата её, до тех пор пока не получите ясную картину обо всех контактах в области, затем для проверки включите метки. Если просмотр показал 4 цели, но включённых меток оказалось 6, значит, Вы не полностью охватили область. Определите, какие цели пропущены и почему. Они были вне пределов сканирования или выше?

Метки дают более ясную картину поля битвы, но не улучшают Ваше мастерство. Применять их следует для проверки Ваших способностей при обучении.

Тренировка ведения боя.

Журнал **"Debrief magazine"**. 8 февраля 1999 г.

Вы, вероятно, читали много статей о высоком **"Yo-yo"**, **"Split-s"** (воздушные манёвры) и крутым поворотам. Вы готовы использовать их в бою, но растеряны перед хаосом **"Furball"** (меховой шар - ближний воздушный бой с превосходящими по численности самолётами врага) в **Falcon 4.0**. Нет лучше способа освоить основные воздушные манёвры, чем в режиме ближнего боя **"Dogfight"**.

Первый вопрос, который надо выяснить перед входом в сценарий ближнего боя, - какие опции выбрать. В опциях **Setup** главного меню выбрать реалистичное оружие, полёт и режимы радара? Некоторые предложат убрать их для облегчения ситуации. Главный аргумент в том, что Вы не обучены, как противник-ас. Тем не менее, я предпочитаю максимальный реализм. Я не хочу изучать какие либо радарные команды на "простом" уровне, чтобы не забыть реалистичные. Я не хочу привыкнуть к малой вероятности поражения от ракет дальней дальности, что будет просто пустой тратой времени при реалистичных установках.

Значит, я установил лётную модель, корректность оружия, **"Padlock"** и авионику на максимум. Затем, при выборе сценария ближнего боя (**"Dogfight"**) я добавляю новичков **"Rookie"** в качестве противника. Сейчас я имею сценарий как в жизни - я использую наиболее реалистичные инструменты, но и разумно совместимого со мной противника, который будет достаточным для меня некоторое время.

Затем я выбираю самолёт противника. Новичок на **F-16** может держаться против старых моделей **МиГ-ов** или даже Фантома **F-4**. Старый самолёт с недостаточной энерговооружённостью и с новичком в кабине представляет отличную цель при обучении с джойстиком на обе руки. После входа в сценарий я буду снова и снова летать до тех пор, пока не научусь надёжно маневрировать в позицию для поражения цели. Для этого стоит обучиться управлению скоростью, так чтобы не набрать высоту с торможением, входя в вибрацию глубокой потери скорости **"Deep stall"** или усилить тягу так чтобы не проскочить мимо цели.

Когда я способен убить **"Rookie"** на **МиГ** в 100% из 100, я увеличиваю уровень мастерства. Я повторяю упражнение, отмечая новую тактику более опытного пилота. Пролетая миссии снова и снова до тех пор, пока не смогу убить этого претендента каждый раз. Тогда я включаю другой уровень противника и начинаю снова. Я продолжаю этот цикл до тех пор, пока не буду всякий раз способен поразить аса на **МиГ-23**. Я изучаю его тактику и технику. Я знаю, когда он собирается набрать высоту или снизиться или повернуть. Теперь время заменить самолёты противников на более трудные, такие как **МиГ-29** и поработать против новичка до аса снова. Следующий противник - **СУ-27**.

Во время борьбы с лучшими противниками я изучаю свой самолёт изнутри и снаружи. Переключение режимов радара и систем оружия становятся моей второй натурой. Потребуется некоторое время пройти через это, но Вы будите уже хладнокровным пилотом готовым столкнуться с человеческим или компьютерным противником.



Есть ещё один пункт, который мы не обсудили - какой тип сценария играть? Я нахожу, что опция **"Match Play"** наиболее эффективна для тренировки. В ней устанавливают количество "убийств" для окончательной победы. Каждый раз, после того как собьют всех противников, сценарий перезапускается. Каждый самолёт получит новую загрузку оружием и топливом, затем бой возобновится. Это позволит сосредоточиться на изучении, как вести борьбу с этим скользким типом без слишком сильного волнения относительно своего статуса оружия. По мере улучшения своего мастерства я экспериментирую с другими режимами. Команда **"Match Play"** несколько напоминает **"Furball"** (близкий бой с превосходящими по численности самолётами), с чем Вы должны столкнуться в режиме кампании, когда Ваш ведомый пилот перемещивается с вражескими самолётами. Следует определиться, когда и где вступать в бой (одна из составляющих Вашей тактики).

Ключ к хорошей тренировке состоит в уменьшении трудностей задач по управлению уровнями. Уловка определяет, какие опции реализма должны быть уменьшены, а какие необходимо увеличить. В общем, окружающий мир следует делать настолько реалистичным насколько возможно (самолёты, оружие, авионика).

Помимо обучающего значения, ближний бой - просто забава. Вы входите в бой так быстро, как в режиме мгновенного действия **"Instant Action"**, всё же это сохраняет многое из реализма кампании (включая некоторые ограничения на совместные полёты). У большинства из нас нет времени, чтобы делать несколько вылетов кампании каждую ночь, в режиме ближнего боя мы можем повышать свое мастерство без того чтобы засидеться допоздна.

Миссии SEAD.

Журнал **"Debrief magazine"**. 8 апреля 1999 г

Как только какой-нибудь клоун вздумал пролететь над полем битвы, войска сразу начинают пытаться сбить его. За эти годы системы **ПВО** развивались в той же степени, как и системы самолёта. Сейчас взаимодействие **AAA (Anti-aircraft artillery** - артиллерийских зениток) и **SAM (Surface-to-air missiles** - ракет "воздух-земля") настолько смертельно, что вначале боя нужно потратить время на **ПВО** перед тем, как начать заниматься наземными целями воздушным силам. В операции **"Desert Storm"** (Буря в пустыне) как и в **"Allied Force"** (Силы союзников) было много вылетов по уничтожению средств **ПВО**.

В игре **Falcon 4.0** найдёте 2 типа миссий **SEAD: (Suppression of Enemy Air Defenses** - подавление **ПВО** противника) - **SEAD Strike** (удар по **ПВО**) и **SEAD Escort** (удар по **ПВО** при эскорте). В первом типе миссии обычно привлекаются 4 самолёта, во второй - пара **F-16** с задачей эскорта самолёта и с ударами по **ПВО** при необходимости. В любом случае эти миссии одни из наиболее трудных. Успешное завершение этих миссий может потребовать хитрости и обычно зависит от 2 задач - уничтожения целей и возвращения на базу. Как Вы выполните эти задачи? Хорошо, реальная тактика - секретна. Без риска для жизни мы можем развить собственную тактику для использования в **Falcon 4.0**.

Не строй из себя героя.

Мой первый совет прост: не будь героем. Займись нужными целями, сбрасывай оружие и возвращайся домой. Каждый раз меня сбивали в миссии **SEAD**, что было следствием слишком долгого барражирования над целью. В то время как Вы услышите огонь от **ZSU-23**, будет уже слишком поздно. С дополнительным вооружением под крыльями будет большое искушение завязнуть здесь и поработать над целями, но это почти всегда приводит к смерти. Я предлагаю, чтобы Вы делали загрузку только для назначенной цели и не загружали Ваш самолёт до максимальной массы - и затем сбрасывали всё это на цель. Вы, вероятно, уничтожите цель с меньшей тратой времени над районом боевых действий.

Так, какое оружие Вы должны нести в ударе по **ПВО (SEAD)**? Я нахожу заданную по умолчанию комбинацию из антирадарной ракеты **AGM-88** и кластерных бомб для хорошей работы против **SAM** и **AAA**. Я обычно делаю залп, частый сброс загрузки кластерных бомб на узел **SAM**. Это приводит к гарантированной зачистке данного узла.

Применение оружия.

Как только Вы в воздухе и направляетесь на вражескую территорию большинство игроков (включая меня) имеют искушение запустить ракеты дальнего действия **AGM-88 HARM**, затем приблизиться и сбросить кластерные бомбы на оставшихся в живых. Эта тактика не очень успешна. Во-первых, **HARM** - оружие более для подавления, чем для разрушения. **HARM** обычно приводит к временному прекращению работы радара, чем к полному разрушению. В начале, враг всегда уверенно определит пуск ракеты и выключит радар. Мы знаем, конечно, что **HARM** помнит позицию цели и продолжает к



ней лететь, даже в том случае если радар выключен. Но это не гарантирует попадание. Полагаем, что пуск прошёл на расстоянии от излучателя 20 миль, который немедленно после этого выключится. Хотя ракета продолжает лететь до запомненной цели, погрешность составляет 0.1° , что приведет к промаху мимо цели на расстоянии 200 футов. Ракета **AGM-88** классифицируется как высокоточная, но даже малейшая погрешность управления рулём приводит к существенным расстояниям промаха при запусках с дальних дистанций. Кроме того, даже если ракета попадает по радару, пусковые установки будут, вероятно, невредимыми. Обычно, ракетные установки находятся по кругу диаметром в 100 ярдов и более. При уничтожении только радара, враг выставит новый радар. Таким образом, атака только противорадарными ракетами не устраняет узел **SAM** полностью, а только временно (возможно на несколько минут, если **HARM** промахивается мимо главного радара).

Тактика нападения.

Для *Falcon 4.0* я придумал подход **SEAD**, который, как мне кажется, достаточно разумен. Эффективная тактика несколько ограничена искусственным интеллектом ведомых и без сомнения работа проходила бы лучше с реальными игроками в мультиигре. Эта тактика лучше работает при ударах на **ПВО** ("**SEAD Strikes**") когда Вы имеете 4 самолёта, однако можно использовать при миссиях эскорта при полёте в паре. Просто замените все ссылки "**Wingman**" на второй элемент. Ключ - атака из двух элементов, когда первый элемент использует **HARM** для выключения радара, в то время как второй снижается и уничтожает установки.

Сначала вооружаем самолёт. Я войду в полёт как ведущий и на борту должны быть **AGM-88 HARM** и кластерные бомбы **CBU-52**. Определяю вооружение для ведомого только ракеты **AGM-88** и воздух-воздух. Вторая группа (полёт) вооружена только кластерными бомбами. Как будет показано позже, это будет привлекать ведомых, управляемых по **AI**, к работе только над определёнными целями, которые я назначу. Ведомые в мультиигре могут более эффективно распоряжаться загрузкой антирадарных ракет и кластерных бомб на каждом самолёте.

После взлёта я даю команду всем самолётам на построение "**Rejoin**" (примкнуть друг к другу) и держаться на малой высоте. Входим в район цели на высотах ниже 500 футов всё время и при приближении к цели снижаемся до 200 футов. Предположив, что воздушных угроз нет, переключаю радар на режим воздух-земля и выпускаю ракету **HARM**. Отображаемая страница **HTS** на **МФД** обеспечивает хорошую картинку излучений в этой области, и становится "панелью управления" через которую я провожу удар.

Теперь основа. Через синхронизацию я использую второй элемент для работы по пусковым установкам **SAM**, в то время как первая группа (полёт) выводит из строя радары, по крайней мере, временно. Пролетая вместе и очень низко, я сближаюсь в пределах 20 миль до цели. Обозначаю и приобретаю узел **SAM** на странице **HTS**, я даю команду второму элементу (несущему только кластерные бомбы) "**Attack my target**" (Атакуй мою цель). Затем делаю несколько **S**-поворотов, позволяя второму элементу выйти на несколько миль вперёд моего элемента.

К этому времени второй элемент приблизительно в 10 милях от цели. Я продолжаю удерживать узел **SAM** на экране **HTS** который второй элемент атакует, и отдаю приказ моему ведомому "**Attack my target**". Сразу после пуска **AGM-88** я выбираю другой близлежащий узел **SAM** и повторяю приказ "**Attack my target**". Затем посылаю пару **AGM-88** на "весёлый путь" к цели.

Если вся работа идёт, как запланирована (включая ведомых, правильно разворачивающих виды вооружения, которые могут не всегда случаться) целых 4 радарные узла будут закрыты или уничтожены. В любом случае это создаёт "безопасную зону" для второго элемента, чтобы сближаться и уничтожить пусковые установки. Тем временем, в зависимости от окружения угроз, я сближаюсь и сбрасываю свои кластерные бомбы (если нет поблизости вражеских истребителей) или сбрасываю эту загрузку и перехожу к первому элементу в режим "воздух-воздух" (чтобы противостоять ближайшим воздушным угрозам).

Критичность синхронизации.

Конечно, синхронизация необходима, чтобы выполнить этот план. Любое отвлечение, которое серьёзно нарушает синхронизацию (такое как пуск ракеты или подход вражеского истребителя) - достаточная причина для прерывания миссии. Как упомянуто ранее, этот план работает более гладко при мультиигре (пилотам с управлением по **AI** нужна очень короткая привязка и близкое наблюдение для этой работы).

Если всё идёт хорошо, мы способны вывести из строя группу пусковых установок **SAM** под покровом "темноты" (в то время, когда радары выключены). Ракета **HARM** может промахнуться мимо цели, ко-



гда радар прекратит излучать, что предохранит от пуска ракет по Вам достаточно долго чтобы уничтожить пусковые установки.

Работа с ведомыми.

Журнал "**Debrief magazine**". 17 мая 1999 г.

Это действительно обычная ситуация - игрок в полёте кампании *Falcon 4.0*, как вдруг... бум... и самолёт в клубах дыма. Имеется так много продолжений кампании и отслеживание целой войны - устрашающая задача. Сейчас сосредоточимся на управлении в кабине и более широком виде, улучшающем ситуационное понимание.

Недавно я вошёл в район города, обычно называемым "плохим". Криминогенность была выше, чем в окружающих районах. Однако, улицы, в общем, набиты пешеходами, большинство из которых - среднестатистические "Джо" спешащие по своим делам и не делающие никому вреда. Остановившись на углу улицы, я подумал, что как похожа эта ситуация на кампанию *Falcon 4.0*: смесь из союзнических, нейтральных и вражеских контактов, сосредоточенных в относительно ограниченной области. Мне также пришло в голову, что некоторый здравый смысл, который большинство из Вас использует ежедневно при походах в этих кварталах можно применить и к кампании *Falcon 4.0*. Я разработал следующий список:

Наблюдайте за дитём.

Если Вы с ребёнком протискиваетесь в суматохе через толпу в любую погоду, Вы следите за дитём и не отпускаете его близко от себя. Они легко отвлекаются на всякие штучки, побегут посмотреть на что-либо, попавшее им на глаза и ступят на места (типа проходов с движением) без понятия, что они в опасности. Несмотря на толкотню, нахождение улиц, просмотр световых реклам, витрин магазинов и т.д. Вы также будите уделять внимание своему чаду и проверять его.

В контексте к игре *Falcon 4.0* дети - это ведомые по **AI**. Как Вы знаете, они легко отвлекаются и постоянно "просят леденца" (т.е. делают запрос вступить в бой "**Request permission to engage**" постоянно). Некоторые будут блуждать, тратя слишком много керосина, для того чтобы собраться и, следовательно, не смогут долететь домой. Некоторые не используют их оружие, другие станут жертвами "киднеппинга" **МиГ-29**.

Как лидер элемента Вы отвечаете за сохранность совместного построения. Не достаточно, чтобы ведомый активно следовал с Вами, Вы должны постоянно думать о них и их потребностях во время полёта. Так же, как за маленькими детьми в толпе, Вам следует визуальнo следить за тем, что Ваши ведомые - там, где должны быть. Это помогает включение "**Near Labels**" (меток). В реальном мире самолёты лучше видны на расстоянии, в виртуальном - иногда нужны "помощники".

Как ведомый, Вы должны держаться за лидером полёта. Если он даст команду ("**Get back in formation**" - Вернуться в построение) и попытается подправить Вас, если Вы сбились с пути, то имеется только один путь работы полёта в строю - каждый пилот несёт ответственность за позицию в построении. Вы должны непрерывно следить за лидером и другими пилотами и быть уверенным, что Вы там, где надлежит быть.

Помимо того, что Вы держитесь вместе, каждый выигрывает: Вы непрерывно отслеживаете хвосты Ваших ведомых. Лучший путь держать карманников подальше от Вашего бумажника это убедиться, для начала, что они никогда не запустят руки в Ваши штаны.

Кто-нибудь следит за Вами?

Я как-то помешал своровать камеру. Гуляя с друзьями в толчее Амстердама, я обернулся на окно магазина, и заметил кого-то, уставившегося на мою камеру, свесившейся с моей шеи. Не придав этому значения, пока снова не приметил этого субъекта, проходящего сквозь толпу за мной, всё ещё смотря на мою камеру. В конце концов, он рванул к камере, чему я помешал. Как только он приблизился, я просто отскочил в сторону. Однако эта история могла кончиться иначе.

В кампании *Falcon 4.0* работа такая же, как в реальной жизни за одним известным исключением. В реальной жизни вор может преследовать Вас, в игре - вражеский истребитель преследует Вас. И если они обнаружили Вас, кто-нибудь из них сманеврирует к Вам.

Так что Вы сможете предпринять? Во-первых, не блуждайте вокруг виртуального поля битвы в облаках, восхищаясь дымовыми трубами или горами на горизонте. Обратите внимание на окружение вокруг Вас. Только не смотрите на группу контактов на радаре, смотрите на каждый контакт. Будьте на-



чеку относительно чего-либо подозрительного и обращайтесь на любой контакт, который, как Вам кажется, наблюдает за Вами или перемещается наперерез к Вашей позиции в пространстве.

Как узнать когда враг представляет угрозу? Пит Бонанни (**Pete Bonanni**) написал набор критериев. Например, если противник в 20 милях на носу, он представляет угрозу. Также попробуйте "пересечение прохода". Если Вы делаете существенное изменение курса, и враг делает то же, тогда вероятно он преследует Вас. Девиз - что-нибудь случается однажды, дважды - совпадение, трижды - враждебное намерение.

Не входите один в тёмный переулок.

По знакомым местам двигаться весьма удобно. Другое дело на незнакомой территории. Иногда новости сообщают, что некий индивид, блуждая, исчез в тёмном переулке посреди ночи и поплатился за это своей жизнью.

В *Falcon 4.0* ситуация аналогичная. Силы союзников обычно концентрируют усилия по определённым целям. Хотя полёты поддержки и эскортирующие не всегда достигают своих целей, я видел много вылетов, где близлежащие патрули вступали в бой с **МиГ-29** и **МиГ-21**, которые перерезали курс моего маршрута. Даже если они не могут сбить все эти **МиГ**-и, они достаточно долго связывают их от моего полёта, чтобы я смог сбросить бомбы и убраться. Ведётся подсчет эскортами "**Mission kill**" (предотвративших выполнение задач) **МиГ**-ов.

Если Вы уклоняетесь от назначенного курса, то все ставки сброшены. Бросок поддержки позиционирован на определённой защищаемой области для данного количества времени. В вылетах **BARCAP**, к примеру, не обязательно доступны прохождения за линию фронта (**FLOT**). Если Вы блуждаете в "гнездах шершней" **МиГ-29**, Вы, вероятно, закончите с "новостью" на хвосте. Во время войны - не до достопримечательностей.

Знайте когда говорить "когда".

Возможно, в заключении наиболее важно знать, когда запросить выход. Я полагаю, что большинство сим-игроков было сбито, потому что они продолжали идти вперёд даже перед лицом подавляющего численного превосходства. Войны, конечно, трусы не выигрывают, потому что они бросаются наутёк при первых признаках опасности. Тем не менее, осмотрительность - лучшая часть доблести. Имеется много видео, показывающего силы коалиции в "Буре Пустыни" возвращающихся домой с оружием под крыльями. Часто погода помешала найти цели, но были и другие факторы...

Если Вы стремитесь к реалистичности в кампании, тогда Вам следует постараться, по возможности, вернуть свой самолёт и ведомого домой в целостности и сохранности. Быть героем и пытаться выиграть войну единолично - прямой путь к смерти. Нет никакого позора или бесчестия в иногда прерывании миссии вследствие вражеского вмешательства. Что лучше для продвижения по службе? Прерывание миссии принесёт меньший ущерб рейтингу, чем, если бы Вас сбили и причинение "**MIA**" (потерь).



В. ПРИЛОЖЕНИЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ.

Эта приложение было написано по материалам, взятым в своё время из [Website Falcon 4.0](#) (в настоящее время сайт не существует). В оригинальном мануале этого приложения не было.

НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ.

В этом разделе представлены ответы от команды разработчиков [Falcon 4.0](#).

Вопрос. Нормальный полёт домой до базы и выход из миссии без посадки как влияет на очки?

Ответ. Посадка увеличивает счёт.

Вопрос. При повреждениях системы управления полётом "FLCS" (**Flight Control System**) скачки, резкие ускорения на всём протяжении полёта. Это ведь не реалистично, не так ли?

Ответ. Из руководства **T.O. 1F-16C-1 "Flight Manual"**, в случае отказа генератора: Поскольку батареи **FLCS** продолжают разряжаться, то управление полётом становится всё более и более дёрганым, и неуправляемые манёвры становятся более серьёзными... Неминуемая потеря электрической мощности **FLCS** обозначена все более деградирующим ответом от управления полётом и неподачей команд. Полная потеря питания приведёт к вращению по тангажу и полной потере управления... При первых признаках выход один - катапультирование.

Вопрос. Почему шкала курса дрейфует на ИЛС к одной стороне?

Ответ. Перемещение шкалы курса, как на реальном **F-16**, так и в [Falcon 4.0](#) индицирует угол скольжения ("краба"). Как на обычных самолётах следят по индикатору сноса (внимание на "шар") (или в нашем случае на шкалу) с корректировкой педалями руля к центру. Когда шкала расположена не по центру, она показывает степень "**Yaw**" - рыскание самолёта. При этом самолёт не летит на отметку указателя направления полёта (**FPM**). Это бывает от различных факторов, но обычно из-за ветра.

Для проверки, не является ли ветер причиной этой проблемы, выбираем кнопку **CRUS** на **ICP**. На дисплее **DED** будет показана текущая точка, оптимальная скорость по воздуху и высота для экономии топлива и текущие условия по ветру. В таблице, которая дана ниже, даны корректировки:

Угол ветра относительно носа самолёта.

Корректировочный угол (навстречу ветру) от действующей скорости по воздуху.

Угол ветра относительно носа самолёта.	Корректировочный угол (навстречу ветру) от действующей скорости по воздуху.	
	300 узлов.	500 узлов.
0 (навстречу)	0°	0°
60°	1.5°	1°
90°	2°	1°
150°	1°	0.5°
180° (в хвост)	0°	0°



С. ПРИЛОЖЕНИЕ ИСТОРИЯ РАЗРАБОТКИ.

ВЗГЛЯД ИЗ КАБИНЫ.

Pete "Boomer" Bonanni (Пит Бонанни).

Я, как лётчик-истребитель, вовлеченный в разработку *Falcon 4.0*, часто спрашивал себя, насколько игра близка к реальности? Я просто отвечаю, что *Falcon 4.0* довольно близко подошёл к обеспечению опытом полёта на **F-16**. Объяснение этому достижению командой **MicroProse** поможет история, рассказанная лётчиком истребителем **Phil "Hands" Handley (Филом Хэндлеем)**.

В полёте на **F-15** из Германии Фил имел возможность поговорить с Адольфом Галандом (**Adolf Galland**), германским асом времен Второй Мировой Войны. Фил сказал ему, очевидно, что **Fw-190** превосходил Германские истребители тех времён по опубликованным тактико-техническим данным. Истребитель **Fw-190** был быстрее, обладал большей манёвренностью, чем **Me-109**, на котором летал Галанд и сбил рекордное количество самолётов. Адольф улыбнулся в ответ и сказал, что Фил прав относительно качеств самолёта, но не прав в данной оценке превосходства. Германский ас летал на обоих самолётах и верил в преимущество **Me-109** так как "чувствовал желание носить перчатки". Он был лёгок и гладок в управлении, в то время как **Fw-190** был трудный и непослушный. Галанд при полёте на **Me-109** мог выжать из него всё по максимуму, и это делало этот самолёт лучшим боевым истребителем.

Эта история подчёркивает реальный вызов создания превосходного моделирования полёта, без выполнения рутинных работ, обеспечивая "чувством" самолёта. Некоторые из Вас читали мои статьи по **Online** относительно того, как точно *Falcon 4.0* моделирует реальный полёт и авионику. Выполнение операций по авионике важны, но это – наиболее лёгкая часть разработки. *Falcon 4.0* – наиболее точная модель **F-16** когда-либо сделанная для платформы **PC** и основана исключительно на точном соответствии реальным характеристикам, что делает симуляцию экстрординарным, но также обеспечивает "чувством" самолёта. Насколько близки эти ощущения? Хорошо, многие из Вас знают о Гилмане Луи (**Gilman Louie**), творческом руководителе **MicroProse**. В годы, когда разрабатывалась серия игр Фальконов, многие люди приходили и уходили. Но, Гилман, однако один постоянный разработчик *Falcon*, который запускал первый продукт и обеспечивал видение концепции для каждого симулятора *Falcon*, включая этот.

Недавно я летел с Гилманом, который был на месте второго пилота на **F-16**. Он потратил много времени над *Falcon 4.0*, и мне было любопытно, насколько хорошо он управится с настоящим **F-16**. Его работа с самолётом дала мне примерное представление о том, насколько хорошо моделирование воссоздаёт "чувство" самолёта. И был приятно потрясён результатами. Я говорил Гилману пройти серию основных манёвров, и его управление было быстрым и точным. Он также удерживал самолёт, не выходя за пределы разности по скорости в 10 узлов и 100 футов по высоте, определённые мною для этого маневрирования. Основываясь на выполненной Гилманом работе, *Falcon 4.0* делает большую работу по обеспечению "чутья" самолёта.

Однако, *Falcon* не для модели полёта, а для боевого применения **F-16**. Я был на большом торговом показе, когда один известный разработчик авиасимов увидел кампанию *Falcon 4.0*. Он прокомментировал: "Хорошо, Пит, это выглядит как надо, но... каких действий ты ожидаешь от игрока, когда он подлетит поближе? Мой ответ был прямой. Это не был бы *Falcon 4.0*, если мы пытались дать сценарий для игрока. *Falcon* не для того, чтобы им управлял игрок, а для создания тактического окружения, погружающего игрока. На ответ был озадаченный взгляд. Я не вдавался в подробности тогда, но сейчас дам. Через некоторое время в *Falcon 4.0* Вы поймёте, что для успеха нужно развивать реальные боевые навыки пилота. Вы больше внимания будите уделять своим силам и ограничениям как лётчика-истребителя, а не на моделировании. Именно это в *Falcon* было всегда – развитие "самопонимания как лётчика-истребителя". Мы говорим в мире: "Не все лётчики-истребители летают на самолётах". Вы не становитесь лётчиком-истребителем – но делаете свою позицию понимания.

Мы поможем создать эту позицию построением наиболее реалистичного окружения воздушных и наземных боёв, когда-либо помещённых на **PC**. Современная война является непредсказуемой и трудно управляемой, и мы полагаем, что игроки легко увидят любые неуклюжие попытки дать сценарий



этому хаосу. Динамическая война в *Falcon 4.0* вовлекает игрока, но не управляется им. Мы действительно не знаем, какие события Вы увидите, но мы уверены, что будете погружены в водоворот современного воздушного боя. Успех или неудача будут зависеть от Вас. Не будет никаких сокращений, никакого маленького человечка за занавесом. Вы должны стать лётчиком-истребителем, для того чтобы сражаться и побеждать в *Falcon 4.0*.

ВЗГЛЯД ОТ КОМПЬЮТЕРА.

Gilman "Chopstick" Louie (Гилман Луи).

Боевой и воздушный симулятор (тренажёр) наиболее приближены для получения боевого опыта в короткие сроки в вооружённых силах или потратите \$10,000 летая на настоящих **МиГ**-ах. Сейчас игры превосходят по графике, так же как и в плане тренажёров, то, чем обучали правительства своих пилотов несколько лет назад. Сегодняшние игры с 3-d графической картой, джойстиком и **РУД**-ом... и Вы имеете довольно представительский тренажёр реального самолёта.

Компромисс в разработке моделирования полёта.

Когда мы работали над дешёвым тренажёром **F-16** для правительства 10 лет назад, один полковник сказал мне, что если Вы попросите разработчиков сделать тренажёр без компромиссов, они бы закончили бы и стали делать самолёт непосредственно. Искусство разработки моделирования – это понимание ограничений по точности. Компромиссы должны быть даже в много миллионных тренажёрах. Разработчики должны сопоставить стоимость и процессорное время против точности моделирования. Дополнительный компромисс должен быть между графикой, **AI**, моделью полёта, числом юнитов и многим другим. Основное правило при разработке тренажёра – никогда не спрашивать пилота чего он хочет, а вместо этого следует спросить, чему стоит ему поучиться.

Нашей задачей в *Falcon 4.0* разработать тренажёр **F-16**, так чтобы поместить игрока в войну, а не только в самолёт. Мы хотим рассеять Ваше недоверие и дать лучше понять Вам, какая роль пилота в крупномасштабном столкновении. Секрет серии *Falcon* – баланс между кампанией и моделированием полёта.

Кампания и моделирование.

Спросите у программистов и разработчиков, которые работают над боевыми авиасимуляторами, какое моделирование критично и больше всего определяет сим, и многие ответят - тем насколько точна модель полёта и авионики. Создайте набор из нескольких фиксированных миссий и немного видео и *вуаля*... - вы сделали моделирование.

К сожалению, создать *большое* моделирование, лётную модель, авионику, **AI** врага и хорошую графику – только начало. Целью серии *Falcon* является не только моделирование самолёта, но и опыт лётчика-истребителя. Наша цель – не заикливаться на копировании динамики полёта, авионики и визуальных эффектов, а включить элементы, делающие боевое окружение.

В *Falcon 4.0* включены два полностью отдельные моделирования: кампания и Моделирование воздушного боя (**Air Combat Simulation (ACS)**). В то время как в большинстве игр сфокусировано внимание на **ACS**, центром внимания в *Falcon 4.0* является кампания. При реалистичном боевом полёте **F-16** моделирование направлено на движок полной стратегии варгейма. В кампании показываются десятки тысяч перемещений, реагирования и повсеместных боёв в Корее. Кампания основана на виртуальном окружении, называемой нами Виртуальным Миром, который поддерживается и обновляется через базу данных юнитов. *Falcon 4.0* – единственный авиасим, в котором Вы можете наблюдать разворачивающуюся полную войну без непосредственного входа в игру. В отличие от *Falcon 3.0*, война в *Falcon 4.0* продолжается непрерывно.

Полёты *Intruder* и *Falcon 3.0* революционизировали симуляцию воздушного боя, введя туда ведомых напарников. Пилоты не сражаются в одиночку, если бы они сделали это, они умерли бы. *Falcon 4.0* воссоздаёт всё то, что может случиться на театре военных действий, где **F-16** является только частью больших военных усилий. Игра ставит Вас на место командира эскадрильи **F-16**. Время становится важным элементом в координации и планировании миссий. Войны могут выигрываться и проигрываться от того, как эффективно распоряжаются командиры ресурсами и координируют атаки. Пробытие на несколько минут раньше или позже может полностью изменить ход войны.



Лётная модель.

Имелось много требований по реалистичности лётной модели самолётов многих кампаний. За отправную точку использовались сырые данные. Если Вы также управляли системой моделирования, то знаете, что моделирование не может быть сырым или не поддающимся контролю. Действительность состоит в том, что любая модель полёта в реальном масштабе времени для **PC** будет компромиссной и приближённой к реальному **ЛА**. Любая хорошая модель начинается с данных и модели и тогда обосновано может быть отнесена к реальному самолёту.

Лётная модель в *Falcon 4.0* была разработана членами команды, которые являются аэронавигационными инженерами, включая одного из них, который помогал в разработке тренажёра **F-16** для Воздушных Сил. Основываясь на фактических данных полётного диапазона и характеристиках, модель полёта в *Falcon 4.0* может быть подтверждена пилотами **F-16**, летавшими на версии **Block 52**. Пилоты проверили моделирование на всех режимах полёта, включая чрезвычайные условия типа сваливания (**Deep stall**).

Перегрузки.

Во время Вьетнамской войны проектировщики самолётов поняли, что пилоты были перегружены. Это приводило к невозможности для них управления всеми системами при полёте. Из-за этого человеческий фактор стал приоритетным в Западном проектировании самолётов. В результате современные **ЛА** разработаны таким образом, чтобы интерфейс человек-машина был гладким насколько возможно. Через два десятилетия разработчики не только уменьшили рабочую нагрузку на пилотов, но и сделали человеческий фактор тактическим преимуществом. Как-то раз один лётчик-истребитель сказал мне, что современный боевой самолёт более лёгкий в полёте, чем Цесна (**Cessna**). При полёте на **F-16**, Вы виртуально становитесь частью самолёта.

Графика.

Одно из наиболее ярких различий между *Falcon 4.0* и *Falcon 4.0* – графика в игре. С появлением 3-d акселераторов и более быстрых процессоров графика превышает требования многих правительственных тренажёров. Но даже притом, что 3-d акселераторы и быстрые процессоры значительно улучшили графику, компромиссы всё ещё нужны. Примеры: компромисс между уровнем детализации и расстоянием показанной территории, качеством 3-d объектов и количеством их, спецэффектов и количества кадров в секунду. Наш акцент в *Falcon 4.0* заключается в игре (**Gameplay**), а затем в той необходимой графической информации, которую настоящие пилоты видят в полёте. Мы переделали визуальные эффекты, такие как внутреннее отражение кабины, пылевые следы от движения наземных единиц, дым из сопел самолётов для улучшения ситуативного понимания. Хотя картинка и важна, но графика не должна быть за счёт качества моделирования.

Ландшафт.

Команде разработчиков была поставлена задача, развить систему территорий, таким образом, которая могла бы воспроизводить весь Корейский полуостров площадью более 786,000 квадратных километров. Первой мыслью было использовать данные со спутника. Хорошо на бумаге, но эти данные имеют огромные проблемы. Во-первых, данные с высоким разрешением для обеих частей Кореи на тот момент были недоступны. Во-вторых, разрешение у рассекреченных изображений было слишком низкое. В то время как графика выглядела хорошо с высоты 30,000 футов. Ниже она деградировала в грубые пиксели. В-третьих, количество данных при приближении было бы слишком большим для обработки на среднем **PC**. Вместо этого, команда разработчиков решила использовать плиточную 3-d графику.

Команда использовала настоящие разведывательные аэрофотоснимки с высоким разрешением и по ним создала 3-d плитки, которые могли быть собраны для создания реалистично выглядящего ландшафта независимо от высоты. Затем, они были наложены на карту возвышений Кореи. В заключение добавили 3-d объекты с высоким разрешением, такие как аэродромы, мосты, строения и другое. Один компромисс с высоким разрешением состоит в том, что в обмен на высокое разрешение на низких высотах будет некоторая повторяемость на больших высотах. Мы полагаем, что это хороший подход, так как разрешение на низкой высоте важно в *Falcon 4.0* для ориентации по земле, особенно в миссиях на низких высотах.



Вне пузыря.

Одни из самых больших недостатков авиасимов – это ограничения, налагаемые на визуальные пузыри. Многие игры разрабатывались так, чтобы объекты прорисовывались только в пределах визуального пузыря (обычно в пределах 10-15 миль), создавая "эффект горизонта". Некоторые авиасимы пытаются маскировать эту проблему, добавляя туману за пределы этой дальности, но тогда теряется важная визуальная информация, которую мог бы иметь настоящий пилот **F-16**. Зоркий пилот, например, может увидеть дым на горизонте исходящий от крупномасштабного нападения на земле. Взрывы в воздухе и масштабные боевые воздушные столкновения могут быть замечены с 25 миль. В *Falcon 4.0* далёкие события в кампании выглядят в зависимости от того, как они были бы видны не вооружённым глазом. Если так, то игра показывает эти события в моделировании, даже если они вне пузыря, фактически устраняя эффект горизонта.

Одним из преимуществ разработки *Falcon 4.0* является то, что игра одновременно выполняет два моделирования: полёт и кампанию. Так как движок кампании сообщает движку 3-d, что происходит за пределами визуального пузыря, *Falcon 4.0* может отображать действия и вне его.

Звук.

Многие звуки, которые Вы слышите, были оцифрованы с реального **F-16**. Начиная с щёлканья по кнопкам и кончая рёвом турбин. Важно реалистично воспроизвести все эти звуки, поскольку они несут важную информацию.

Falcon 4.0 также усилил некоторые звуковые эффекты, не слышимые в реальной кабине. В отличие от настоящего **F-16**, где Вы сидя в кресле можете чувствовать перегрузки, сжимающие Ваше тело, в игре изменяются только визуальные и звуковые аспекты полёта. Поэтому важно создать гиперреальную окружающую среду для компенсации физических ощущений.

Режимы радара и ИЛС.

Falcon 4.0 точно моделирует режимы радара и ИЛС (за исключением чего-либо засекреченного). Когда столкнётесь с реалистичной авионикой, то быстро поймёте насколько важен опыт в управлении различными системами оружия и датчиков. Пилоты **F-16** называют это "игрой на **Piccolo**". Военные используют специализированные тренажёры, направленные главным образом на улучшение этой игры. В то время как многие игры сфокусированы на "ножевой драке" (бои в пределах визуальной дальности) воздушные бои выигрываются и проигрываются и вне этого.

Гипердействие.

Для опытных боевых пилотов полёт на реальном **F-16** – это 99% скуки и 1% адреналина. Если бы *Falcon 4.0* имел такое же соотношение, никто бы не купил игру. В *Falcon 4.0*, как и в большинстве игр, уровень активности увеличен, поддерживая Ваш интерес. Действие, которое Вы увидите в одной миссии *Falcon 4.0*, эквивалентно 2 к 5 к реальным боевым миссиям. Количество вылетов за день также было преувеличено. С другой стороны *Falcon 4.0* не показывает суперсамолёт с нереалистичными свойствами и оружием (если только Вы не установили их в **Setup**). В столкновениях моделирование реалистично отражает то, что настоящие пилоты **F-16** могут сделать.

Потеря сознания.

Модель **GLOC (Gravity Induced Loss of Consciousness)** – Вызванная от перегрузок потеря сознания) и туннельный эффект представляют, что может случиться с настоящими пилотами. *Falcon 4.0* использует данные реального человеческого фактора для модели **GLOC (Blackout/Redout)**. В маневрировании с высоким **G** Ваша сопротивляемость к перегрузкам уменьшится, основываясь на совокупном эффекте от того, как много **G**, при которых вытягивали и от периода времени. Первоначально Ваш организм может выдержать высокие перегрузки, но со временем постепенно сопротивляемость ослабится из-за воздействия стресса.

Тактические столкновения (Tactical Engagement).

Особенностью *Falcon 3.0* был создатель миссии "**Red Flag**" (Красный Флаг), что давал игрокам простой сценарий миссии. Красный Флаг сосредотачивался прежде всего на простом в использовании интерфейсе для разработки небольших единичных столкновений. Столкновения **Tactical Engagement**



в *Falcon 4.0* были разработаны после реального планирования миссий, теми, кто думает в терминах пакетов и синхронизации. **Tactical Engagement** предназначен для разработки средних и крупномасштабных миссий.

Интерфейс пользователя.

У нас было много идей относительно того, как изменить интерфейс пользователя для *Falcon 4.0* – всего, от виртуальной 3-d авиабазы до видео в реальном времени. После многих дебатов, команда решила представить информацию в том формате, который наиболее похож на используемый реальными эскадрильями. Команда имела две цели по интерфейсу: чтоб больше окон можно было открыть вне очереди и более быстрый запуск установки миссии и моделирования. Главное, особенно в кампании – это обеспечить быстрый и лёгкий допуск к планированию миссии. Хотя он более запутанный в начале, он становится более производительным и продуктивным для опытного игрока, чем линейный подход в *Falcon 3.0*.

Система электронного поля битвы.

С самого начала *Falcon 4.0* задумывалась как многопользовательская игра. Разрабатывая систему кампании и Виртуального Мира (**VU**), сначала человеку отводилась роль одного из элементов большой войны. Для создания мультиплёера всё, что требовалось сделать – заменить реальными игроками юниты с управлением по **AI**. **VU** основан на правительственных стандартах Распределённого Диалогового Моделирования, которые в настоящее время используются в сети на защитных тренажёрах. **VU** также поддерживает скопление и рассосредоточение крупных единиц, позволяя игре поддерживать тысячи объектов. *Falcon 4.0* разработан таким образом, что позволяет игрокам входить и выходить из игры. Это позволило игре быть доступной по **Online** 24 часа в день.

F-16A против F-16C.

В 1972 году Воздушные Силы **US** заказали **General Dynamics** построить прототип лёгкого истребителя со сравнительно низкой стоимостью и лёгкого в обслуживании, который можно продать странам с ограниченными финансовыми ресурсами. На сегодняшний день **F-16** – всепогодный, многоцелевой истребитель. **F-16** имеет много версий. Воздушные силы непрерывно совершенствуют и модернизируют этот самолёт. *Falcon 3.0* моделировал один из ранних **F-16** – версию **F-16A Block 15**. *Falcon 4.0* моделирует версию **F-16C Block 52**. Двигатель **Block 52** генерирует 29,000 фунтов тяги, что на 22% больше, чем у турбореактивного двухконтурного двигателя **Block 15**, что позволяет увеличить ускорения и перегрузки. Радар **APG-66** самолёта **F-16A** был модернизирован до версии **APG-68** для **F-16C**. **APG-68** имеет несколько продвинутых функций, включая **RWS**, **TWS**, **GM**, **GMT** и **Sea** (для морских условий). Режимы воздух-земля для версии **C** делают её эффективной платформой для оружия. Самое большое отличие в оружии воздух-воздух – недавно принятая ракета **AMRAAM**, которая позволила вести бои вне визуальной дальности без захода в зону применения оружия противником.

Для более подробной информации смотрите **Приложение D: Техническое описание F-16**.

Полёт на настоящем F-16.

Год назад в качестве поощрения мне посчастливилось полетать на самолёте Воздушной Национальной Гвардии Вирджинии **F-16D**. Даже при том, что под крылья самолёта подвесили два топливных бака и другую загрузку, я был под впечатлением от его способностей. Он позволял набрать высоту 10,000 футов от точки старта меньше, чем за одну минуту. Наиболее внушительной частью было то, как легко он управляем. Самолёт был очень отзывчив, и я не имел никаких проблем с управлением. В течение нескольких минут набора высоты я ощутил работу системы управления полётом (**Flight Control System**). Система **HOTAS (Hands on Throttle and Stick)** – руки на штурвале и **РУД-е** позволила мне держать руку на управлении и не волноваться относительно нахождения соответствующих переключателей в кабине.

Одна из вещей, которую я оценил, это – как трудно засечь самолёт в полёте. Когда мы набирали высоту, в Вирджинии был туманный день подобный тому, который пилот мог бы ожидать в Корее. На 20,000 футах земля выглядела грязно-коричневой и трудно определяемой. Во время миссии наш путь пересекли два **F-16**. Даже с моими контактными линзами я увидел их на 20 секунд позже, чем Пит. Я догадываюсь, почему мы делаем моделирование, похожее на полёт настоящих птиц.



Заключительные мысли.

Военные боевые авиационные симуляторы всегда вызывали некоторые споры. Закончив игру, мы прославили войну? Мы в **MicroProse** разрабатывали симулятор в помощь индивидуам интересующимся полётом на современных самолётах. В отличие от компьютерной игры реальный самолёт не имеет кнопки **Reset**. В реальном самолёте и смерть реальна. Нации привлекают своих парней для защиты своих стран и суверенитета. Мы надеемся, что этот продукт поможет лучше оценить, то, что эти люди делают и какие жертвы приносят.



D. ПРИЛОЖЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ F-16.

LOCKHEED MARTIN (GENERAL DYNAMICS) F-16 'Fighting Falcon'

Обозначение в Израильских ВВС: F-16A/B Netz (Falcon), F-16C Barak (Lightning) и F-16D Brakeet (Thunderbolt)

ТИП:

Одно и двухместный многоцелевой истребитель.

История разработки:

Во Вьетнаме американские военные осознали простой факт: тяжёлый и суперсовременный "Фантом" не тянул против лёгкого и устаревшего МиГ-17, или, по выражению, "превосходил не в достаточной мере". Так и возникла концепция лёгкого истребителя, проект которого возник на основе проекта истребителя ВВС США YF-16 в 1972 году. Первый полёт первого прототипа YF-16 (72-01567) состоялся 2 февраля 1974 года, второго прототипа (72-01568) - 9 мая 1974 года, который был выбран для производства 13 января 1975 года. Возможности дневного истребителя были расширены дополнительным режимом радара - воздух-земля и всепогодным навигационным оборудованием. Производство шести одноместных F-16A и двух двухместных F-16B началось в июле 1975 года. Первый полёт серийного образца самолёта состоялся 8 декабря 1976 года, первый полёт F-16B - 8 августа 1977 года. Флот из 3300 F-16'ых налетал 5 миллионов лётных часов уже в 1993 году, а к 27 апреля 1995 года количество этих машин достигло 3500.

В 1996 году "General Dynamics" перестала быть собственником F-16 - её соответствующее подразделение было продано "Lockheed Martin". Задолженность приблизительно по 400 самолётам в 1996 году, плюс полученные заказы на следующие 500 F-16, позволяют уверенно сказать, что производство этих самолётов будет продолжаться до 2005-10 годов. Боевой опыт F-16 – 69 сбитых противников без своих потерь, в ВВС трёх стран, на середину 1996 года.

По официальному контракту последние 12 F-16-ых для ВВС США были заказаны в 94 финансовом году, но ожидаемая нехватка парка истребителей вынудит ВВС США подписать контракт на поставку ещё 120 F-16C/D до 2010 года. Первоначальная партия из шести самолётов включена в бюджет 96 финансового года, такое же количество – в 97 финансовый год, с дальнейшим продлением контракта.

ВЕРСИИ:

F-16A - первая серийная версия для атак по воздушным и наземным целям. Производство для ВВС США завершено в марте 1985 года, но всё ещё доступна для других покупателей. Международные продажи продолжаются. С конца 1988 года (Block 15OCU) оснащается турбовентиляторным двигателем P&W F100-PW-220; РЛС сопровождения по углу и дальности Westinghouse AN/APG-66. Первый полёт самолёта (78-0001) состоялся 7 августа 1978 года. Первый самолёт вошёл в эксплуатацию в 388 истребительной группе на авиабазе Hill, Юта, 6 января 1979 года. F-16 был готов к боевому применению с октября 1980 года, когда и получил название Fighting Falcon. Большинство теперь эксплуатируется в авиации национальной гвардии. Силовая установка была заменена на F100-PW-220E, между 1991 и 1996 годами. В 1994 году на F-16A/B было улучшено программное обеспечение системы огибания рельефа для недопущения столкновения с землёй. Оно было разработано в Европе. Встроенные блоки 01, 05, 10 и 15, из которых блоки 01 и 05 переоборудованы в блок 10 стандарта 1982-84 годов. Блок 15 переделан в OCU стандарта 1987 года. Первый наземный тренажёр GF-16A был направлен в 82ю Учебную Группу, авиабаза Sheppard, в 1993 году.

F-16B: Двухместная, тандемного расположения, версия F-16A. Полное управление из обеих кабин, длина фюзеляжа не изменена и уменьшен запас топлива.

F-16C/D: одноместный и двухместный самолёт, детище межнациональной программы ВВС США по ступенчатому усовершенствованию (МПСУ), внедрён в феврале 1980 году. МПСУ увеличила возмож-



ности по проведению атак по земле и по использованию ракет большой дальности, а также по всепогодным, ночным и дневным заданиям. Ступень I касается блока **15 F-16A/B** поставляемого с ноября 1981 года и включает замену проводки, а так же структурные изменения, приспособленные под новые системы. Ступень II касается блока **25 F-16C/D** – с июля 1984 года и включает авионику, кабину и изменения в планере самолёта. Ступень III включает установку систем, как только они появляются, начиная с 1987 года и распространяясь до блока **50/52**, включая выбранные модификации блока **25**. Изменения включают многорежимную **РЛС Westinghouse AN/APG-68** с увеличенной дальностью, разрешающую способность, большее кол-во рабочих режимов и лучшую защиту от средств **РЭБ** чем у **AN/APG-66**, усовершенствованную кабину с улучшенным интерфейсом и управлением, широкоугольный экран отображения на лобовом стекле **GEC-Marconi**, два многофункциональных дисплея, оборудование передачи данных задания **Fairchild** и радиолокационный высотомер. Свободное пространство в районе киля предполагается занять аппаратурой радиоэлектронного подавления **AN/ALQ-165** (приостановленно). Увеличена электрическая мощность и производительность холодильной установки; конструктивные изменения для увеличения взлётного веса и маневренности, а так же интерфейс управления вооружением **MIL-STD-1760** для использования "умного" оружия, такого как **AIM-120A AMRAAM** и **AGM-65D IR Maverick**. Первый боевой запуск **AIM-120** состоялся 27 декабря 1992 года с **F-16D** (90-0778) из 33ей истребительной эскадрильи 363ей группы, который уничтожил иракский **МиГ-25**.

Общий двигательный отсек представлен на блоке **30/32** (поставляемый с июля 1986 года) позволяет установить как двигатель **P&W F100-PW-220** (блок **32**) так и альтернативный **GE F110-GE-100** (блок **30**). Другие изменения включают увеличение компьютерной памяти и уплотнения топливного бака в фюзеляже. Первым авиакрылом **BBC США**, которое использовало **F-16C/D** с двигателем **F110** было 86ое Тактическое Крыло на авиабазе **Ramstein**, Германия. Это случилось в октябре 1986 года. Изменения 1987 года включают многоцелевую совместимость **IV** уровня с **AMRAAM** (как блок **30B**), устройство речевой информации, ракеты **Shrike** (с августа), чёрный ящик и модульный воздухозаборник, позволяющий двигателю **F110** развить полную мощность даже на малых скоростях полёта.

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:

(относится в основном к блоку **40 F-16C/D**): Укороченное треугольное крыло, сопрягающееся с фюзеляжем, с управляемым вихрем, движущемуся по наплыву вдоль носовой части фюзеляжа, а далее по крылу, что увеличивает подъёмную силу и улучшает продольную устойчивость на больших углах атаки. Профиль крыльевой секции - **NACA 64A-204**. Стреловидность по передней кромке крыла - 40°. Всё это делает самолёт нестабильным, чтобы увеличить маневренность. Глубокая корневая хорда улучшает жёсткость, сохраняя 113 кг (250 фунтов) конструкционного веса и увеличивая вместимость топлива. Неуправляемый воздухозаборник. Катапультируемое кресло пилота наклонено на 30° назад. Фонарь цельный, выдерживает попадание птицы. Есть два, находящихся ниже задней кромки крыла, форкиля.

Плановый срок эксплуатации планера базового **F-16** - 8000 часов, из которых 55.5% времени – учебные бои, 20% - наземные атаки и 24.5% - общий налёт; программа усиления самолётной конструкции проводится на протяжении 1990-ых годов.

Шасси.

Тип – **Menasco**, выпуск-уборка гидравлические, носовая опора убирается назад, основные опоры – вперёд в фюзеляж. Носовое колесо расположено за воздухозаборником, чтобы уменьшить вероятность попадания посторонних предметов из-под колеса в двигатель во время движения по земле, и поворачивается на 90° при уборке, чтобы располагаться горизонтально под входным устройством двигателя. Азотно-масляные амортизаторы на всех стойках.

Силовая установка.

Один **General Electric F110-GE-129** с тягой **131.6 кН** (29,588 фунтов), или в качестве альтернативы турбовентиляторный двигатель **Pratt & Whitney F100-PW-229** с тягой **129.4 кН** (29,100 фунтов) на форсаже. Эти двигатели с улучшенными характеристиками (**ДУХ**) устанавливаются с конца 1991 года в самолёты блока **50** и **52**. Прежний стандарт был: **128.9 кН** (28,984 фунтов) **F110-GE-100** или **105.7 кН** (23,770 фунтов) **F100-PW-220** в блоках **40/42**. Из 1416 **F-16C** и **F-16D**, заказанных **BBC США**, 555 с **F100** и 861 с **F110**. Варианты **ДУХ** установлены на 48 самолётах **F-16**, изготовленных в 92 финансовом году по заказу **BBC США**, после восьми установок на самолёты для испытания надёжности,



включая самолёты **Block 30**, которые налетали 2400 часов между декабрём 1990 и сентябрём 1992 года. Двигатели **F100** на самолётах национальной гвардии **F-16A/B** на протяжении 1991 года заменены на - **220E**.

КОМПОНОВКА:

Один пилот в **F-16C**, в герметизируемой и кондиционируемой кабине. Катапультируемое кресло **McDonnell Douglas ACES II** класса **0/0**. Фонарь из усовершенствованного пластического материала поликарбоната. Внутри фонаря **F-16C/D BBC США** (и большинства Бельгийских, Датских, Нидерландских и Норвежских **F-16A/B**) нанесено золотое напыление для рассеивания радиолокационных волн. В сочетании с радиопоглощающими материалами в воздухозаборнике, это уменьшает фронтальную **ЭПР** на 40%. Чтобы пилот мог выдерживать большие перегрузки, и для его комфорта, сидение наклонено на 30° назад и его нижняя часть поднята.



В нормальных условиях фонарь открывается вверх и назад с помощью электромеханизма, пилот также может разблокировать фонарь вручную и открыть его с помощью специальной рукоятки. Аварийное покидание кабины обеспечивается разрывным пиропатроном и двумя пороховыми двигателями. Чувствительная рукоятка управления с небольшим перемещением предусмотрена на правой консоли с подходящим подлокотником, что обеспечивает прекрасное управление во время боевых манёвров.

F-16D имеет две кабины, расположенные тандемом, оборудованные всеми управляющими рычагами, дисплеями, приборами, радиоэлектронным оборудованием и системами жизнеобеспечения, необходимыми для выполнения учебных и боевых заданий. Компонировка второго места на **F-16D** аналогична **F-16C**, оно полнофункциональное. Поликарбонатный фонарь сделан из двух частей, которые соединяются позади переднего кресла при помощи металлической дуги и бокового силового неподвижного звена, обеспечивая прекрасную видимость с обоих мест.

Авионика.

Связь: УВЧ приёмопередатчик **Magnavox AN/ARC-164 (AN/URC-126 Have Quick IIA** в Блоке **50/52**), средство для системы шифрования речи **Magnavox KY-58**, ОБЧ приёмопередатчик **Collins AN/ARC-186** (диапазонов **AM/FM**) (**AN/ARC-205 Have Sync Group A** в Блоке **50/52**), ВЧ радиостанция **ARC-190**, система двусторонней связи **AN/AIC-18/25** и усовершенствованный подавитель помех **SCI**, радиомаяк-ответчик системы опознавания государственной принадлежности **Teledyne Electronics AN/APX-101**, криптографическая аппаратура **National Security Agency KIT-1A/TSEC**.



Радар.

РЛС импульсная доплеровская **Westinghouse AN/APG-68(V)** с угловым сопровождением и сопровождением по дальности, с планарной матрицей в носовой части. Радар обеспечивает режимы воздух-воздух для поиска по дальности, верхний обзор, поиск по скорости, воздушный бой, сопровождение при сканировании (10 целей), сопровождение одной цели и высокая частота повторения цели для обеспечения подсвета для ракет **AIM-7**, плюс режимы воздух-земля для картографирования, сужение луча доплеровской **РЛС**, сопровождения наземных движущихся целей, морских целей, сопровождение неподвижных целей, фиксация цели после её внезапного появления, сигнальный огонь, и измерение дальности от самолёта до цели. Предлагающаяся модернизация компаниями **Westinghouse** и **Lockheed Martin** может обеспечить полную способность к ночным всепогодным полётам и поддержки с воздуха. Улучшенная **РЛС**, сейчас обозначаемая как **APG-68(I)**, будет иметь синтезированную апертурную **РЛС**, режимы картографирования и огибания рельефа местности и будет объединена с **КИК/лазерным указателем**, таким образом, отпадает необходимость во внешних целеуказующих и навигационных приборах.

Навигация:

Инерциальная навигационная система **Litton LN-39** (кольцевой лазер **Litton LN-93** или **Honeywell H-423** в Блоке **50/52** и текущей гибкой производственной системой **F-16A/B**): **LN-93** для Египта, Индонезии, Израиля, Южной Кореи, Пакистана, Португалии и Тайваня, плюс модернизация нидерландских и греческих. Система посадки по приборам **Collins AN/ARN-108**, **Collins AN/ARN-118 Tacan**, **Rockwell GPS**, центральный компьютер полётных данных **Honeywell**, радиолокационный высотомер **Gould AN/APN-232**. Цифровая система огибания рельефа местности **BAe Terprom** будет установлена на всех новых **F-16 BBC США**, резерв **F-16 BBC США** и 301 европейский самолёт ожидают модернизацию в первую очередь. По желанию может устанавливаться всенаправленный курсовой маяк и система посадки по приборам **Collins VIR-130 VOR/ILS**.

Приборная панель.

Широкоугольный голографический электронный экран отображения на лобовом стекле **GEC-Marconi** с возможностью растрового видео (для **LANTIRN**) и встроенной клавиатурой; ввод данных/интерфейс кабины и отдельный дисплей отказов **Litton Canada** и **Lockheed Martin**. Многофункциональный дисплей **Honeywell**.

Система **LANTIRN (Low Altitude Navigation and Target infrared attack system for Night** – Навигация на низких высотах и система **ИК** нацеливания для ночных условий). Система инфракрасного и лазерного наведения **LANTIRN** помогает электронно-оптическому блоку управления (**TGT**) ракет класса воздух-земля, таким как **AGM-65G Maverick**. **LANTIRN** состоит из контейнера с навигационной системой **AN/AAQ-13** и системой отслеживания целей **AN/AAQ-14**. Крепятся под фюзеляжем **F-16**.

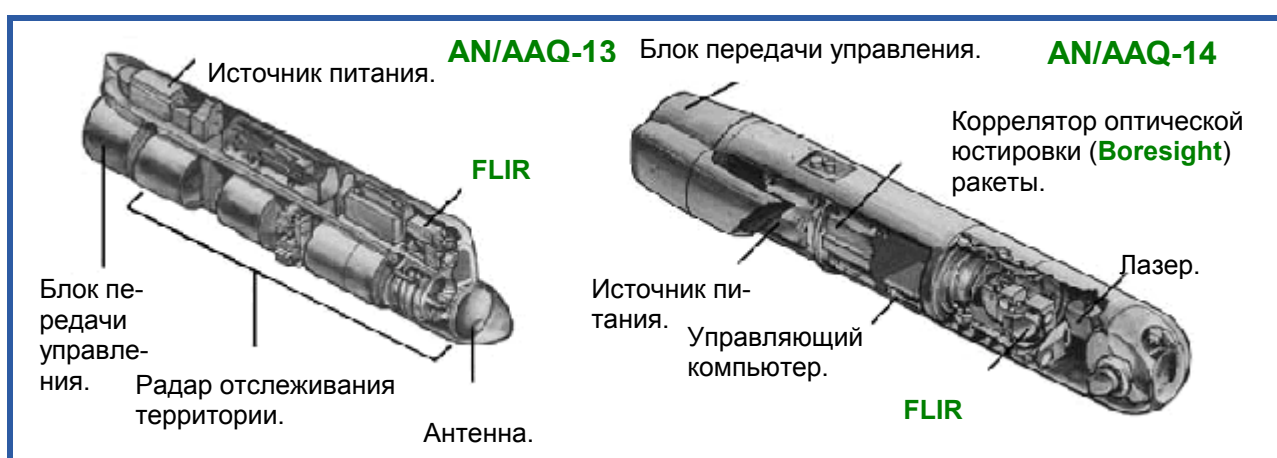




LANTIRN AAQ-13

После взлета система **LANTIRN** направлена вниз, на 30° от горизонтали, и способна вращаться по дуге на 180° от этой отметки, что позволяет отслеживать территорию и наземные цели.

Радар отслеживания территории (**Terrain-following Radar (TFR)**) и сенсоры переднего **ИК** обзора (**Forward-looking Infrared (FLIR)**) дают возможность летать при любых условиях: днем; ночью; в непогоду и на низких высотах. **TFR** позволяет пилотам поддерживать нужную высоту над территорией с разным рельефом по высоте.

Навигационный контейнер **AN/AAQ-13**.Прицельный контейнер **AN/AAQ-14**.

Вес.	430 lb (195 кг).	Вес.	540 lb (245 кг).
Высота.	21,5' (54,6 см).	Высота.	15,0' (38,1 см).
Ширина.	14,0' (35,5 см).	Ширина.	
Длина.	78,2' (198,5 см).	Длина.	98,5 (250 см).

Турецкие самолёты (150+ должны быть модифицированы в 1996 году) ожидают 60 систем **LANTIRN**, **LANTIRN** также заказаны Грецией, Южной Кореей и Таиландом. **LANTIRN** с улучшенными характеристиками и имеющий **КИКС** второго поколения испытан на **F-16** на авиабазе **Eglin** в 1993 году. Высоко-точная система (экспортный вариант системы наведения **AAQ-14 LANTIRN** с уменьшенными возможностями) приобретена Бахрейном и Израилем, но позднее будет получена локализованная **ИК** система наведения и навигации **Rafael Litening** в качестве замены (уже произведена начальная оплата, а первая поставка намечена на 1996 году). На пакистанских **F-16** установлен лазерный целеуказатель **Thomson-CSF Atlis**. Сингапур высказал заинтересованность в закупках **Lockheed Martin Sharpshooter** в конце 1995 года. Система наведения **Texas Instruments AN/ASQ-213 HARM** установлена на самолётах **Block 50/52D**.



Самозащита.

Радиолокационная система предупреждения **Dalmo Victor AN/ALR-69** на самолётах **Block 50/52 BBC США** заменена на передовую **Loral AN/ALR-56M**, которая также заказана для модификации самолётов **Block 40/42 BBC США** и (первый экспортный) Корейских **Block 52**. Система радиоэлектронного противодействия **Westinghouse AN/ALQ-131** или **Raytheon AN/ALQ-184**. **AN/ALQ-131** поставляется в Бахрейн, Египет, Нидерланды и Пакистан. Тайвань получил 80 **Raytheon AN/ALQ-184** (первый экспортный заказ и первое зарубежное использование). Самолёты **F-16** израильских **BBC** также усовершенствуются оборудованием, которое создаётся и производится у них в стране, а также и некоторым оборудованием из **США**, чтобы лучше приспособить самолёты для обороны.



В состав такого оборудования входит оборудование самозащиты **РЭП Elisra SPS 3000** в увеличенных гребнях **F-16D-30** и **РЭП** (радиоэлектронное подавление) **Elta EL/L-8240 ECM** в третьей серии **F-16C/D**, которые заменили средства **РЭП Loral AN/ALQ-178(V)1** в израильских **F-16A**. Бельгийские **F-16** с апреля 1995 года имеют пассивные средства **РЭП Dassault Electronique Carapace** (должны использоваться совместно с системой активного **РЭП AN/ALQ-131**), которые расположены в корневой части килля (с некоторыми другими резервными системами) на 100 самолётах.

Вооружение.



Скорострельная 20 мм пушка **General Electric M61A1** расположена по правому борту в зализе крыла, оборудованная перезаряжающей системой **General Electric** и боезапасом в 511 снарядов.





На законцовках крыла установлены направляющие для навески ракет воздух-воздух, один подфюзеляжный узел навески, и шесть узлов под крыльями для дополнительного вооружения. При маневренном полёте с перегрузками 5.5G на подфюзеляжный узел действует нагрузка до 1000 кг (2200 фунтов), на два внутренних крыльевых узла – до 2041 кг (4500 фунтов) на каждый, на два центральных крыльевых узла - до 1587 кг (3500 фунтов) на каждый, на два внешних крыльевых узла – до 318 кг (700 фунтов) на каждый, и на узлы на законцовках крыла - до 193 кг (425 фунтов) на каждый.

При маневренном полёте с перегрузками до 9G подфюзеляжный узел испытывает нагрузку до 544 кг (1200 фунтов), два внутренних крыльевых узла – до 1134 кг (2500 фунтов) на каждый, два центральных крыльевых узла - до 907 кг (2000 фунтов) на каждый, два внешних крыльевых узла – до 204 кг (450 фунтов) на каждый, и узлы на законцовках крыла - до 193 кг (425 фунтов) на каждый. Также предусмотрены крепления для чувствительного специального оборудования (электрооптического, **КИКС** и т.п.). Каждый из этих узлов испытывает нагрузку до 408 кг (900 фунтов) при 5.5G, и 250 кг (550 фунтов) при 9G.

Типичная боевая нагрузка может включать:

- две ракеты **AIM-9L/M/P Sidewinder** на законцовках, с ещё четырьмя на внешних крыльевых узлах;
- с начала 1991 года на израильских **F-16** ракеты **Rafael Python 3**;
- 30мм пушка **GPU-5/A**, на подфюзеляжном и двух внутренних крыльевых узлах - **ПТБ**;
- бортовая лазерная следящая система **Lockheed Martin Pave Penny** расположена вдоль правого борта кабины;

бомбы, ракеты воздух-земля или тепловые ловушки на четырёх подкрыльевых узлах.

Сброс бомб происходит при помощи выталкивающей подвески **Aircraft Hydro-Forming MAU-12C/A**, пусковой системы **Hughes LAU-88**, или тройных или множественных выталкивающих подвесок **Orgen**. Неотделяемая 30 мм пушка **GPU-5/A**, устанавливаемая на некоторых самолётах **F-16A BBC США**, предназначенных для атак наземных целей. Вооружение, которое может успешно применяться на самолётах **F-16**, включает дополнительно к **Sidewinder**'ам ракеты **AIM-120A AMRAAM**, а так же управляемые ракеты воздух-воздух **Sparrow** и **Sky Flash**, **British Aerospace ASRAAM** и инфракрасные самонаводящиеся французские ракеты воздух-воздух **Magic 2**, ракеты воздух-земля **AGM-65A/B/D/G Maverick**, ракеты борьбы с РЛС **HARM** и **Shrike**, противокорабельные ракеты **Harpoon**, а в **BBC Норвегии**, противокорабельные ракеты **Penguin Mk 3**. В Израиле также начались испытания ракеты борьбы с РЛС противника **TAAS STAR-1** с использованием **F-16D**, хотя полномасштабная разработка возможна после получения заказа. В Боснии "Фалконы", используя модуль **LANTIRN**, впервые применили авиабомбы с лазерным наведением.

Размеры (F-16C, D):

- Размах крыла: до концевых направляющих: 9.45 м (31 фут 0 дюймов) до ракет на направляющих: 10.00 м (32 фута 9{3/4} дюйма)
- Удлинение крыла: 3.2
- Длина полная: 15.03 м (49 футов 4 дюйма)
- Высота полная: 5.09 м (16 футов 8{1/2} дюйма)



Площади (F-16C, D):

- Крыла, полная: 27.87 м² (300.0 футов²)

Массы и грузоподъёмность:

- Вес пустого **F-16**:
- **F-16C**: **F100-PW-220**: 8273 кг (18238 фунтов) и **F110-GE-100**: 8627 кг (19020 фунтов)
- **F-16D**: **F100-PW-220**: 8494 кг (18726 фунтов) и **F110-GE-100**: 8853 кг (19517 фунтов)

Максимальная вместимость топлива:

- **F-16C**: 3104 кг (6846 фунтов)
- **F-16D**: 2567 кг (5659 фунтов)

Спецификация:

- Максимальная скорость на высоте 12200 м (40000 футов): более 2.0 Махов
- Практический потолок: более 15240 м (50000 футов) (1315 км; 818 миль)
- Перегоночная дальность полёта с **ПТБ**: более 2100 морских миль (3890 км; 2417 мили)
- Максимальная перегрузка с полным запасом топлива: **+9G**.
- **ДЛИНА** - 15.03 метров.
- **ВЫСОТА** - 5.09 метров.
- **РАЗМАХ КРЫЛА** - 9.45 метров.
- **МАКС ВЗЛЁТНЫЙ ВЕС** – 19187 кг.
- **МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ** – 1321 узел.
- **ПРАКТИЧЕСКИЙ ПОТОЛОК** – 15240 метров.



Е. ПРИЛОЖЕНИЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ.

СОКРАЩЕНИЯ, ПРИМЕНЁННЫЕ В ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ.

Мануал переведён таким образом, что сокращения расшифровываются по ходу текста. В связи с этим в приложении приводятся только основные русские и английские сокращения, дублирующие друг друга и другие основные русские сокращения.

Русские и английские сокращения, дублирующие друг друга.

Русские сокращения.		Дублирующие их английские сокращения.	
Сокращение.	Расшифровка.	Сокращение.	Расшифровка.
ИЛС	Индикатор Лобового Стекла	HUD	Head-Up-Display
ИГС	Индикатор Горизонтальной Ситуации	HSI	Horizontal Situation Indicator
ИПС	Индикатор Положения Самолёта	ADI	Attitude Director Indicator
ДГС	Дисплей Горизонтальной Ситуации	HSD	Horizontal Situation Display
ДДП	Динамический диапазон пуска	DLZ	Dynamic Launch Zone
БВБ	Ближний Воздушный Бой.		Dogfight
ВПЦ	Вероятности поражения цели	Pk	Probability of Kill
МЗЗ	Маркер зоны захвата.		
МУО	Маркер углового отклонения.		
ГСН	Головка самонаведения.		
ЛА	Летательный аппарат.		
АБ	Авиабаза.		
ВПП	Взлётно-посадочная полоса.		
ПВО	Противовоздушная оборона.		
РУД	Ручка управления двигателем.		
МФД	Много функциональный дисплей.		

ОБЩЕПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ В НАТО.

A

ААА	(Anti-Aircraft Artillery) Зенитная артиллерия.
АВ	(Air Base) Авиабаза.
АСМ	(Air Combat Maneuvers) Боевое воздушное маневрирование.



ADA	(Air Defense Artil) Артиллерия противовоздушной обороны.
AEW&C	АВАКС . Самолет радиоразведки и связи, предназначен для управления воздушными операциями.
Afterburner	Форсаж (накачка топлива в выходное сопло, резко увеличивающее мощность и потребление двигателя топлива).
AGL	(Above Ground Level) Высота над уровнем земли.
AGM	(Air-to-Ground Missile) Ракета "воздух-земля".
Ailerons	Элероны.
AIM	(Air Intercept Missile). Ракета перехвата. Американский префикс ракет "воздух-воздух".
Airspeed	Скорость относительно воздуха.
Altimeter	Высотомер (по давлению).
AMRAAM	(Advanced Medium Range Air-to-Air Missile) Продвинутая ракета "воздух-воздух" среднего радиуса действия.
Anti-radiation missile	Ракета для поражения источника радиоизлучения, такая как " Kegler ".
AoA	(Angle of Attack) Угол атаки (угол между хордой крыла и воздушным потоком).
Armstrong	Вооружен...
ASL	(Above Sea Level) Высота над уровнем моря.
Aspect angle	Угол аспекта (угол между курсом атакующего самолета и его целью).
ATO	(Air Tasking Order) Воздушная боевая задача. План действий по поражению целей (кто, где и чем).
Autopilot	Автопилот. Навигационная система управления, ведущая самолет по навигационным точкам.
Avionics	Авионика. Электронное бортовое оборудование.
<u>B</u>	
Bandit	Самолет, идентифицированный как враг.
Bank	Поворот самолета влево или вправо по продольной оси, но не в вертикальной плоскости.
BARCAP	(Barrier Combat Air Patrol) Барьерный боевой патруль. Истребитель, перехватывающий вражеские самолеты (действующий как барьер), проходящие через данную область.
BDA	(Bomb Damage Assessment) Рапорт - оценка по результатам бомбардировки.
Beaming	Излучающий. Самолет, приближающийся со стороны.
Bear	кодировка НАТО российского турбовинтового бомбардировщика ТУ-95 .
Bearing	Относительное направление по отношению к цели, в градусах.
BFM	(Basic Flight Maneuvers) Основные боевые маневры.
Bingo	Самолет с запасом топлива, достаточным только для того, чтобы возвратиться на базу.
Blackjack	Кодировка НАТО российского скоростного бомбардировщика ТУ-160 .
Bkackout	Потеря зрения при высоких перегрузках.



Blip	Вспышка. Изображение на экране радара, аннотирующее объект.
Bogey	Пугало. Не идентифицированный самолет.
Bull's yey	Бычий глаз. Произвольная предопределенная координата карты, используемая как навигационная отметка (контрольная точка) союзниками.
BVR	(Beyond Visual Range) Вне визуального диапазона.
C	
Callisign	Кодировка (позывной), выданный определённому летчику для идентификации.
CAP	(Combat Air Patrol). Боевой воздушный патруль. Полет над определенным расположением.
CAS	(Close Air Support) Ближняя, воздушная поддержка. Практика использования самолета для штурмовки по вражеским наземным целям совместно с войсками.
C3I	(Command, Control, Communications and Intelligence) Основные функции управления на поле боя.
Chaff	Дипольные отражатели (мякина) - металлические полосы, выпущенные с самолета для сбоя наведения ракет, управляемых по радару.
Check fire	Проверить обстрел. Прекратить огонь или не открывать его.
Closure	Тариф сближения объектов друг к другу.
Coaler	Кодировка HATO российского патрульного морского самолета AH-72P .
Cold	Отступление (холод). Вражеский самолет холоден, если он оставляет зону боя.
COMMS	(Communications) Передача данных.
Contrails	Паровой след в небе от реактивного самолета.
Corner velocity	Угловая скорость. Та скорость, с которой самолет выполняет повороты наиболее быстро.
Cossack	Кодировка HATO российского большегрузного самолета AH-225 .
CSAR	(Combat Search and Rescue) Боевой поиск и спасение. Спасение сбитых пилотов с поля боя.
D	
Dead-reckoning	Навигация без приборов.
Death dot	Смертельная точка. Метка прицела на цели. Также известна, как " Pipper ".
Ditch	Посадка на воду или катапультирование над водой.
Dry thrust	Мощность двигателя без форсажа. Измеряется в степенях веса, например, 81 килоньютонов.
E	
ECM	(Electronic Counter Measures) Электронные средства по противодействию вражескому радару. " Jamming " - радиопомехи от ECM .
Egress	Выход. Маршрут самолета после удара по цели.
Engage	Заняться врагом (вступить в бой).
Envelope	Конверт. Диапазон эффективного полетного позиционирования (окружения) самолета или ракет
F	



Falcon	Сокол. Название истребителя F-16 . Упоминается, также как “Fighting Falcon” (Боевой сокол) или “Viper” (Гадюка).
Fantan	Кодировка НАТО построенного в Китае истребителя-бомбардировщика.
FEBA	(Forward Edge of the Battle Area) Передний край зоны боёв.
Fire and forget	“Пустил и забыл”. Название самонаводящихся ракет.
Flak	Прозвище ведения огня по самолетам. Произошло от слова “Fliegerabwehrkanon” .
Flanker	Кодировка НАТО истребителя СУ-27 .
Flaperous	Управляющие поверхности крыльев F-16 , позволяющие вращаться вдоль продольной оси.
Flare	Тепловые ИК ловушки.
Flaps	Поворотные поверхности на крыльях самолета, используемые для увеличения подъемной силы.
Flogger	Кодировка НАТО истребителя - бомбардировщика МиГ-27 .
FLOT	(Forward Line of the Own Troops) Передовая линия своих войск.
Fly-by-wire	Компьютерная система управления самолетом, основанная на данных от ручки штурвала (джойстика).
FOB	(Forward Operation Base) Передовая Оперативная База, ближайшая к зоне боевых действий для поддержки воздушных операций.
Fox 1	Пуск ракеты AIM-9 . (Сленг пилотов).
Fox 2	Пуск ракеты AIM-120 . (Сленг пилотов).
Foxbat	Кодировка НАТО истребителя - бомбардировщика МиГ-25 .
Foxhound	Кодировка НАТО истребителя - перехватчика МиГ-31 .
Fulcrum	Кодировка НАТО истребителя МиГ-29 .
Full grunt	Полная мощность для боя. Тяга 100%.
Full Military Power	Полная военная мощность. Тяга 100%.
Fur Ball	Меховой шар. Близкий бой с превосходящими по численности самолетами.
G	
G	Перегрузки. Измеряется в G .
G suit	Костюм летчика, помогающий преодолевать негативные последствия от перегрузок.
GPS	(Global Positioning System) Система навигации по спутнику. Позволяет определять местонахождение с точностью до нескольких метров.
Guard	Прослушивание общей радиочастоты. Будут часто спрашивать: “Monitor guard” для вызова жизненно важной информации.
H	
HARM	(High Speed Anti-Radiation Missile) Высокоскоростная Антирадарная Ракета.
Havoc	Кодировка НАТО вертолета Ми-28 .
Heat signature	Сигнатура теплоты. Изображение самолета на IRST .
Heater	Сленг пилотов, называющих ракету с самонаведением по ИК .



Heading	Направление полета, измеряется в градусах компаса.
Helix	Кодировка HATO вертолета KA-29 .
Hot	Горячо. Говорят при приближении “бандита”.
HUD	(Head-Up Display) Верхний Головной Дисплей. Проецирование полетной информации от приборов на специальное, переднее стекло кабины.
I	
Ingress	Маршрут следования приближения к цели.
IP	(Initial Point) Начальная точка подхода к цели на карте.
IR	(Infrared) Инфракрасный.
IRST	(Infrared Search and Track) Инфракрасная система поиска и лазерного отслеживания целей (ИКПиС).
J	
Jinking	Избегающий. Специальная (“ошибочная”) серия маневров для ухода от пулеметных атак.
K	
KPH	Скорость, выраженная в км / час.
L	
LO	(Low Observable) Малоаметный. Самолет “невидимый” радарными системами.
Lock on	Блокировка на цели радаром для открытия огня.
LZ	(landing Zone) Зона посадки. Временное место приземления. Обычно для вертолетов или самолетов с коротким разбегом, непосредственно в боевой зоне.
M	
Mach	Мах. Скорость звука над уровнем моря (230 м / сек). Зависит от давления.
Mainstay	Кодировка HATO российского самолета раннего обнаружения A-50 .
Mayday	Вызов при аварии. От французского “ M’aidez- ” (помоги мне).
Military power	100% тяги.
MSA	(Minimum Safe Altitude) Минимальная, безопасная высота.
MSL	(Measured from Sea Level) Измеренная над уровнем моря. Синоним “ ASL ”.
Muzzle flashes	Огонь AAA (зенитной артиллерии).
N	
Nautical mile	Навигационная миля (1856 м).
Negative	Неподтвержденный ответ. Антоним “ Roger ”.
No joy	Никакой радости. Никакого визуального или радарного контакта с врагом. Антоним “ Tally-Ho! ”.
NOE	(Nap-of the-Earth flying) Полет на предельно низкой высоте для избежания радарного обнаружения.
O	
OTH	(Over the Horizon) Над горизонтом. Относится к целям, маскирующимся в близости от земли или ракетам, способным поразить такие цели.
P	



Padlocked	Неспособность прекратить наблюдение за целью из опасения потерять ее.
Pipper	Синоним " Death Dot ".
Pitch	Мера движения самолета относительно поперечной оси. Руль высоты управляет шагом.
Pop-up	Внезапный подъем с малой высоты. Обычно, является частью процесса бомбометания. Синоним: " Popping " (совающийся).
Punch out	Выбить. Сленг пилотов по слову " Eject ".
R	
RAM	(Radar Absorbing Material) Радарно Поглатительный Материал.
Raptor	Название истребителя F-22 .
Red-out	Временная слепота, вызванная приливом крови к глазам при негативных перегрузках.
ROE	(Rules of Engagement) Правила вступления в бой. Набор команд, детализирующий условия, после которых пилот может вступить в бой.
Roger	Подтверждающий. Да.
Roll	Рулон (вращение) самолета вокруг продольной оси. Вызывается элеронами.
Rookie	Неопытный пилот.
RTB	(Return to Base) Радио обращение ведомому: "возвращайся на базу".
RWR	(Radar Warning Receiver) Детектор облучения.
S	
Saddled	Полет рядом с другим самолетом в устойчивой связи.
SAM	(Surface-to-Air Missile) Противовоздушная ракета "земля-воздух".
SAR	(Search and Rescue) Поиск и спасение сбитых пилотов.
Scramble	Быстрый взлет, как результат тревоги или другой ситуации.
SCUD	Российская баллистическая ракета средней дальности СКАД .
SEAD	(Suppression of Enemy Air Defenses) Подавление вражеской противовоздушной обороны.
Signature	Электронные или радарные параметры от теплоты двигателей.
Silk approach	Прыжок с парашютом с самолета.
Six	Сленг пилотов. Сзади (Вас), хвост.
Shack	Сленг пилотов. Попадание бомбы в цель.
Slick	Чистый и гладкий. Самолет без навесных деталей (оружия, радиолокационных контейнеров).
Smoke in air	Дымок в воздухе. Приближающиеся ракеты.
Sortie	Боевой вылет.
Splash	Возглас, указывающий, что ракета "воздух-воздух" уничтожила свои цель.
Stall	Сваливание, Глубокий провал скорости, после которого самолет падает.
Strike package	Ударный пакет. Группа различных самолетов летящих на одном маршруте со специальным заданием удара по наземным целям.
Strip	Отстегнуться. Поворот из формирования.



I

Tally	Визуальный контакт с чем-нибудь.
Tally-ho!	Подтвержденная цель.
Taxi	Рулежка самолета на ВПП .
Tracers	Обстрел трассирующими снарядами.
Triple-A	Зенитная артиллерия, AAA .
Turbulence	Турбулентность. Сильные колебания самолета при превышении максимальной скорости.
Turn Point	Точка поворота (навигационная точка или маршрутная отметка). Синоним " Steer-point ".

U

USAF	(United States Air Force) Воздушные Силы США .

V

Vc	(Velocity (closure)) Скорость приближения двух объектов друг к другу.
Vne	(Velocity (never exceed)) Скорость, при которой Вы рискуете повредить самолет.
Vmax	(Velocity (maximum)) Максимально допустимая скорость для данной высоты.
Vector	Направление в градусах компаса.
Vertical velocity	Вертикальная скорость.
Viper	Прозвище пилотов F-16 .

W

Waterline	Искусственная линия горизонта.
Waypoint	Фиксированная контрольная точка. Синоним " Turn Point ".
Weapons free	Свобода применения оружия в пределах данной области.
Weapons hold	Не стрелять. Ожидание применения оружия в данной области. Противоположен по значению " Weapon free ".
Wingman	Ведомый, напарник.
WVR	(Withing Visual Range) Внутри визуального диапазона.

Y

Yaw	Движение самолета вокруг вертикальной оси, рыскание, управляемое педалями руля. Кратковременный, нестабильный полет.



F. ПРИЛОЖЕНИЕ КАРТЫ АЭРОДРОМОВ.

Карты в этом приложении изображают различные аэродромы и авиабазы, используемые в *Falcon 4.0*. Каждая карта показывает рулёжные дорожки, **ВПП** и их обозначения, используемый канал **TACAN**, высоту над уровнем моря и другие детали.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАРТУ.

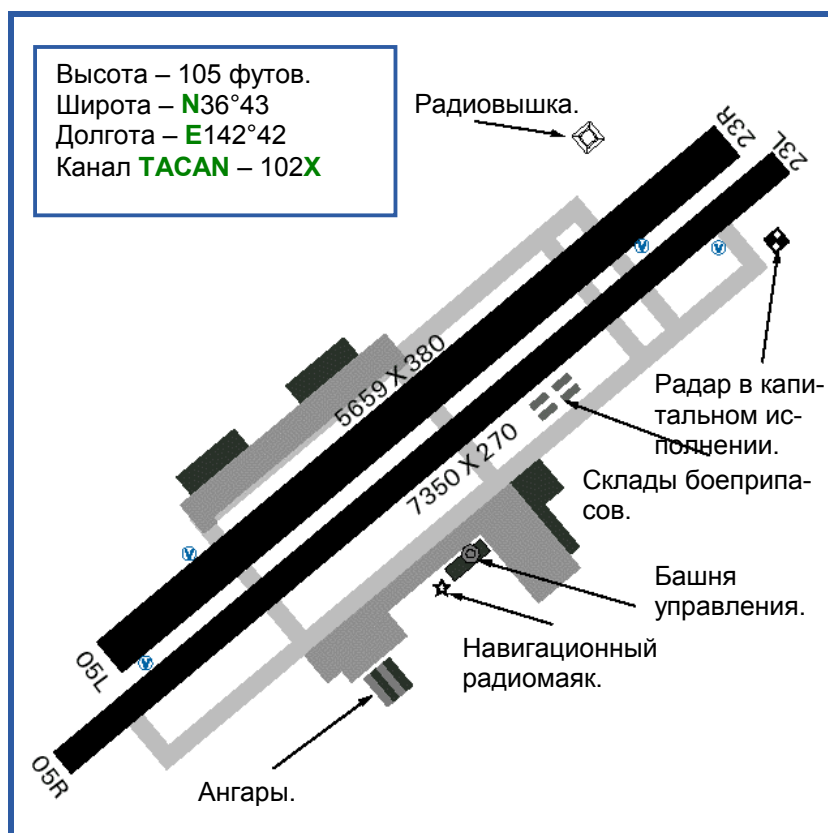
Если Вы выберете начало миссии с рулёжки, **ATC** (**Air Traffic Control** – Управление Воздушным Движением) разрешит Вам руление до определённой **ВПП**. Посмотрите аэродром, в котором Вы находитесь. Они показаны в алфавитном порядке. Посмотрите на рулёжную дорожку (окрашена в светло-серый цвет) для следования к назначенной полосе.

При возвращении с задания **ATC** сообщит, какую полосу использовать. На карте аэродромов они указаны.

Обратите внимание, что ориентация **ВПП** дана в десятках градусов ("**05**" означает 50° направления). Вдобавок, если две полосы с одинаковым направлением (параллельны) они отличаются по обозначениям ("**L**" - для левой **ВПП** и "**R**" - для правой **ВПП**). Размерность полос (такая как "**7350x270**") дана в футах.

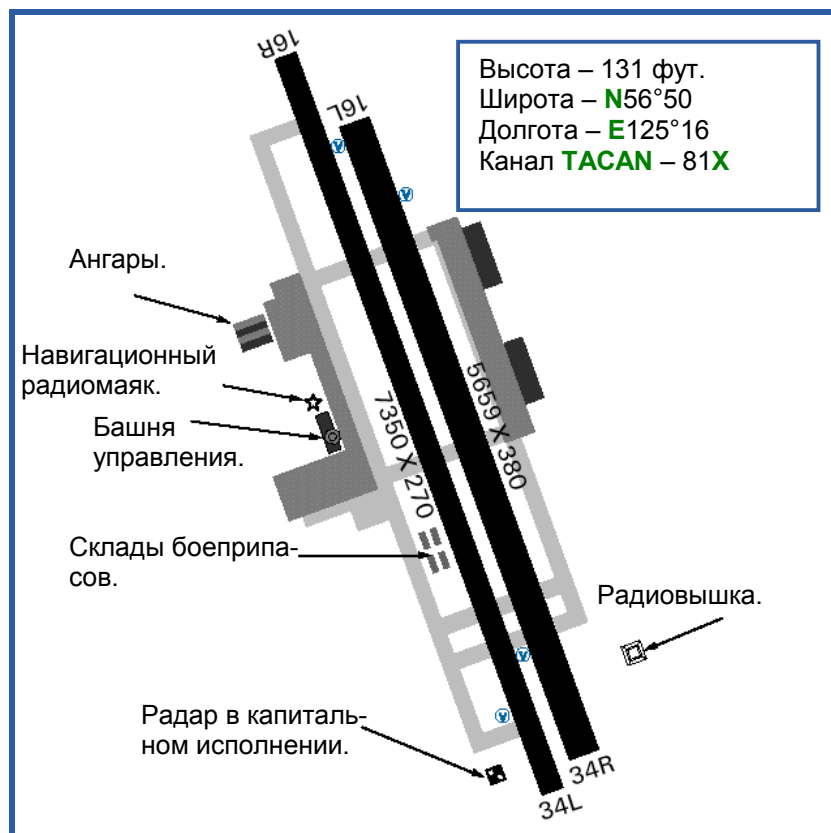
Для более детальной информации по посадке смотрите **Главу 3: Посадка и навигация** и **Главу 24: Аэродромные операции**.

Авиабаза **CHEONGJU**.
Южная Корея.

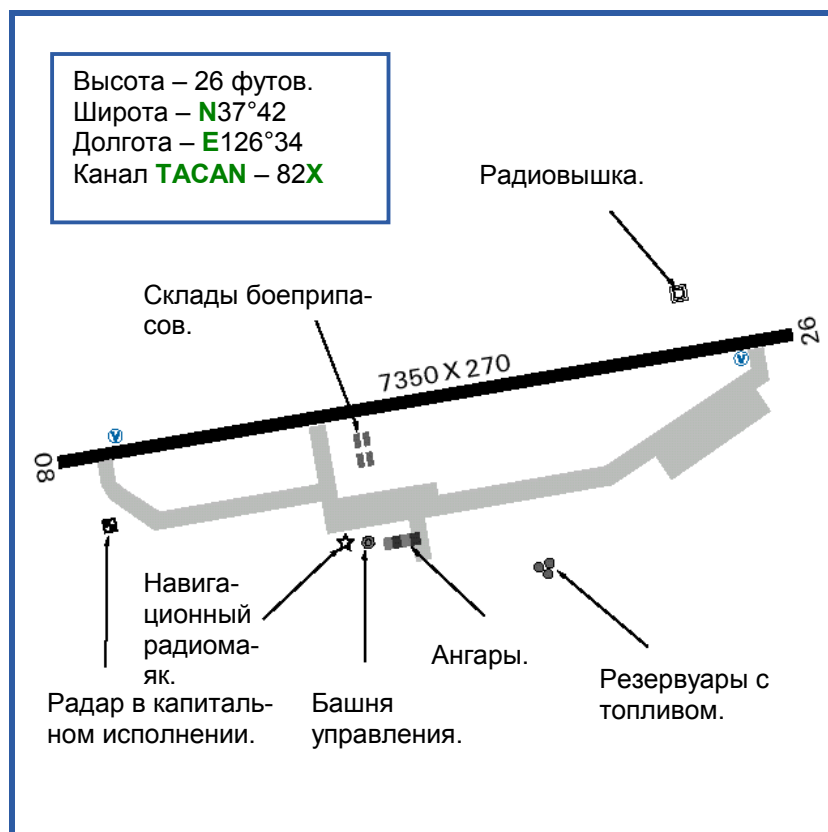




Авиабаза **CHUNGJU**. Южная Корея.



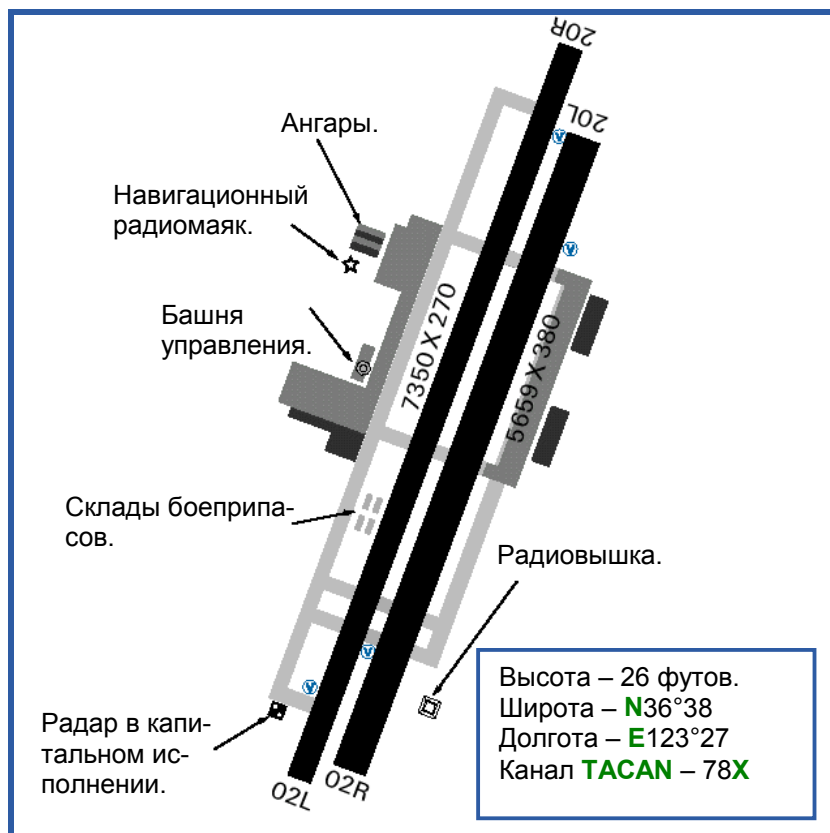
Авиабаза **GANGNEUNG**. Южная Корея.





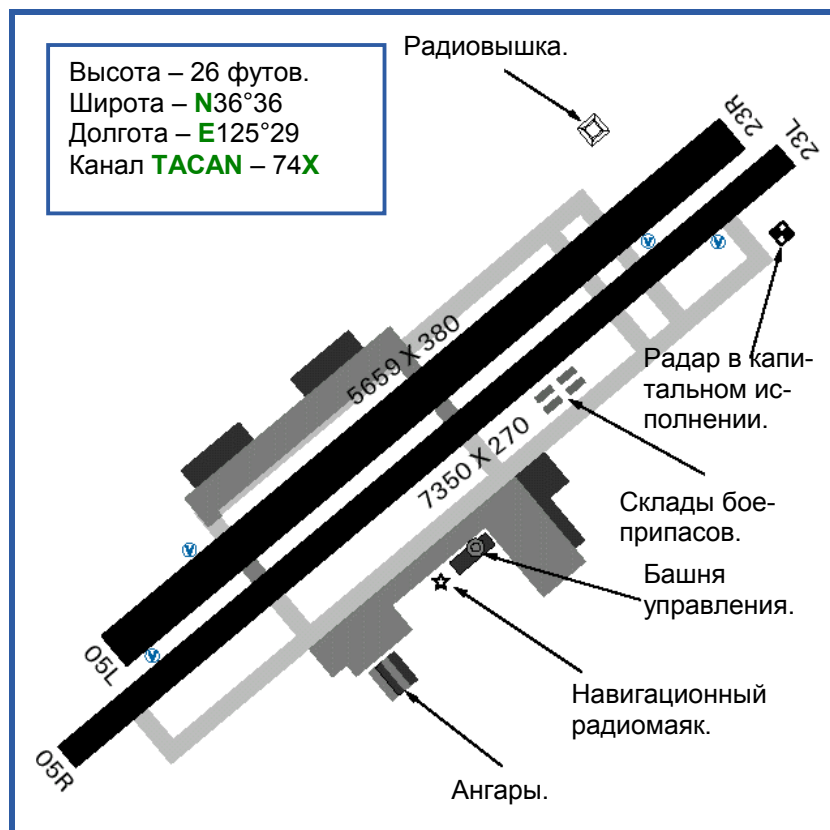
Авиабазы **HAEMI**.

Южная Корея.



Авиабазы **JEOMCHEON**.

Южная Корея.





Авиабазы **KADENA**.

Япония.



Международный аэропорт **KIMHAE**.

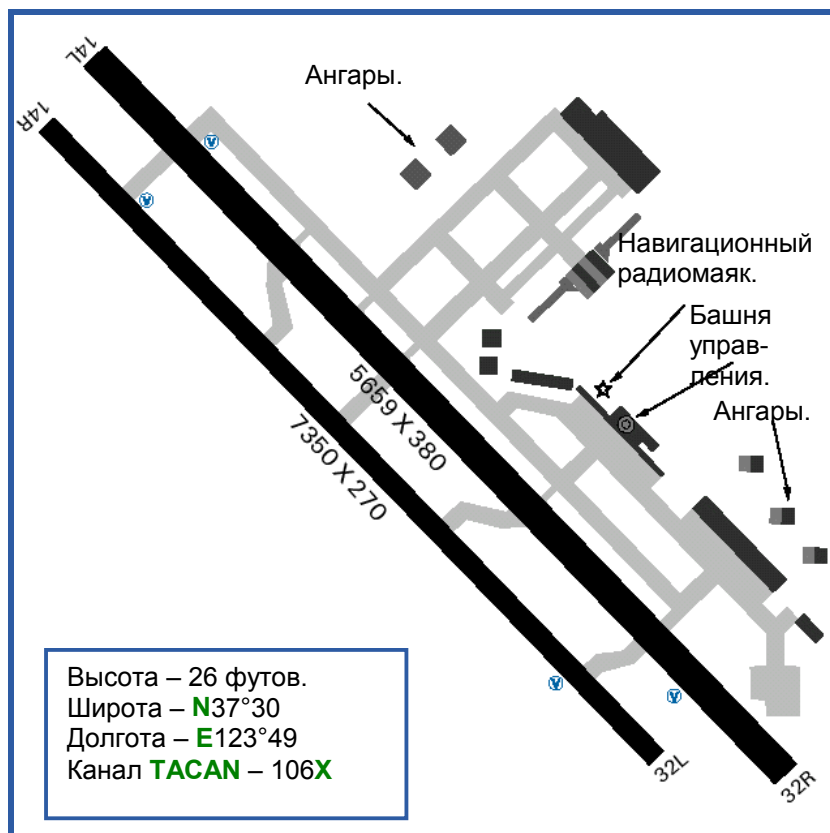
Южная Корея.





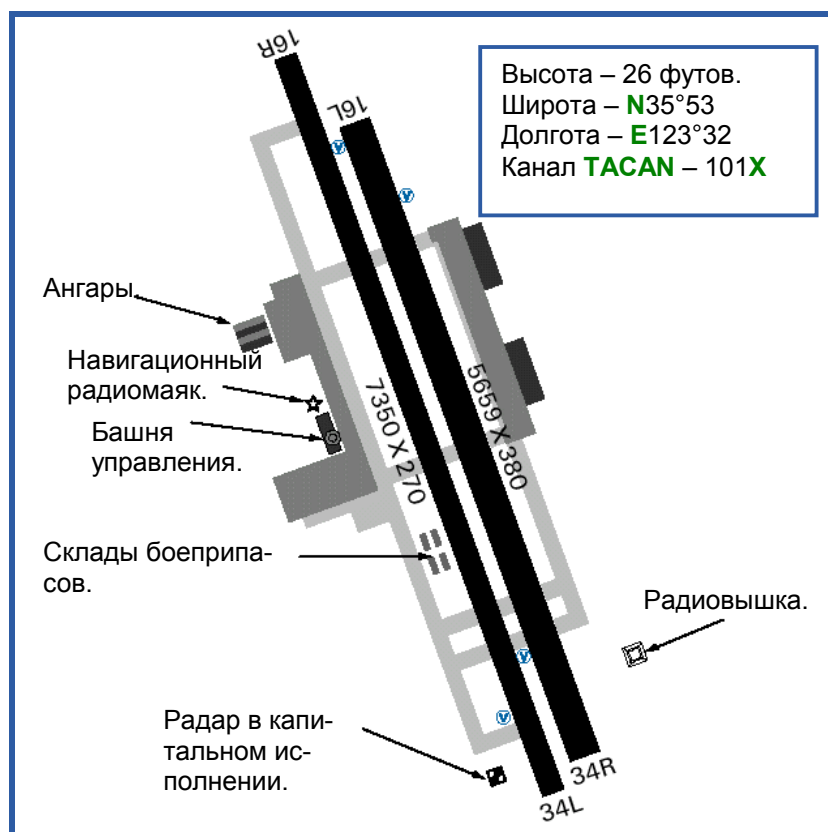
Международный аэропорт **KIMPO**.

Южная Корея.



Авиабазы **KUNSAN**.

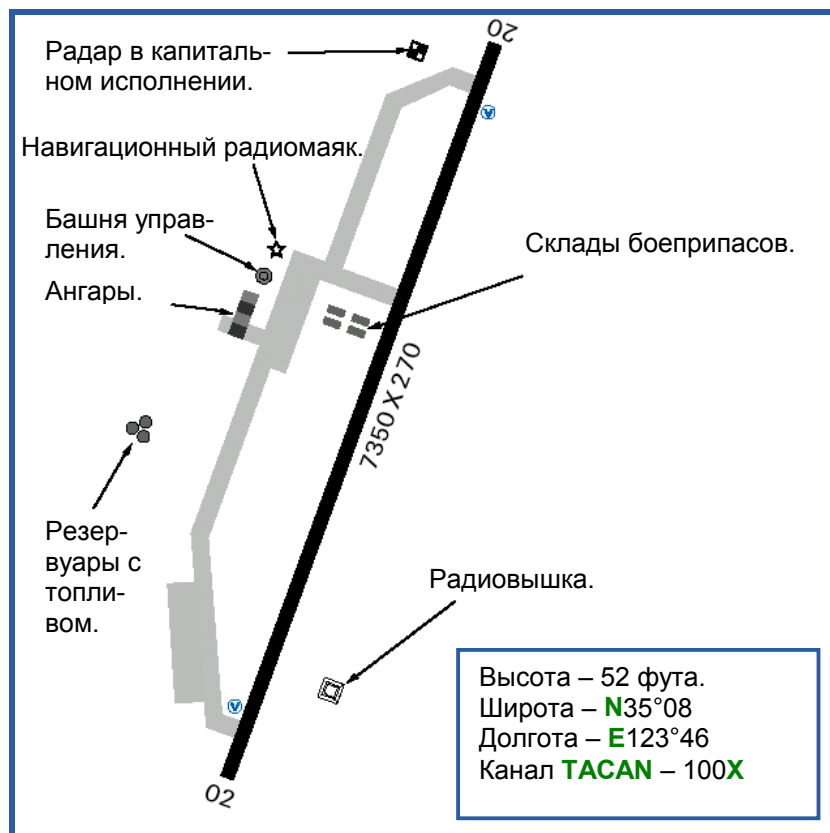
Южная Корея.





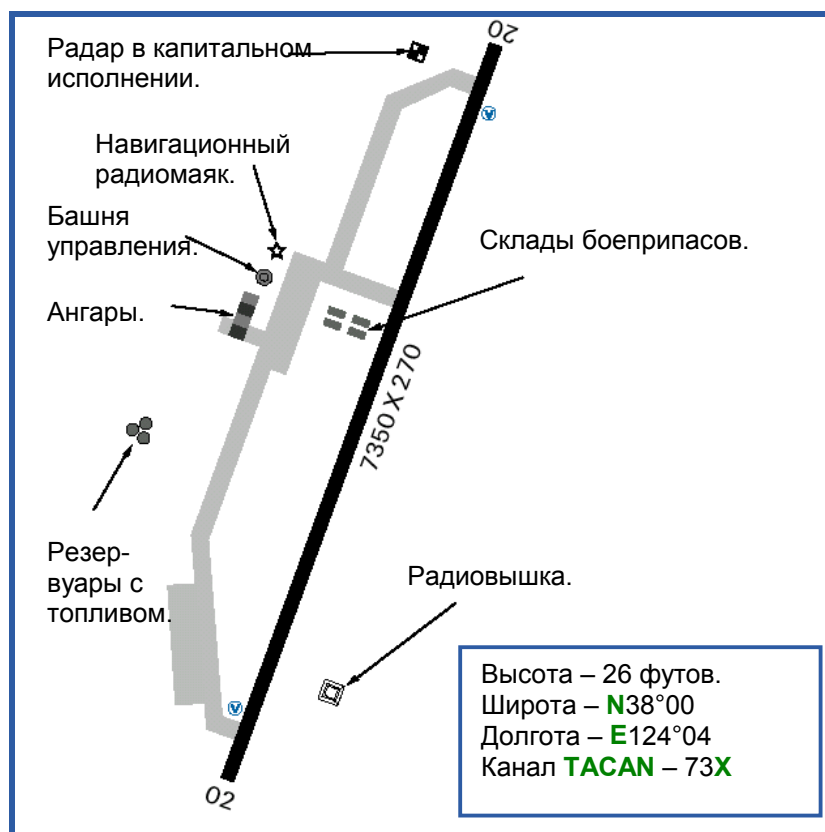
Авиабазы **KWANGJU**.

Южная Корея.



Авиабазы **MANDUMI**.

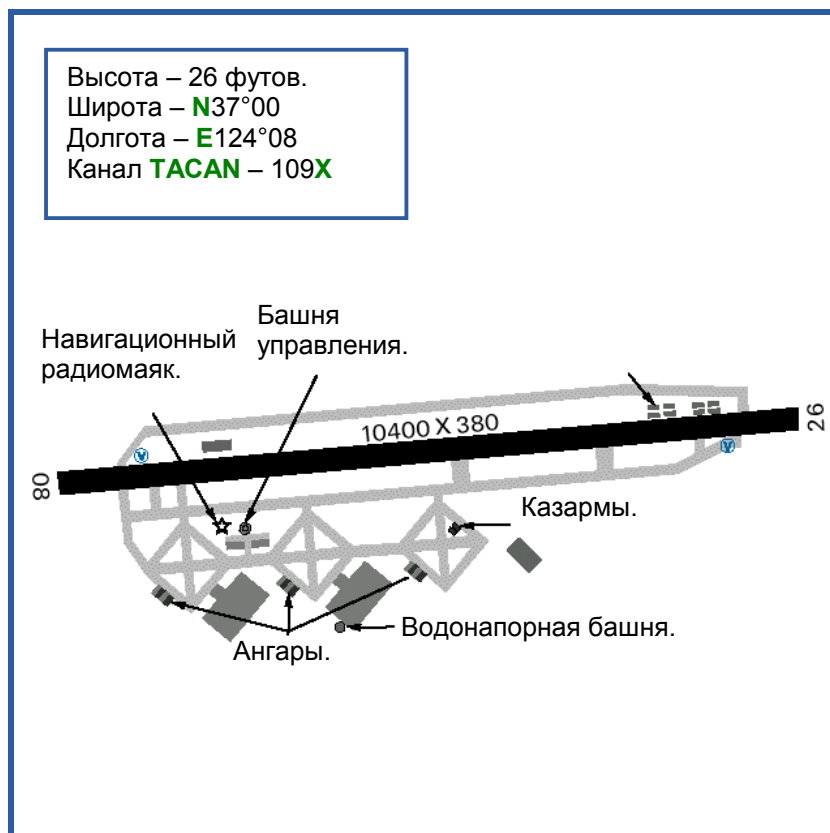
Южная Корея.





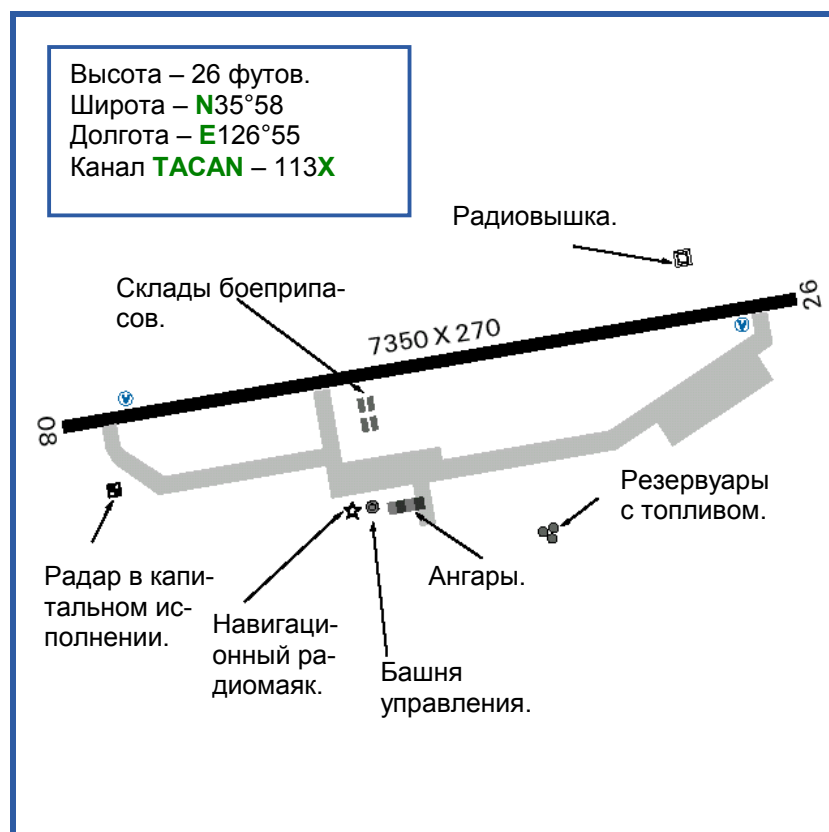
Авиабаза **OSAN**.

Южная Корея.



Авиабаза **POHANG**.

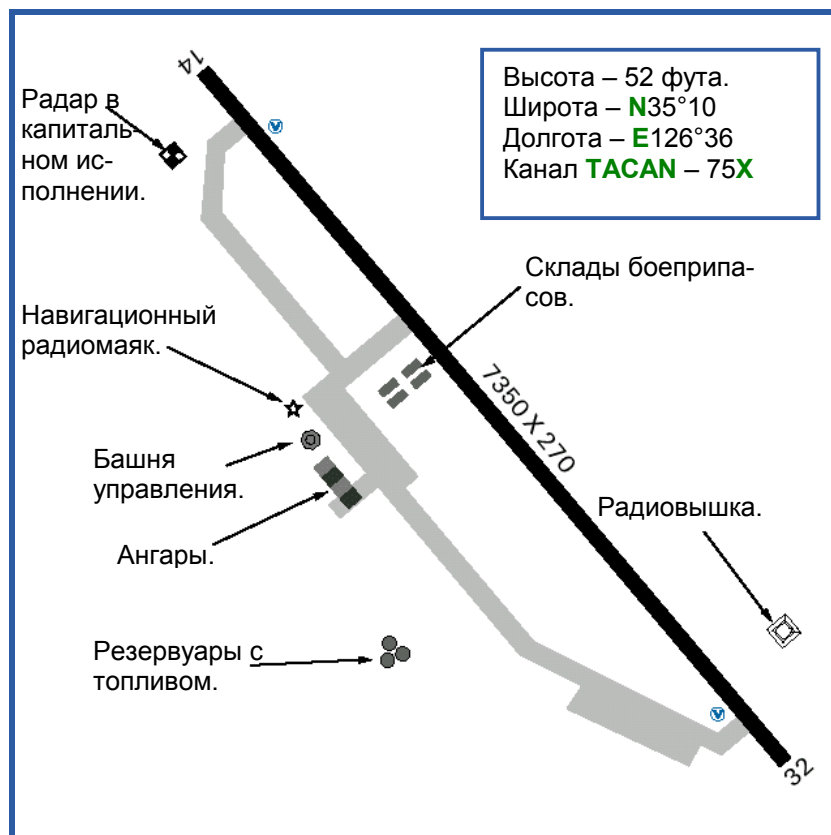
Южная Корея.





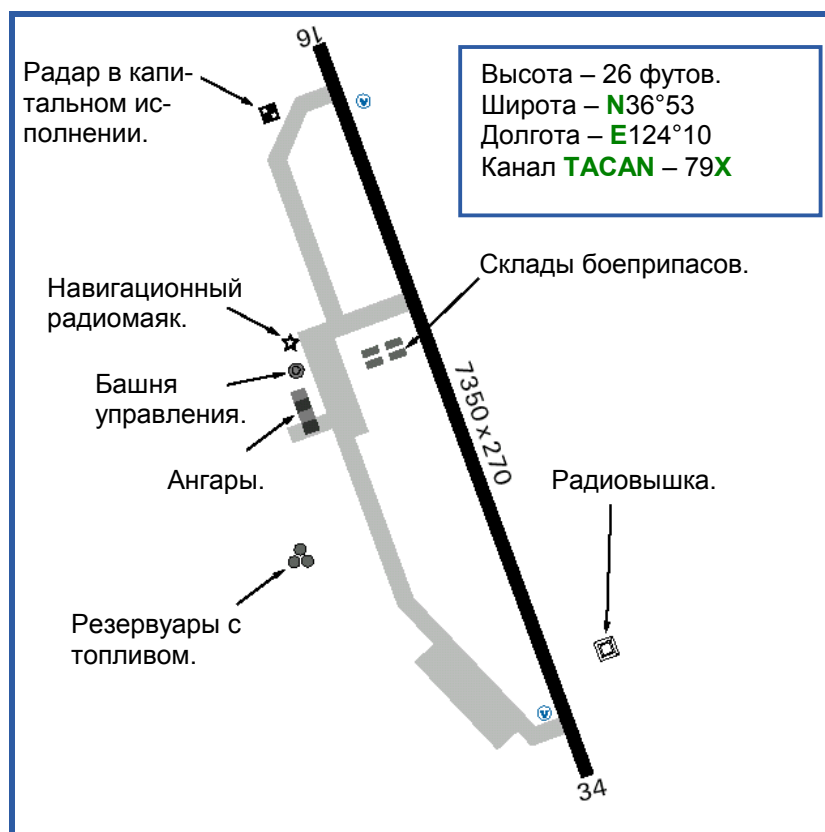
Авиабаза **PUSAN**.

Южная Корея.



Авиабаза **PYEONGTAEG**.

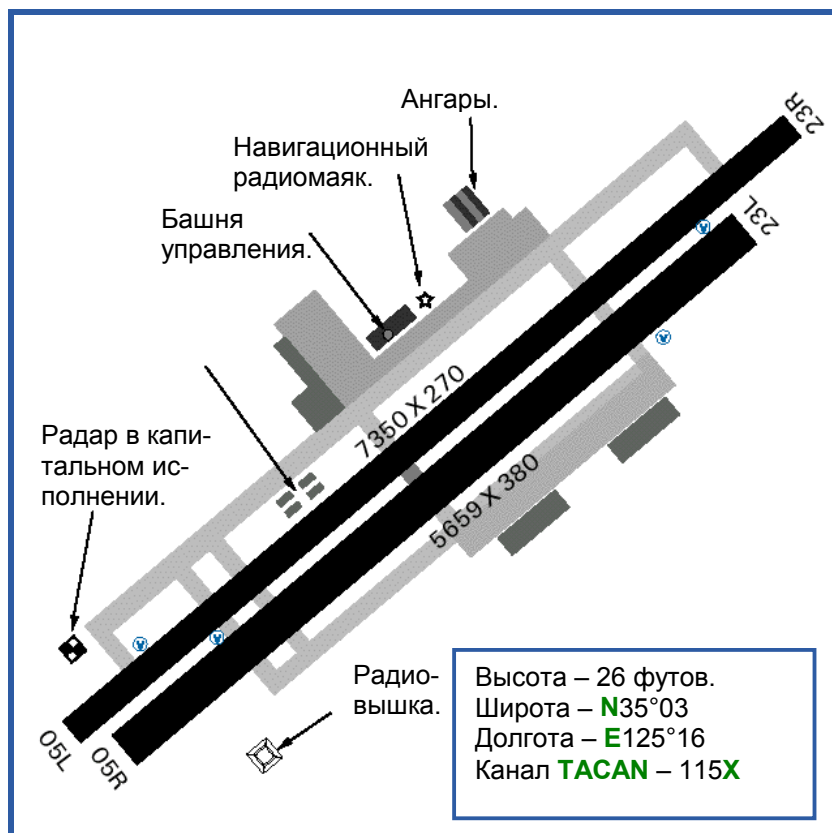
Южная Корея.





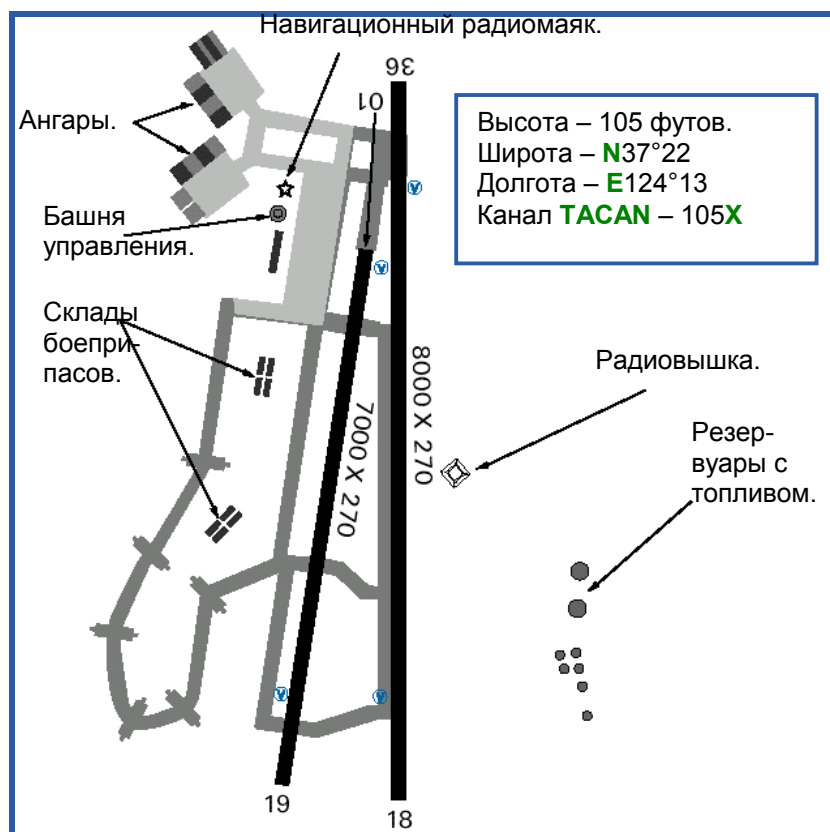
Авиабаза **SAMCHEONPO.**

Южная Корея.



Авиабаза **SEOUL.**

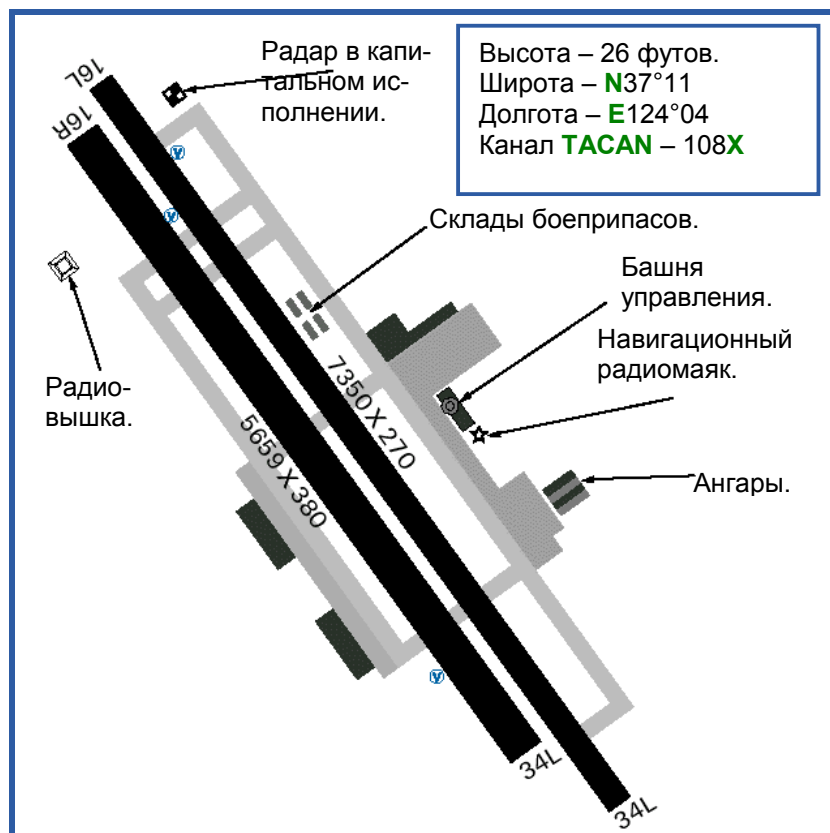
Южная Корея.





Авиабаза **SUWEON**.

Южная Корея.



Авиабаза **TAEGU**.

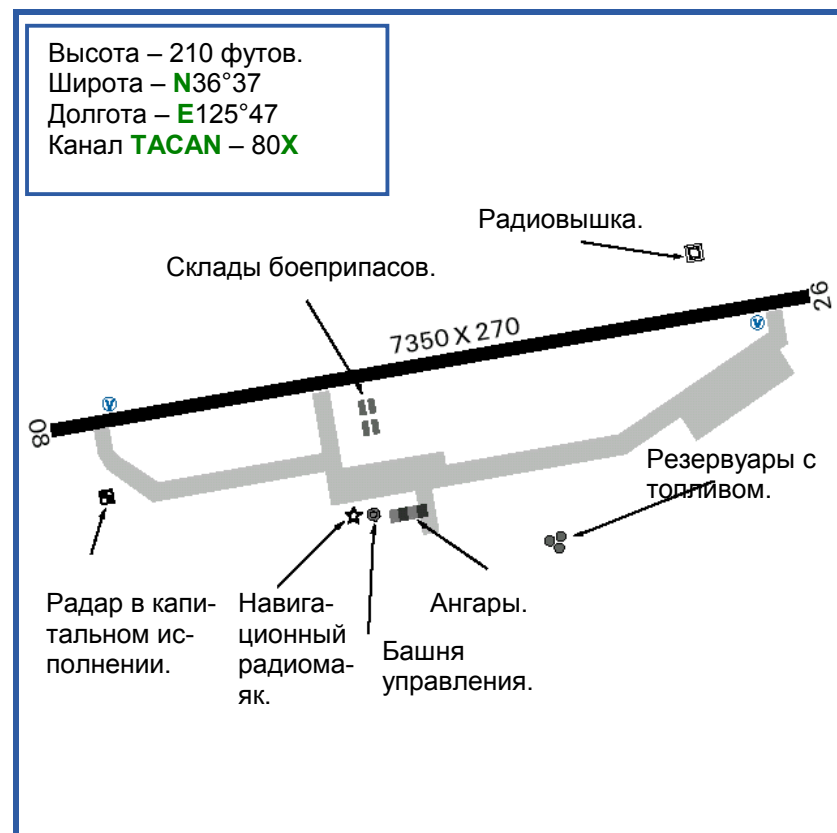
США.





Авиабаза **YECHAEON**.

Южная Корея.



Г. ПРИЛОЖЕНИЕ

Бланк карты.

Pkg#:	Callsign:	Type Msn:	T/O:	TOS/TOT:	Land:
Target:		Objectives:			
Name:	Ordnance Load:		Target:		

C/S:	Type Msn:	#/Type A/C:	TOT:	Target:

STP:	Description:	Time:	Dist:	Hdg:	Airspeed:	Altitude:

Threat Analysis:

ROE:

Alternate Airfield:	TACAN Ch:	SAR Ch:



Пример заполненной карты.

Смотрите Главу 28: Планирование и выполнение миссий.

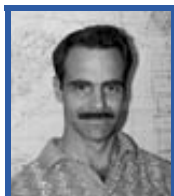
Pkg#:	120	Callsign:	Falcon 11	Type Msn:	OSA Strike	T/O:	1020	TOS/TOT:	1028:57	Land:	1038
Target:		Objectives:									
Yecheon AB		Destroy runway & airfield facilities									
Name:		Ordnance Load:		Target:							
2 Lt Joy pilot		2xGBI10, 2x2xG		Hangar							
Lt Deremiah		" "		Tower							
Lt Shank		4GBU89, 2x2xG		Runway							
Lt Berg		" "		" "							
C/S:	Type Msn:	#/Type A/C:	TOT:	Target:							
Fury 1	SEAD	2xF-16	1027:27	Enemy AD							
Cowboy 1	OCA	4xF-16	1028:27	Rnw/Facilities							
Falcon 1	OSA	4xF-16	1028:57								
Vapor	BDA	2xF-16	1030:57	Target Aria							
STP:	Description:	Time:	Dist:	Hdg:	Airspeed:	Altitude:					
1	Taegu 99X	1020									
2	Push	1026	27	326	320	10000					
3	Pre-IP	1027	8	328	345	22000					
4	IP	1028	9	324	365	22000					
5	Target	1028:57	8,4	320	365	15000					
6	Egress	1031	8	044	365	20000					
7	Turnpoint	1032	17	134	365	20000					
8	Split	1034	30	158	320	20000					
9	Landing	1041	42	175							
10	Alternate										
Threat Analysis:											
MiG-21 expected in target area.											
ROE:											
VID unless authorized by AWACS											
Alternate Airfield: Pohang AB				TACAN Ch:		SAR Ch:					
				113X		3					



Н. ПРИЛОЖЕНИЕ АВТОРЫ.



Ведущий разработчик Леон Росеншейн (**Leon Rosenshein**).



Пит Бонанни (**Pete Bonanni**).

Многое из реализма игры было привнесено опытом и исследованиями Леона Росеншейна (**Leon Rosenshein**) и его команды разработчиков. Оказал большую профессиональную помощь и консультировал с самого начала опытный лётчик-истребитель Пит Бонанни (**Pete Bonanni**), которого многие фаны помнят по его книге "**Falcon AT**" и "**Art of the Kill strategy**".

Луи вспоминает будни разработки: Работа шла медленно этим утром, и Бонанни сказал, что присоединиться к нам.

"Маневрирование по вертикали и ожидание падения": слушали Пита и Луи сравнивал примечания. Очевидно, что они заинтересованы всеми аспектами управления самолётом, даже вне обычных боевых условий полёта. Луи работал с Бонанни над "упрощённым" радаром, но остальная часть команды заклеила эту модель радара как далеко не простую...

Продюсеры:

Гилман (**Gilman**) "**Chopstick**" Луи (**Louie**) и Стив (**Steve**) "**Grout**" Блэнкеншип (**Blankenship**).

Разработчики:

Винсент (**Vincent**) "**The Blade**" Файнлей (**Finley**), Ид (**Ed**) "**Hollywood**" Голдман (**Goldman**), Робин (**Robin**) "**Goliath**" Гейдон (**Heydon**), Кевин (**Kevin**) "**Waffen**" Клемик (**Klemmick**).

Художники:

Дэйв (**Dave**) "**Gremlin**" Пауэр (**Power**), Скот (**Scott**) "**Curiosity**" Рейндольф (**Randolph**), Леон (**Leon**) "**Super Fly**" Росеншейн (**Rosenshein**), Джой (**Joe**) "**Smokin**" Уард (**Ward**), Пит (**Peter**) "**Bandit**" Уард (**Ward**).

Самые последние новости и информацию можно найти на www.microprose.com. Для технической поддержки обращайтесь на support@microprose.com.

Enjoy the FLY! /vit©/

