Учебник игры-симулятора «Разорванное Небо: Ка-52 против Команчи»

Предисловие

Данный учебник включает рекомендации и советы игроку, начиная от взлета и до победы в кампаниях и боевых операциях. Хотя он написан ориентируясь на начинающего в области вертолетных симуляторов, в учебник включена информация представляющая интерес для игроков с опытом. Учебник не претендует на всеохватывающую и полную информацию и на абсолютную точность деталей и терминологии касающихся реальных вертолетов. Советы и информацию представленную здесь следует воспринимать как руководство к действию и отправную точку в наращивании собственной практики, опыта и нахождения собственных методов и приемов.

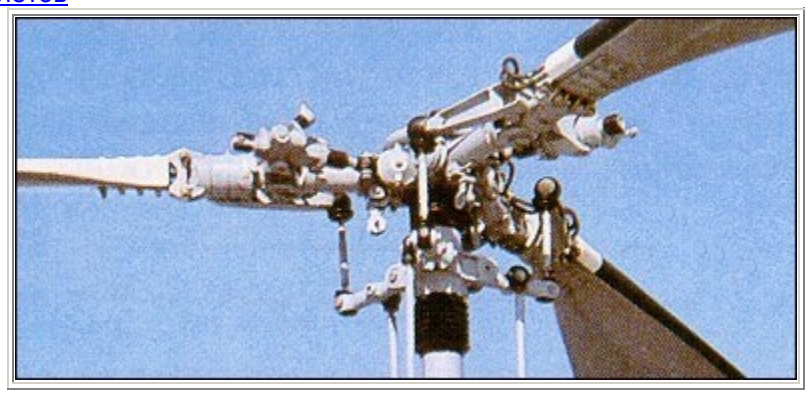
В создании учебника использованы материалы и иллюстрации:
Razorworks http://www.razorworks.com
ОКБ им. Камова http://www.kamov.ru
Летчика-испытателя Бездетнова В.А. (Вихревое кольцо. "Вертолет" 1999г. №5.)
Сайт «Мир Вертолетов» http://avia.russian.ee/vertigo/

Права являются собственностью их соответствующих владельцев.

Помогали в работе над учебником:
Дмитрий ”Silver=RAF=” Ваховский
Анатолий ”chp” Якубов
Станислав “huMMer=RAF=” Вартанян
Артур “CEP}I{AHT=RAF=” Валитов
ICQ#8399398
ОВЭ =RAF=:
http://virtalet-RAF.fly.to

Теория полета и особенности вертолета.

Выдержки из "Мир вертолётов"



Вертолет, летательный аппарат тяжелее воздуха с вертикальными взлетом и посадкой, подъемная сила в котором создается одним или несколькими (чаще двумя) несущими винтами. Слово "вертолет" введено вместо иностранного "геликоптер". Вертолет взлетает вертикально вверх без разбега и совершает вертикальную посадку без пробега, неподвижно висит над одним местом, допуская поворот вокруг вертикальной оси в любую сторону, производит полет в любом направлении со скоростями от нуля до максимальной. При вынужденной остановке двигателей в полете вертолет может совершить планирующий спуск и посадку, используя самовращение (авторотацию) несущих винтов. Во избежание срыва потока с лопастей и для увеличения скорости полета некоторые вертолеты имеют небольшое крыло, разгружающее несущие винты.

В зависимости от способа уравновешивания реактивного момента несущего винта различают вертолеты: одновинтовые (**с хвостовым винтом** или **с реактивным приводом несущего винта**), двухвинтовые (**соосные**; **продольной схемы**; **с перекрещивающимися осями несущих винтов**; **с поперечным расположением несущих винтов**, или поперечной схемой) и **многовинтовые**. Из них получили распространение вертолеты: одновинтовые с хвостовым винтом (**без крыла** и **с крылом**); двухвинтовые соосные и вертолеты продольной схемы.

Вертолеты любой схемы состоят из планера аналогичного самолетному (фюзеляж, шасси, органы управления, электро-, радио- и навигационное оборудование и т.д.), винтовой несущей системы (несущих винтов), двигательной (силовой) установки, трансмиссии (привода). Одновинтовые вертолеты с механическим приводом, кроме того, имеют хвостовой винт и систему управления им.

Подавляющее большинство конструкций несущих винтов вертолетов выполнено с шарнирной подвеской лопастей. Такая подвеска дает возможность лопастям совершать маховое движение, обеспечивающее балансировку вертолета во всем диапазоне скоростей полета. В то же время маховое движение лопастей ставит предел увеличению скорости полета вертолета свыше **350-370км/ч** из-за срыва потока на них. В 1965г. появились вертолеты американской фирмы "Локхид" с бесшарнирными полужесткими винтами, у которых маховое движение концов лопастей осуществляется вследствие упругого изгиба лопастей. А в 60-е годы XX века начались разработки конструкций жестких винтов, у которых практически устранено маховое движение. Такие винты могут быть применены только в двухвинтовой соосной системе, обеспечивающей балансировку и управление вертолета. Жесткие соосные винты, не имея срыва потока позволят довести скорость полета до **500-600км/ч**.

Основные три типа конструктивного выполнения лопастей - смешанная конструкция со стальным трубчатым лонжероном; цельнометаллическая конструкция с прессованным из алюминиевого сплава лонжероном; цельностеклопластиковая лопасть. Аэродинамическая компоновка лопастей зависит от назначения вертолета и определяется условиями взлета, значением максимальной скорости конца лопасти при максимальной скорости полета.

Управление несущими винтами состоит из двух систем: управления **общим шагом лопастей** и управления **циклическим шагом лопастей**.

Управление общим шагом лопастей осуществляется одновременным поворотом их в осевом шарнире относительно продольной оси лопасти посредством рычагов и тяг и служат для изменения вертикального режима полета: при одновременном увеличении угла установки всех лопастей вертолет поднимается; при одновременном уменьшении углов - опускается.

Циклическое управление шагом лопастей выполняется **автоматом перекоса**, изобретенным **Б.Н.Юрьевым** в **1911** году. Автомат перекоса расположен на оси винта и состоит из двух колец, подвешенных на кардане к неподвижной опоре. Внутреннее кольцо соединено с тягами продольного и поперечного управления; внешнее кольцо - с тягами, управляющими лопастями. Под действием тяг управления внутреннее кольцо автомата перекоса наклоняется, вызывая синусоидальное изменение углов установки лопастей в осевом шарнире и

появлением горизонтальной составляющей тяги несущего винта, которая вызывает поступательное движение вертолета и наклоняет его в сторону движения.
Продольное и поперечное управление вертолетом осуществляется через автоматы перекоса; путевое управление - изменением шага лопастей хвостового винта (на одновинтовых вертолетах) или одновременным изменением общего шага лопастей в противоположных направлениях (на соосных вертолетах). При переходе на режим безмоторного планирования (режим самовращения несущих винтов) опусканием рычага общего шага уменьшают угол установки лопастей до 3-5 градусов.

Технические, аэродинамические особенности и ограничения вертолетного полета.

Все нижеследующие эффекты присутствуют в симуляторе и могут быть включены для реалистичности полёта.

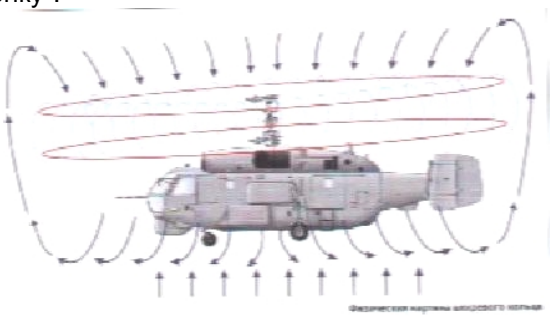
Эффекты присущие вертолетному полету.

Воздушная подушка и влияние поверхности

На низких высотах от поверхности (ниже 30 м) экранирующее влияние земли на поток отбрасываемый несущим винтом создаёт своеобразную "воздушную подушку". Это приводит к тому, что меньше общего шага требуется для той или иной вертикальной скорости или достижения зависания.

Вихревое кольцо или воронка

Очень опасная ситуация возникает при быстром вертикальном снижении при отсутствии или незначительном горизонтальном перемещении. Заключается в том, что при таком снижении может возникнуть баланс между скоростью снижения вертолёта и его несущего винта и скоростью отбрасываемого вниз потока, который завихрясь захватывается обратно в несущий винт. При этом, естественно, теряется подъемная сила, и вертолёт начинает падать в созданную "воронку".



Увеличения общего шага в данной ситуации не только не спасает, но и усугубляет кризисное положение - лишь ускоряя обращение в вихревом кольце. Выведение из такой ситуации возможно в основном только за счёт изменения циклического шага и набора горизонтальной скорости, которая дает аэродинамический подъём и также смещает воздушные потоки, прерывая вихревое кольцо, позволяя выйти из созданной воронки.

Срыв потока на лопастях

У вертолёта существует ограничение максимальной скорости горизонтального полёта. Связано оно не с пределом мощности, а с аэродинамикой несущего винта. При увеличении горизонтальной скорости достигается ситуация когда скорость отбрасываемого потока сравнивается с со скоростью набегающего протока воздуха в полёте. Таким образом, несущий винт больше не совершает полезной работы и наступает срыв потока – сначала на возвращающихся лопастях. При этом теряется его несущая функция, хотя подъем может еще существовать за счёт протока по поверхностям фюзеляжа. Такое и дальнейшее увеличение скорости приводит к увеличению разницы давления потока на лопасти несущего винта, их разбалансировку, поломку и перехлест, с катастрофическими последствиями.

Аэродинамические эффекты поверхностей вертолета (подъем, силы потока по фюзеляжу)

При наборе горизонтальной скорости набегающий воздушный поток создаёт аэродинамический подъем на поверхностях фюзеляжа также как и в случае с самолётом. В дополнение к этому этот поток уплотняет отбрасываемый поток на несущем винте, что тоже служит увеличению подъемной силы при том же значении оборотов и общего шага. Это явление делает возможным посадку и взлёт на вертолёте с разбега, как и на самолёте, что помогает в уменьшении расхода топлива, при перегрузке или падении мощности в таких ситуациях, как сбой одного из двигателей или полётах на больших высотах над уровнем моря с повышенным разряжением воздуха.

Крутящий момент

Вращение несущего винта создает реактивный момент на фюзеляже, закручивающий его в обратную сторону. Для компенсации, в традиционной одновинтовой схеме, применяется хвостовой винт. Управление шагом этого винта традиционно было осуществлено педалями. Изменения воздушного потока (ветер) и любое изменение общего шага выводит из баланса противодействие этому реактивному моменту и пилот должен практически постоянно осуществлять корректировку педалями. Потеря или сбой управления, передачи и агрегата хвостового винта будет катастрофической для такой схемы вертолёта. В двухвинтовой соосной схеме применение противовращения устраняет данную проблему, что и сделано в летной модели Ка-52 в симуляторе. В Команчи, как и в других, наиболее современных моделях вертолётов, данная задача автоматизирована (в симуляторе эта настройка включена по умолчанию), однако повреждения способны привести к отказу этой системы. Наиболее ощутимо, выключение этой настройки, проявляется в управлении Апачи и Ми-28, где нужно постоянное управление хвостовым винтом

Летно-Технические Характеристики (ЛТХ)

ЛТХ Ка-52Б и ЛТХ воплощенные в симуляторе

Характеристики	**Реальность**	Симулятор
Взлетная (максимальная) масса, кг	10400	10440
Скорость полета (критическая максимальная), км/час	350	360-370
Скороподъемность (м/мин)	600	2400
Скорость полета вбок, км/час	80	5
Скорость полета назад, км/час	90	20
Противотанковое вооружение		
Марка ПТУР	"Вихрь"	
Количество	12	
Дальность пуска, м	8000	10000
Стрелково-пушечное вооружение		
Марка подвижной пушки	2А42	
Калибр, мм	30	
Боекомплект, патр.	460	
Прицельная дальность стрельбы, м	4000	2000
Неуправляемое ракетное вооружение		
Макс. Количество НАР: - калибра 80 мм - калибра 122 мм	 80 10	
Ракеты "воздух-воздух"		
Марка	"Игла-В"	
Количество	4	

Симулятор также интегрируется с предыдущей версией серии – “Enemy Engaged: AH64D Apache versus Mi-28N Havoc”.

Правильная процедура интеграции «Apache-Havoc» (А-Н) в «Разорванное Небо»

1. - установить А-Н (например в директорию C:\Razorworks);
2. - установить обновление (patch) до версии 1.1E;

3. - запустить А-Н и дать графике распаковаться;
4. - убедиться что всё работает заходом в кабину и взлётом;
5. - выйти из игры (в результате в директории C:\Razorworks окажется структура двух папок "aphavoc" и "common";
6. - установить С-Н и при установке **указать головную директорию** (в данном примере: C:\Razorworks);
7. - запустить С-Н и убедиться что на экране инициализации справа в верхнем углу появляется надпись: “Apache-Havoc установлен” - если нет - проверить правильность предыдущих шагов;
8. - при заходе в кампанию или боевую операцию выбор вертолета всего лишь обозначает выбор стороны - Красные/Синие;
9. - находясь уже на карте в списке доступных ("Доступны") звеньев должны быть показаны звенья обоих типов вертолётов соответствующей стороны - если нет - проверить правильность предыдущих шагов;
10. - при выборе звена и вертолёта в нём вы должны быть способны изменять и подвеску и проследовать в кабину.

Не приводя деталей ЛТХ для Ми-28Н, все же необходимо сказать что как и в реальности летные параметры всех 4х возможных вертолетов отличаются значительно. Симулятор отражает это в летной модели вертолетов так, что вы почувствуете разницу в весе, мощности двигателей и управления машиной. Будучи традиционной схемой с задним компенсирующим рулевым винтом, Ми-28 требует большего внимания в управлении. Приборы и индикаторы тоже отличны от многих установленных на Ка-52. По мере возможности, наиболее важные из них на Ми-28 будут затронуты наряду с Ка-52.

Кабина

Ниже представлены части кабины, которые являются «рабочими» в симуляторе.

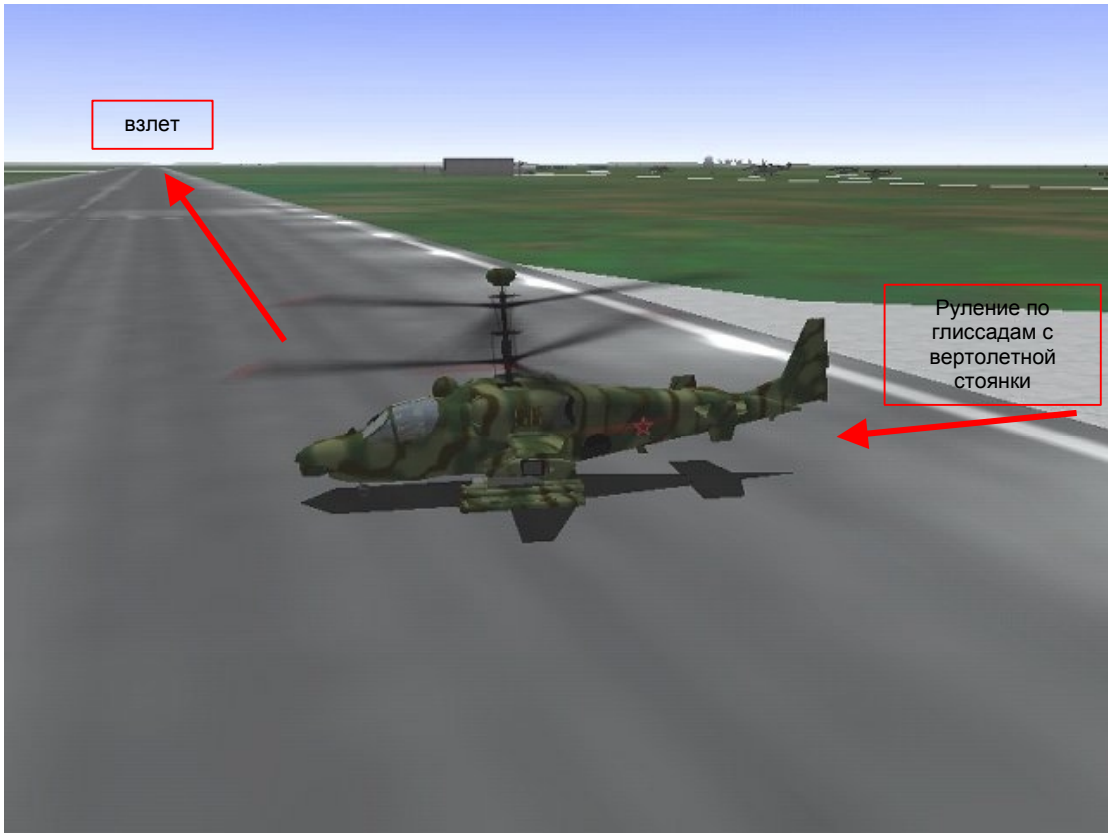
Предполетная процедура и взлет.

Очутившись в кабине, следует проверить конфигурацию подвески/вооружения и изменить ее в зависимости от задания, поскольку внести изменения можно только находясь на земле. Причем, это рекомендуется сделать как для своего вертолета, так и для ведомых звена. Однако пока вы не очень знакомы с различными видами пушечного, неуправляемого и управляемого ракетного вооружения и навыками применения каждого, так же как и пригодности для различных целей задания (обо всем этом речь пойдет ниже), советую выбирать оптимальный набор огневой мощи и высокоточного оружия – 80 мм НАРы (40) и ПТУРы Вихрь (12).

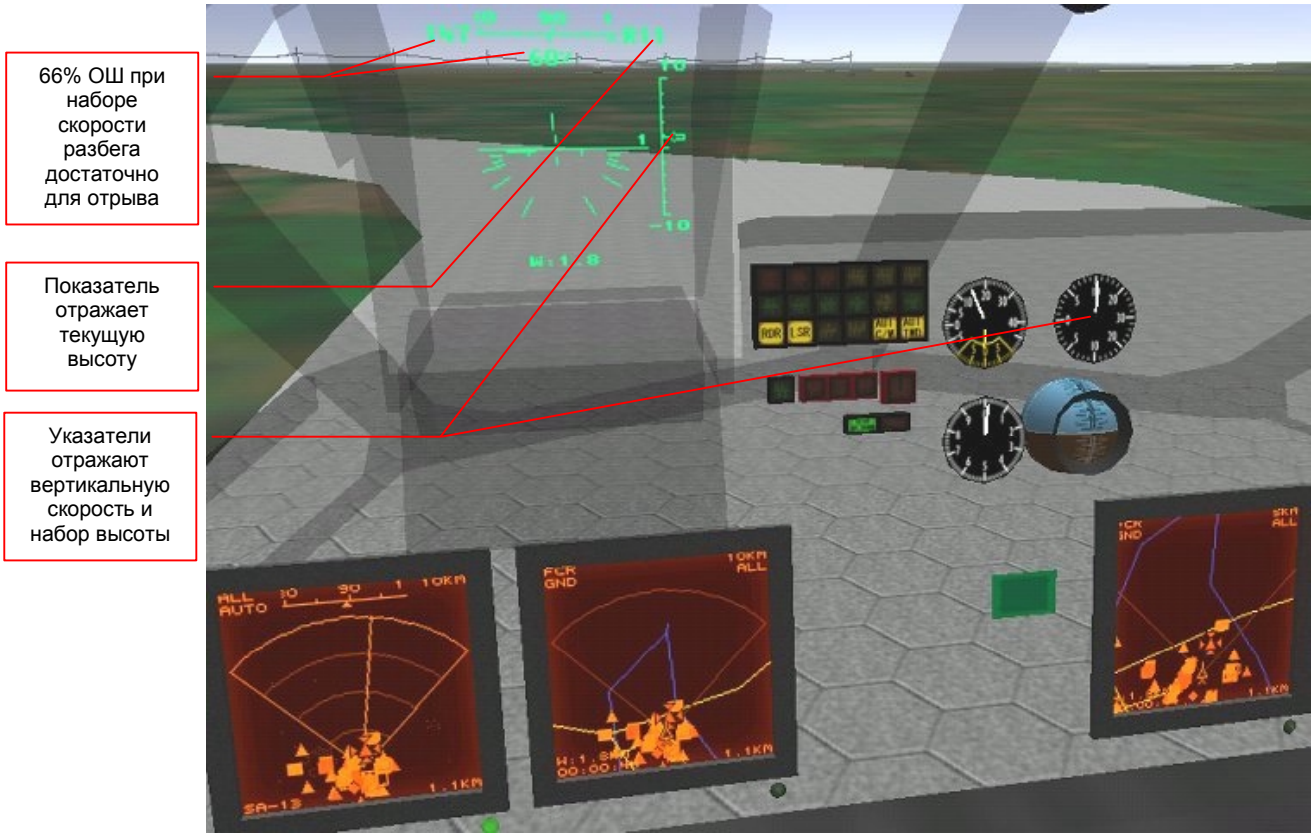
Для того чтобы взлететь необходимо:

Для вертикального взлета – отпустить тормоз несущего винта (R) затем увеличить общий шаг (ОШ) до 65-75% и выше в зависимости от взлетного веса, который определяется конфигурацией подвески и может быть виден со страницы «Оружие». В районе момента достижения указанного процента ОШ наступит момент отрыва. На Ми-28 в этот момент необходимо прикладывать компенсацию крутящего момента вручную (если в настройках данный эффект выключен). На КА-52, благодаря соосной двухвинтовой схеме противовращения, делать это нет необходимости. Не следует увеличивать ОШ поспешно, так как разгон несущих винтов происходит не сразу и можно превысить допустимый момент на ОШ. В дополнение, если даже этого не случиться, то можно, тем не

менее, оказаться на величине ОШ избыточной для взлета, что может в свою очередь привести к быстрому набору высоты. Это в некоторых ситуациях присутствия противника опасно, и порождает излишнюю нужду в маневрировании на снижение до маршрутной высоты. За принцип необходимо взять правило: чтобы избежать экстренных приемов на корректирование полета, не нужно содействовать появлению ситуации к тому приводящей. Поэтому, нужно плавно увеличивать ОШ дожидаясь пока увеличение отобразиться на указателе оборотов или ОШ на ИЛС, пока, наконец, ощущение динамики разгона не будет доведено до автоматизма.



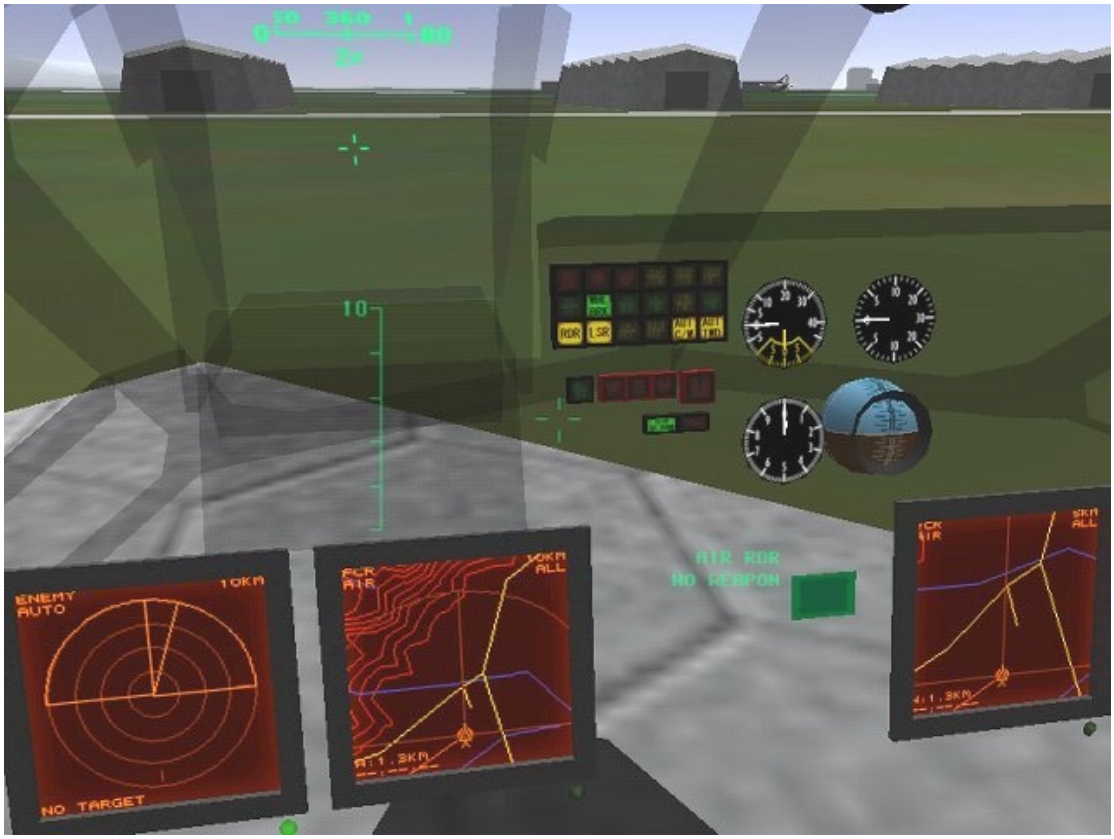
Для взлета с разбега – лучше всего выполнить руление на взлетно-посадочную полосу (ВПП) и поэтому применимо только к аэродромам ее имеющим. Динамика взаимодействия с поверхностью, к сожалению, недоработана в симуляторе. На практически любой поверхности качение при рулении ощущается как в вязкой почве. Хотя это здорово помогает быстрому торможению при посадке на скорости, которую возможно необходимо будет выполнять, если один двигатель вышел из строя (особенно на более тяжелом Ми-28). Выполнять руление на земле можно, повысив ОШ до 50 % и отключив тормоз шасси (В), и управляя ЦШ и педальным поворотом. Выполнив руление до ВПП, следует полностью отклонить от себя ЦШ и по мере увеличения разгона добавить ОШ плавно до отрыва, в момент которого уменьшить ЦШ для набора высоты.



После отрыва вертолета, необходимо сразу стабилизировать набор высоты. Некоторые школы пилотирования, особенно западные, предписывают достигать зависания после этого. Для наших целей, однако, предпочтительно тратить как можно меньше времени на взлет. В заданиях одно-игрокового режима и в сетевой игре время иногда очень важно. Для начинающих лучше всего на первых порах включить автопилот (а/п) сразу же после набора 10-15 метров (G). При этом а/п выведет машину сразу на маршрутную высоту низкого профиля (10м) с разворотом на курс по маршруту взлета или задания если все звено выполнило взлет и нет большого воздушного движения.

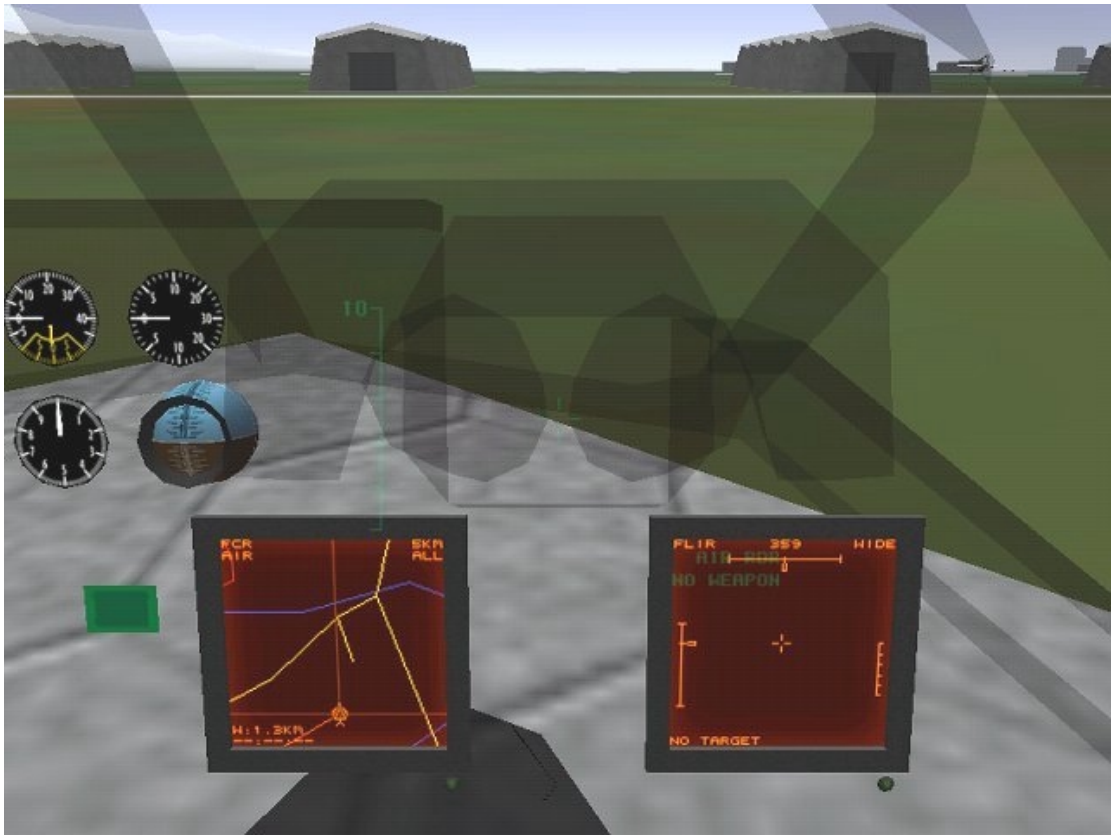
Для тех кто хотел бы проделать это все сам – необходимо снизить набор высоты, одновременно наклонив ручку циклического шага (ЦШ) от себя, и ориентируясь по каретке на ИЛС, педальным разворотом развернитесь на заданный курс. Далее, стабилизировав горизонтальный полет, манипулируя ЦШ и ОШ уйти на маршрут задания. Следует помнить, что увеличение горизонтальной скорости приводит к появлению дополнительного аэродинамического подъема, поэтому рекомендуется уменьшить ОШ соответственно для сохранения той же высоты.

Убедившись в стабильности полета, следует убрать шасси (Ctrl+G).
Включение автопилота позволит вам выставить обзор кабины и страницы МФИ. В противном случае это можно проделать и до взлета.



обзор кабины Alt+V

Рекомендую обзор кабины Alt+V (с полным видом индикатора вертикальной скорости с места пилота) для переднего обзора и Alt+B (с полным видом 3х из 4х МФИ) для приборного обзора. Рекомендую первые 3 МФИ выставить на следующие страницы слева направо: радар (выставляется автоматически просто включением воздушного или наземного радара), угрозы (выставляется автоматически при обнаружении вас радаром или пуска ракеты по вашему вертолету), навигационную страницу Ctrl+4) с максимальной информацией (переключая клавишей D можно отобразить на ней маршрутную информацию, обнаруженные цели, сектор и радиус собственного радара в дополнение к рельефу местности). Переключить страницы МФИ второго пилота возможно только перейдя на его место (Esc). Управление вертолетом при этом остается за вами или а/п если он включен. Оставшийся МФИ рекомендуется выставить на Оптический Комплекс (Alt+3), включающий Инфракрасный (ИК) обзор ТВ малой освещенности, перископ.



установки кабины 2го пилота

Включив 4й МФИ на полный экран, вы получите возможность просто переключением на место второго пилота сразу увидеть засеченную цель на экране с выгодным увеличением (которое можно регулировать), что дает шанс быстрого определения цели и оценки ситуации и возврата на место пилота для принятия дальнейших действий. Так как Alt+B вид направлен несколько вниз, рекомендую включить прозрачность кабины Ctrl+F2, для улучшения обзора и ориентации во время полета, что важно на малых высотах.

Воздушные маневры:

Зависание

Маневр важен для посадки и для других полетных маневров, таких как подскок. В вертолетах переход в зависание с горизонтальной скорости считается по праву одним из сложных. В переходе с горизонтального полета нужно выполнить ряд мер одновременно, чтобы избежать либо избыточного набора высоты, либо ухода в критическое снижение с вероятностью создания вихревого кольца. Гашение горизонтальной скорости следует производить активно. Рекомендуемый прием торможение несущим винтом. Для этого следует взять ручку ЦШ на себя, одновременно уменьшив ОШ до минимального, чтобы избежать набора высоты. Отслеживая величину вертикальной скорости и горизонтальной скорости по индикаторам или по навигационному режиму ИЛС (Ctrl+BackSpace). Тангаж следует изменять плавно, но уверенно. Как только указатель вертикальной скорости перейдет в отрицательное значение ожидайте быстрое нарастание снижения и следует начать увеличивать ОШ чтобы упредить переход в критическое. Общим правилом выберите ориентацию на стрелки индикатора вертикальной скорости – никогда не позволяйте стрелке зашкалить до максимального значения особенно при снижении.
Продолжайте торможение до снижения скорости полета до 30 км/ч, после чего начинайте выравнивать ЦШ. Если вы правильно следили за вертикальной скоростью, то к этому моменту она должна быть в районе –5м/с. Далее, плавно регулируя ЦШ и ОШ, следует довести горизонтальную скорость до около-нулевого значения. Учитывайте, что при включенном в настройках эффекте аэродинамического подъема, падение горизонтальной скорости ниже 20-15 км/ч приводит к потере такого подъема и необходимо небольшое увеличение ОШ для поддержания того же темпа снижения.

Для облегчения можно использовать два режима автозависания, которые возможно включить при скорости полета в пределах 20м/с - -20м/с. Ctrl+H авто удержание горизонтальной позиции с возможностью контроля ОШ и Shift+H - тоже самое, но с авто контролем ОШ в дополнение. Оба авто-режима выключаются кроме как клавишами еще и любым изменением ЦШ с вашей стороны, поэтому надо быть осторожным в управлении. Все время следите за панелью индикаторов и активных устройств, где отображается включение того или иного режима загоранием индикатора. При его потухании, если выбьет из режима (следите за этим), просто снова включите режим.

Достигнув зависания, определите, как далеко от желаемого позиции зависания вы находитесь и небольшими передвижениями с повтором зависания переместитесь в желаемое если нужно.

Далее, очень плавно уменьшая ОШ, доведите скорость снижения до 3-5 м/с, до достижения желаемой вертикальной позиции. Следует учитывать, что порывы ветра у поверхности могут усложнять поддержание горизонтальной позиции. Также симулятор моделирует физику воздушного потока на разных частях несущего винта. Таким образом, если зависание происходит над поверхностью где, скажем одна часть винта находиться над выступающей частью рельефа, то ниже 10 метров, при включенном эффекте влияния поверхности, экранирующий воздушный поток может привести к крену машины и набору горизонтальной скорости.

Горизонтальный полет по курсу

При включенном а/п следование маршруту от точки к точке автоматизировано и происходит на высоте 10 метров. Контроль над полетом в этом режиме достигается: изменением маршрута (выбором и перемещением точек маршрута указателем мыши), добавлением или удалением точек маршрута (Insert/Delete) на карте и путем их перебора в кабине (W/Shift+W).

В пилотируемом режиме отслеживайте ориентацию на следующую точку маршрута по каретке на ИЛС, по навигационной странице МФИ. На ней же указана в нижнем левом углу, какая именно точка маршрута активизирована, текущая дистанция и время до нее. Придерживайтесь максимальной крейсерской высоты 30м от поверхности.

Боковой и обратный полет

К сожалению, хотя оба вида этого полета возможны в симуляторе, параметры летной модели не совсем отрегулированы и делают эти маневры не стабильными из-за рысканий фюзеляжа вокруг оси несущих винтов. Одновременным отклонением ЦШ и управлением педалями для компенсации рысканий, тем не менее, возможно достигнуть относительно стабильного полета вбок в пределах 5м/с и полета назад до 20 км/ч максимум.

Следование ландшафту

Вертолеты мало-скоростные и маловысотные летающие боевые машины по сравнению с реактивными самолетами. Они по тем же причинам уязвимы для ЗРК с земли. В симуляторе эти реалии отношений и динамики на современном поле боя смоделированы очень реалистично. Поэтому, как и в реальной боевой обстановке, важно держать наиболее возможный скрытный профиль. В случае с вертолетом это означает - низкая полетная высота на маршруте, использование рельефа местности, природных и искусственных объектов для прикрытия и, как следствие, снижения шансов быть обнаруженным средствами целенаведения и визуального обзора.

В симуляторе есть ряд систем управления, помогающие это сделать. В первую очередь, рекомендуемая высота полета даже на безопасных отрезках маршрута - до 30м от поверхности. При навигационном режиме ИЛС, справа сверху расположено показание этого типа высоты (пример: R10). Также правая шкала и указатель вертикальной скорости помогают держать стабильность и следование высоте в пилотируемом режиме. В дополнение и при включенном режиме целеуказания на ИЛС для какого-либо вида оружия, необходимо пользоваться аналоговыми показателями на приборной доске.

Для того чтобы облегчить удержания высоты и тангажа можно пользоваться тримированием ручки управления задающей циклический шаг. Отклонив ручку до стабильного желаемого тангажа, нажмите трим (T) и отпустите ручку в центральное положение, при этом заданный угол смещения по тангажу будет оставаться.

Существует также система авто удержания заданной высоты (Alt+H), однако в симуляторе она не стабильна. Удержание высоты следует включать лишь при вертикальной скорости ближе к нулевой. Иначе система будет

приближаться к заданной высоте, компенсируя вертикальную скорость, что приводит к «прыжкам» вверх и вниз подобно «йо-йо». И даже после стабилизации при перепадах высоты пролетаемой поверхности, динамика полета приводит к потере заданной высоты с последующим циклом маятника опять.

В ситуациях когда система должна будет компенсировать значительную вертикальную скорость, особенно подъема, система может понизить общий шаг до за критического значения что может привести к входу в вихревое кольцо и крушению.

В дополнение при режиме авто-удержание высоты есть управление ее величиной – Alt+J увеличение на 1м Alt+K уменьшение на 1м.

Подскок

Используя природные и искусственные объекты для скрытного подхода к цели, ведения огня и защиты от обнаружения и атаки является одной из основных тактик боевых вертолетов. Так, зависнув, скажем за зданием или кромкой леса можно избежать обнаружения системами противника. Набрав небольшую высоту можно произвести наблюдение и сканирование радаром находящихся за объектом целей, определить цели. Затем, вновь снизившись за укрытие принять огневое решение, распределить цели по приоритетам и «подскочив», еще раз произвести огонь по выбранной цели. При этом, в случае атаки со стороны противника, всегда остаётся возможность прервать его целенаведение и избежать попадания ракеты или стрелково-пушечного огня, вновь «нырнув» за укрытие.

Большая часть этого маневра состоит из уже описанного выше зависания. Выбрав объект рельефа, который можно использовать в качестве укрытия или барьера, следует выполнить описанный выше подход с торможением и зависание на безопасной высоте. Необходимо подготовить желаемое оружие и при необходимости выставить соответствующий фильтр приоритета радара. Затем, плавно увеличив ОШ добиться подъема максимум в 5м/с одновременно включив систему целенаведения. Следует следить за набором высоты и не превышать больше необходимой для выбранной системы. Часто для этого нужно уменьшить сектор прохода радара для более быстрого обнаружения целей. При получении целей, они будут высвечены на радаре и также, появиться символ захвата цели на ИЛС/нашлемной индикации. После этого цели останутся «в списке» на радаре, даже если нет прямого поля обзора для радара. Этим следует воспользоваться и снизиться в укрытие для тактического анализа. В случаях когда есть предварительные данные о целях, то возможно быстро определить цель (при реалистичной настройке и включенном опознавании второго пилота, он будет делать это для вас, но с задержкой по времени, варьирующейся по условиям освещенности и поля зрения до цели), что можно проделать и самому, пользуясь рекомендованным выше выставлением места второго пилота на полный экран 4го МФИ в режиме оптических систем. И открыть огонь, не уходя в укрытие. Следует помнить, что управляемые ракеты типа Вихрь, Атака, требуют подсветки цели для корректировки наведения до момента попадания, что приводит к необходимости оставаться вне укрытия на все время полета ракет до цели. Безусловно, производить пуск за пуском находясь не в укрытии увеличивает шансы быть обнаруженным. Поэтому рекомендуется управляемые ракеты пускать сразу столько, сколько целей планируется поразить с перерывом в 3 секунды. Это дает возможность после поражения первой цели перенацелить остальные ракеты на последующие цели уже в полете и сократить суммарное время ведения огня и поражения целей до минимума.

Заход на посадку и её выполнение

Основная часть маневров состоит из описанных приемов для зависания. Следует лишь упомянуть, что при получении разрешения на посадку и достижения финальной точки маршрута возле базы посадки, вам даются посадочные точки обозначенные на навигационном МФИ буквами “W”. При подходе с торможением после этого следует выпустить шасси и проверить что тормоз на них отпущен, для случая, когда касание поверхности произойдет с ненулевой горизонтальной скоростью. При выдаче разрешения на посадку диспетчер так же даст силу ветра в узлах, что нужно учесть, как и описано в зависании. По началу будет трудно посадить машину точно на указанную стоянку. В этом случае можно посадить рядом и для завершения посадки выполнить руление при ОШ 40-50% до стоянки. Затем, приложив тормоз остановиться вывести ОШ до нуля и включить тормоз несущих винтов. После этого, кабина вертолета откроется (если задание выполнено) и посадка - завершена. Автопилот может произвести посадку за вас, однако стоит сказать, что в случае любой неисправности автопилот не будет работать, и сажать машину нужно будет только в пилотируемом («ручном») режиме.

Боевые маневры

В данный тип входит маневрирование вертолета с целью поражения целей противника и ухода от огня противника. Многое из описанных выше маневров используется в подобных действиях.

Уход от ракет

Основную опасность для вертолетов представляют управляемые ракеты различных систем наведения. Ракеты с головками ИК наведения не представляют большой опасности при грамотном использовании контрмер и маневрирования. При пуске ракеты отслеживайте приближение ракеты по странице угроз МФИ (СПО и СПП – системы предупреждения об облучении и пуске) из рекомендованного выше выставления режимов МФИ. Рекомендуется доверить включение подавителей и первичный отстрел ложных тепловых целей (ЛТЦ) и дипольных отражателей (ДО) второму пилоту в настройках игры. Однако при подходе ракеты обозначаемой «х» на МФИ рекомендуется дополнительно вручную отстрелять дополнительно ЛТЦ (F) и ДО (C) до исчезновения этого символа, означающую потерю вас как цели. Период действия отстреливаемых контрмер примерно 3 секунды. Следует помнить, что после этого ракета может снова перенацелиться на вас. Конечно, при этом следует принять определенное направление полета по отношению к траектории ракеты. Поскольку часто необходимо все же развернуться или поддерживать направление на угрозу для наведения на нее и уничтожения, то рекомендуется выполнить либо резкое снижение, если позволяет высота, либо уйти в боковой, перпендикулярный к источнику угрозы, полет. ИК ракеты достаточно эффективно обманываются ЛТЦ, но детонация ракеты на ЛТЦ близко от вертолета все равно может привести к повреждениям систем или двигателя. Поэтому маневрирование может помочь в наборе дистанции между возможным местом разрыва ракеты и вашим вертолетом.

Резкое снижение может помочь и в другом эффекте обмана ракет, который очень важен для ухода от ракет радарного и особенно лазерного наведения. Расчет наведения ракеты учитывает движение цели и наводит не на саму машину, а на вычисляемую точку пересечения с целью. Поэтому резким снижением, при соответствующей высоте можно увести эту точку пересечения в глубь поверхности, тем самым, заставляя ракету уйти в «землю». Кроме этого если придерживаться небольшой высоты, такое снижение может вывести вашу машину в укрытие за какой-либо объект или поставить барьер между вами и подсвечивающим вас противником заставив наведение прерваться или ракету поразить барьер.

Ведение огня с использованием укрытия

Подскок основной маневр в этой категории и описан выше. Следует указать что подобный маневр можно проводить в горизонтальной плоскости из-за укрытия боковым полетом.

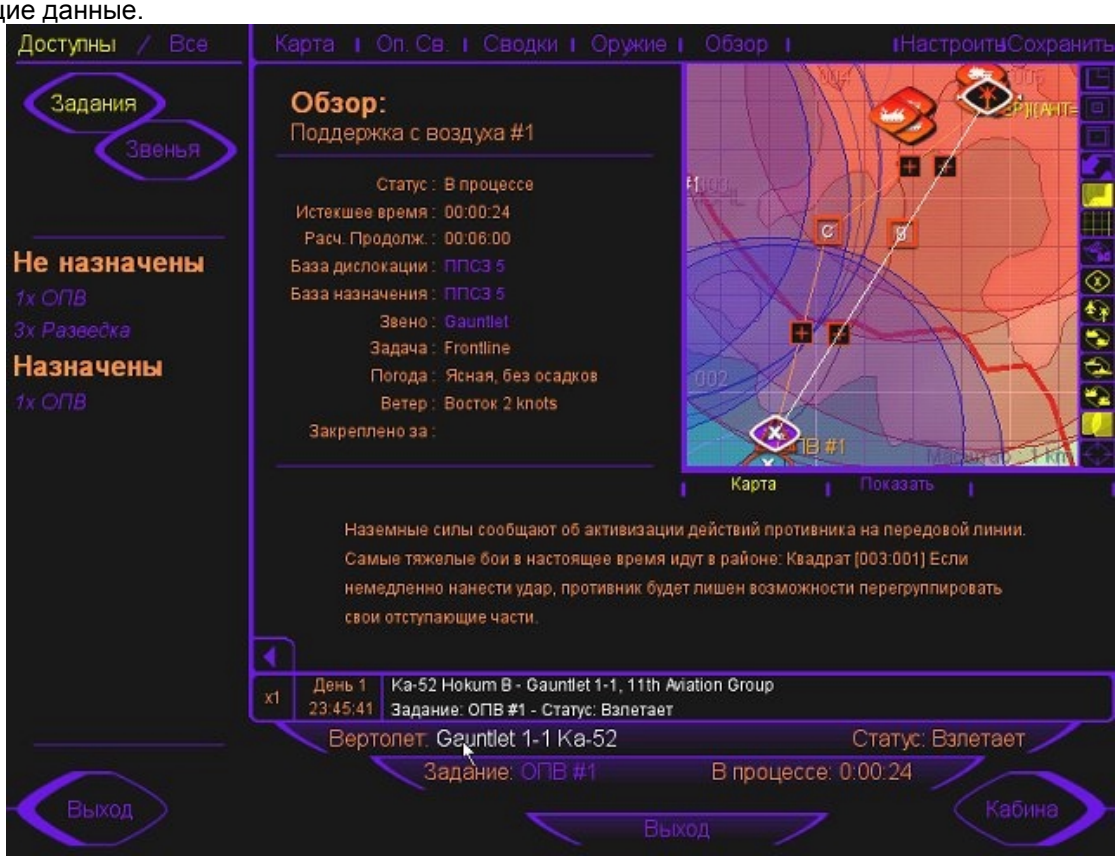
Общее

Рекомендуется отработать маневры в «Свободном Полете», перед тем как переходить к кампаниям и операциям. Тренировки также позволят вам ощутить динамику полета и зависимость от управления. Желательно только после того, как вы более уверены в управлении вертолетом и освоите основные виды и переключения различных режимов, вводить дополнительные элементы - такие как ведение огня и противоборство с различными целями противника. Когда приступите к изучению динамики такого противоборства, то можете также для начала уменьшить трудность или/и агрессивность в настройках.

Навигация

Для успешной навигации необходимо хорошо ознакомиться с чертами симулятора, которые ее представляют.
Обзор (задания)

При выборе задания из списка, вас обычно переключает на страницу «Обзор» где указаны, содержание задания и сопутствующие данные.

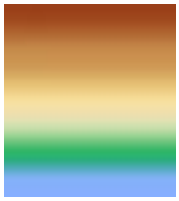


Из них обратите внимание на задачу/цель и взлетный ветер. При сильном ветре будьте готовы компенсировать его при отрыве. Также там будет изображена карта и маршрут. Изучите маршрут и если надо измените расположение и количество точек. Если маршрут проходит через опасные зоны иной раз полезно развести их в обход. Однако если ясно, что боеприпасов звена может с лихвой хватить на выполнение задание (скажем на уничтожение батареи САУ), то полезнее наоборот провести маршрут через попутные дополнительные цели противника. Как описано ниже в тактике ведения боя с различными целями, добавьте точки маршрута для огневой позиции вне зон обнаружения ПВО и даже на сами цели для удобства ориентировки.

Карта

Карта имеет ряд настроек и черт, значение которых надо знать.
Также, научитесь распознавать черты ландшафта. Возвышения и впадины обозначаются концентрическими контурными линиями. Чем ближе линии к друг другу, тем круче подъем или спуск. Высота по отношению к уровню моря указывается цветовым оттенком. Ниже показаны оттенки и цветовая гамма, использованная в оригинале симулятора.

Это можно менять путем замены файла 2dmapcol.psd в папке «terrain» соответствующей карты. Например, все снимки с экрана в использованные в этом учебнике, сделаны с использованием файла переключающих цвета и их гамму в соответствии обычно принятой на физических картах.



Объекты

Объекты представляющие военное значение (базы, фабрики, радио-трансляторы и т.п.) обозначаются отдельными иконками. Населенные же пункты не выделяются кроме как фигурой серого цвета очерчивающей контур и занимаемую площадь.

Маршрут

Состоит из ряда точек последовательного прохождения от базы взлета до цели и обратно до базы посадки (в основном та же что и взлета). Также иногда при взлете многочисленного звена и на больших аэродромах будет необходимо выполнить «круг» - предполетный маршрут обозначаемый точками W, пока выход на маршрут не будет свободен и разрешен.

Точки посадки и задания

Точки взлета и посадки обозначаются W. Цель задания обозначается X. Следует отметить, что если цель движется, то эта точка будет перемещаться. Эти точки нельзя изменить удалить, подвинуть.

Маршрутные точки (изменения)

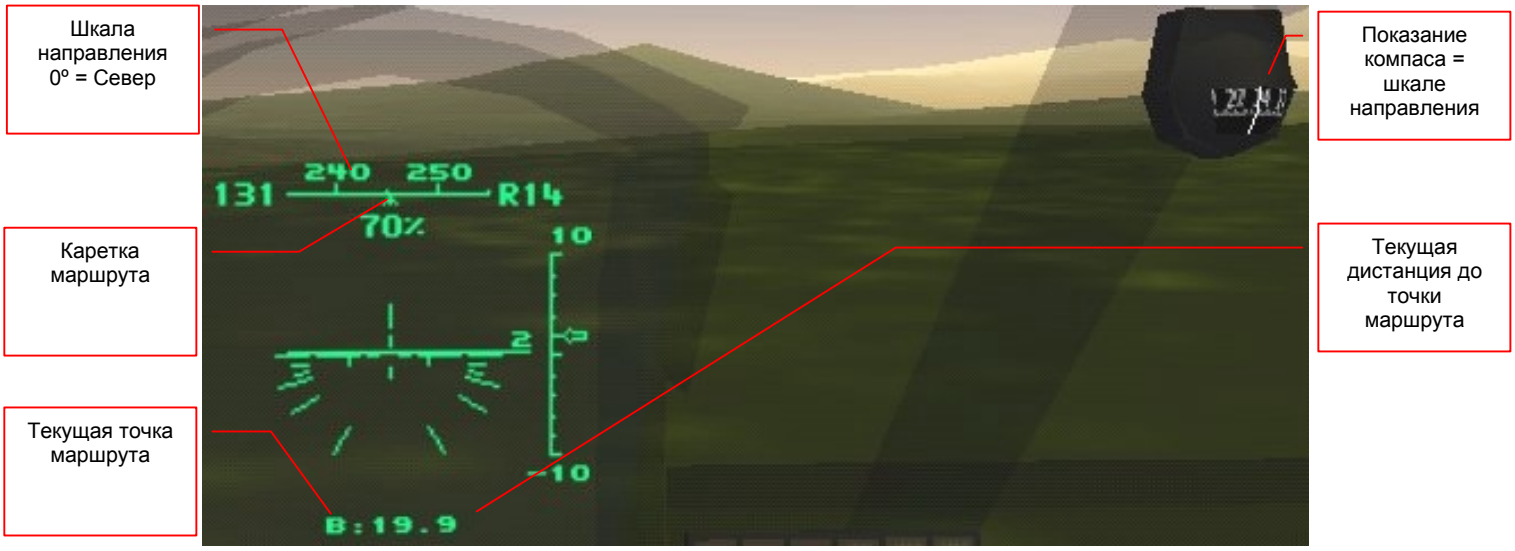
Все остальные точки между W и X обозначены буквами алфавита (A,B,C,... и т.д.). Эти точки можно свободно удалять (нажать на точку указателем мыши и нажать Delete), добавлять (нажать на точку + между двумя существующими указателем мыши), перемещать (нажать на точку указателем мыши и держа нажатой переместить мышью в желаемое место). Иногда точка не может удалена, если является текущей для уже идущего на него звена.

Кабина

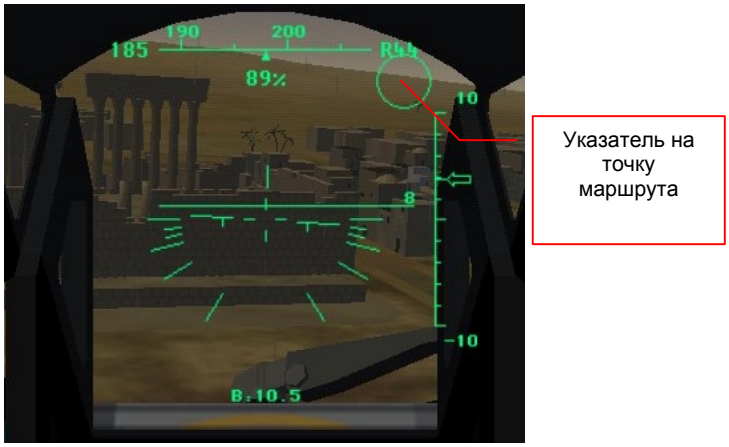
В кабине есть ряд указателей и систем для индикации навигационной информации.

ИЛС

Индикация лобового стекла (ИЛС) имеет свой собственный навигационный режим и также при других режимах отображает часть такой информации.



Ми – 28: навигационный режим ИЛС



Каретка маршрута отсутствует и имеет Указатель на точку маршрута

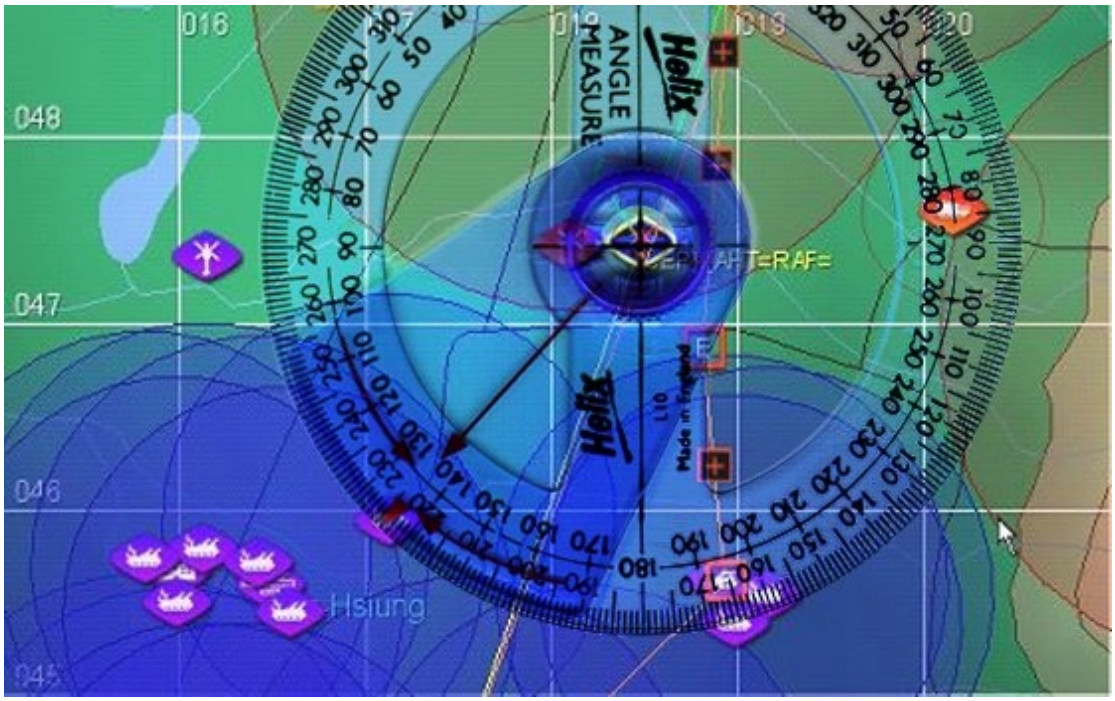
управление, приборы, выбор текущей точки маршрута.

текущая точка маршрута отображается на всех указателях – ИЛС (в навигационном режиме), МФИ страницы.
Перебор текущих точек маршрута (следующая - W , предыдущая - Shift+W). Эти клавиши не срабатывают, если вы еще находитесь на «круге», не являетесь ведущим.
Следует также заметить, если вы ведущий звена, то изменение вами текущей точки будет равносильно приказу ведомым идти на эту точку. Однако они будут оставаться в построении, следуя за вами.

навигационный прибор на Ми-28

Транспортир и карта – направление на цель

кроме навигации по маршруту и определения направления на точки в нем, часто необходимо определять направление на другие объекты. Например при приближении к вам воздушной угрозы, определенному по карте, надо знать откуда по отношению к вашему направлению угроза появится при входе в радиус обнаружения. Следует знать что север на карте находится, естественно, сверху и соответствует 0 градусу на шкале ИЛС. Поэтому приблизительно разделяя по часовой стрелке направления по 45° можно получить ориентировочное направление на угрозу/цель и развернуть вертолет по этому направлению. Это еще точнее можно определить если есть под рукой прозрачный транспортир на 360°.



Направление на цель очень часто нужно будет при перехвате. В этом случае можно быстро добавить еще и дополнительную точку маршрута на цель и обновлять ее положение вручную. В этом случае выбор этой точки сразу даст вам правильное указание кареткой ИЛС.

Вооружение

Типы

На вооружении Ка-52 и Ми-28 в симуляторе есть пушечное и управляемое/неуправляемое ракетное вооружение. К сожалению по соображениям игрового баланса со спаренными вертолетами AH-64D Апачи и RAH-66 Команчи бомбовое, минное - кассетное и другое вооружение не было включено. Ниже приведен список вооружения, присутствующего в симуляторе:

Применение

В зависимости от вида оружия, системы целенаведения и методы применения и ведения огня различаются между собой. Вид цели и ее опасность также накладывают свои особенности.

Пушка

Два виды боеприпасов - Разрывные и Бронебойные
Цели (наиболее подходящие):

Легко бронирование (ЗРК, РСЗО)
Вертолеты
Небольшие Объекты, постройки

Сектора стрельбы

Сектора различны на Ка–52 и Ми–28.
Ка-52 имеет пушку установленную на правом борту. Тогда как она имеет свободу движения в вертикальной и горизонтальной плоскости, она ограниченна – от –2,5 до 9,0 градусов по азимуту (влево - вправо) и от +13 до -40 градусов по вертикали (вверх - вниз). Ми-28 имеет пушку установленную на подвижной подвеске под носовой частью фюзеляжа и имеющей высокую степень свободы.

Отсюда, при стрельбе из пушки необходимо маневрирование на Ка-52 для введения цели в сектор пушечного огня. Как правило, держите курс не прямо на цель, а несколько влево. Как бы подставляя цели свою правую переднюю полусферу.

Визуальное отслеживание

При воздушном бое особенно на близкой дистанции иногда полезна команда «Визуально сопровождать цель» (Cntrl+NumEnter). Она фиксирует ваш взгляд на цели, но при этом очень легко потерять ориентацию. Цель может быть даже в задней полусфере и поэтому, чтобы ее поразить будет необходимо сориентироваться в какую сторону разворачивать машину и при этом вывести на правильный тангаж. Особенно если не знать интерьер кабины или при выключенной кабине. Рекомендую практиковаться, чтобы ощутить динамику этого вида и освоиться с распознаванием направления на цель по видимой части кабины.

Зависание

При разрушении неукрепленных объектов, таких как ППСЗ, вместо стрельбы проходами и или подходами, когда все угрозы устранены, лучше прийти к устойчивому зависанию в радиусе эффективного поражения пушки. В этом положении, просто поворачивая вертолет вокруг оси НВ можно переносить огонь с цели на цель. Такой метод облегчает наводку, анализ целей и наблюдение за картой.

Стрельба проходами и подходами

У любого вида имеющегося вооружения есть минимальная дистанция стрельбы. Ограничение накладывается пределами наведения пушки по вертикали (а в случае ракет и возможностью повреждений от близкого разрыва). Поэтому можно вести стрельбу на приближении к цели и затем пролетая над ней выполнить вираж и снова открыть огонь с другой стороны. Такой метод помогает еще и снимать со списка целей (например с радара) те, которые уже уничтожены, но заграждены дымом или обломками, что позволяет не тратить зря боеприпасы. Повторяя такой маневр можно уничтожать различные неопасные, в большинстве стационарные цели. Не рекомендуется однако проделывать это с целями имеющими зенитное оружие (например танки с башенными пулеметами). Именно в этом случае вы даете им лучший шанс сбить вас быстро и эффективно. В этом случае следует ограничить подход и стрельбу до границы действия их оружия ПВО и затем уйдя на вираж и начальную позицию повторить подход и ведения огня на относительно безопасном расстоянии.

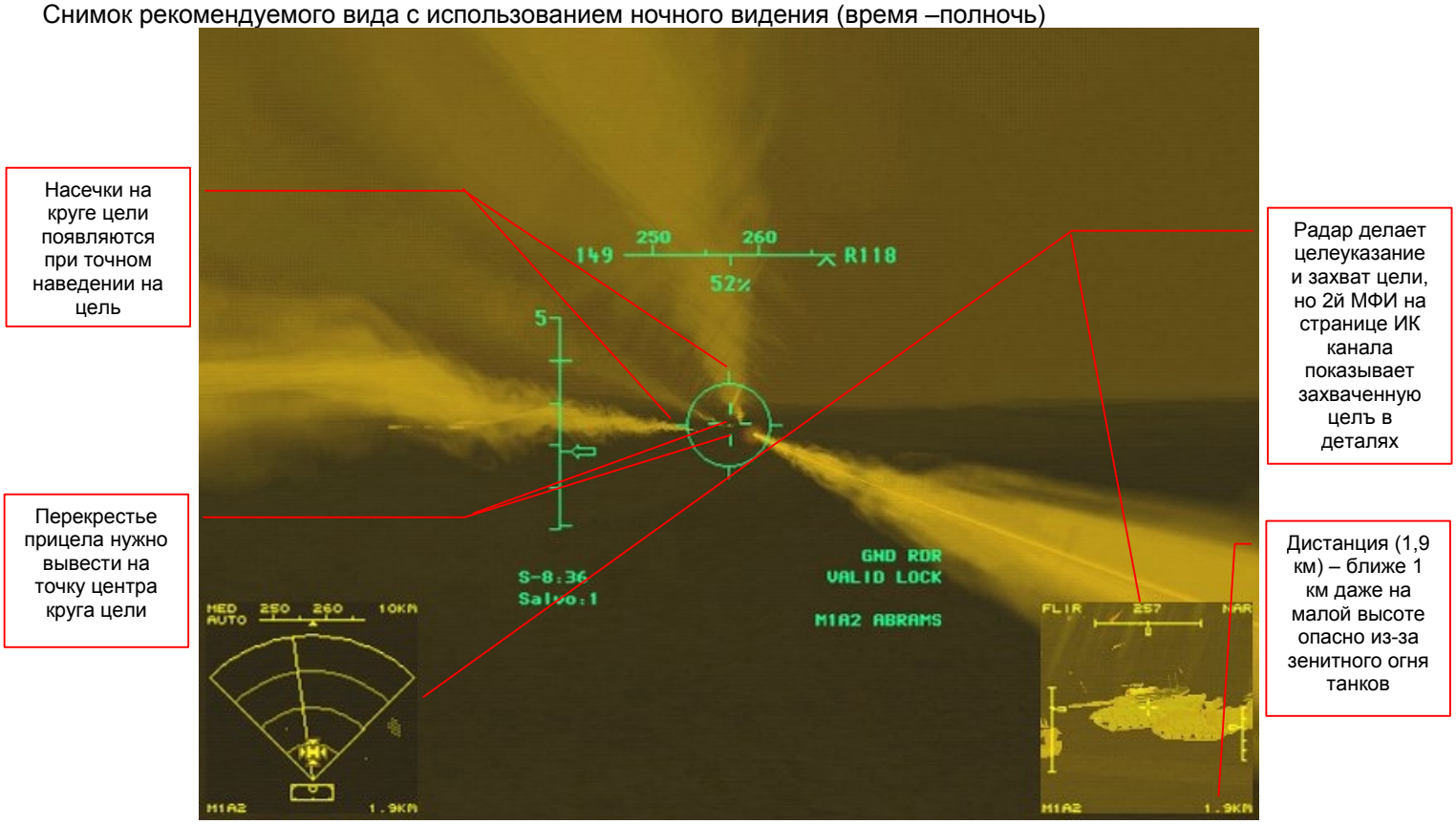
Неуправляемые Авиационные Ракеты (НАР) и подвесные пушечные контейнеры УПК23/250

На вооружении Ка-52 находятся:
С-8 (80мм НАР)
С-13 (130мм НАР)
УПК23/250 (23мм сдвоенные пушечные контейнеры)
Все они попадают под один класс неуправляемого оружия, наведение которого возможно только пилотированием.
Цели (наиболее подходящие):

Объекты с многочисленными постройками
Укрепленные постройки (железобетонные ангары и т.п.)
Небольшие Объекты, постройки
Колоны бронетехники (подходами!)
Корабли противника

Применение рекомендуется со специальными видами и наиболее легкий вариант вид строго вперед и без кабины, для повышения обзора и удобства наведения.

Снимок рекомендуемого вида с использованием ночного видения (время –полночь)



Наведение зависит от мастерства пилотирования, т.к. осуществляется только управлением направления полета. Поэтому рекомендую практиковаться. При равнинной местности помогает авто-удержание высоты и использование перископа для повышения точности наведения.

Стрельба проходами и особенно подходами единственно эффективные методы для этого оружия.

Управляемые Ракеты (УР)

«Игла»

Тип – Воздух-Воздух ИК наведения

Эффективность – мала в силу отстрела ЛТЦ, что ИИ и автомат 2го пилота делает достаточно хорошо. Практически безвредны при добавочном отстреле ЛТЦ вручную;

Ввиду малой эффективности рекомендуется стрельба очередями по 3-4 ракеты для повышения шансов прямого или косвенного (радиусом разрыва и осколками) поражения цели:

На вероятность поражения цели влияет дистанция полёта до неё – так, время действия ЛТЦ 3 секунды поэтому время полёта УР «Игла» рекомендуется выбирать по возможности дольше или меньше этого времени

Ввиду многочисленного отстрела ЛТЦ противником так же партиями одна за другой (ИИ), время между пусками в очереди распределяйте следующим образом – **пуск, пуск, и-раз и-два** (пауза) **пуск, пуск**

«Вихрь»/«Атака»

Тип – Воздух-Поверхность возможные цели:

Наземные (ПВО, бронетехника, постройки и объекты), типы целей по их опасности и приоритету легко разделяются фильтрами наземного радара – Высокий/Средний/Низкий/Все;

Низкоскоростные воздушные (вертолёты, транспортные самолёты при взлёте и посадке), целеуказание воздушным радаром, но при малых высотах цели также возможен захват цели наземным радаром;

Высокоскоростные воздушные (истребители, штурмовики и т.п.) – эффективны только при стрельбе на подход цели или близкой дистанции, при условии достижения цели ракетой за время нахождения цели в зоне воздушного радара

Наведение - «Вихрь» лазерное, «Атака» - радио – подсветка цели и удержание её в захвате необходимо на всём протяжении полёта ракет!

Стрельба

По низколетящим и наземным целям – с набором высоты для высвечивания цели и достижения свободной траектории полёта ракеты до цели, при условии отсутствия угроз в воздушном пространстве на высотах (истребители, штурмовики противника)

Прямое ведение огня по открытым и полуоткрытым (радиус поражения у обоих ПТУРов значителен) наземным целям

По воздушным целям на больших высотах с удерживанием полёта по высоте и сектору систем целенаведения для поддержания постоянной подсветки и захвата цели

Прицеливание и сектор стрельбы

Используйте вид кабины с МФИ (Alt+B)

МФИ помогают в переборе целей (Num0/Shift+Num0), определении целей (быстро по оптике выставленной на полный экран на месте 2го пилота) и зафиксировании цели. (Замечание: фиксирование цели отлично он захвата цели – при рыскании фюзеляжа сектор систем целенаведения может перескакивать, захватывая цель ближайшую к центральной оси, что может перенаправить ракету на другую цель, когда это нежелательно – следует зафиксировать захваченную выбранную цель до поражения ее ракетой (NumEnter));

Для сокращения времени на поражение многочисленных целей и соответственно своей открытости ответным действиям противника, рекомендуется вести огонь очередью, используя авто-обновление радара и перенацеливание ракет в полёте. Для правильной работы время между пусками в очереди распределяйте следующим образом – **пуск, и-раз и-два и-три** (3х секундная пауза, если цели скученны, больше - если расстояние между ними значительно)**, пуск** и т.д. по числу нужных целей. Можно использовать для этого время прохода луча радара по сектору сканирования, как «метроном». Дождитесь полного возврата луча к положению пуска первой ракеты и произведите повторный пуск.

Системы целенаведения и целеуказания

Радар

Активен, выдаёт излучение увеличивающие вашу обнаруживаемость;

Радиус действия радара Ка-52 «Арбалет» увеличен в симуляторе до заявленных бюро Камова 10км (обновление X) с 6км, изначально установленных в вышедшей версии;

Воздушный радар и наземный имеют режимы работы с фильтрами (фильтры не включаемы на низком уровне настроек сложности и лётной модели):

Фильтры приоритета/опасности целей наземного радара:

Высокий (ПВО);

Средний (бронетехника)

Низкий (транспортные средства, объекты и постройки);

Все (без фильтровой режим работы)

Используйте фильтры приоритета при атаке в порядке их перечисления и выключайте фильтры во время полёта на маршруте для лучшей навигации и ситуационной информации.

Фильтры типа «Свой/Чужой» целей воздушного радара:

Противник (только воздушные цели противника)

Все (без фильтровой режим работы)

Возможны сокращения радиуса радаров для более четкого отображения скученных целей (Num+/Num-);

Для быстрого обновления информации радара – рекомендуется использование ограниченных направленных секторов прохода радара (Num8/Num2 увеличить/ограничить сектор; Num4/Num6 повернуть сектор радара по-часовой/против-часовой)

Инфра-Красный (ИК) и Телевизионный (ТВ) каналы системы «Шквал»

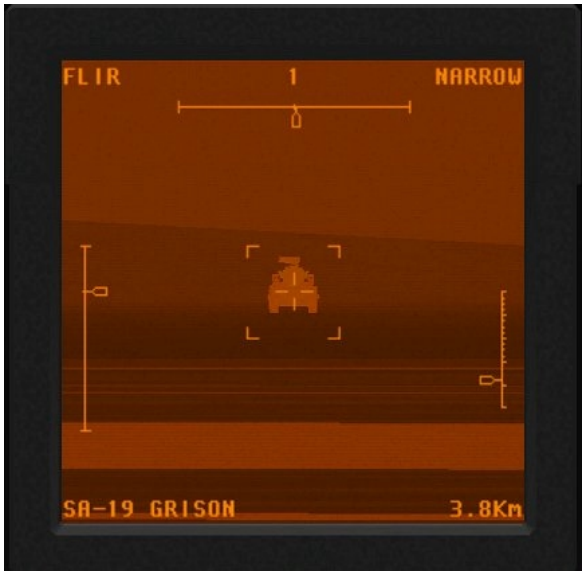
ИК используется в ночное время и наиболее эффективно работает при ясной погоде;

ТВ используется при сумерках и малой освещенности, осадках;

Оба неактивного типа и помогают скрытности;

Рекомендации:

Выставить место 2го пилота на полный экран (Alt+3 , F4) – помогает в определении целей и их состояния;



Возможны наблюдение и разведка при ручном наведении (стрелками Num) – проводить только в режиме авто-зависания, т.к. иначе – потеря ориентации;

При включенном радаре, МФИ страница ИК/ТВ будет отцентрована на текущей захваченной цели вне зависимости от направления полёта;

Перископ

Неактивного типа и способствует скрытности.

При включенном радаре, МФИ страница Перископа будет отцентрована на текущей захваченной цели вне зависимости от направления полёта;

Полезен в точном наведении НАРов на неподвижные цели:

рекомендуется отцентровка при включении перископа, что сонаправляет видоискатель перископа с направлением полёта;

наведение на цель осуществлять фюзеляжем/полётом без захвата/фиксирования цели;

пуск производить при появлении «скобок» на желаемой цели;

поскольку работа с перископом лучше вести на полном экране (PageDown), то лучше это проводить при включённом режиме авто-зависания или авто-удержания высоты;

поскольку есть потеря ориентации и оценки дистанции до цели , стрельбу по целям представляющим какую либо опасность необходимо вести подходами и слежением за дистанцией;

большие цели легче поражать на дистанции используя перископ – рекомендуется стрельба по кораблям противника на подходе с авто-удержанием минимальной высоты полёта.

Нашлемное Целеуказание (НЦУ)

неактивного типа и помогает скрытности;

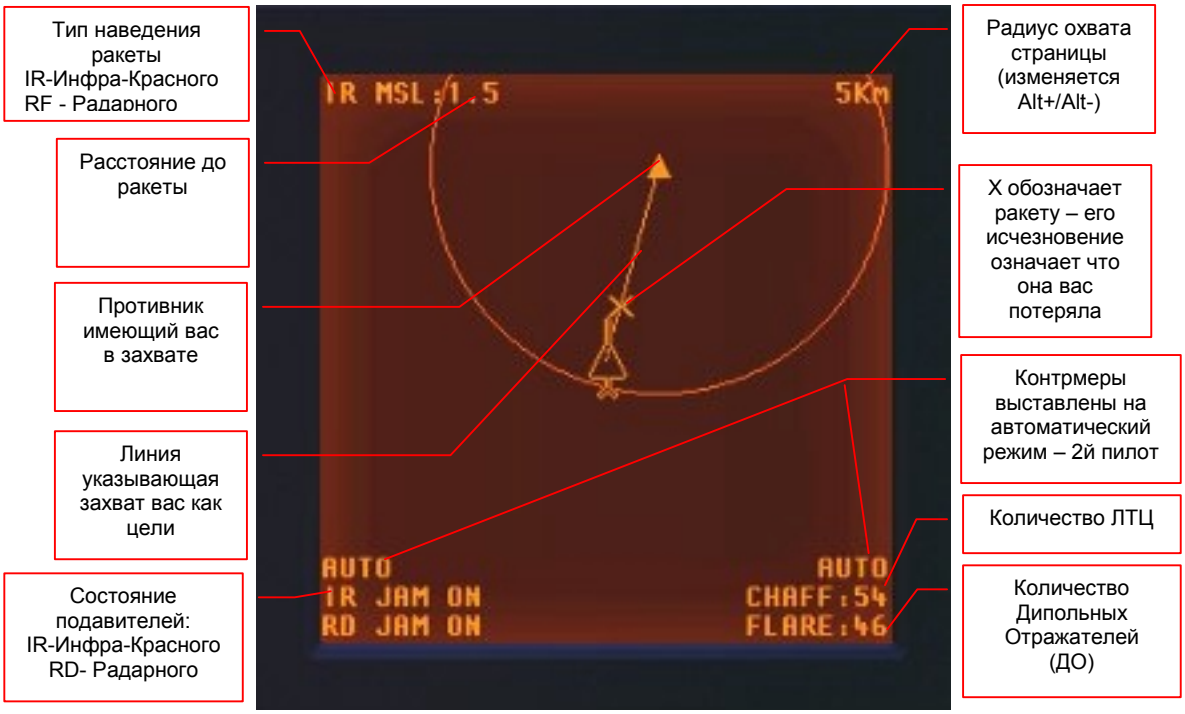
при переборе целей нет возможности включить какие-либо фильтры и есть опасность зафиксирования на цели подобно команде отслеживания;

помогает бороться с малозаметностью Команчи на близких дистанциях, если радар не может обнаружить;

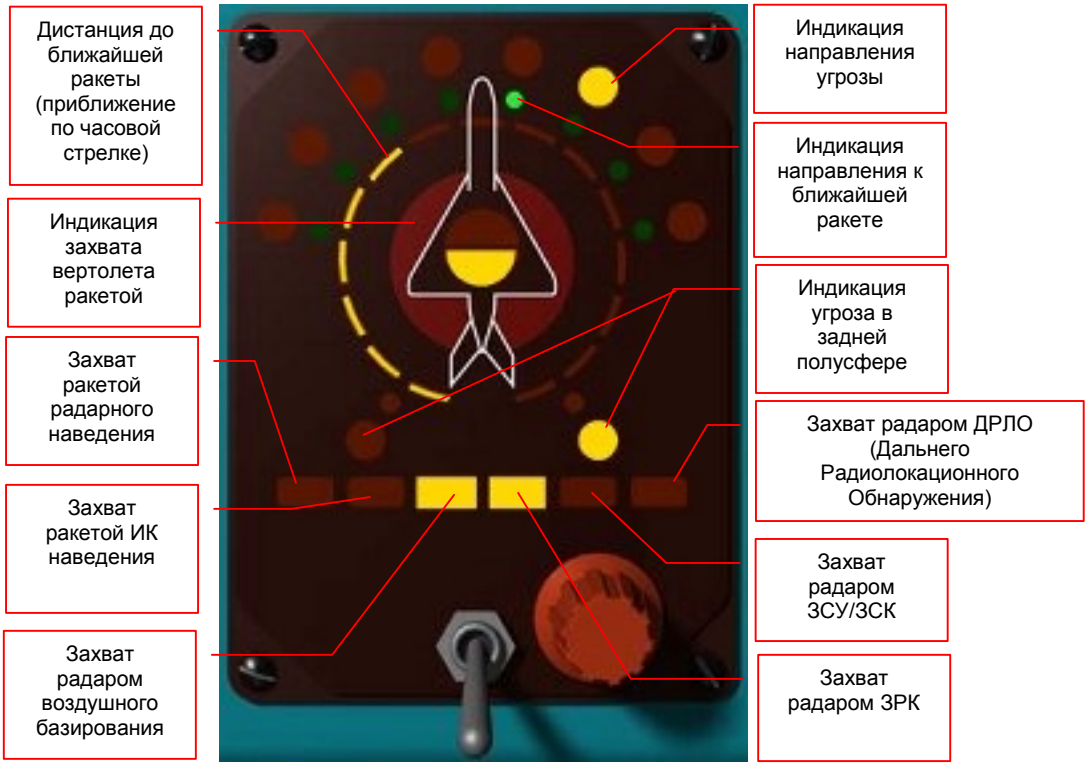
наведение осуществляется удобно направлением полёта и нажатием перебора цели;

Индикация и определение угроз

Станица индикации угроз МФИ на Ка-52



Индикатор угроз СПО «Береза» на Ми-28Н

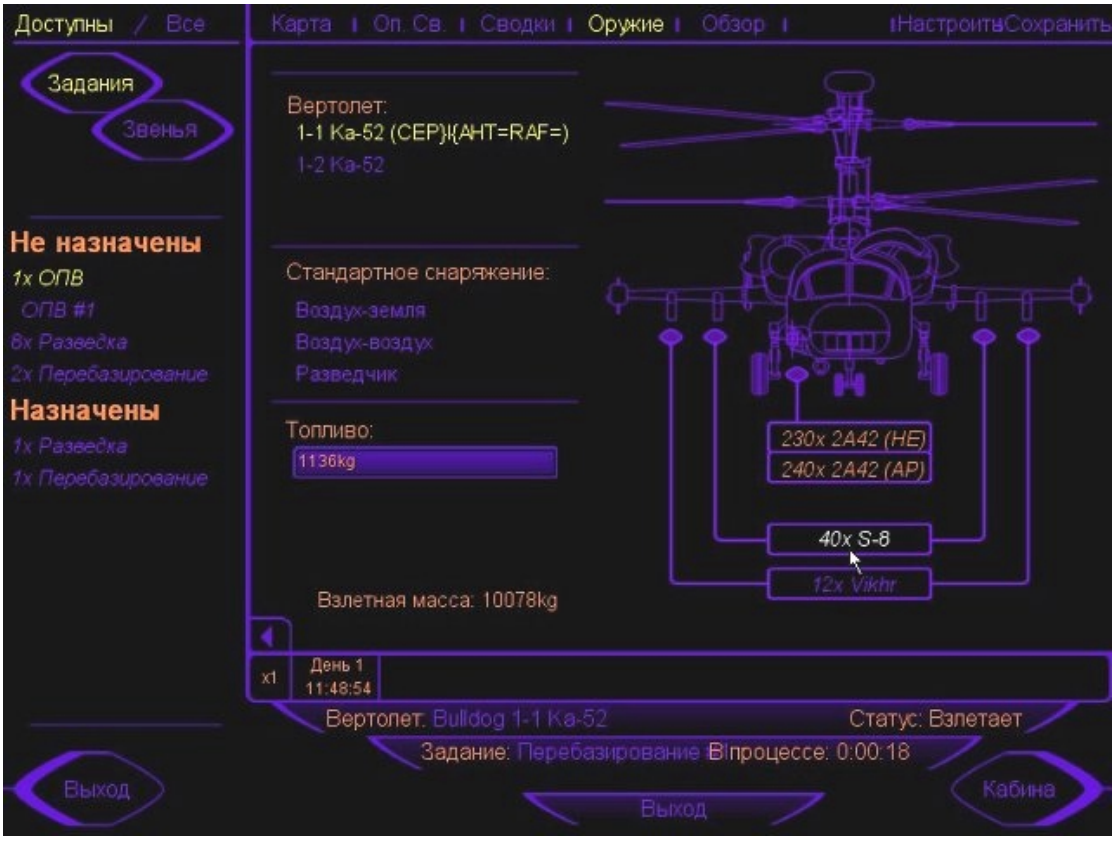


Дозаправка и перевооружение

Во время выполнения заданий, может случиться так что боеприпасы будут расходованы на различные приоритетные цели, оборону или значимый объект противника типа большого нефтеперерабатывающего комплекса. Это особенно возможно, если следовать агрессивной стратегии описанной ниже. В этих случаях будет чаще целесообразно произвести дозаправку и пополнение боеприпасов на ближайшей базе, определенной по карте, чем вернуться на базу или оставить звено под контролем ИИ.
Любой аэродром, ППСЗ, авианосец пригодны для перезарядки, смены вооружения и дозаправки, но нужно выбирать те, статус которых показывает боеспособность или хотя бы не 0% запасов топлива и амуниции. Достаточно просто совершить посадку на их территории. Нет необходимости находить свободную специальную вертолетную площадку, однако для чувства реальности и избежания посадки вне района, разрешающего дозаправку и снаряжение, лучше все-таки найти именно такое место.

После посадки достаточно снизить ОШ до 0% и поставить на тормоз шасси во избежание движения во время снаряжения и вывести страницу «Оружие». Переснаряжение не происходит автоматически. Для этого просто достаточно щелкнуть по какой-либо подвеске и перебрать вид оружия до необходимого (даже если это тот же вид что был изначально) и по статусу проследить как количество амуниции и топлива смениться на максимально возможное для выбранной конфигурации. Следует заметить, что максимально возможное количество топлива автоматически будет изменено, для сохранения максимального взлетного веса в допустимых пределах.

При наличии в звене ведомых, дозаправку, снаряжение и перевооружение можно осуществлять в то же время что и свою. Однако ваша посадка не приведет к тому, что они сядут рядом. Просто они будут в стабильном зависании на высоте около 15 метров. Желаемое перевооружение также доступно на странице «Оружие», при выборе вертолета ведомого из списка звена приведенного на этой странице. Поскольку дозаправка и снаряжение также не происходит для них автоматически, нужно всегда проверять их состояние во время своей посадки.



Тактика боевого применения Ка-52.

Звено

Большинство времени вы будете в составе звена где кроме вашего вертолета будет от 1го до 3х других вертолетов под управлением ИИ. Однако управление ИИ не означает что они не подвластны вашим командам. Симулятор воплощает довольно обширную систему команд для эффективного управления действиями ведомых. Команды доступны через меню (Tab) “Звено” и т.д. Для максимально возможного контроля необходимо в звене всегда выбирать вертолет ведущего. Обычно это вертолет 1-1, но когда были потери то следующий вертолет по номерному назначению : 1-2, 1-3 и т.д. Звено гораздо мощнее по огневой, оборонным и другим боеспособностям, чем индивидуальный вертолет. Не будьте воином одиночкой – это не приведет вас к быстрой и эффективной победе и успеху и это тем более важно при кооперативной игре по сети с другими игроками.
Ведущий вертолет может всегда задать построение звена в полете. Это важно в силу ряда причин. Отмечу лишь, что при резких маневрах возможно столкновение с ведомыми если они в построении шеренга влево или вправо однако для ведения огня при построении в колонну головные вертолеты могут случайно попасть в поле стрельбы последующих машин. Хотя последние обновления к симулятору устраняют начальное довольно близкое расположение ведомых в построении, часто приводившему к столкновениям у неопытных пилотов, рекомендую выбрать подходящий для вас оптимум. Советую:
выбрать построение типа эшелон вправо, что позволяет открыть достаточный сектор стрельбы всем вертолетам в звене;
задать это построение при взлете;
помня построение всегда пытаться выполнять разворот в противоположную сторону – влево;
менять построение на наиболее эффективное – например для уничтожения колонны бронетехники, перестроиться в шеренгу для оптимального поля стрельбы всем вертолетам.;
по завершению атаки или по ситуации возвращать ведомых в строй командой – «вернуться в строй», что позволит избежать отделения ведомых и попадания их в опасные зоны вдали от поддержки звена и отклонения от вашего плана боя;
Из последнего следует важность управления позицией ведомых. Симулятор воплощает довольно реалистичные действия вертолетов в бою под контролем ИИ. Так, получив приказ атаковать цель, ведомый, если не имеет позиции для немедленного открытия огня, сообщит о поиске огневой позиции и попытается найти ближайшее укрытие, заняв позицию за которым, произведет затем подскок (захват цели, если она была закрыта) и первый залп с возможным уходом в укрытие и повтором огня если цель не уничтожена. Тем не менее, вам как командиру звена следует контролировать их позицию для наилучшего ведения боя:
Нет необходимости всему звену следовать в район требующий разведки на предмет присутствия целей/опасности. Например, если группа ПВО противника находится за холмом и вам очевидно что к моменту вылета на вершину для открытия целей вашим системам наведения вы тоже окажетесь в зоне поражения, возможно будет лучшим решением приказать им оставаться на позиции (что при ведет их к зависанию в точке близкой к моменту получения приказа) и самому проследовать на рекогносцировку и найдя подходящую к ситуации огневую позицию (скажем, справа от холма с открытой линией огня на цели, но вне зоны их обнаружения) приказать им вернуться в строй. Это выведет их на наиболее выгодную позицию, в то время как вы уже получите радарную информацию по целям, классифицируете их и подготовите их для распределения ведомым для огня.
Приказ «Оставаться на позиции» перед приказом атаковать какую-либо цель приводит к еще одному выгодному режиму. В этой комбинации, ведомый произведет атаку выполняя маневры если необходимо и затем вернется на заданную позицию, что предохранит его от увлечения другими целями и заведения в опасную ситуацию.
Комбинация «Огня не открывать»/ «Атакуй мою цель» приводит ведомого к поиску огневой позиции и занятия ее. После сообщения «Я такой-то нахожусь на позиции», у вас в меню становиться доступной команда «Подскок». При отдаче этой команды ведомый выполнит единичный подскок и залп с последующим уходом в укрытие. Такая комбинация и режим огневой работы позволяет скрытному ведению боя на предельно малых высотах, что важно при атаке таких комплексов как авиабаза, когда перехватчики противника могут вас легко обнаружить и атаковать.
Ведомых нужно по возможности беречь. Поэтому, если вы видите что он поврежден и скорее будет сбит чем принесет пользы звену (что можно проверить пересев его вертолет и проверив повреждения систем по МФИ) лучше отправить его на базу.

Там он будет полностью отремонтирован и готов к новым заданиям. Если же он будет сбит потребуется время до 10 минут до поставки резерва на одной из баз в тылу и затем долгое задание на перебазирование ближе к лини фронта и иногда даже не одно, что может занят часы. Все это время у вас будет меньше сил на лини фронта, где они всего нужнее.
Как упомянуто в предыдущей главе, не забывайте проверять статус боеприпасов как у себя так и у ведомых. Для последнего, не обязательно пересаживаться в вертолет ведомого, если вам нужно знать сколько УР осталось у него. Достаточно выбрать вид его вертолета и посмотреть сколько трубчатых контейнеров на подвесках все еще имеют крышки. При выстреле УР эти крышки отстреливаются. Симулятор воплощает эту деталь и ее нужно использовать. Если расходы боеприпасов были значительно, будет разумнее дозаправиться и перезарядиться на ближайшей точке.
Используйте огневую мощь ведомых. Правило должно быть таковым:
Раздай цели ведомым потом произведи залп сам
Так расход боеприпасов и уничтожение целей будут произведены наиболее эффективным и методичным путем.

Каждому ведомому по одной цели

иногда легко перепутать в меню приказ «Атакуй мою цель» для всего звена и такой же приказ для одного ведомого. В случае звена из двух вертолетов это не имеет значения, но в случае 4х вертолетного звена первая комбинация приказов приведет к пуску 3х ракет по одной цели.
Ведомые также могут быть полезны в быстром устранении угрозы и атаки противника. Как только по вам открыт огонь и раздается сигнал предупреждения о приближающейся ракете, быстро отдайте приказ «Звено» / «Помоги мне». Ведомые моментально откроют огонь по угрозе. Во многих случаях это быстрее нежели определение угрозы, маневрирование на захват цели и огонь на подавление произведенные самим. Это очень полезный прием особенно при внезапной атаке с фланга или тыла и дает вам время на принятие контрмер и ухода от огня противника.

Ближайшая база (Tab/3/2)

значение = ближние силы.

Вызов артиллерийского удара (налёта)

применение по большим объектам и скоплениям техники противника (авиабазы, фабрики, заводы, военные базы, корабельные группы) при разрушении текущей цели повторить запрос (хотя огонь должен переводиться) поэтому следует давать цели низкого приоритета

Вызов авиаудара по цели

Применение по скоплениям ПВО и большим объектам (см. выше)

при условии наличия не занятой в боевых действиях в текущий момент ударной авиации (самолётов и вертолётов) на аэродромах и в воздухе
ввиду времени прибытия давать попутные цели или выжидать прибытия

общие правила:

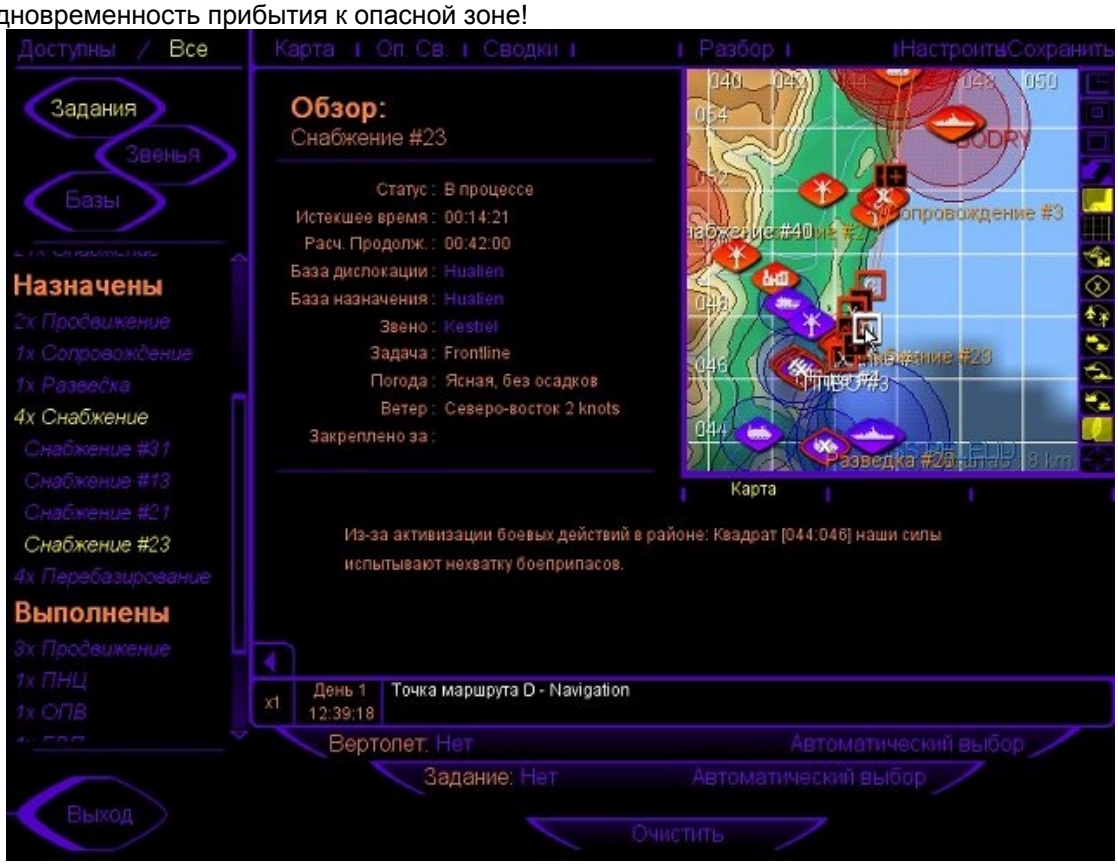
-захват желаемой цели (части группы/объекта)
-запрос на вызов (Tab/3/2 или Tab/3/1)
при условии присутствия в радиусе 20-30 км частей артиллерии или авиации и их незанятости вы получите положительный/отрицательный ответ на запрос по радио.

Запрос поддержки

Работает при индикации угрозы (только) !
при условии присутствия неподалёку своей авиации – она может придти на помощь
при угрозе со стороны ПВО – создаётся задание на подавление
при угрозе со стороны бронетехники – ПНЦ
также ответ может быть отрицательный/положительный

Распределение и перенаправление авиации

-любое задание (выбор через ВСЕ/ЗВЕНО/ОБЗОР) можно выбрать и редактировать точки, кроме целевых и базовых точек маршрута
-редактировать маршрут как свой
-транспортной авиации – безопасный путь
-боевой авиации – избежание/проход через опасные скопления и объекты по ситуации
-расчёт на одновременность прибытия к опасной зоне!



Использование описанного арсенала приёмов по различным целям

Воздушные цели

Скоростные воздушные

-слежение за картой – необходимо следить за перемещениями воздушных целей;
-радар - основная система наведения (сектор кругового обзора - при полёте в опасной зоне, переднего обзора – при известном направлении возможного появления целей)
-выбор УР – если случилось так что у вас в наборе «Игла», то применяйте ее против легких истребителей (Ф-16) против более бронированных штурмовиков (А-10) и в остальных случаях старайтесь применять ПТУРы.
Предпринимайте следующие шаги:
- захват цели до положительного (Valid Lock)
- будьте вне зоны ПВО противника, выйдете, если необходимо
- задирание носа с набором высоты или сохранение высоты с автоудержанием помогает избежать крушения
- удержание направления педалями и доведение до положительного захвата (Valid Lock)
- пуск (очередной, если целей несколько)
  только на приближающийся вектор или на малой дистанции
  удержание подсветки цели
-одновременные меры защиты:
  ЛТЦ и дипольные отражатели
  ведомые («помоги мне», «атакуй цель»)
  запрос поддержки
  уход в зону своего ПВО
-избежание боя = полёт на малых высотах с уклонением по курсу и изменением маршрута
Однако недейственно, если вы являетесь причиной вызова или цели задания противника.

Оружие: «Игла» - по необходимости, ПТУР – предпочтительно
Необходимо быстрое реагирование на ситуацию, а также ориентирование и своя инициатива, нежели использование ведомых.

После атаки вернуться на исходную высоту и перестроиться, вернув ведомых в исходный строй. Проверить маршрутное направление, осведомиться по карте, продолжить маршрут/боевую работу.

Малоскоростные воздушные

-боевые вертолёты
-транспортные самолёты и вертолёты

Предпринимайте следующие шаги:
-слежение за картой
-переход на подходе на неактивные средства наведения для скрытности
-самое выгодное маневрирование – заход в задний сектор цели
-если встречный вектор – использование укрытия, подпуск до минимальной дистанции
-согласно вышеуказанному, выбор места боя – горы, город, лес, холмы, русла рек и впадины
-захват целей поочерёдно и быстрая раздача их ведомым, затем свою цель
Выбор оружия.
На минимальной дистанции – пушка (при малой численности противника). Проверка по оптике и виду цели.
При средней и большой дальности и многочисленном противнике – ПТУРы и ведомые (радар включать перед пуском).
-при контратаке использовать команду «помоги мне», если ведомые не заняты, и немедленно ответить
-необходимо удержание вектора на цели и уменьшение сектора прохода радара
-при тесном строе противника целесообразно использовать ПТУРы для увеличения вероятности поражения взрывом более одной цели.
-не пренебрегать уничтожением транспортной авиации для регулирования стратегического баланса и подрыва боеспособности частей противника

Общее: Воздушные цели

При индикации угрозы: выполнить визуальное сопровождение угрозы для быстрого определения направления на неё (клавиши: 4 – наземная угроза, 3 воздушная угроза). Даже при дистанции большей чем радиус обнаружения выбранной системы целеуказания, моментально определится направление на угрозу. Это можно использовать для выбора другой системы целенаведения, разворота на угрозу даже не прибегая к карте.

Большие скорости при преследовании достигаются при ручном пилотировании небольшой высотой (набрать высоту [100 м]), максимальный ОТ [95%], увеличить тангаж на полупикирование ЦШ, при снижении высоты до опасной снова набрать, выровняв ЦШ или, использовав инерцию, сделать «горку»
-использовать засады и перехваты максимально
-при вылете и перезарядке брать только ПТУРы, «Иглы» заменять на НАРы для большей огневой мощи. То же делать и для ведомых, хотя в звеньях из 4-х вертолётов одному можно дать «Иглы» для воздушного прикрытия.
-нельзя увлекаться преследованием и воздушным боем, допуская вхождение в зону ПВО противника. Следует выбирать место боя и придерживаться позиции и обходного маршрута до окончания боя
-РЭБ лучше держать на автомате с начала боя (Ctrl+C), хотя на подходе для скрытности имеет смысл их отключить ввиду излучения
-отстрел ЛТЦ и диполей следует производить дополнительно вручную, опережая 3-х секундный срок окончания их действия, иначе возможен близкий разрыв ракеты с нанесением повреждений.
-при отстреле следует перемещаться по курсу, либо вбок (в случае с высокоскоростными целями удобнее назад), чтобы удалиться от возможного места подрыва ракеты на ловушке
-где это возможно – используйте препятствия на пути полёта ракеты противника, уходя за них в укрытие. Однако это при условии, что вами не ведётся подсветка цели для направления выпущенной УР.
-при стрельбе из пушки по воздушной цели, целесообразно использовать разрывные патроны – они имеют наибольшую эффективность для этого типа целей
-направление на приближающиеся цели можно определить по карте, наложив прозрачный транспортир.

Наземные цели противника

-пехота
-ЗРК/ЗСУ/ЗСК (Зенитно-Ракетные Комплексы/Зенитные Самоходные Установки/Зентно-Стрелковые Комплексы)
-бронетехника и САУ
-техника обслуживания
-промышленные объекты (заводы, фабрики, ЭС)
-военные объекты (аэродромы, ППСЗ, военные базы)
-объекты служб (мосты, радиоретрансляторы)

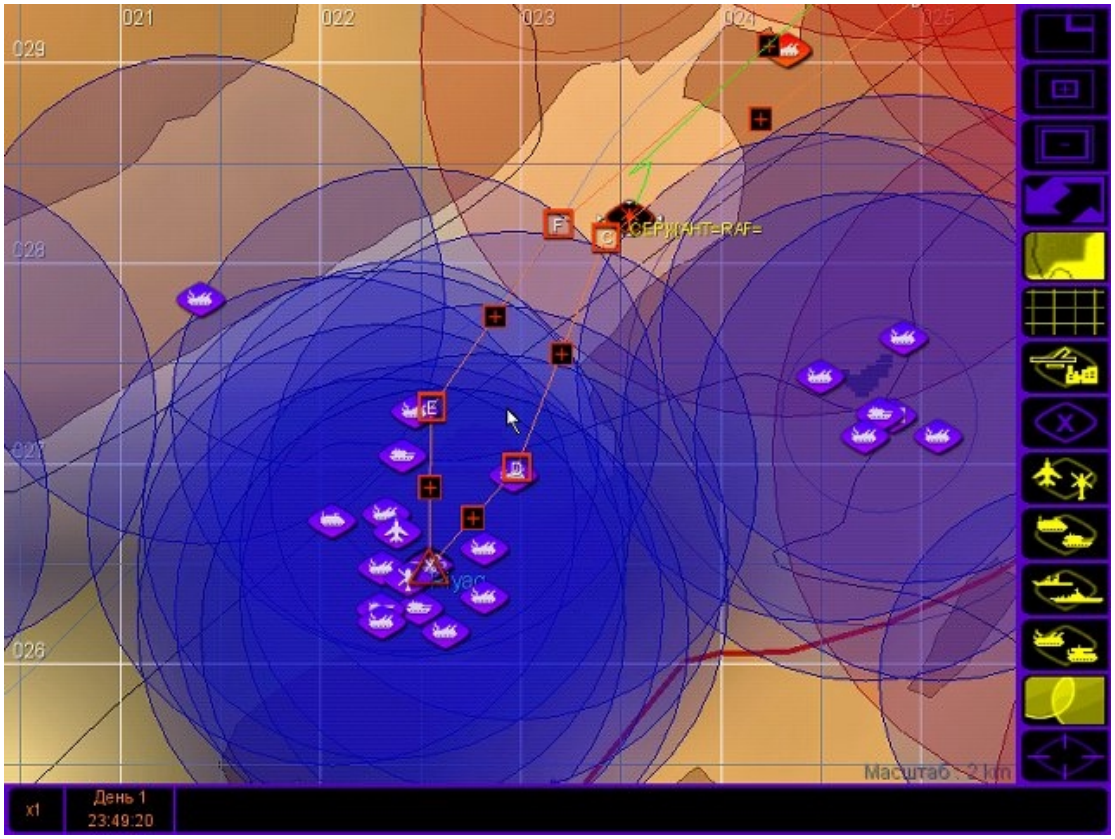
Типы групп наземных целей в симуляторе:

ОПАСНОСТЬ	ТИП ГРУППЫ
Высокая	Развёрнутая (стационарная) система ПВО вокруг объектов по периметру в радиусе 500-1000 м. Состоит из гнёзд ЗРК/ЗСК по 2-3 ед. в каждом
Средняя	Колонна бронетехники (на марше или развёрнутая, обычно, на перекрёстке/развилке), состав из мобильных средств ПВО 2-4 единицы, танки и БМП общим числом 8-10 единиц Стационарная система ПВО на объекте, состоящая из пехоты с ПЗРК – до 2-3 ед. на нефтезаводах, большее число в городах и населённых пунктах Скопление бронетехники из резервов (на крупных авиабазах)
Низкая	Батарея САУ/РСЗО 2-3 ед. с машинами обслуживания, боеприпасов и топливозаправщиками, общим числом 6-7 ед. Скопления авиации на земле (аэродромы, ангары, ППСЗ)
Отсутствует	Объекты и постройки различного назначения

В зависимости от типа группы целей – различная тактика атаки и ведения боя необходима для каждой из групп. Однако, разделяя по степени представляемой сложности можно выделить следующее:

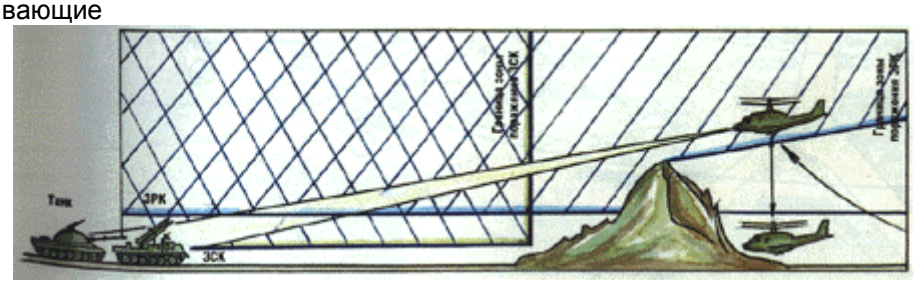
Высокая опасность.

-изучить расположение и подход по карте
-для удобства выставить точку маршрута на границе зоны поражения ПВО как огневую позицию (ведение огня)
-не рекомендуется входить в зону поражения ПВО и затем вступать в бой – больше шансов быть сбитым и усложняется ведение огня необходимыми контрмерами.



-действовать следует планомерно и методично
-при подходе к огневой точке:
-включить наземный радар
-выставить фильтр на высокий
-проверить ведомых (принять построение, вернуть в строй)
-выбрать ПТУРы
-проверить окружающую обстановку по карте на предмет угроз противника, способных приблизиться к зоне боя во время его ведения; определить время до следующей проверки ситуации.

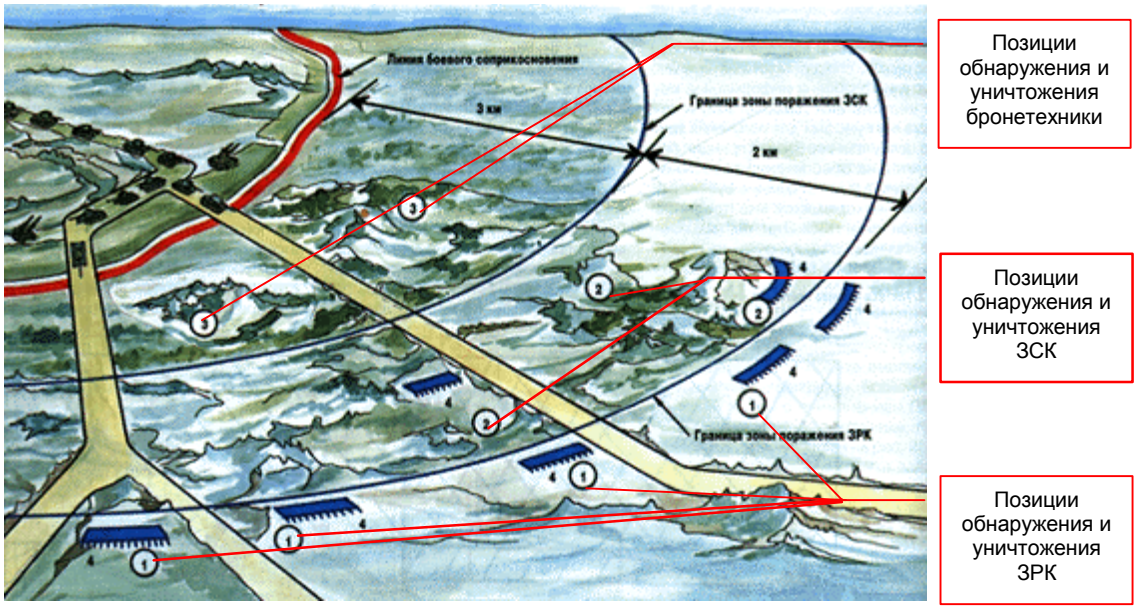
Всё это можно проделать на автопилоте.
-при прибытии на точку ведения огня:
-перейти на ручное пилотирование
-снизить скорость и перейти к зависанию
-совершить подскок или набрать минимальную высоту, при которой цели будут обнаружены радаром, если есть препятствия их скрывающие



-можно приказать ведомым оставаться на позиции, но, поскольку вы, ведущий, остаётесь на ней, то они будут держаться рядом в заданном построении.
-захватить и определить цели. Если ЗСУ – предать ведомому, если ЗРК – оставить себе как большую опасность
-указав цели ведомым самому произвести пуск по своей и повторить указание целей
-уничтожив передовые цели:
-просмотреть средний фильтр радара на предмет наличия бронетехники на пути к следующим целям. Нельзя допускать пролёта над ними ввиду опасности поражения стрелковым крупнокалиберным оружием. Если необходимо – произвести зачистку тем же методом.

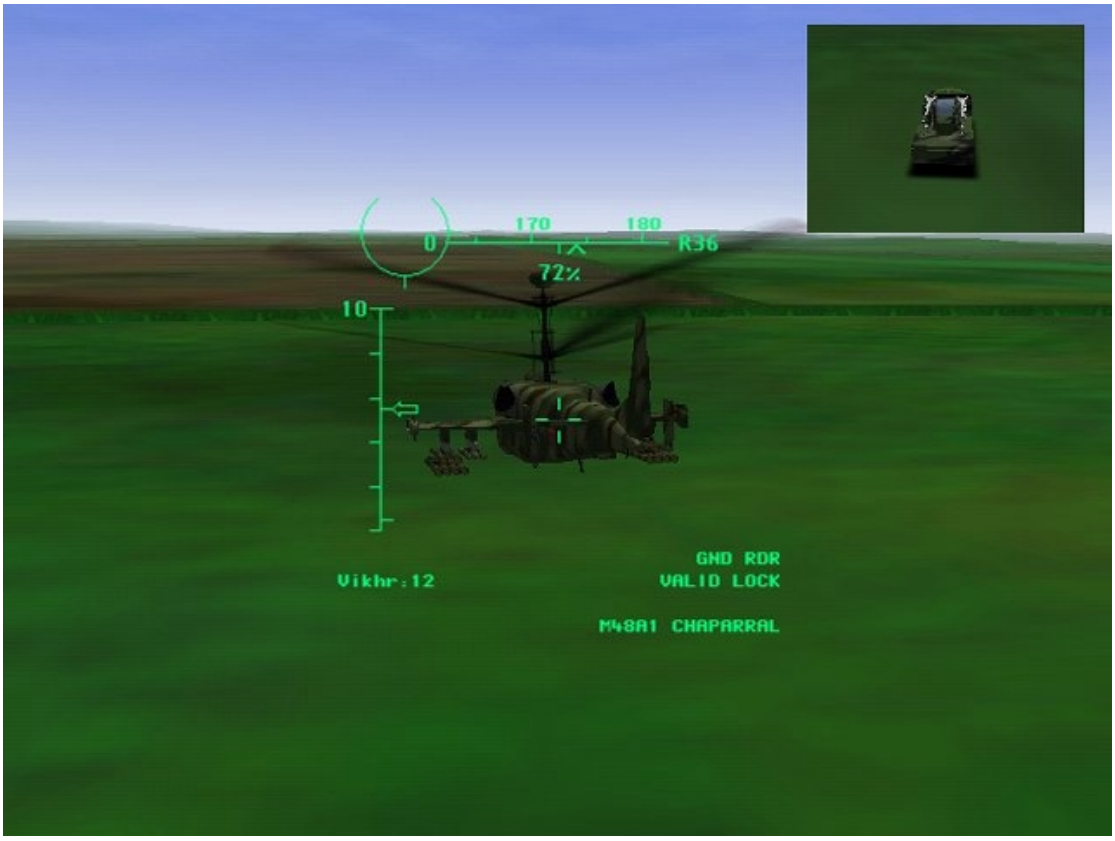
-передвинуть огневую точку к следующей зоне ПВО и повторить до уничтожения всех средств ПВО или до окончания боеприпасов.
-при большом количестве ПВО вокруг и на объекте следует попытаться вызвать артиллерийский либо авиа- удар и при захвате вас радаром противника – вызвать поддержку. Последнее может помочь создать задание (я) на последующие удары, что важно т.к. уничтожить всю ПВО на большом объекте типа авиабазы вряд ли удастся за один заход. Если услышите сообщение ведомого что он находится под атакой, то это уже сделано.

Средняя опасность.



тактическое позиционирование Ка-52 (реальность и симулятор)

-при наличии ПВО в группе целей (например, в колонне бронетехники) применить метод для «Высокой опасности» до полного уничтожения ПВО
-оставаясь на безопасной дистанции (что можно определить по полым кругам на карте) можно использовать ПТУРы до полного уничтожения бронетехники
-следует помнить, что лобовая броня танков самая сильная и это воплощено в симуляторе. Боковая и задняя – слабая и должна быть местом попадания ракеты если нет желания тратить по два ПТУРа на один танк. Поэтому нужно обойти колонну на вектор сбоку, а лучше сзади, определить, какой стороной к вам стоит или движется танк (можно по оптике – при включенном радаре ИК/ТВ зафиксировано на цели и она может быть рассмотрена достаточно детально при увеличении приближения (+/-).
-можно также вести огонь НАРами или подвесными пушками; особенно по колонне на дороге, зайдя в задний сектор колонны. Рекомендуется использовать перископ, но следить за дистанцией до цели по указателю. Если приблизитесь слишком близко будет открыт огонь из башенных пулемётов с плачевными последствиями… Поэтому огонь следует вести подходами. Можно добавить точки маршрута – на подход, минимальную дистанцию и отходную позицию
-следует помнить, что дым от завес, поставленных танками как только вы их атакуете и от сожжённой техники может создать ситуацию на радаре, когда цели всё ещё будут показаны, но без прямого поля видимости. Не следует пролетать над целью для определения степени повреждений, т.к. это опасно. Используйте ИК/ТВ, перископ, вид цели (F6), вставку вида цели на внешнем обзоре или карту.



-радар следует выставит на узкий сектор прохода для быстроты определения новых целей и снятия поражённых.
-это особенно важно, если ведётся стрельба серией ПТУРов. Очередь ПТУРов особенно хороша если выход на цель произошёл неожиданно и/или вы оказались в зоне действия ПВО противника. При фильтре высокого приоритета быстро произведите пуск 3х - 4х ПТУРов для устранения угрозы. Если целей оказалось меньше, чем пущенных ракет, то будьте готовы переключить радар на средний фильтр, чтобы успеть перенаправить последние ракеты в полёте на другие цели.

Высокая (средняя) опасность. Общее.

-если очевидно уже на взлёте или маршруте, что цели – большие скопления, то можно и нужно перевести маршруты ударной и истребительной авиации в этом районе через их позиции. Пролёт через ПВО противника обычно сопровождается захватом авиации как целей, что вызывает атаку угрозы. Если, к тому же, по авиации открыт огонь, то следует вызов от неё на поддержку, что создаёт дополнительные задания и привлекает дополнительные ближайшие звенья. Создание заданий также помогает вам брать их одно за другим, работая на том же объекте или в его районе, что помогает осуществлять общую расчистку и продвижение в данном направлении. Совпадение по времени прибытия к цели с другими звеньями уменьшает ваши шансы бать перехваченными и увеличивает огневую мощь, т.к. именно эти звенья могут откликнуться на вызов воздушного удара или поддержки. Это особенно важно в случаях с большими авиабазами не только из-за большого количества целей, но и из-за опасности взлёта авиации противника на ваш перехват.
-пехота с ПЗРК малозаметна и обычно появляется на радаре, когда уже захватывает вас в прицел или производит пуск ракеты. Отстрел контрмер правильным образом должен вас обезопасить. Для поражения этих целей достаточно пушки с разрывными патронами или одного НАРа, положенного даже не очень точно вблизи цели.
-если УРы и НАРы закончились и у вас и у ведомых, то обычно остаётся пушечный боезапас. Если карта и радар показывают, что осталось до 3х-4х целей ПВО и местность пересечённая, то возможно их уничтожение с ближней дистанции. Для этого необходимо выключит радар, перейдя на НЦУ или ИК/ТВ. При этом вы становитесь более скрытными. Выполняйте подходы к целям один за другой. Можно добавить точки маршрута, расставив их прямо по целям, что удобно делать, уменьшив масштаб карты. Выполняйте подход и атаку на предельно малых высотах. Поначалу это можно легко проделывать, включив автопилот (он снизит вас до 10м), переключившись затем на автоудержание высоты. Дайте ведомым цели или приказ вести огонь по своему усмотрению и укажите построение. Так, они будут рядом и вести огонь или откликаться на помощь. Осторожно приближаясь к цели по курсу периодически нажимайте «KeyPad 0», пока не получите её в прицеле, после чего открывайте огонь.

Низкая опасность.

-обычно объекты защищены ПВО, поэтому следует сначала применять метод для «высокой опасности» до её полного уничтожения.
-на радаре скопление построек зачастую очень скученно, поэтому можно уменьшить радиус радара (+/-) для более конкретной картины.
-все значимые объекты для разрушения показываются на радаре. Не тратьте боеприпасы на то, что не важно, хотя и определено как целая постройка визуально.
-следите за иконкой на карте – если объект уничтожен (ЭС, нефтезавод), то при достаточном разрушении иконка пропадёт и появится сообщение типа «объект №№ уничтожен».
-рекомендуемый набор подвески НАРами позволяет как раз наносить наибольший ущерб таким объектам в заданном районе и по пути маршрута. Хотя 130мм НАРы более разрушительны, но число подвешиваемых 80мм НАРов превышает суммарную огневую мощь первых.
-при наличии объекта, подлежащего захвату обычно требуется три этапа:
-удар
-оценка ущерба (ОУ)
-задание на высадку десанта (при условии, что ОУ показало объект как вышедший из строя)

Можно сократить это до одного этапа, если задание на объект – разведка. Передавайте разведданные только после уничтожения всех или, как минимум, 70-80 % построек на объекте и тогда он будет сразу оценен как вышедший из строя, и сразу будет создано задание на его захват. Такое задание будет создано только при условии наличия десантных Ми-24 в определённом радиусе. Поэтому важно захватывать ППСЗ на подступах к объекту.
Захват ППСЗ может предать вам и уцелевшие вертолёты противника. Поэтому уничтожайте постройки, оставляя таким образом вертолёты без горючего – они уже никуда не взлетят. Для этого используйте пушку, хотя пара хорошо положенных на склады ПТУРов может уничтожить добрую половину ППСЗ.

-смысл минимальных, необходимых для захвата, разрушений в том, что после захвата объект должен быть восстановлен и доснабжён до боеспособности *в минимальные сроки*, чтобы начать функционировать вам на пользу. Чем больше разрушения, тем большее время будет затрачено на восстановление и больше будет заданий на снабжение для транспортной авиации.
-обратное – тоже верно. Поэтому берите эскорт задания, обычно назначаемые на десант. Кроме охраны от нападения и перехвата, десантные Ми-24 нужно беречь для последующих захватов. К моменту прибытия объект может быть восстановлен противником до состояния, когда попытка захвата может быть отражена. Поэтому, залетев вперёд, следует оценить состояние объекта и, при необходимости, нанести дополнительные повреждения до прибытия десанта.
-захватив передовой объект, следует позаботиться о БВП на время ремонта о оснащении объекта средствами ПВО. Противник зачастую предпринимает меры для десанта и перезахвата объекта.
-разрушение ангаров на полевых аэродромах и авиабазах – одна из приоритетных задач. В ангарах, пока они целы, будут «выводиться» резервы авиации. Поэтому для завоевания господства в воздухе уничтожайте эти объекты даже попутно. НАРы – наиболее подходящее для этой цели оружие.
-структура авиабаз такова, что на них в дополнение к ангарам существуют здания/цеха по вводу резервов вертолётов и гараж для ввода бронетехники, артиллерии и ПВО. Резервы поступают из них по мере потерь с перерывом до 10-ти минут. В случае с моторизованными единицами – они накапливаются до достижения численности группы и затем выдвигаются на маршруты по сети дорог. Поэтому уничтожение этих зданий также перевоочерёдно после уничтожения ПВО.
-на здание достаточно порой одного точно выложенного 80мм НАРа (используйте отцентрированный вид из кабины или перископ для точного ведения огня). В случае с укреплёнными ангарами используйте залповую стрельбу, увеличив залп (S) до 2х-3х НАРов.
-патрулирующая на авиабазах живая сила противника не опасна и легко уничтожается пушечным огнём.

Морские цели противника.

Авианосная группа

ОПАСНОСТЬ	ТИП ЦЕЛИ
Высокая	Авианосец/ударно-десантный корабль. Радиус действия ПВО – 12км. Корабли охранения – фрегаты типа «Оливер». Радиус действия ПВО – 6-8км
Никакой	Средства на воздушной подушке, корабли береговой высадки десанта. Средства ПВО отсутствуют.

-как следует из описания, атака такой группы очень опасна и осложнена открытым пространством моря. Поэтому подход следует выполнять на предельно малых высотах 6-10м. Это затрудняет обнаружение вас противником и зачастую направляет идущие на вас УР в воду при отстреле ловушек.
-это также верно и в отношении вашего радара и иногда следует переключиться на ИК/ТВ, сравнивая, какая система осуществит захват цели быстрее. Это же помогает скрытному подходу.
-в случае с радаром – выставить фильтр на высокий. Уничтожив цели этого типа можно считать авианосную группу уничтоженной. Можно ограничиться только уничтожением авианосца, оставив корабли охранения в покое или для других средств авиации.
-опять же, перевод маршрутов других звеньев желателен, как и управление огнём ведомых.
-авианосец требует большого количества попаданий и вы можете использовать большую половину ПТУРов. Поэтому рекомендуется подойти ближе и использовать НАРы залпами по 3-5 ракет, применяя перископ, который очень удобен на море и для точности. Этому способствует тот факт, что в симуляторе корабли оснащены только ЗРК и не имеют установок беглого стрелково-пушечного огня, существующих в реальности для поражения ракет и воздушных целей на ближней дистанции.
-в ночное время и плохую погоду ИК/ТВ и перископ могут помочь вам обнаружить цели раньше радиоэлектронных средств наведения противника, особенно по навигационным огням и освещению кораблей.
-рекомендуется использовать 130мм НАРы, но при этом стрелять надо точно – их всего 10 шт при наборе с ПТУРами.

Стратегия

Кампания объявляется выигранной в случае выполнения одного из двух условий:
1. Все задачи кампании (см. Свед./Сводки) выполнены
2. В балансе сил – 100% преимущества в вертолётах.

Разные методы ведения.
-агрессивное вмешательство – перехват управления критических заданий, редактирование маршрутов авиации, проталкивание заданий под контроль ИИ, постоянный анализ карты и отслеживание всех действий.
-нормальный – полностью выполняя задание за заданием в выбранном звене, меняя его при необходимости между заданиями.
-реалистичный – использование карты только между заданиями, полёты в том же звене или/и с той же базы, перевод на другую базу только полётом по маршруту, выставленному на неё и затем передачу звена ИИ с последующим выбором нового звена на базе перевода.
В зависимости от предпочтений - выбирайте по себе. Достоинство симулятора в том, что возможны разные методы. Разница во времени: самый быстрый – агрессивный. Йемен за 3-4 часа, Ливан полдня - день. Тайвань – 2-3 дня

Общие принципы стратегии.

Чтобы достичь победных условий в любом из методов существуют общие принципы стратегических характеристик:
Завоевание господства в воздухе
Уничтожение дальнобойной артиллерии противника
Расчистка дорог на пути передвижения своих сухопутных сил.

Поэтапный захват баз и опорных пунктов на пути к объектам – задачам кампании
Уничтожение и захват таковых

Данные принципы должны служить критериями при выборе заданий в приоритетном порядке их перечисления.

Радиосообщения и журнал сводок должно всегда анализировать. Такие сообщения всегда сопровождаются реальными координатами и, найдя указанный сектор, можно оценить обстановку и принять соответствующие решения о ходе действий. Далее следование принципам разобрано с точки зрения агрессивного метода как самого эффективного и наиболее популярного.

1.Завоевание господства в воздухе.

-Значимо по причине по причине потерь, наносимых авиацией противника, противодействия продвижению сухопутных сил и захвату объектов.
-достигается несколькими этапами и приёмами:
- -перехват и зачистка воздушных целей
- -уничтожение/захват авиабаз и авиации на земле, особенно зданий резервов
- -уничтожение транспортной авиации и, тем самым, уменьшение числа вылетов авиации противника

На начальном этапе, когда активность ВВС противника максимальна, следует агрессивно «перескакивать» из звена в звено, возможно, даже не выбирая своего задания т.к. текущих заданий в начале достаточное количество. Перехват управления у ИИ следует делать когда анализ карты показывает возможное пересечения маршрута с маршрутами воздушных целей или наличие последних в близлежащем районе. Вступив в бой и уничтожив цели можно передать полёт ИИ и, выйдя из задания, перейти к следующему.
Наращивание господства также происходит за счёт уменьшения своих потерь. Поэтому следует брать задания у ИИ на себя при приближении к зонам ПВО или скоплениям войск. Их уничтожение поможет и следующим стратегическим принципам – уничтожению артиллерии и расчистка пути фронтовым частям. Делайте это если только есть время между воздушными перехватами, иначе просто обведите маршрут звена в обход опасности на пути к цели, либо, если есть возможность, сведите дополнительные звенья авиации в тот же район. Можно замедлять или ускорять время полёта звеньев путём добавления/убавления числа «петляющих» - дополнительных точек маршрута. Тот же принцип редактирования маршрутов используйте и для зон перехвата

авиации противника – в этом случае ответ на запрос поддержки будет положительным и быстрым. Это особенно важно для перехвата штурмовиков и истребителей противника. Сбив первоначальную волну ВВС, можно перейти к следующему этапу. Однако осуществляйте перехват воздушных целей где и когда только это возможно в течение всей кампании.

Уничтожение/захват авиабаз.

Под авиабазами здесь следует понимать не только крупные авиакомплексы, но и полевые аэродромы истребительной и ударной авиации, авианосцы и, конечно, ППСЗ. В начале кампании занятость перехватами и скудность разведанных объектов не позволяет этим заняться эффективно. Когда увеличится время между перехватами и появится больше объектов на карте – можно планировать и проводить удары при первой же возможности. На первом этапе наносите удары по ППСЗ, авианосцам и несильно защищённым полевым аэродромам вблизи линии фронта. Такие удары относительно скоротечны и выполняются, как правило, за один вылет (при правильном использовании тактики, описанной выше). Зачастую они могут выполняться и наряду с перехватами – достаточно выбрать задание, вооружение и отправить звено под управлением ИИ к цели, самому выйдя из задания и занимаясь перехватом до подхода того звена к заданному району.
Удар по крупной авиабазе следует осуществлять поэтапно и с наводкой максимального числа дополнительных средств.
-расчистка фронтовой ПВО и повреждение ППСЗ по маршруту
-уничтожение скопления ПВО на самой авиабазе и дистанционное уничтожение зданий резервов и авиации на земле
-захват ППСЗ, баз по пути следования к главной авиабазе как подготовка к захвату и опорных точек переснаряжения ; уничтожение ПВО на дальнем периметре базы.
-уничтожение ангаров и построек до выхода базы из строя и поддержания её (можно перепоручить ИИ) таковой до захвата.

На начальном этапе ваша прифронтовая артиллерия может очень сильно в этом помочь. Поэтому перехват идущих на неё ВВС противника первоочерёден как и расчистка пути следования от бронетехники, которая и сама, если допущена, может уничтожить вашу артиллерию.
Используйте описанные тактические приёмы в совокупности т.к. сама авиабаза состоит из множества целей разных типов.

Уничтожение транспортной авиации.

Транспортные самолёты и вертолёты обеспечивают снабжение и ремонт авиабаз, объектов, сухопутных частей (только снабжение). По мере роста числа вылетов происходит трата запасов горючего и амуниции, статус которых виден в обзоре при выборе базы (ВСЕ/БАЗЫ/ОБЗОР).

При снижении запасов ниже 20% возможность вылетов сокращается и падает до нуля при 10% запасов. Авиация остаётся на земле, что обеспечивает вам преимущество в воздухе. Повреждения также способны снизить работоспособность базы, что сказывается на количестве производимых вылетов. Поэтому ущемление способности противника снабжаться и восстанавливать повреждения (пример времени ремонта) тоже важно.
Перехватывайте транспортную авиацию при любой возможности, когда нет других приоритетов типа боевой авиации или угрозы ПВО. Транспорты в симуляторе не вооружены и не представляют опасности. Вертолёты по возможности уничтожайте пушечным огнём, но против самолётов, как скоростных целей, нужны УРы (кроме случаев перехвата на взлёте/посадке или на земле).
Уничтожение транспортной авиации также помогает ограничивать продвижение сухопутных частей противника, каждая из которых, продвигаясь и ведя бои, растрачивает боезапас и горючее. Поэтому, отрезав им снабжение, вы заставите их стоять на какой-нибудь развилке без возможности наступления или отхода, а также отражения атак с вашей стороны.
По всем вышеперечисленным причинам важно оберегать свою транспортную авиацию, обводя их маршрут в обход опасных зон; следить за тем, чтобы создавались задания на их сопровождение, пусть даже под контролем ИИ.

2.Уничтожение дальнобойной артиллерии.

Дальнобойные батареи САУ и РСЗО могут причинить очень значительный ущерб вашей стороне. Способные поражать цели в радиусе 30км (!), они не только могут уничтожать сухопутные части, но и разносить вдребезги значительную часть крупных авиабаз, бронетехнику и авиацию находящуюся на них. Не говоря уже о гораздо меньших ППСЗ. Поэтому, особенно вначале, следует их уничтожать при первой же возможности. Используй для этого выбор отдельных заданий, отслеживая ВАI/ПНЦ в списке или ближайшее выбираемое звено к их позиции. В дальнейшем продвижение артиллерии из тылов противника необходимо отслеживать, при необходимости уничтожать, либо пресекать движение путём разрушения мостов. Последние, однако, восстановимы через некоторое время и, кроме этого, могут задержать продвижение ваших частей.
Резервы артиллерии вводятся из гаражей на авиабазах и поэтому тоже подлежат уничтожению как описано выше.

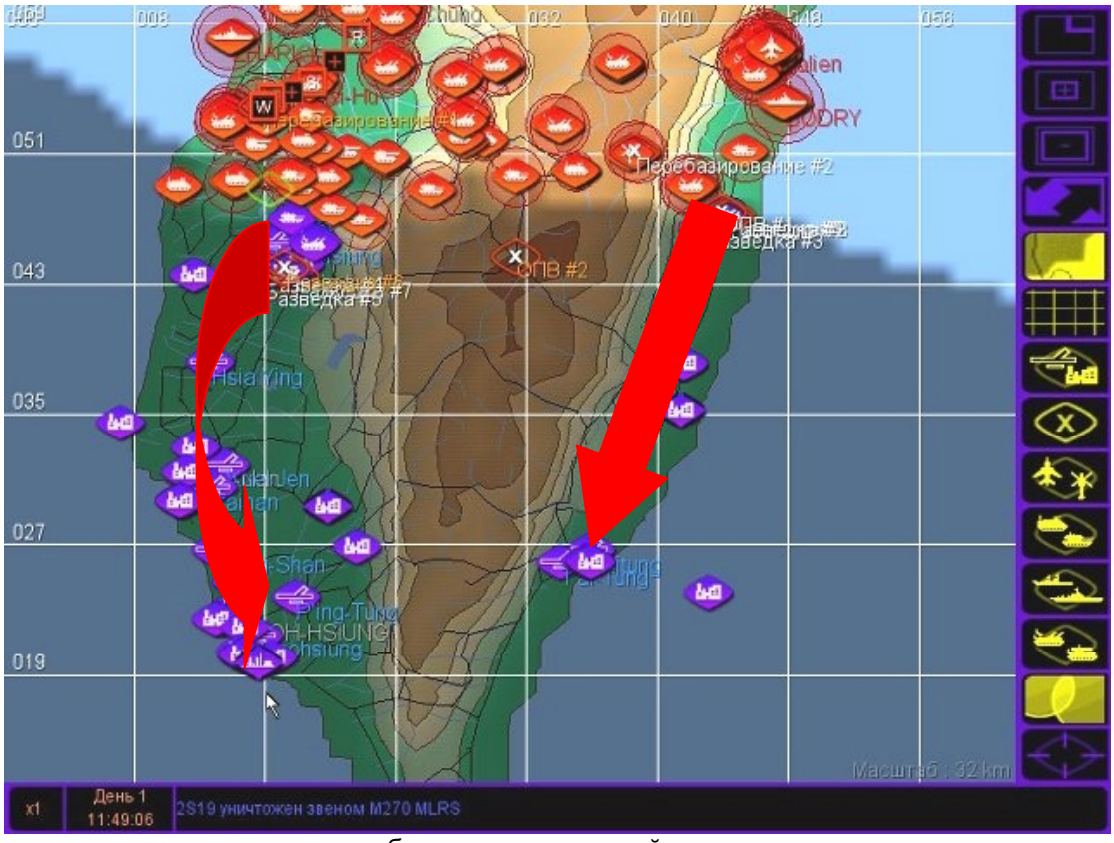
По тем же причинам следует оберегать свои батареи и способствовать их снабжению и продвижению к линии фронта всеми путями. Провод маршрутов авиации над ними способствует их своеобразной охране – т.к. если они атакованы противником их вызов поддержки будет быстро удовлетворён.

Однако этого лучше не допускать, своевременно перехватывая воздушные атаки. Очищая окружающие дороги от наземных сил противника вы будете способствовать продвижению артиллерии вслед за линией фронта. Используйте тактические приёмы, описанные для группы целей средней опасности.

3.Расчистка дорог на пути продвижении своих сухопутных сил.

Как уже было сказано в предыдущем принципе, продвижение артиллерии очень важно. Продвижение колонн передовых танковых групп не менее важно. Рассматривайте их как передвижные группы ПВО в составе с танками для наземной обороны и ударов по аналогичным частям противника. Понятно, что передвижение таких групп увеличивает шансы потерь авиации противника, что способствует принципу 1, и потерь в мобильных ПВО противника, что уменьшает ваши потери. Вклад этот, возможно, невелик, но всё же он есть. Кроме того, симулятор воплощает последовательное перемещение по сети дорог – группа не может развернуться в позиции посреди дороги. Это происходит только при наличии необходимого пространства – узле/развилке/перекрёстке дорог. Поэтому, если следующий узел занят, - часть не может продвинуться. Она, в свою очередь, может сдерживать другую часть на предыдущем узле, что может сдерживать весьма полезную вам артиллерию в тылу, вне максимальной зоны её эффективного огня.
Отсюда и важность расчистки пути передовым частям для продвижения от бронетехники противника. Следите за радиосообщениями об отходе и наступлении. Если части сообщают об отходе – это сигнал к немедленному принятию мер (определите район по координатам в сообщении). При правильном следовании этому принципу вы должны слышать только сообщения о продвижении и, чем чаще, тем лучше.

4.Поэтапный захват баз и опорных пунктов по направлению к объектам – задачам кампании.



Ввиду описанных выше динамики захвата объектов и противодействия противника просматривается тщетность попыток глубоких рейдов с целью захвата. Если таковые даже и приведут к захвату, что маловероятно из-за превосходства окружающих сил противника, то удержать захваченный объект представляется практически невозможным - ввиду малой возможности боевого охранения из-за удалённости своих баз. Линии снабжения открыты для частых атак как воздушных, так и наземных сил противника. Объект практически гарантированно будет перезахвачен ещё до выполнения следующего задания. Поэтому, как описано в приёмах захвата авиабаз противника в принципе 1, необходимо поэтапное продвижение к объекту. Анализируйте карту и определите направление к таким объектам с самого начала. Именно на этих направлениях следует применять все вышеописанные принципы прежде всего. Расчищая наземное и воздушное пространство, создавая условия для продвижения ваших войск, захватывайте ППСЗ, авиа- и военные базы, фабрики, постепенно подбираясь к главной цели. Подталкивайте перебазирование боевых вертолётов из тыла, через основные и на вновь захваченные базы.
Действуя, таким образом, у вас всегда будет под рукой достаточно сил и средств поддержки. Используйте тактические приёмы по быстрому захвату и обороне (БВП), уверяйтесь в безопасности транспортов, осуществляющих восстановление и снабжение вновь захваченных объектов, проталкиванием заданий на сопровождения и маршрутом, старайтесь захватывать вертолёты противника на ППСЗ, чтобы сразу получить дополнительные боевые средства на передовой.

5.Захват и уничтожение объектов-целей кампании.

В симуляторе, в боевых операциях и кампаниях ставятся задачи смешанного рода – т.е. часть из них на уничтожение (уничтожить авианосец, ЭС, нефтезавод), и часть на захват.

Следуя предыдущим 4-м принципам вы уже знаете и создаёте условия для захвата таких объектов поэтапным методом. Теперь, когда силы противника сильно сокращены, опорные пункты захвачены и способны обеспечить удержание и атаку целевого объекта, можно осуществлять и захват такового. Напомню, что захват – это не только сам момент перехода объекта в ваши руки после высадки десанта; это ещё и способность удержать его, по крайней мере, до выполнения остальных задач.
Что же касается объектов, которые следует уничтожить, то они почти всегда второстепенны (за исключением авианосцев) и не имеют реального влияния на ход кампании, кроме как факт выполнения задачи.
Ориентируйтесь по обстановке о времени выполнения такой задачи. Критерий:
Если попутно к объекту и на самом объекте имеется много полезных целей противника, которые необходимо уничтожить согласно принципам 1-4, то задание того стоит. В противном случае следует выбрать другие приоритеты.
Такие объекты могут быть разрушены и без вашего участия действиями авиации или артиллерии под контролем ИИ в результате продвижения, обеспечиваемого вами, резервами и частями.
В случае больших объектов (нефтезаводы), их размер не позволяет выполнить задачу за один вылет без использования артиллерии и поддержки авиации. Поэтому стратегически более полезно уделять внимание (1-4)

Следуя этим принципам приведет вас к эффективной и наиболее быстрой победе в кампаниях и соответствующему награждению вас как пилота.