

Справочник по самолёту Р-40Е



72AG_Grizli60rus

2019 Год

Краткая историческая справка по самолёту Р-40

Кёртисс П-40 (англ. *Curtiss P-40*) — американский истребитель времён Второй мировой войны, разработанный корпорацией Curtiss-Wright. С 1939 года поступил на вооружение ВВС США. Имел 19 модификаций. В общей сложности фирмой было построено почти 14 тыс. истребителей Р-40 всех модификаций, которые находились на вооружении 26 вооружённых сил государств мира (в том числе 2243 самолёта были по ленд-лизу поставлены в СССР). Последний серийный Р-40 сошёл с конвейера 30 ноября 1944 года.

В СССР поставлялись по программе ленд-лиза с конца августа 1941 по декабрь 1944, всего было получено 2425 шт. (2097 шт. из США и 230 шт. из Великобритании), их первое боевое применение имело место в ноябре — декабре 1941 года.

Первые 195 «Томагавков» прибыли в Архангельск в октябре 1941 года. Это были английские машины, от которых англичане при первой возможности поспешили избавиться. Полученные самолеты собирали на аэродроме, расположенном в 25 км от Архангельска. Вскоре поступило еще 25 Р-40, закупленных в США за золото. В кратчайшие сроки самолеты начали передаваться в боевые части. В начале 1942 года прибыли первые «Киттихавки» (в советских документах самолеты Р-40Е часто числились по-прежнему «Томагавками», название «Киттихавк» стали применять лишь к следующим модификациям) Р-40Е, а также Р-40F и К (313 машин), М (220 машин) и N (980 машин). Из-за недостаточной скорости, скороподъемности и маневренности советские пилоты считали «Томагавки» средними машинами, лучше, чем И-15 и, И-16, но хуже Яков. Это мнение сохранилось до конца войны. Р-40 уступал в популярности Якам и Ла.

Среди пилотов Р-40 получил название «чудо безмоторной авиации». Это объяснялось тем, что двигатель самолёта не был рассчитан на суровые климатические условия северной части Советского Союза (а именно на севере было дислоцировано большинство Р-40) и часто давал сбой. С другой стороны, советские пилоты постоянно использовали форсаж, в то время как форсаж можно было использовать только в крайних случаях, т. к. постоянное использование форсажа пагубно влияет на двигатель.

Объективности ради надо сказать и о достоинствах самолета. Он отличался механической прочностью, имел большую дальность полета, мог в перегруз брать бомб больше, чем Ил-2, имел удобную защищенную кабину. Но все это не окупало его многочисленных недостатков. В неофициальном рейтинге истребителей советских ВВС Р-40 занимал почетное предпоследнее место, уступая первое место с конца «Харрикейну».

Некоторые технические характеристики самолёта:

Длина: 9,66 м

Размах крыла: 11,38 м

Высота: 3,76 м

Площадь крыла: 21,92 м²

Масса пустого: 2 880 кг

Масса снаряжённого: 3 760 кг

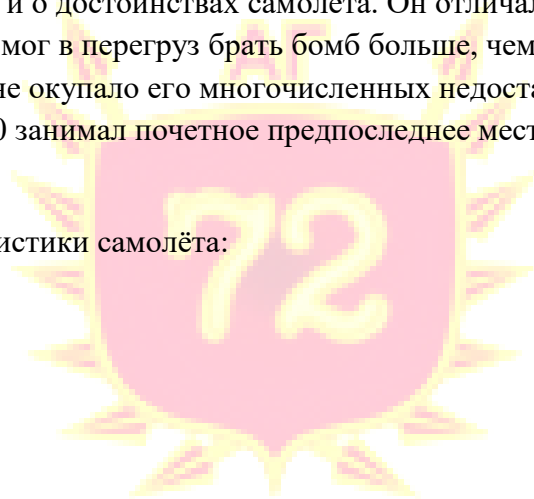
Максимальная взлётная масса: 4 000 кг

Двигатель: 1× V-12 Allison V-1710-39 мощностью 1150 л. с. (860 кВт)

Стандартное вооружение:

Пулемётное вооружение: 6× 12,7 мм (.50 дюйма) пулемётов «Браунинг М2», 281 патрон на ствол

Бомбовая нагрузка: до 680 кг (максимальная)



Модификации Р-40Е в игре

Выберите модификацию



4 x 12,7-мм пулемёта M2 .50



Увеличенный боезапас пулемётов



4 x РОС-82



ФАБ-250св



ФАБ-500М



Зеркало



Снятие двух крайних пулемётов

Прирост скорости: +3 км/ч

Уменьшение массы: -156кг

Увеличение боекомплекта. 6 пулемётов:

Увеличение боезапаса: внутр. 312, средн.291, внешн.240 патронов на ствол (вместо **235 на каждый**).

Потеря скорости 0 км/ч

Увеличение массы: +38кг

4 пулемёта: по 615 патронов на каждый.

Потеря скорости: -2км/ч

Увеличение массы: +207кг

4 82мм Реактивных осколочных снарядов

Потеря скорости до сброса: 13км/ч, после сброса 10 км/ч

Увеличение массы: 40кг (12кг держатель, 28кг вооружение)

254кг бомба ФАБ-250

Потеря скорости до сброса: 19км/ч, после сброса 7 км/ч

Увеличение массы: 264кг (10кг держатель, 254кг вооружение)

512кг бомба ФАБ-500

Потеря скорости до сброса: 36км/ч, после сброса 7 км/ч

Увеличение массы: 522кг (10кг держатель, 512кг вооружение)

Зеркало обзора задней полусферы

Потеря скорости: -2км/ч

Увеличение массы: 1кг

Таблица сравнения скорости Р-40Е с вероятными противниками

"Америка России подарила самолет, шесть пулеметов и ужасно тихий ход!"

Максимальная скорость флаттера на **Р-40Е = 860 км/ч (534м/ч по прибору)**

При этом, она же для **Вf-109Е и МС.202 = 850км/ч**

	Таблица максимальных скоростей на боевом и форсированном режиме													
Высота	250м		1000м		2000м		3000м		4000м		5000м		6000м	
Режим	Б	Ф	Б	Ф	Б	Ф	Б	Ф	Б	Ф	Б	Ф	Б	Ф
Р-40Е	487	507	481	501	475	493	470	490	465	474	446		416	
Вf-109Е	464	480/487	462	477/482	460	474/480	448	462/466	433	446/451	425	436/442	408	428
Вf-109F-2	513	520/540	508	513/537	498	503/530	486	490/511	473	494	464	477	444	466
МС202	495	515	492	512	476	505	467	493	464	486	437	466	410	438
Вf-110Е-2	450	462/468	448	460/464	443	455/460	430	443/447	416	429/432	408	412	384	
И-16	428	456	426	448	422	425	395	418	389	401	384		362	
МиГ-3		535		528		520		510		498		486		

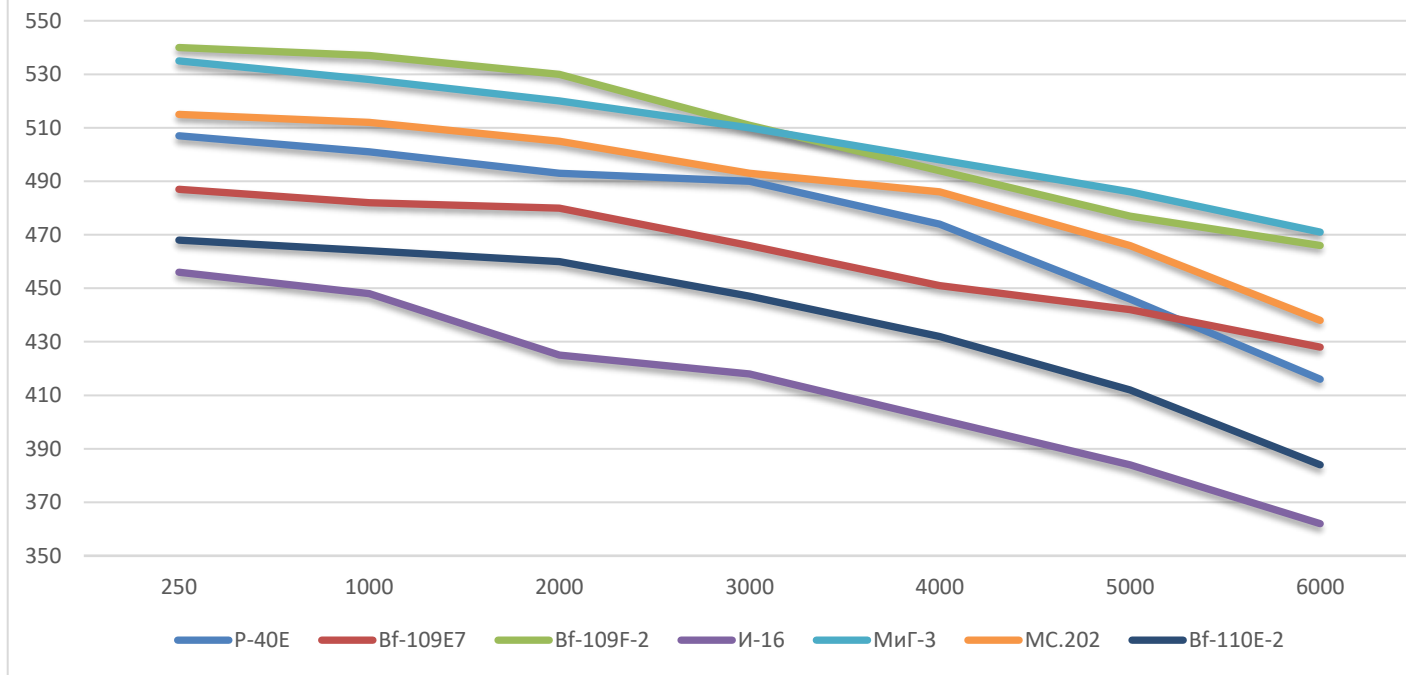
Полностью открытый радиатор Р-40Е отбирает 12 км/ч скорости!

Измерения приборной скорости по технотату на карте «Сталинград-Осень». Во всех вариантах для Vmax радиаторы закрыты или авто (Ф2). Режимы так же брались не по РЛЭ, а немного с превышением по технотату, как чаще и используют в бою. У Вf-109 через дробь режимы: чрезвычайный (примерно 3 мин) и форсаж (не более 1 мин).

Как видно из таблицы, до 5000м Р-40Е значительно быстрее «Эмиля», порядка 20км/ч. Боевой режим Р-40 (5 минут) почти равен форсированному у Эмиля (менее 1 минуты). Даже с пилоном (-7км/ч) 40-й уйдёт от Эмиля. Так же подавляюще Р-40 превосходит И-16 и Вf-110Е-2 (которого «Ишак» в свою очередь даже не догоняет). МС.202 на форсированном («по кнопке») режиме (1мин) имеет преимущество над Р-40, но используя запас высоты, лучшие тепловые режимы двигателя и более долгий форсаж можно попытаться уйти или сохранить дистанцию. Если же Р-40 с пилоном после сброса бомбы (ещё -7км/ч), МС.202 догоняет его уже уверенно. Вf-109F-2 значительно превосходит Р-40 в максимальной скорости. Для «Фридриха» конкурент (при этом по сути превосходящий его, за счёт в разы более долгого форсажного режима) – только МиГ.

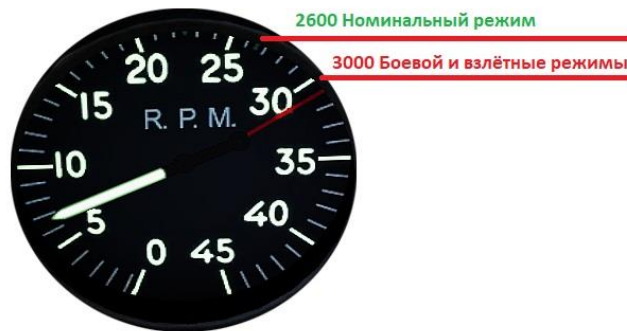
*Б – боевой режим Ф-форсированный режим (взлётный для Р-40).

Сравнение максимальных скоростей по таблице



Как видно из графика, P-40 не такой уж «тихоход». Да, он не дотягивает до более «современных» Bf-109F-2 или МиГ-3, но тем не менее, против самолётов 40-го года и более ранних: Эмиля, 110-ки и И-16 он имеет видимое преимущество. При этом, по скорости в сравнении с Bf-109 и Макки, P-40 имеет наилучшие показатели в районе 3000м. MC.202 на форсаже (1мин) имеет некоторое преимущество над P-40, но если заметить MC вовремя и иметь запас высоты, то догнать или уйти попытаться можно.

Управление ВМГ Р-40Е



На самолёте отсутствует регулятор постоянного наддува. Наддув может меняться от скорости, высоты полёта и оборотов двигателя! **Внимание!**

Контролируй наддув на пикировании и кабрировании!!!

Двигатель: Allison V-1710-39

Режимы:

Номинальный: 37,2 дюйма рт.ст и

2600об/мин

Боевой (5 минут): 42 дюйма рт.ст и

3000об/мин

Взлётный (2 минуты): 45,5 дюйма рт.ст

и 3000об/мин

Предельно возможный режим (3000об/мин и 56 дюйма рт.ст по РЛЭ запрещён. В игре до поломки двигателя он работает порядка 1.10-1.30 мин на высоте 1000м.

Температура масла и воды изменяется управлением только выходными створками радиатора.

t воды = 105-115 °C (предел 125 °C)

t масла = 70-85 °C (предел 90 °C)

Нагнетатель – одноступенчатый. Высотный корректор – автоматический. Для этого рычаг смеси должен быть в положении «Auto Rich» (стоит по умолчанию со взлёта). Для экономии топлива можно поставить его в положение обеднённой смеси «Auto Lean». Режим «Full Rich» используется только при поломке. Так же, если бой затянулся, а в баках ещё много топлива можно выставить смесь на 100% (Full Rich). Будет небольшой прирост к разгону самолёта. Так же этот режим увеличит расход топлива, что может быть полезным (если топлива много и самолёт «тяжелый»).

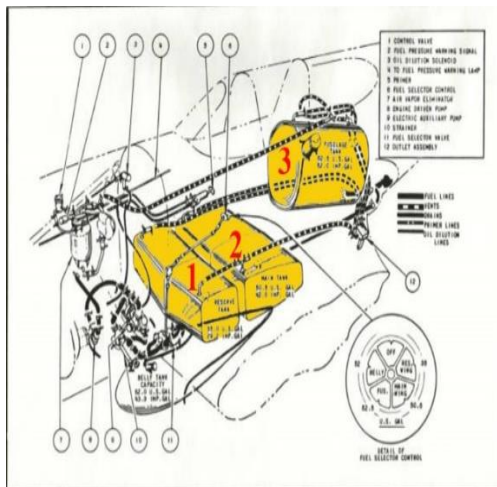
Расход топлива у самолёта довольно низкий, стоит это учитывать, но об этом на стр.9

По предельному режиму двигателя. Он добавляет самолёту ещё порядка +10км/ч (можете держать это в голове и ещё раз оценить таблицу скоростей, ведь там макс.скорость дана для взлётного режима), при этом, даже минута работы, это не мало. Но учитывайте, что это в горизонтальном полёте. Даже при лёгком пикировании двигатель «перекрутить» очень легко и поломка неизбежна. Так же время работы зависит и от температуры двигателя. При этом не стоит резко давать все ручки на 100%, опять же возможен «перекрут». В бою, лично я предпочитаю не рисковать с предельным режимом. Но при этом, если нужно оторваться от Vb-109E, то часто использую не просто 45,5 дюйма рт.ст взлётного, а даю например 47, для небольшой прибавке к скорости.

Так же рекомендую привыкнуть к звуку двигателя P-40. При выходе на критические режимы он звучит немного по-другому.

Приборы контроля топлива Р-40Е

Самолёт Р-40Е оборудован тремя топливными баками: два в центроплане и один за кабиной пилота.



Баки на схеме слева помечены цифрами. Первым топливо расходуется в баке №1 (топливомер 1 на приборке), вторым из бака №3 (топливомер 3 на полу у сиденья) и последним бак №2 (топливомер 2 на полу у РУС). На скриншоте справа показано расположение топливомеров в кабине.



Максимальный запас топлива в баках = 560 литров

Продолжительность полёта на высоте 3000 м: 2.8 ч, на скорости 350 км/ч по прибору.

Самолёт имеет низкую скороподъёмность и ОЧЕНЬ критичен к выбору заправки топлива. На 100% и на 30% - два разных самолёта. 30% это 174 литра, Р-40 хватает примерно минут на 40 полёта.

Внимание! Контрольная лампа на левой-верхней части приборной панели (подписана как Fuel SIG.) загорается уже при окончании (отсутствии) топлива, а не при каком-либо остатке!

Прицел Р-40Е

Р-40Е оборудован коллиматорным прицелом. Кольцо соответствует размаху крыльев Вф-109 на дистанции ~183м. (200 ярдов). Ниже два примера Вф-109Е в прицеле на дистанциях 150 и 300м.



Для простоты (средний истребитель ВМВ, с размахом крыла примерно в 10м (9,9 для Вф-109Е7):

- полное кольцо ~150м,
- половина кольца (визуально можно сравнить от края круга до точки) ~ 300м.
- четверть кольца ~ 600м.

Соответственно для бомбардировщиков размах крыла берём в среднем 20м (He-111=22,6м, Вф-110=16,2м) полное кольцо будет ~ 300м, половина ~ 600м, четверть ~1200м.

Для сброса бомб никаких дополнительных прицельных приспособлений – нет.

На Р-40Е имеется так же и дублирующий механический прицел, принцип его работы аналогичен другим самолётам, в данном справочнике рассматриваться не будет. От части он может быть более удобен при штурмовке, т.к маленькое колечко прицела как раз примерно соответствует базе цели типа грузовик на дистанции 300-350м. Но, проще пристреляться с коллиматора.

Индикаторы высоты и скорости Р-40Е



Сложность Р-40 в том, что эти важнейшие приборы в милях и футах. А высотомер имеет три стрелки и числовой счётчик.

Высотомер:

Длинная стрелка = сотни футов.

Средняя стрелка (ромб) = тысячи футов

Короткая стрелка = десятки тысяч футов

Счётчик на правом краю прибора — это установка текущего давления.

Пример: на скриншоте высота ~3300 футов (чуть более 1000м)

Индикатор скорости: размечен до 500м/ч. Флаттер у самолёта на 850км/ч, поэтому до ограничителя можно разгонять спокойно (это 800км/ч), далее-опасно, т.к точная скорость будет не ясна.

Таблица соответствия высот и скоростей в игре:

1000м~3000футов	160км/ч=100м/ч
2000м~6300футов	200км/ч=124м/ч
3000м~9500футов	300км/ч=186м/ч
4000м~13000футов	400км/ч=248м/ч
5000м~16100футов	500км/ч=310м/ч
6000м~19300 футов	600км/ч=373м/ч
	700км/ч=434м/ч
	800км/ч=496м/ч
	850км/ч=528м/ч

Для справки:

10футов=3,05м

1м/ч=1.61км/ч

Некоторые особенности самолёта

- **Боевой и форсажный режим** на самолете достигается повышенными значениями оборотов и наддува, устанавливаемыми пилотом в ручную. Что с одной стороны усложняет управление ВМГ и требует большего контроля, с другой – позволяет более «тонко» управлять скоростью. Пример: 515км/ч на МС202 достигается только при нажатии кнопки «форсаж» на котором он может лететь лишь минуту. А затем вынужден будет выключить форсаж, и скорость его станет порядка 495 км/ч (особенность МС202, регулятор оборотов винта поддерживает 2 значения: 2200об/мин и 2400об/мин (на форсаже)). Р-40 на форсаже может выдавать 507км/ч (и даже чуть больше) 2 минуты, а затем можно немного скинуть наддув (что бы продлить время полёта на повышенных значениях наддува) и держать скорость в районе 500км/ч не давая «макки» догнать себя. И всё это справедливо со «стандартной» Макки. Если же на ней установлена мод-я .с 2*20мм пушками, которые отнимают у МС.202 ещё 15 км/ч, то Р-40 уже не догнать.
- **Управление температурой** двигателя осуществляется только за счёт выходных створок. Полностью открытые они отбирают **12 км/ч** скорости, но при этом, сам радиатор очень эффективен, в горизонтальном полёте даже на летних картах его редко нужно открывать более 25%. Внимательно следим за переохлаждением мотора на высоте. Бывает нужно прикрывать радиатор до 5-10% или совсем закрывать.
- **Закрылки** у самолёта выпускаются до 45 градусов. Выпуск закрылок очень быстрый, от 0 до 100% выходят примерно за 3,5 секунды. Закрылки на Р-40 могут помочь удержаться на низкой скорости, либо повернуть на противника, но при этом очень быстро уменьшают скорость самолёта.
- **Триммера** Р-40 имеет по всем осям, управляются они так же быстро и довольно эффективны.
- В любом варианте модификации самолёт **имеет очень низкую скороподъёмность**.
- Самолёт довольно **устойчиво ведёт себя на малых скоростях, имеет хороший доворот**, в.т.ч и на закрылках. Но при этом у него ужасный вираж (быстро остаётся без скорости) и посредственный ролл.

Боевое применение

На серверах Р-40 часто даётся в ранних этапах войны. За основу берём самый популярный сейчас сервер ТAW. Р-40 там начиная с первой карты. Его основные противники: Vf-109E-7, MC.202, Vf-110E-2. На второй карте к ним добавляется Vf-109F-2.

Основная задача Р-40 на данных картах: охота, прикрытие целей (перехват бомбардировщиков (110, 88) которых не может догнать И-16), атака наземных целей с пикирования. Именно в таком порядке.

По совокупности характеристик Р-40Е позволяет успешно себя примерять только против ранних машин «оси». Если на более поздних картах есть МиГ, ЛаГГ или Як, то как истребитель они будут предпочтительнее. **На картах с основным плейнсетом из Vf-109E (пример ТAW, 1-я карта) Р-40Е лучше всего использовать на свободной охоте и в прикрытии наземных целей.** Там, где Р-40 в полной мере может реализовать свою скорость и при этом не скован задачей (высотой, необходимостью вести манёвренный бой и.т.п).

Охота на своей территории и в тылу противника:

- Высота подлёта в районе охоты **не менее 3000м** (высота – это скорость для Р-40, чтобы догнать или уйти).
- Никаких «связок» в паре с более медленными самолётами (И-16, Ил-2). Вы – можете выйти из боя, они – нет. Если прижмут, придётся или бросать их, или вступать в не выгодный манёвренный бой.
- Чаще всего у вас будет только **одна атака**. В силу низкой скороподъемности самолёт теряет много высоты и после пикирования набирает гораздо ниже. Т.к манёвром Р-40 тоже не блещет, то сбрасывать скорость и «садиться» на целого противника не лучшая идея. Даже с незначительными повреждениями Эмиль может попытаться «перекрутить» Р-40. Лучше не жадничать, если летите один. Бить только на скорости.

Прикрытие дружественных наземных целей:

- Аналогично охоте, если позволяет погода, высота не менее 3000м. Патрулировать у цели на 1000м – верная смерть.
- При атаке противника не закручиваться за ним, даже если это Vf-110. Действовать только на проходах.
- Р-40 **не любит свалки**. Да, у него хороший доворот, но в манёвренном бою он очень быстро оказывается без высоты и скорости. Если вы оказались в таком положении, то лучше попытаться выйти из боя и набрать высоту/скорость.
- Если есть возможность (3 и более пилотов), на прикритии цели Р-40 хорошо кооперируется с И-16. Но в паре - лучше одинаковые самолёты.
- Батарея 6*12,7мм пулемётов отлично уничтожает бомбардировщики начиная с 600м (при сноровке можно и немного далее).

Прикрытие дружественных ударных самолётов:

- Опять же высота не менее 3000м, если позволяет погода.
- Для непосредственного прикрытия штурмовиков (например Ил-2) Р-40Е пригоден плохо. В манёвренном бою у земли, скорее Илы будут прикрывать Р-40. В этой роли даже И-16 будут предпочтительнее.
- Для прикрытия бомбардировщиков (например Пе-2) Р-40 можно использовать чуть лучше, но нужно помнить, что на высотах примерно от 5000-5500м преимущество в максимальной скорости (в манёвре и скороподъёмности и так есть) переходит к «Эмилю». На не долгом форсаже – да, но тем не менее. Соответственно даже если Пе-2 пойдут на 5000м, а прикрытие на 6000м, то при встрече противника на равной высоте, Р-40 в лучшем случае сможет увести его за собой или потянуть время. Исключение: если противник не будет сковывать прикрытие, а сразу пойдёт на бомбёры. Тогда Р-40 имеют возможность взять противника на выходе или втором заходе.

Атака наземных целей противника:

- Р-40 позволяет взять ФАБ-250 или ФАБ-500, но тем не менее, с такой бомбой его скорость и скороподъёмность до сброса становятся совсем отвратительными. По скорости на номинальных режимах он будет не быстрее Пе-2, по скороподъёмности чуть ли не хуже Пе-2 (с куда большей загрузкой при этом). Поэтому целесообразность его использования как лёгкого пикирующего бомбардировщика, если есть возможность взять нормальный бомбардировщик - сомнительна. Время затрачено будет примерно то же что и на Пе-2, а бомбовая нагрузка в 4 раза меньше.

- Если цель прикрыта самолётами противника («Эмили», говорим про «ранние» плейнсеты), то Р-40, пользуясь большей максимальной скоростью перед V_f-109E после сброса бомбы, может атаковать цель с пикирования и уйти без боя. Для этого на Р-40 лучше иметь высоту подхода к цели порядка 4000м, что бы «Эмил» даже с превышением в 1000-2000м не имел возможности быстро догнать вас. Учитывайте, что максимальная скорость в горизонте у вас больше. Но на пикировании флаттер примерно равный (порядка 850км/ч).

- Можно брать бомбу, атаковать цель, а затем идти на охоту. Потеря 7км/ч ещё позволяет догонять и убежать от «Эмил», но стоит ли рисковать?

- Р-40 может использоваться в качестве штурмовика (плохая идея), 6 крупнокалиберных пулемётов позволяют уверенно поражать цели до БТР-ов включительно. Но учитывайте, что тогда вы будете у земли и без скорости. Живучестью двигатель Р-40 при попадании МЗА в лоб так же не отличается. При наличии Ил-2 или Пе-2 и противодействии противника, штурмовать ещё и на Р-40 - не разумно.

- Р-40 может использоваться как топ-мачновый бомбардировщик. Опять же при наличии Пе-2 преимуществ в скорости подхода к цели у вас нет. А уходить от цели придётся низко, что даёт противнику на высоте дополнительный шанс вас догнать.

Что делать, если у вас «шесть»?

Если вы находитесь над нашей территорией, то самый простой вариант это Ctrl+E. Если же вы не запаниковали, то первым действием должно быть: ручку вниз, градусов на 15-30. Затем оценка ситуации. Если противник атакует вас с небольшим превышением (догоняет медленно, либо сравнял скорость) и против вас Bf-109E (или знаете, что по плейнсету это вероятнее он), то даёте форсажный режим (не забываете что в зависимости от высоты, будут разные значения), закрываете радиатор полностью и пытаетесь оторваться. Что бы противник по вам не попал допустимо небольшое маневрирование, но без потери скорости (РВ немного вверх-вниз или крен элеронами – да, давать педаль – нет). В данном случае ваша защита – это скорость. Тяните на всех парах к товарищам, зениткам, филду. Полого снижайтесь. Не надейтесь на крутое пикирование. Флаттер у вас большой, но и у Bf и MC не хуже, а угол они подрежут точно. Отрывайтесь за счёт максимальной скорости самолёта, которая у вас больше.

Если же вас догоняют очень быстро, то лучшее на Р-40 это сделать несколько резких перекладок («ножницы»). Если есть высота, то со снижением. Р-40, как уже не раз писалось, пока есть скорость – не плохо доворачивает и можно попытаться пропустить противника вперёд. А вот «размазанные бочки», «кадушки», Р-40 делает довольно плохо, быстро теряет скорость, большая просадка и его начинает сваливать на них. Уходить в вираж на Р-40 так же было бы не верным. Пока есть запас скорости Р-40 может не плохо «тянуть», но 2-3 виража и Р-40 становится медленной неповоротливой мишенью. Так же можно (и нужно) использовать быстрый выпуск закрылок (выпустили-довернули-сразу же убрали), помогать триммером. В «ножницах» это может дать преимущество.

Если Bf-109 не форсируя событий начинает просто «клевать» вас с верху, то используйте каждую секунду для отхода на свою территорию и набор скорости. Следите за противником, видите, что он идёт в атаку: и либо разворачивайтесь в лоб, либо уклоняйтесь (резкая перекладка, пропуск противника вверх и стрельба в догон).

Для примечаний

