

Олег Растренин

«ЛЕТАЮЩИЕ ТАНКИ» ИЛЮШИНА

НАСЛЕДНИКИ ИЛ-2



МОСКВА
2018

УДК 623.746(47+57)
ББК 68.53
Р24

В оформлении переплета использована иллюстрация художника *В. Петелина*

Растренин, Олег Валентинович.
Р24 «Летающие танки» Ильюшина. Наследники Ил-2 / Олег Растренин. — Москва : Эксмо : Яуза, 2018. — 368 с. — (Война и мы. Авиакolleкция).

ISBN 978-5-04-089216-7

Опыт Великой Отечественной войны показал, что фактически главной ударной силой Вооруженных сил Красной армии была штурмовая авиация. Безусловно, ОКБ С.В. Ильюшина, дав стране легендарный бронированный штурмовик Ил-2, внесло громадный вклад в Победу над фашистской Германией. Немецкие солдаты называли его «черной смертью», а советские бойцы — «горбатым» («всю войну на своем горбу вынес»). На исходе войны в бой с врагом вступил новый бронированный штурмовик с лучшими летными данными – Ил-10.

Еще до окончания войны Ильюшин развернул работы по созданию новых бронированных машин. Улучшить летно-боевые данные предполагалось как за счет использования новых силовых установок, так и внедрения оригинальных компоновочных решений. Помимо массовых Ил-2 и Ил-10, были построены и испытывались образцы штурмовых самолетов Ил-8, Ил-16, Ил-20 и Ил-40. Но вскоре производство было остановлено.

Какие же недостатки выявило массовое применение штурмового самолета Ил-2 на фронтах войны? Почему Военно-Воздушные силы нашей страны на протяжении более трех десятилетий вплоть до появления Су-25 так и не получили на вооружение новый самолет-штурмовик, а ОКБ С.В. Ильюшина надолго отошло от проблем фронтовой ударной авиации?

**УДК 623.746(47+57)
ББК 68.53**

ISBN 978-5-04-089216-7

© Растренин О.В., 2018
© ООО «Издательство «Яуза», 2018
© ООО «Издательство «Эксмо», 2018



Содержание

ОТ АВТОРА	4
ГЛАВНЫЙ САМОЛЕТ ВОЙНЫ (ИЛ-2)	5
ПОИСК НАИЛУЧШЕГО РЕШЕНИЯ	21
БРОНЕНОСНАЯ «ВОСЬМЕРКА» (ИЛ-8)	51
СКОРОСТНАЯ «ДЕСЯТКА» (ИЛ-10)	99
ПЕРЕХОДНЫЙ ПЕРИОД (ИЛ-16)	226
ВЕРХОМ НА МОТОРЕ (ИЛ-20)	239
ШТУРМОВИК С ТВД И УЛУЧШЕННАЯ «ДЕСЯТКА» (ИЛ-10М)	250
РЕАКТИВНЫЙ «ПРОРЫВ» (ИЛ-40)	275
ПРИЛОЖЕНИЕ	312
ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА	365
ИЛЛЮСТРАЦИИ	366
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	367

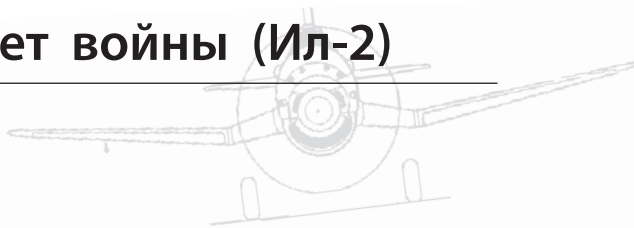
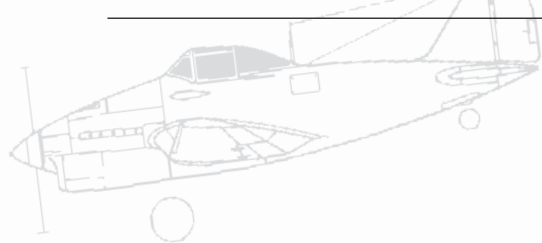


От автора

При подготовке работы использованы документы и материалы ЦАМО РФ, РГАЭ, ГАРФ, ГАСО, музея ПАО «Туполев», музея ПАО «Компания «Сухой».

Автор выражает искреннюю благодарность Е. В. Арсеньеву, Л. П. Берне, Н. Т. Гордюкову, И. Б. Качоровскому, В. В. Петрову, Г. Ф. Петрову, В. С. Проклову, В. Г. Ригманту, С. Н. Резниченко, Г. П. Серову за дружескую поддержку при подготовке настоящей работы.

Главный самолет войны (Ил-2)



Итоги и цифры

Опыт Великой Отечественной войны показывает, что фактически главной ударной силой ВВС КА была штурмовая авиация. Значение и роль штурмовой авиации в ходе войны неуклонно возрастало. Соответственно этому возрастал и удельный вес штурмового самолета Ил-2 в составе ВВС КА. Если к началу войны Ил-2 имелось менее 0,2%, то к осени 1942 года их удельный вес вырос до 31% и в дальнейшем удерживался на уровне 29–32% от общего числа боевых самолетов фронтовой авиации. Удельный вес дневных бомбардировщиков никогда не превышал 14–15%.

Соответственно этому из общего числа 2904778 боевых самолето-вылетов, выполненных фронтовой авиацией ВВС КА в ходе войны, 643557 вылетов (или 22,2% всех вылетов) приходится на самолеты штурмовой авиации и почти в два раза меньше — 354026 вылетов (12,2%), — на самолеты дневной бомбардировочной авиации. При этом ночная бомбардировочная авиация выполнила 683960 (23,5%), а истребительная авиация — 1223235 (42,1%) боевых вылетов.

К 10 мая 1945 года в составе воздушных армий фронтов насчитывалось 3075 штурмовиков Ил-2 и УИл-2, 214 Ил-2 КР, а также 146 Ил-10. Кроме этого, в ВВС ВМФ имелось 197 Ил-2 и 12 Ил-10.

В общей сложности за годы войны в штурмовые авиачасти ВВС КА поступило 33083 самолета Ил-2 всех типов и Ил-10 (в 1941 г. — 1258, 1942 г. — 7105, 1943 г. — 10599, 1944 г. — 10087, на 1.6.45 г. — 4034), в том числе 8067 одноместных Ил-2, 23882 двухместных Ил-2, 1134 Ил-10.

На фронт отправлено 356 штурмовых авиаполков, из этого числа 140 полков проходили переформирование один раз, 103 полка — дважды, 61 — трижды, 31 — четыре раза и 21 — пять раз.

До 1 мая 1945 года 1-й запасной штурмовой авиабригадой на современном штурмовом самолете Ил-10 было переучено 11 маршевых авиаполков, из которых большая часть так и не успела попасть на фронт.

Боевые потери штурмовиков Ил-2 за годы войны составили 11448 самолетов (1941 г. — 503,



Главный конструктор С. В. Ильюшин.

1942 г. — 1676, 1943 г. — 3649, 1944 г. — 3727, на 1.6.45 г. — 1893). Еще 11 055 штурмовиков Ил-2 всех типов было списано по причине аварий, катастроф и износа материальной части (1941 г. — 523, 1942 г. — 784, 1943 г. — 3200, 1944 г. — 4748, на 1.6.45 г. — 1800).

Средний налет Ил-2, приходящийся на одну боевую потерю, за годы войны не превысил 53,5 самолето-вылета. Для сравнения: усредненная за период войны живучесть истребителей составила 104,5, а бомбардировщиков — 80 боевых вылетов.

Боевые потери летного состава штурмовой авиации составили 12 054 человека, или около 25% всех боевых потерь ВВС КА, в том числе: 7837 — летчиков, 221 — летнаб и 3996 — воздушных стрелков.

Плюсы и минусы

Массовое применение штурмового самолета Ил-2 на фронтах войны вместе с несомненными достоинствами выявило и его существенные недостатки.

Принятая система боевой живучести Ил-2, основанная на бронекорпусе, защищавшем жизненно важные части самолета и экипаж, протекторе на бензобаках, системе заполнения бензобаков нейтральными газами, в целом сыграла свою роль, хотя и не отвечала в полной мере требованиям войны.

Бронекорпус Ил-2, как показали опыт боевых действий и полигонные испытания, не спасал от разрушающего действия как 37, 30 и 20-мм снарядов немецких зенитных и авиационных пушек, так и крупнокалиберных пулеметов (13 мм). При прямом попадании боеприпасов этих калибров броня пробивалась с последующим повреждением деталей мотора и поражением экипажа.

Пули нормального калибра и осколки зенитных снарядов, как правило, броню не пробивали, оставляя в ней лишь вмятины, но все же имелись случаи пробития крупными осколками боковой брони кабины летчика.

Вместе с тем оказалось, что уязвимые от огня противника бронедетали Ил-2 имеют недостаточную толщину, и, наоборот, отдельные места бронекорпуса либо вовсе не имеют попаданий,



Двухместный Ил-2 зав. № 1882702 производства завода № 18 на контрольных испытаниях в НИИ ВВС, июль 1944 г. На бронекорпусе хорошо видна разметка для бомбометания с горизонтального полета и визирные штыри.

либо попадания в них бывают весьма редко и при таких углах и дистанциях стрельбы, которые позволяют значительно уменьшить толщину брони.

К числу деталей самолета Ил-2, попадания в которые были крайне редки или не наблюдались вовсе, в первую очередь относятся: верхняя броня капота мотора и кабины, лобовая броня переднего бензобака, нижние продольные детали кабины, закрытые плоскостями, боковые детали бронекорзины.

Наиболее уязвимыми в бою частями являлись: кабина воздушного стрелка (особенно с боков и снизу), блоки мотора у выхлопных патрубков, бронекорпусы (воздушные дефлекторы) в передней и задней частях мотора, расширительный бачок водосистемы, винт, маслорадиатор (через щели заслонок) и задний бензобак. Лобовые бронестекла кабины летчика разрушались от попадания пуль крупного калибра, малокалиберных снарядов и зенитных осколков, давая при этом многочисленные осколки стекла, приводящие к ранениям летчика.

Основные выводы сводились к тому, что «принятая схема бронирования самолета Ил-2 в отношении распределения толщин и их абсолютной величины не обеспечивает защиты от пуль крупного калибра и бронебойных снарядов». При этом воздушный стрелок и вовсе был по пояс «голым».

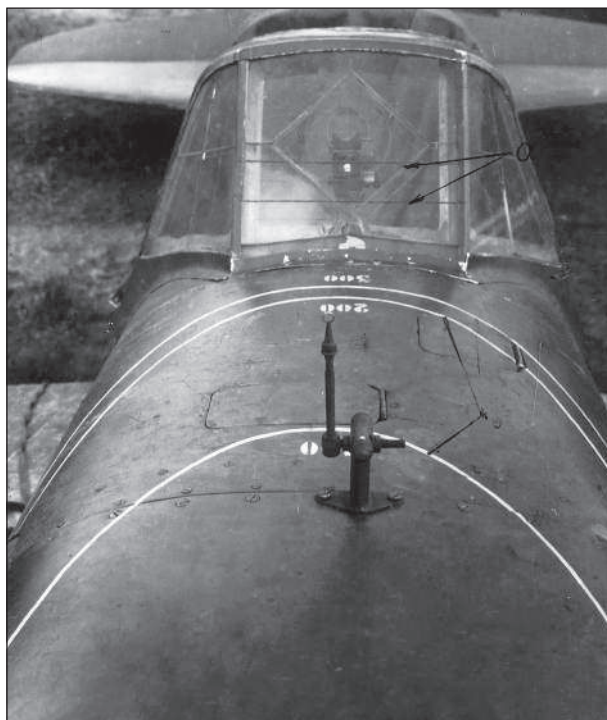
Между тем вес бронедеталей на Ил-2 достигал 957 ± 20 кг (удельный вес брони в полетном весе самолета доходил до 15,6%).

С учетом этого схему бронирования перспективного самолета-штурмовика требовалось проектировать на защиту от огня крупнокалиберных пулеметов и частично пушек калибра 20 мм при одновременном уменьшении удельного веса брони в полетном весе самолета за счет рационального распределения толщины брони.

Система вооружения Ил-2, как выяснилось в ходе боев, не в полном объеме соответствовала решаемым штурмовиками боевым задачам и позволяла эффективно работать лишь по незащищенным или слабо защищенным целям (автомашины, бронетранспортеры, огневые точки, артминбатареи и т.д.).



Размещение оптического прицела ПБ-1 на самолете Ил-2. С августа 1942 г. был заменен простейшим механическим прицелом ВВ-1 конструкции Васильева.

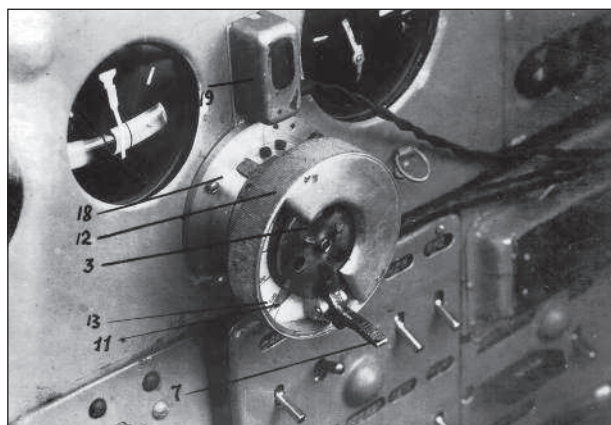


Размещение прицела ВВ-1 и меток на бронекозырьке и бронекапоте самолета Ил-2 для бомбометания с горизонтального полета.



Размещение прицела ВВ-1 на самолете Ил-2:

- 1 — сетка прицела,
- 2 — мушка прицела.



Временной механизм штурмовика ВМШ, смонтированный в кабине летчика самолета Ил-2: 7 — спусковой рычаг, 12 — кольцо установки высоты, 13 — шкала высот, 19 — сигнальная лампа.

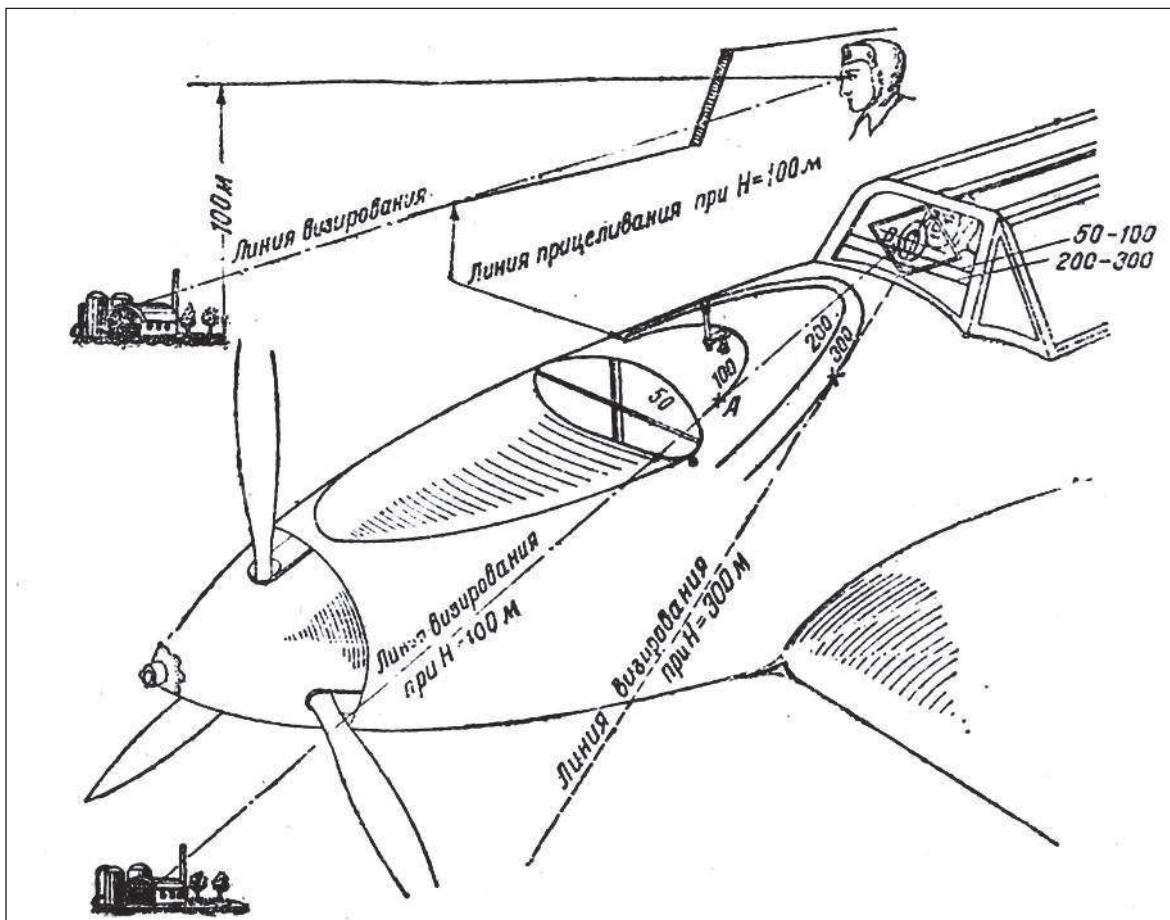


Схема прицеливания при помощи прицела ВВ-1, меток на бронестекле и капоте и визирных штырей.

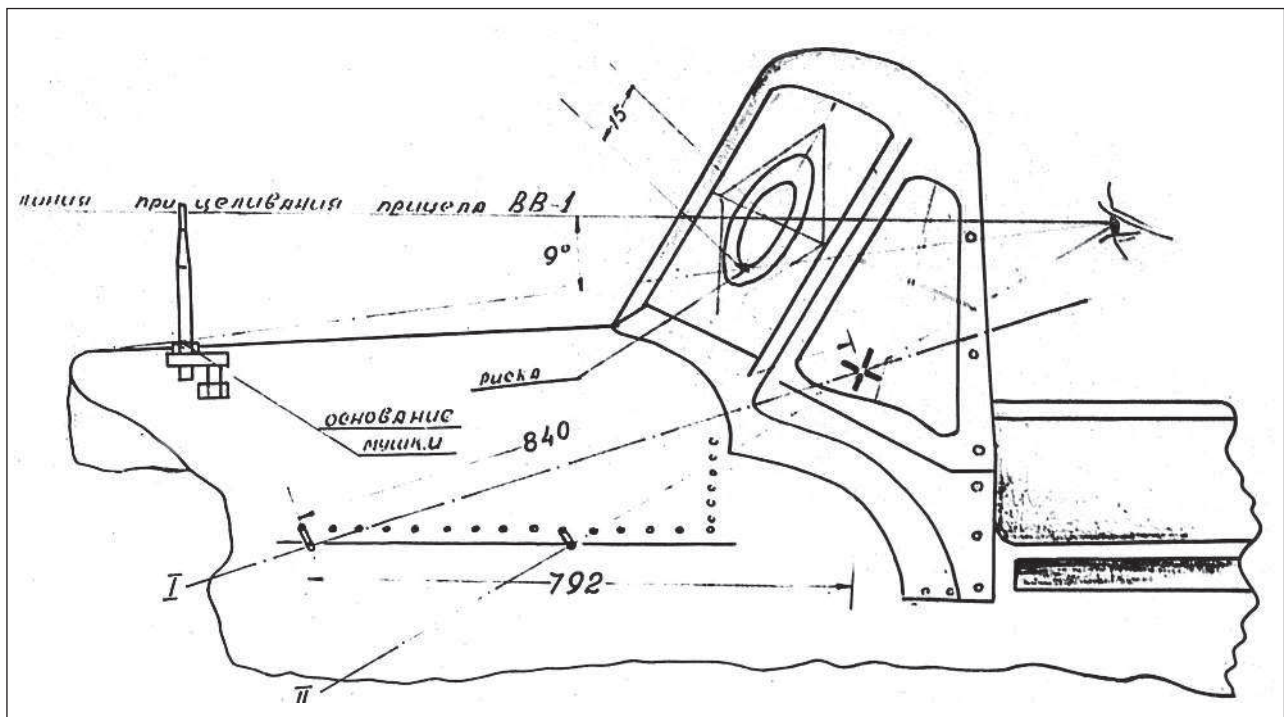


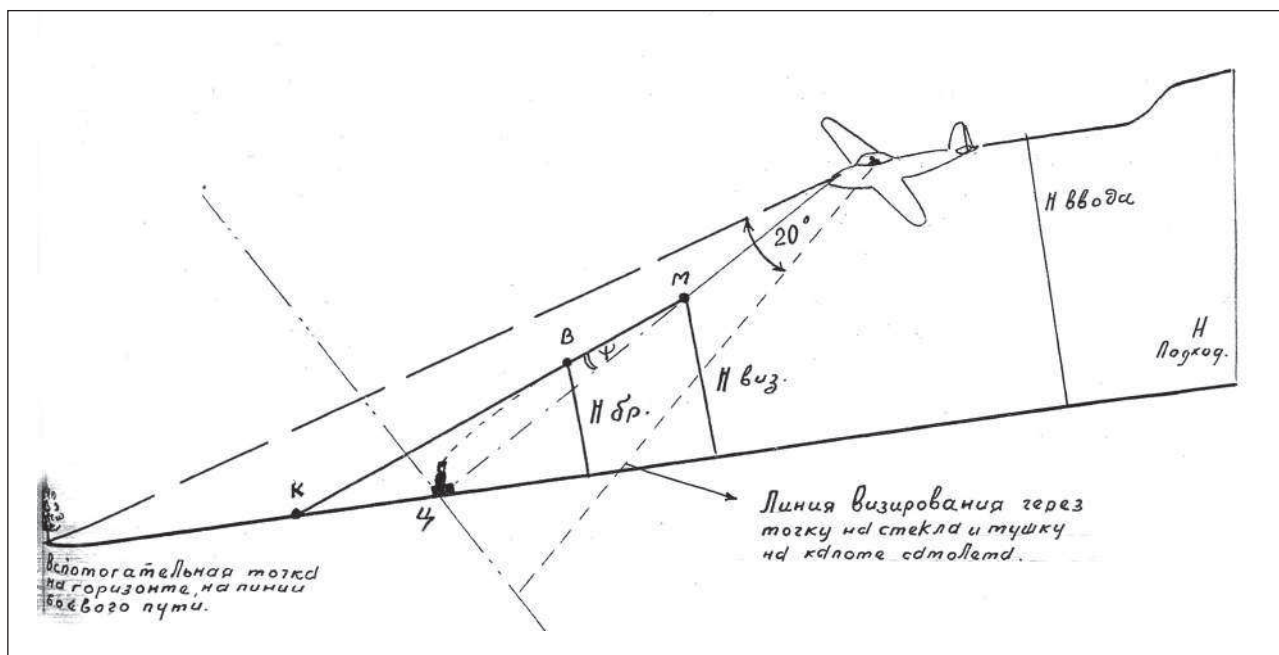
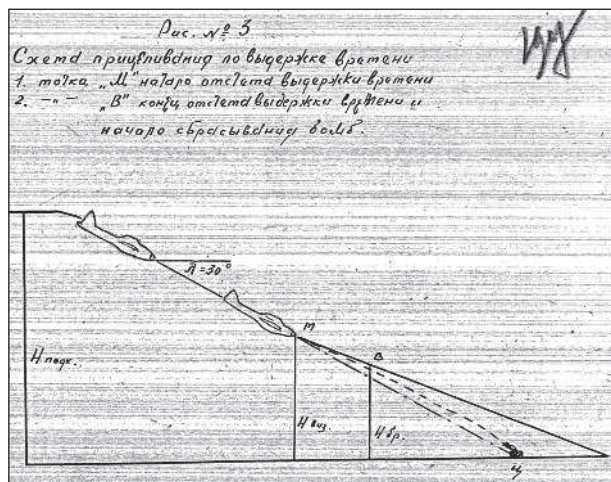
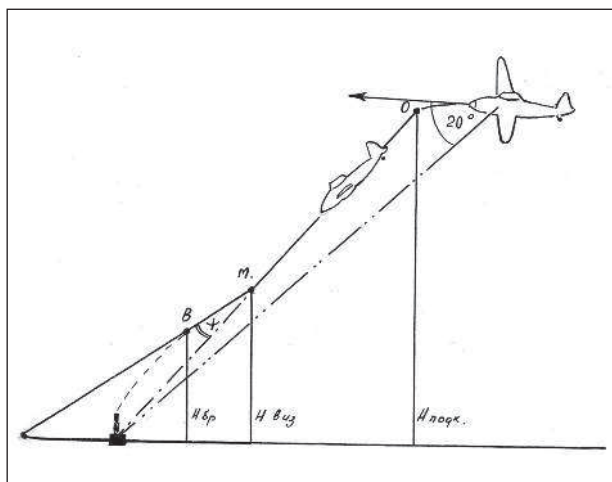
Схема расположения прицельных меток на лобовом стекле и мушки прицела Васильева ВВ-1 самолета Ил-2, а также меток на боковом бронестекле и визирных штырей на бронекapoте.

Пушки ВЯ при действии по средним танкам, а пушки ШВАК и по легким танкам оказались малоэффективными. «Несмотря на видимые попадания снарядов в танки и самоходные орудия, они продолжают свое движение», — докладывали летчики на конференциях по обмену опытом.

Хорошие результаты при стрельбе по немецкой бронетехнике показывали авиапушки калибра 37 мм. Однако попытка повысить противотанковые качества Ил-2 путем установки двух 37-мм пушек (сначала Ш-37, а затем НС-37) оказалась неудачной. Подавляющая масса летчиков с лётно-боевой подготовкой военного времени была не в состоянии поражать танки из 37-мм пушек в реальном бою. Малый запас продольной устойчивости и усложнение техники пилотирования Ил-2, вооруженного такими пушками, в сочетании с сильной отдачей пушек при стрельбе в воздухе приводили к большому рассеиванию снарядов, то есть к низкой точности стрельбы. Если учесть, что на Ил-2 с 37-мм пушками бом-

бовая нагрузка сокращалась до 200–100 кг, то боевые свойства штурмовика не только не повысились, а, наоборот, понизились. В итоге от установки на Ил-2 пушек калибра 37 мм отказались. Одновременно прекратили работы по отработке на Ил-2 45-мм пушек — Ш-45 и НС-45.

Не получила практической реализации и установка на Ил-2 специальных авиационных автоматов калибра 14,5 мм с боеприпасами от противотанкового ружья, хотя и были получены весьма неплохие результаты. Так, бронебойная пуля БС-41 с сердечником из карбида вольфрама от патрона (с повышенной навеской пороха) к пулемету ВЯ-14,5 пробивала танковую броню толщиной 30 мм с дистанции 600 м, а пуля БЗ-39 (стальной сердечник) — с 500 м по нормали. При этом пониженная сила отдачи позволяла получить невысокое рассеивание при стрельбе в воздухе, в том числе и при установке такого автомата в крыле самолета Ил-2, а значит, обеспечить высокую вероятность поражения бронетехники.



Схемы прицеливания и выхода на боевой курс самолета Ил-2 при выполнении бомбометания.

Однако массовое применение пуль с сердечником из карбида вольфрама для автоматической стрельбы с самолета сочли экономически нецелесообразным.

В то же время, учитывая высокие боевые свойства снарядов калибра 37–45 мм, летный состав строевых частей требовал вооружить современный штурмовик мотор-пушкой крупного калибра, «что резко повышает эффективность огня».

Предлагались следующие варианты стрелково-пушечного вооружения самолета-штурмовика: одна пушка калибра 37 мм («через вал редуктора») и две пушки калибра 23 мм или две 37-мм пушки, два пулемета БК калибра 12,7 мм и четыре пулемета ШКАС. Вооружение стрелка — пулемет БС с боекомплектом в 500 патронов.

Опыт боевого применения ракетных снарядов показывал, что наряду с пушками они явля-

ются основным оружием самолета. В этой связи летчики настаивали на увеличении числа ракетных орудий до 10–12 РО-132 или РО-82: «Нерационально хорошую, дорогую машину посылать на штурмовку с малым числом РС».

Особенно интересным с точки зрения боевой эффективности представлялось применение на штурмовике ракетных бронебойных и осколочно-фугасных снарядов калибра 132 мм (РБС-132, РОФС-132, М-13, М-13УК) или больших калибров.

Так, при прямом попадании в танк РБС-132 обеспечивал пробитие 75-мм брони, а РОФС-132 и М-13 – 30 мм. При этом осколки снарядов и отколотой брони (с внутренней стороны) наряду с фугасным действием продуктов взрыва наносили сильные разрушения внутри танка и уничтожали экипаж. Фактически попадание в танк этих снарядов приводило к его потере.

Кроме этого, при разрыве осколочно-фугасных снарядов (угол места 30°) его осколки пробивали 15-мм броню на удалении до 1 м.

Бомбовое вооружение Ил-2 по номенклатуре загружаемых авиабомб и их количеству на борту вполне соответствовало боевым задачам и характеристикам уязвимости типовых целей противника, хотя и не полностью. С одной стороны, Ил-2 не мог нести бомбы крупного калибра (500 кг и выше), необходимые, например, для поражения долговременных оборонительных сооружений. С другой стороны, при загрузке на самолет 50-кг фугасок грузоподъемность Ил-2 использовалась не полностью: «недогруз» составлял 25% от нормальной и 50% от максимальной бомбовой нагрузки. Тогда как вероятность поражения цели при бомбометании напрямую зависит от количества сброшенных на цель авиабомб.

Из опыта войны следовало, что для поражения наиболее распространенных целей (артиллерийские и минометные батареи, пехота, огневые точки, автотранспортные средства и легкобронированная техника) основными типами бомб являлись осколочные калибра 25 и 50 кг и фугасные калибра 50 кг, а также мелкие осколочные бомбы (в основном 2,5-кг). Для советских штур-

мовиков наиболее «ходовыми» были ПТАБ-2,5–1,5 АО-2,5 сч, АО-25 сч, АО-25 м, АО-50–100, ФАБ-50 и ФАБ-50 м. То есть, чтобы обеспечить наибольшую вероятность попадания, самолет должен нести максимально большое количество бомб именно таких типов.

Положение отчасти спасало наличие в составе вооружения Ил-2 кассет мелких бомб. Четыре кассеты позволяли обеспечить общую загрузку противотанковыми и осколочными бомбами калибра до 25 кг в 400 кг и в 600 кг, то есть полностью использовать грузоподъемность штурмовика.

Серьезным недостатком Ил-2 являлось отсутствие хорошего бомбардировочного прицела и неприспособленность самолета к бомбометанию с пикирования, что серьезно «снижало меткость ударов по малоразмерным целям».

Прицельный комплект «двойки» включал простейший механический прицел ВВ-1 с прицельной сеткой на лобовом стекле и мушкой на капоте мотора (до августа 1942 г. ставился оптический прицел ПБП-1), разметку и визирные штыри на бронекapoте, метки и прицельные линии на лобовом и боковых бронестеклах фонаря кабины, а также временной механизм штурмовика ВМШ-2.

Между тем летчик на Ил-2 имел весьма ограниченный обзор вперед-вниз (всего 8°) и в стороны. Это сильно затрудняло ориентировку (особенно в сложных метеоусловиях), поиск целей на поле боя и прицеливание («при существующем обзоре прицеливание даже под углом 3–4° дает проекцию на капот»).

Требовалось «поднять» бомбовую нагрузку «нового типа штурмовика» как минимум до 600 кг в нормальном и до 1000 кг в перегрузочном варианте загрузки, ввести в номенклатуру подвешиваемых бомб 500-кг авиабомбы, а также обеспечить бомбометание с пикирования под углом 50–60°.

При этом скорость на пикировании ограничивалась 400 км/ч. Для этого необходимо было «оснастить самолет тормозными щитками».

Действительно, чем меньше скорость самолета на пикировании, тем лучшие условия созда-



Звено Ил-2 выполняет маневр для захода в атаку.

ются при стрельбе из пушек по наземным целям и бомбометании (возрастают время и точность прицеливания, продолжительность стрельбы, облегчается определение момента бросания бомб).

Как показали полигонные испытания и опыт войны, наиболее эффективная атака самолета Ил-2 наземных целей получалась с пикирования под углом $25-30^\circ$ с высоты $700-800$ м (скорость самолета на вводе — $270-280$ км/ч).

В этих условиях скорость Ил-2 при пикировании нарастала постепенно (скорость на выходе из пикирования была около $360-400$ км/ч), что допускало маневрирование для уточнения наводки по прицелу или трассе. Потеря высоты при вводе в пикирование была в пределах $100-125$ м ($8,5-9,5$ с). Для устранения бокового

скольжения штурмовика и крена при развороте на цель в среднем необходимо было «затратить» около $100-200$ м ($2-4$ с). На прицеливание и исправление наводки между очередями требуется около $50-100$ м ($1,5-2$ с). Дистанция до цели начала стрельбы составляла $600-900$ м, а дистанция прекращения огня — $250-300$ м. Высота вывода — около 125 м. Минимальная высота выхода в горизонтальный полет по условиям безопасности — 50 м. Перегрузка на выводе — $2,35-3,35$ единицы.

Длина очереди не должна была превышать $1-1,5$ с (ведение огня более 2 с приводило к заметному нарушению наводки и увеличению рассеивания снарядов, то есть к снижению точности стрельбы).

Таким образом, летчик Ил-2 мог атаковать цель в течение $6,8-8,8$ с, что позволяло выполнить $2-3$ прицельные очереди из пушек ВЯ и $1-2$ очереди из пушек НС-37.

При увеличении угла пикирования возрастали скорость самолета и потеря высоты на выводе из пикирования (при фиксированной перегрузке). Соответственно, уменьшалось время атаки цели, а также повышалась дистанция прекращения огня. То есть летчик не мог вести огонь из пушек на самых эффективных дальностях. Например, при угле пикирования 40° скорость Ил-2 на выходе из пикирования достигала 440 км/ч, дистанция прекращения огня — $450-500$ м, а время атаки сокращалось настолько, что летчику оставалось всего $0,6-0,9$ с на применение оружия (стрельба из пушек и сброс бомб). К тому же Ил-2 на такой скорости становился трудноуправляемым, ввод боковых поправок в прицеливание затруднялся, перегрузка на выводе увеличивалась до $4,0-4,25$ единицы. Все это, вместе взятое, серьезно усложняло выполнение атаки и выход из нее, особенно для молодых летчиков.

Собственно, именно по этим причинам инструкциями по эксплуатации и технике пилотирования самолета Ил-2 летчикам не рекомендовалось выполнять атаки под углами пикирования более 30° , хотя самолет устойчиво пикировал и позволял сбрасывать бомбы вплоть до углов 45° .

Следует сказать, что обеспечение возможности пикирования под углами 50–60° на скорости до 400 км/ч позволяло не только повысить точность сброса бомб, но и более полно использовать возможности пушек калибра 37–45 мм для поражения танков, то есть вести огонь по наиболее тонкой верхней броне танков. При этих условиях стрельбы угол встречи снаряда с броней не превышал 30–40°, что вполне исключало ricochet и гарантировало пробитие брони толщиной до 30 мм. При этом дистанция начала огня вполне обеспечивала прицеливание и стрельбу (1–2 короткие очереди), а дистанция прекращения стрельбы — безопасный вывод из пикирования.

Помимо недостатков системы вооружения Ил-2, летный и командный состав штурмовых авиаполков указывал на недостаточные летные данные самолета.

Эффективное поражение малоразмерных целей в условиях быстро меняющейся наземной обстановки и сильного насыщения поля боя различной боевой техникой было возможно лишь при условии построения энергичного маневра для атаки в весьма ограниченном пространстве. Требовалось сразу же после обнаружения и распознавания цели занять выгодную исходную позицию, атаковать противника, а при повторных заходах — сохранять с целью визуальный контакт.

Уже к середине войны противником «номер один» для штурмовиков стали огневые средства войсковой противовоздушной обороны противника, и прежде всего малокалиберная зенитная артиллерия (20–37 мм) и крупнокалиберные зенитные пулеметы (12–13 мм), огонь которых был наиболее эффективен на основных высотах боевого применения Ил-2. Поскольку зенитные автоматы обладали высокой скоростью горизонтальной и вертикальной наводки и, кроме этого, корректировка стрельбы расчетами велась по трассе, а не по разрывам снарядов, то наиболее эффективное противодействие их огню штурмовики могли обеспечить путем резкого и одновременного изменения курса, высоты и скорости.



Ил-2 на выходе из атаки.

Как показал боевой опыт, при выполнении атаки цели наилучшим видом противозенитного маневра являлся боевой порядок «круг» самолетов. «Круг» затруднял установку на прицелах курса, скорости и дальности, а также лишал противника возможности вносить правильные поправки в данные для стрельбы. Причем чем меньше был пространственный размах «круга» в проекции, тем больше были ошибки зенитчиков. К тому же меньшее количество зенитных расчетов могли эффективно обстреливать штурмовиков. Все это, вместе взятое, заметно снижало вероятность сбития Ил-2 при атаке цели.

Наименьшего противодействия со стороны зенитного огня штурмовики могли достигнуть путем построения «круга» не в горизонталь-

ной, а в наклонной плоскости, приближающейся в предельном случае к вертикали. Однако для построения оптимального с точки зрения минимизации вероятности поражения самолета (угол наклона приблизительно 50–40°, угол пикирования — 40–45°) «круга» самолет Ил-2 не обладал необходимой вертикальной и горизонтальной маневренностью.

При переходе к двухместному варианту сместились назад центровка самолета (до 33,5–34% САХ) — управляемость и пилотажные качества Ил-2 заметно ухудшились, боевая нагрузка была сокращена до 300 кг бомб и четырех ракетных орудий РО-82.

Вернуться «к раннему самолету Ил-2 по технике пилотирования» удалось лишь осенью 1943 года после установки в канале управления рулем высоты контрбалансира и амортизационной пружины и внедрения «крыла со стрельча-



*Немецкий транспорт под обстрелом Ил-2.
В атаке командир 35 шап 9 шад ВВС КБФ
майор М. А. Фолькин, 8 июня 1944 г.*

тым начертанием» (угол стреловидности по передней кромке консолей 12°). Тогда же нормальную бомбовую нагрузку подняли до прежних 400 кг.

На контрольных испытаниях в 1943–1944 годах серийные Ил-2 с АМ-38 ф показывали максимальные скорости (в зависимости от завода) 387–391 км/ч у земли и 385–409 км/ч — на расчетной высоте. Вертикальная скорость на высоте 1000 м находилась в пределах 5,5–7,2 м/с, маневренная перегрузка не превышала 2,2–2,3 единицы. За боевой разворот Ил-2 набирал всего 250–300 м высоты.

В продольном отношении Ил-2 АМ-38 ф был недостаточно устойчивым, что требовало от летчиков повышенного внимания, особенно при выполнении виражей и на боевых разворотах.

Отмечалась низкая средняя скорость полета в строю — всего 300–320 км/ч, но главное, это небольшой диапазон скоростей — не более 30–40 км/ч. «Приходится рекомендовать летчикам не делать резких маневров», — сетовал по этому поводу командный состав штурмовых полков.

По мнению командиров, «малый диапазон скоростей снижает боевые качества самолета и уменьшает его живучесть». Например, «после работы с круга затрачивается до 10 минут на сбор группы, что приводит к нежелательным лишним потерям».

«Не особенно высокие летные качества/.../и поворотливость ограничивают выбор способов атак, а разрывы между атаками получаются довольно большими». Непрерывного огневого воздействия по цели не получалось. Это давало противнику возможность прийти в себя после первой атаки штурмовиков и организовать противодействие последующим ударам Ил-2.

Как показывают расчеты, наклонная дальность до цели в точке начала маневра Ил-2 для атаки (точка 3-го разворота) составляет 2200–2500 м.

Получаемые дальности позволяют сохранять визуальный контакт с целью при выполнении боевого маневрирования, но уже находятся на пределе физиологических возможностей летчиков по обнаружению малоразмерных наземных це-

лей, особенно в условиях пересеченного рельефа местности, наличия растительности, холмов, перелесков, задымленности поля боя и т. д.

Как известно, в идеально ясную погоду и на открытой местности «горизонтальная видимость таких объектов, как танки, автомашины, орудия на огневой позиции, составляет около 3–5 км, а опорных пунктов — 6–8 км».

Невысокое значение показателя маневренной перегрузки Ил-2 не позволяло летчикам выполнять форсированный боевой разворот, при котором серьезно сокращалось время выполнения этого маневра.

Между тем атака цели с боевого разворота была весьма эффективной с точки зрения снижения вероятности сбития огнем малокалиберной зенитной артиллерии и крупнокалиберными зенитными пулеметами.

Например, истребители И-153 и И-16 в штурмовом варианте вооружения имели показатель маневренной перегрузки 3,6–3,8 и 3,5–3,6 соответственно. Это обстоятельство в сочетании с высокой вертикальной маневренностью (15,8–16,2 м/с) обеспечивало выполнение боевого разворота с большими углами крена. Как следствие, выход в горизонтальный полет протекал более энергично. Время выполнения такого боевого разворота заметно сокращалось. Практически получался боевой разворот с минимальным временем его выполнения. При этом на начальном этапе маневр выполнялся с большой перегрузкой, что затрудняло зенитным расчетам противника вести прицельный огонь и обеспечивало наименьшую вероятность сбития.

Кроме того, большой угол крена в конце боевого разворота позволял летчикам И-153 и И-16 более интенсивно выполнять участок ввода самолета в пикирование, а наличие у этих самолетов мотора воздушного охлаждения значительно повышало продолжительность их боевой службы.

Собственно, именно по этим причинам штурмовые «ишаки» и «чайки» имели минимальные потери от огня зенитной артиллерии противника. Как следует из документов, за период с на-

чала войны и по март 1943 года средний налет на одну боевую потерю И-16 и И-153 составлял около 120 самолето-вылетов, тогда как бронированных штурмовиков Ил-2 — всего 26 вылетов.

В этой связи начальником 2-го отдела Оперативного управления штаба ВВС КА полковником А.А. Васильевым и его старшим помощником инженер-майором И.В. Пименовым был даже поставлен вопрос о создании опытного небронированного штурмовика с хорошей маневренностью и большой скоростью «для поражения живой силы и легкой матчасти».

Летный состав отмечал, что для эффективной «работы» самолетов Ил-2 по целям на поле боя необходимо «иметь возможность с полной бомбовой нагрузкой с бреющего полета за одну горку набрать 500 метров высоты, а при повторных заходах сохранять визуальный контакт с целью». Считалось, что размах «круга» не должен превы-



*Бомбштурмовой удар Ил-2 в горах.
8 ВА, Карпаты, 1944 г.*