

VII открытая городская научно-практическая конференция учащихся  
и педагогов учреждений дополнительного образования детей  
«Новое поколение»

*Секция: Краеведение*

*Сравнительный анализ штурмовика Ил-2 и пикирующего  
бомбардировщика Ju 87.*

Выполнил:

Омельчук Андрей, 4 класс (10 лет),  
МБОУ Школы № 46  
Октябрьского района  
г. о. Самара.

Руководитель:

Матвеева Светлана Анатольевна,  
учитель начальных классов

г. Самара, 2018

## Оглавление

стр.

Введение.....	3-4
Глава I. Советская авиация на начало Великой Отечественной войны....	5
1.1 Ил-2 в Великой Отечественной войне.....	5-6
1.2 Трудности создания Ил 2 .....	6-7
1.3 Перипетии возникновения Ju-87.....	7-8
Глава II. Практическая часть	
2.1.Летно-технические характеристики Ил-2 и Ju 87.....	9-10
2.2.Сборные модели указанных самолетов.....	11
Заключение.....	12
Список используемых источников.....	13
Приложения	

## Введение

Его называли «Горбатый», «железный Густав», «Чёрная смерть», «Летающий танк». И это все о нём: об Ил-2 самолёте, ставшем легендой и настоящим символом Победы в Великой Отечественной Войне. Штурмовик разработан под руководством Сергея Ильюшина, производство началось в феврале 1941 года, еще до начала войны. Это самый массовый боевой самолет в истории — было выпущено более 36 тысяч машин. Первые серийные самолеты производили в Воронеже, потом на авиационных заводах №1 и №18 в Куйбышеве (Самаре), причем в нашем городе выпустили около 76% всех машин.

Пикирующий бомбардировщик Junkers 87 в свою очередь является главным символом немецкого блицкрига. За неубирающиеся в полёте шасси, советские солдаты называли Ju 87 «лаптёжником» или «лапотником». В Германии этот самолёт получил обозначение Ju 87 Stuka (Sturzkampfflugzeug - пикирующий бомбардировщик). Пронизывающий вой сирены Ju 87 производил сильнейший психологический эффект на противника. Любопытно, что пикирующие развороты в своих «Звёздных войнах» Дж.Лукас срисовал именно с Ju 87.

Мне стало интересно разобраться, в чем же Ил-2 оказался сильнее Ju 87, с которым я его и сравниваю в данной работе.

**Тема работы:** Характеристика самолетов Ил-2 и Ju 87. Почему Ил-2 оказался сильнее Ju 87.

*Актуальность работы* увеличивается с каждым днем, анализируя происходящие события в Европе и Америке. Мы видим, как некоторые правительства государств кинулись переписывать и искажать историю. Приходится снова говорить о том, что: давайте ценить мирную жизнь, уважать интересы друг друга, захватнические бизнес-проекты должны получать адекватную оценку общества и не могут быть оправданы никем и ничем.

*Цель исследования:* сравнение самолетов Ил-2 и Ju 87 как символов освободительной Великой Отечественной войны и немецкого блицкрига соответственно.

*Объект исследования:* самолеты Ил-2 и Ju 87.

*Предмет исследования:* сравнительная характеристика.

Для достижения цели были сформулированы следующие **задачи** исследования:

- Изучить научно-техническую литературу по данной теме.
- Проследить развитие авиапарка (на примере самолетов Ил-2 и Ju 87), систематизировать полученные данные.
- Собрать модели самолетов Ил-2 и Ju 87 в масштабе 1:72.

*Методы исследования:* для решения поставленных задач и проверки исходных предположений был использован комплекс взаимодополняющих методов исследования: организационные (сравнительный способ); методы обработки научной информации (качественный и количественный способы), историко-сравнительный метод, инженерные (методика исследования надежности технических систем), анализ, синтез, экскурсия, наблюдение.

*Структура работы:* работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложения.

## I. Теоретическая часть

Великую Отечественную войну называют войной машин. К лету 1941 г. Советский Союз располагал достаточным количеством боевых самолетов. Но это были старые в техническом отношении машины. В армии особо остро ощущалась нехватка квалифицированных кадров. К зиме 1941 г. шестикратное численное превосходство советской авиации будет сведено немцами к равенству.<sup>1</sup> За первые 6 месяцев войны по архивным данным немецкая авиация на всех театрах военных действий потеряла 4643 боевых самолета, из них на

---

<sup>1</sup> Алексеенко В. Журнал Авиация и космонавтика. 2000 г. № 2.

нашем фронте 82,4% от всех потерь, что превосходит количество боевых самолетов, выпущенных Германией за тот же период. Советские ВВС потеряли 20159 самолетов.<sup>2</sup> Итак, на начало войны советская авиация находится в тяжелейшей ситуации, в воздухе безраздельно господствует Люфтваффе. Мы можем противопоставить со своей стороны - истребители-бипланы И-15-бис и И-153, которые переводились в штурмовую авиацию лишь потому, что в роли истребителей в схватках с хорошо подготовленными немецкими асами имели мало шансов.

### 1.1 Ил-2 в Великой Отечественной войне

В подобной ситуации «летающий танк», несомненно, был шагом вперед. Руководство страны возлагало огромные надежды на самолеты Ил-2, нуждаясь в них «как в воздухе, как в хлебе...» Кроме того, Ил-2 чаще всего действовали против передвигавшихся колонн противника. А блицкриг, с помощью которого Германия сокрушила Европу и рассчитывала захватить Советский Союз — это маневренная война, постоянное передвижение войск. Налет даже нескольких Ил-2 на колонну противника означал панику, остановку и выведенную из строя технику. Чтобы возобновить движение, требовалось значительное время. Действия пикировщиков Ju 87 заставляли наши ВВС работать на малых высотах. Из воспоминаний летчика-штурмовика Аверьянова В.Г.(192 самолета-вылета): «Ил-2 помогал пехоте, танкам, артиллерии. Да, пикировать он не мог, но за счет работы на малой высоте был очень эффективным». Все отмечают надежность, живучесть, устойчивость Ил-2 на посадке. Несмотря на сильное противодействие противника, эффективность боевого использования Ил-2 была очень высокой не только благодаря вооружению, бронированию, рационально спроектированной конструкции самолета. Часто самолет совершал посадку на своем аэродроме и при значительных повреждениях. Конструкция шасси была исключительно прочной

---

<sup>2</sup> Там же.

и выдерживала самые грубые посадки с боковым ударом и при падении «с плюхом». Известен случай, когда на самолете насчитали более 600 попаданий, но он сумел вернуться к своим<sup>3</sup>. В войну Ил-2 вступил одноместным штурмовиком, вооруженным двумя пушками и двумя пулеметами, располагавшимися в крыльях. Дополнительное вооружение — реактивные снаряды (РС) и 400 кг бомб размещались на внутренней и внешней подвеске. Бронекорпус толщиной 4-8 мм защищал летчика, мотор и бензобаки, общий вес брони составлял около 700 кг. К бронекоробке, основному силовому элементу самолета, пристыковывались крылья и хвостовая часть фюзеляжа. Первоначально хвост был дюралевым, но ради экономии дефицитного материала его стали делать из многослойной фанеры. Серийное производство самолетов Ил-2 помогло внести значительный вклад в победу Советского Союза в Великой Отечественной войне.

Ил-2 — это настоящий самолет-фронтовик, самолет-труженик, который вынес на своих плечах все трудности войны.

## 1.2 Трудности создания Ил 2 .

С развитием стратегической авиации вопрос о создании защиты самолетов и их экипажей от зенитного огня противника возникал во всех КБ мира. Но долгое время было неясно, можно ли построить бронированный штурмовик с хорошими летными данными. Великобритания и США отказались от этой идеи, решив, что подобные задачи может взять на себя пикирующий бомбардировщик. В Германии уже был отличный пикировщик Ju 87.

О любом оружии говорят, что оно должно созреть. Ил-2 появился не по заданию руководства, а благодаря инициативе блестящего авиаконструктора Сергея Ильюшина. Еще в 1938 г. он направил И. Сталину письмо: «Наши типы

---

<sup>3</sup> Самолеты ОКБ им.С.В.Ильюшина. Под редакцией Г.В. Новожилова.М. «Машиностроение» 1990 г.

штурмовиков... имеют большую уязвимость, так как ни одна жизненная часть этих самолетов: экипаж, мотор, маслосистема и бензосистема - не защищена. Это может в сильной степени понизить наступательную способность нашей штурмовой авиации. Поэтому назрела необходимость создания бронированного штурмовика или, иначе говоря – летающего танка, у которого все жизненные части забронированы...»<sup>4</sup> Данная инициатива возымела действие: конструктору поручили в кратчайшие сроки представить на испытания свой штурмовик. Гениальные и простые, рациональные решения различных технических проблем оказались под силу С.Ильюшину и его коллективу. Главной технологической новинкой было изготовление обтекаемой бронекоробки из листов переменной толщины и двойной кривизны. Ильюшин разработал концепцию включения бронекорпуса в силовую схему фюзеляжа. Для придания бронекорпусу аэродинамической формы были необходимы броневые листы двойной кривизны. А их не выпускали, производство таких листов оказалось очень сложным. Так как броневая сталь почти не поддавалась механической обработке, а при закалке коробилась. Изготовление таких листов стало возможным только после разработки и внедрения специальной технологии изотермической закалки, совмещенной со штамповкой. Большая заслуга в создании штампуемой авиационной брони двойной кривизны принадлежит С.Т. Кишкину и Н.М. Склярору, а также коллективам технологов ряда заводов, в кратчайшие сроки наладивших производство бронекорпусов.<sup>5</sup> Было преодолено невероятное количество сложностей, но испытания показали посредственные летные данные и машину отправили на доработку. Терять время было нельзя, иначе самолет никогда бы не был выпущен. Тогда Ильюшин предпринял следующее: проблему недостаточной скорости и дальности он решил просто — сделал самолет одноместным. На место кабины штурмана поставили дополнительный бензобак, бронекорпус уменьшили, и самолет стал легче. В одноместном варианте необходимые характеристики были достигнуты. Отказ

---

<sup>4</sup> Бронелет-возможно ли такое? Журнал Популярная механика № 3, 2004 г.

<sup>5</sup> Самолеты ОКБ им.С.В.Ильюшина. Под редакцией Г.В. Новожилова.М. «Машиностроение» 1990г.

Ильюшина от штурмана и воздушного стрелка в одном лице, который мог защищать самолет от атак сзади, было трагической ошибкой, и сотни летчиков-штурмовиков заплатили за нее в начальный период войны своими жизнями. Но с другой стороны — одноместный штурмовик все-таки был поставлен на конвейер и перед самой войной начал поступать в авиационные части.

### 1.3 Перипетии возникновения Ju-87.

Что же происходит в это время в стане противника? Весной 1936 г. на одном из немецких военных аэродромов проходили испытания пикирующих бомбардировщиков. В финал вышли самолеты, разработанные «Юнкерсом» и «Хенкелем». Ju-87 оказался победителем, несмотря на то, что по основным параметрам уступал He-118. Начальник технического управления на тот момент фон Рихтгофен приказал прекратить работы над Ju-87, но через некоторое время был отстранен от должности и на его место назначен Эрнст Удет, что не стало завершением этой интригующей истории. Через несколько дней Удет (уже глава технического управления Люфтваффе) сам вызвался пилотировать He-118. Во время пикирования началась сильнейшая вибрация, которая полностью разрушила хвостовую часть самолета. Пилот остался жив, выпрыгнув с парашютом. Но этот эпизод поставил крест на многообещающей карьере He-118 и стал началом головокружительного взлета Ju-87.<sup>6</sup>

У конструкторов «Юнкерса» получился надежный, с хорошей управляемостью самолет. Пикировщик имел мощную механизацию крыла, чтобы избежать попадания бомб в винт, на самолет была установлена простая и надежная рамная конструкция, отводящая бомбы на безопасное расстояние от машины. Экипаж самолета состоял из двух человек: пилота и стрелка-радиста, между кабинами которых находилась коротковолновая радиостанция. В задней

---

<sup>6</sup> [www.defendingrussia.ru](http://www.defendingrussia.ru) Журнал «Защищать Родину».



части кабины расположена пулеметная установка (MG 15). Крыло Ju-87 было выполнено по схеме «обратная чайка», что позволило уменьшить массу и размеры неубирающегося шасси.<sup>7</sup> Так этот самолет стал самым эффективным боевым самолетом Люфтваффе благодаря способности к бомбометанию с крутого пикирования. Он участвовал во всех сражениях Второй мировой войны. Лишь к концу войны его заменили штурмовые модификации истребителей Фоке-Вульф FW -190.

## II. Практическая часть

Мы решили спросить у одноклассников, что они знают о данных самолётах, их роли в Великой Отечественной войне, каковы их минимальные технические характеристики. Оказалось, что знания отрывочные и недостаточные. Но интерес к рассматриваемому вопросу большой. Поэтому я решил подробнее рассказать ребятам об этих боевых машинах.

### 2.1 Летно-технические характеристики

боевых машин: Ил-2 тип 3и Ju 87 модификация А

---

<sup>7</sup> [www.defendingrussia.ru](http://www.defendingrussia.ru) Журнал «Защищать Родину».

Таблица 1

Тип самолета	Площадь крыла, м <sup>2</sup>	Двигатель	Взлет. мощн., л.с.	Масса пустого самол., кг	Норм. взлет. масса, кг	Норм. бомб. нагрузка, кг	Макс. скорость, км\ч	Практич. потолок, км	Вооружение
Ил-2	38,5	АМ-38Ф	1750	4625	6160	600	405	6000	Пушки ШВАК-2х23  Пулеметы ШКАС 2х7,62  Реакт. снаряды РО-82 4х82  Пулемет УБТ 1х12,7
Ju 87	31,9	Junkers Jumo-210 D	1750	2300	3402	500	320	7000	Пулемет MG-17-7,9 мм  Пулемет MG-15-7,9мм

Как мы видим, технические характеристики сравниваемых машин отличаются незначительно. Тем интереснее вывод, что же делает один самолет сильнее другого при относительно равных возможностях. Александр Покрышкин в своей книге «Крылья истребителя» делится такими мыслями: «Чувство уверенности в победе, то моральное превосходство, которое сопутствовало советским летчикам в самые трудные месяцы борьбы. Немцы

считали себя господами в воздухе: на их стороне количество, они пытались подавить нас числом. Отсюда спесь и заносчивость немецкого летчика».

А советские летчики понимали, что своими действиями приближают победу. Мотивация – вот, что является движущей силой в любом предприятии. Таким образом, вывод напрашивается сам собой: человеческий фактор был и остается самым главным аргументом в любой победе или поражении, несмотря, а иногда и вопреки техническому превосходству.

После войны самолеты продолжали служить в СССР, а также в Польше, Чехословакии, Монголии, Болгарии и Югославии. Их эксплуатация завершилась только в 1954 году, но заслуженная в боях слава жива и поныне. Памятник самолету-штурмовику ИЛ-2 является визитной карточкой Самары. (Приложение 3.Рис.1)

## 2.2. Сборные модели указанных самолетов

Военные самолеты Ил- 2 и Ju-87 собраны в масштабе 1: 72 на основе заготовок российского производства фирмы Zvezda. Работа проведена для создания наглядности, с сохранением максимума достоверности и детализации. Что является возможным благодаря сотрудничеству разработчиков сборных масштабных моделей с конструкторскими бюро, такими как ОКБ им. Сухого, РСК МиГ, Уралвагонзавод, ГАЗ, Boeing, Airbus и др. Историческая достоверность моделей отмечена военными историками и профессиональными журналами в области военной техники и моделизма. (Приложение 1.Рис.)

## Заключение

6 ноября 2017 года состоялась торжественная церемония открытия монумента Ил-2, любимый памятник горожан вернулся после реконструкции на свое прежнее место на Московском шоссе. Два года назад Ил-2 был отправлен с кольца проспекта Кирова и Московского шоссе на завод «Авиакор» для реставрации, когда началось строительство тоннельной развязки. (Приложение 3.Рис.1) . Стоящий на постаменте памятник самолет-штурмовик Ил-2 в Самаре – настоящая легенда боевой славы. На самолете закреплена памятная табличка со словами: Ил-2 установлен в ознаменование боевой и трудовой доблести куйбышевцев в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 годов.

В своей работе мы ставили несколько задач.

В соответствии с первой задачей мы изучили научно-техническую литературу по данной теме.

В соответствии со второй задачей систематизировали полученные данные на основе летно-технических характеристик самолетов Ил- 2 и Ju 87.

В соответствии с третьей задачей собрали модели самолетов Ил-2 и Ju 87 в масштабе 1:72. и пришли к выводу, что человеческий фактор был и остается главным аргументом в любой победе или поражении, несмотря, а иногда и вопреки техническому превосходству, как в мирное, так и в военное время.

Таким образом, задачи выполнены, цель достигнута.

## Список использованных источников

1. Алексеенко В. Авиация и космонавтика. Журнал 2000 г. № 2  
[URL:http://airpages.ru](http://airpages.ru)
2. Балан М. Ас штурмовой авиации дважды Герой Советского Союза Виктор Голубев. Журнал «Война и Отечество» № 10. 2017 г.
3. Жирохов М. Дальневосточная прелюдия второй мировой войны. Журнал «Наука и техника» № 11. 2017 г.
4. Иванов С. Бронелет-возможно ли такое? Журнал «Популярная механика» № 3.2004 г.
5. История Великой Отечественной войны в 6 томах. Т.1. М.: Воениздат. 1960-1965 г. [URL:http://militera.lib.ru](http://militera.lib.ru)
6. Кудишин И.В. Авиация. Научно-популярное издание. М.: Росмэн, 2017 г.
7. Мороз С. На И-16 против «мессеров» и «фоке-вульфов». Журнал «Наука и техника», №8 . 2015 г.
8. Мороз С. Истребитель ЯК-3 – солдат Победы. Журнал «Наука и техника» №5. 2017 г.
9. Новожилов Г.В. Самолеты ОКБ им. С.В. Ильюшина. М.: Машиностроение. 1990 г.
10. Поляченко В.А. Самолеты-снаряды Челомея первые в стране. Журнал «Наука и техника» № 8. 2015 г.
11. Покрышкин А. Крылья истребителя. М.: Воениздат.1948 г.
12. Ростопчин В.В. Трагедия военной авиации СССР в 1941 году: случайность или закономерность. [URL:http://airpages.ru](http://airpages.ru)
13. Шепель А. Сердце советского самолета. Двигатели водяного охлаждения. Журнал «Наука и техника» № 5. 2014 г.

Фото



Рис.1

Сборка самолета



Рис.2

Покраска самолёта

Фото



Рис.1

Собранные модели в масштабе 1 :72



Рис.2

Ил-2



Рис.3

Ju-87

Приложение 3



Рис.1

Ил- 2 вернулся





## Интересные факты

1. В годы Великой Отечественной войны высокое звание Героя Советского Союза получил 2271 летчик. Интересный факт: больше всего героев дали стране не прославленные в фильмах истребители и даже не бомбардировщики, а представители штурмовой авиации – 860 человек (среди истребителей насчитывается 836 героев, у бомбардировщиков – 203).<sup>8</sup>

2. Поднимаясь в воздух, для сопровождения Ил-2, летчик-истребитель имел шансов вернуться из боя в 6 раз больше, чем сопровождаемый им летчик-штурмовик. Всего за годы Великой Отечественной войны советская авиация потеряла 7837 летчиков-штурмовиков. В течение всей войны уровень потерь в штурмовой авиации был самым высоким - выше, чем в бомбардировочной и истребительной авиации. И это несмотря на то, что Ил-2 превосходил по бронезащите все остальные советские самолеты того времени. Над полем боя советские штурмовики «висели» на небольших высотах, притягивая к себе огонь всей вражеской зенитной артиллерии. Поэтому быть летчиком-штурмовиком было опаснее, чем истребителем. И понятно, почему именно штурмовики удостоились наибольшего количества «Золотых Звезд Героя».

---

<sup>8</sup> Журнал «Война и отечество» №10 2017 г.



