**МГТУ им Баумана**

Война в воздухе:
авиация в период второй мировой войны

ТБ-7

Бомбардировка Берлина

Студент

Усанов Алексей Владимирович

Группа

СМ 8-22

Москва 2005 г.

Март

**Введение**

Я выбрал эту тему, потому что мне нравится авиация в принципе, а в данной теме можно рассказать о стратегическом бомбардировщике ТБ-7 и его возможностях на примере бомбардировки Берлина в 1941г.

**Перед самым началом войны**

Сталин мог предотвратить войну.

Одним росчерком пера.

Возможностей было много. Вот одна из них.

В 1936 году в Советском Союзе был создан тяжелый скоростной высотный бомбардировщик ТВ-7.

Выдающиеся качества ТВ-7 были доказаны западным экспертам осенью 1941 года. Ожидалось прибытие советской правительственной делегации во главе с В.М. Молотовым в Великобританию и США. Предполагалось, что единственно возможный его маршрут через Сибирь и Аляску. Но Молотов на ТВ-7 полетел из Москвы в Великобританию прямо над оккупированной Европой. Необходимо вспомнить, кто господствовал в воздухе осенью сорок первого, чтобы полностью оценить степень доверия советского руководства этому самолету, Попади Молотов в лапы Гитлеру – и не избежать громкого процесса где-нибудь в Нюрнберге. И всплыли бы преступления интернационал-социализма, которые могли потрясти мир на много веков. И открылось бы, что интернационал-социализм творит не меньшие злодеяния, чем его кровавый брат национал-социализм, что оба вполне достойны нюренбергской скамьи.

Но Молотов не боялся попасть на скамью подсудимых. И Сталин, отпуская Молотова, не боялся процесса над своим режимом: Молотов летит не на чем-нибудь, а на ТБ-7! О чем же волноваться? И ТБ-7 не подвел. Он пролетел над Европой, погостил в Британии, слетал в Америку и вернулся тем же путем, еще раз безнаказанно пролетев над германскими владениями. В 1942 году Молотов вновь летал над Европой и вновь вернулся невредимым. После войны советская правительственная комиссия провела анализ действий германской системы ПВО во время этих полетов Молотова. Выяснилось, что в полосе пролета истребители на перехват не поднимались, на зенитных батареях тревога не объявлялась, постами наблюдения ТБ-7 не регистрировался. Проще говоря, германские средства ПВО не только не могли перехватить ТБ-7, но даже не смогли обнаружить его в своем воздушном пространстве.

Полковник (в те времена - капитан) Э.К. Пусеп, много раз водивший ТБ-7 над оккупированной Европой (не только с драгоценным телом Молотова), рассказывал: «Зенитка достает такую высоту не очень-то прицельно: можно сказать, почти на излете. Истребитель там тоже вроде сонной мухи. Кто мне чего сделает?»

Итак, задолго до войны в Советском Союзе был создан НЕУЯЗВИМЫЙ бомбардировщик и подготовлен приказ о выпуске тысячи ТБ-7 к ноябрю 1940 года. Что оставалось сделать?

Оставалось написать под приказом семь букв: И. Сталин.

Этот приказ позднее был подписан, но потом отменен, опять подписан и потом опять отменен. В итоге когда началась война, Сталин окончательно подписал приказ на серийный выпуск ТБ-7, но было уже поздно. За все время было выпущено 11 стратегических бомбардировщиков ТБ-7, да и те поначалу были без пятого турбо нагнетающего двигателя.

Когда первые ТБ-7 летали на недосягаемых высотах, конструкторы авиационных держав мира уперлись в невидимый барьер высоты: в разреженном воздухе от нехватки кислорода двигатели теряли мощность. Они буквально задыхались – как альпинисты на вершине Эвереста. Существовал вполне перспективный путь повышения мощности двигателей: использование выхлопных газов для вращения турбокомпрессора, который подает в двигатель дополнительный воздух. Просто в теории – сложно на практике. На экспериментальных, на рекордных самолетах – получалось. На серийных – нет.

Детали турбокомпрессора работают в раскаленной струе ядовитого газа при температуре свыше 1000 градусов, окружающий воздух – минус 60, а потом – возвращение на теплую землю. Неравномерный нагрев, резкий перепад давления и температуры – корежили детали, и скрежет турбокомпрессора заглушал рев двигателя; защитные лаки и краски выгорали в первом же полете, а на земле влага оседала на остывающие детали, и коррозия разъедала механизмы насквозь. Подшипники плавились, как восковые свечи. Хорошо на рекордном самолете: из десяти попыток один раз не поломается турбокомпрессор – вот тебе и рекорд. А как быть с серийными самолетами?

Искали все, а нашел Владимир Петляков – создатель ТБ-7. Секрет Петлякова хранился как чрезвычайная государственная тайна. А решение было гениально простым. ТБ-7 имел четыре винта и внешне казался четырехмоторным самолетом. Но внутри корпуса, за кабиной экипажа, Петляков установил дополнительный пятый двигатель, который винты не вращал. На малых и средних высотах работают четыре основных двигателя, на больших – включается пятый, он приводит в действие систему централизованной подачи дополнительного воздуха. Этим воздухом пятый двигатель питал себя самого и четыре основных двигателя. Вот почему ТБ-7 мог забираться туда, где никто его не мог достать: летай над Европой, бомби кого хочешь и за свою безопасность не беспокойся.

На языке шахмат – при наличии тысячи ТБ-7 можно объявлять шах неприятельскому королю еще до начала игры, а если партнер решится начать игру, – объявить ему мат после первого же хода. Если пять тысяч тонн бомб, которые ТБ-7 могли доставить одним рейсом, перевести на язык современной стратегии, то это - ПЯТЬ КИЛОТОНН. Это уже терминология ядерного века. Если пять килотонн недостаточно то за два рейса можно доставить десять. А двадцать килотонн – это то, что без особой точности упало на Хиросиму.

Тысяча ТБ-7 равнозначна ядерной ракете, наведенной на столицу противника. Мощь такова, что для потенциального агрессора война теряет смысл.

**Предыстория ТБ-7**

В начале века, когда весь мир летал на одномоторных самолетах Россия первая в мире начала строить самолеты двухмоторные. Мир еще не успел по достоинству оценить этот шаг, а великий русский инженер Игорь Иванович Сикорский в 1913 году построил первый в мире четырехмоторный тяжелый бомбардировщик «Илья Муромец». Уже в ходе испытаний «Муромец» бьет мировой рекорд дальности. По дальности, вооружению и бомбовой нагрузке в течение нескольких лет «Муромцу» не было равных. Он имел самое передовое по тем временам навигационное оборудование, бомбардировочный прицел и первый в мире электрический бомбосбрасыватель. Для самозащиты «Муромец» имел восемь пулеметов, и была даже попытка установить на нем 76-мм полевую пушку. Через год Россия стала ПЕРВОЙ в мире страной, создавшей подразделение тяжелых бомбардировщиков – эскадру воздушных кораблей.

Захватив власть в стране, коммунисты резко затормозили техническое развитие России, истребив и изгнав миллионы самых толковых, самых трудолюбивых, самых талантливых. Среди изгнанников оказался и Игорь Сикорский.

И все же технический потенциал России был огромен. Вопреки террору, вопреки коммунистическому гнету Россия продолжала оставаться лидером в области тяжелых бомбардировщиков. В 1925 году конструкторским бюро А.Н. Туполева был создан ТВ-1, первый в мире цельнометаллический бомбардировщик, он же – первый в мире бомбардировщик-моноплан со свободнонесущим крылом. Весь остальной мир строил еще только деревянные бомбардировщики-бипланы. Уже в ходе испытаний ТБ-1 бьет два мировых рекорда. В короткий срок было построено 218 ТБ-1, и это тоже своего рода рекорд. Это в несколько раз больше, чем во всех остальных странах мира вместе взятых. По мере выпуска самолетов, формировались эскадрильи, полки, бригады.

А Туполев в 1930 году выдает еще более мощный бомбардировщик: ТБ-3 – первый в мире четырехмоторный моноплан со свободнонесущим крылом. Среди самолетов мира, как военных, так и гражданских, ТБ-3 был самым большим. Таких самолетов никто в мире не имел не только в производстве, но даже в проектах. А Туполев уже в 1933 году начинает эксперименты по Дозаправке ТБ-3 в воздухе. На ТБ-3 было установлено несколько мировых рекордов, включая высотные полеты с грузами 5, 10 и 12 тонн. Схема ТБ-3 стала классической для этого класса самолетов на многие десятилетия вперед. Поражает скорость выполнения заказа: выпуск доходил до трех ТБ-3 в день.

Советская промышленность бьет свой собственный рекорд – в короткий срок выпускает 818 ТБ-3. Здесь уже не обойдешься полками и бригадами. 23 марта 1932 года Советский Союз первым в мире начинает формирование тяжелых бомбардировочных корпусов. В январе 1936 года создается первая в мире авиационная армия, в марте – вторая, чуть позже – третья. Никто тогда не имел ни авиационных армий, ни даже корпусов стратегической авиации.

Флот в тысячу тяжелых бомбардировщиков – это мечта стратегов, и она впервые была воплощена в Советском Союзе.

Но это не все: планировалось перевооружить три авиационные армии новейшими бомбардировщиками и дополнительно развернуть еще три армии в Белорусском, Киевском и Ленинградском военных округах.

Пока ТБ-3 учился летать, пока его только «ставили на крыло», около десятка конструкторских бюро уже включились в жестокую схватку за новейший стратегический бомбардировщик, который потом должен заменить тысячу туполевских ТБ-1 и ТБ-3.

Сам Туполев предлагает семимоторный «Максим Горький». Самолет появляется на парадах, потрясая толпу своими размерами, и только немногие знают его настоящее название – ТБ-4.

Павел Сухой предлагает одномоторный сверхдальний бомбардировщик ДБ-1 с невероятно большим размахом крыльев. Самолет (под другой маркой) совершил несколько полетов через Северный полюс в Америку. Америка в восторге встречает советских героев-летчиков, не понимая, что идут испытания экспериментального бомбардировщика.

А Сергей Козлов предлагает двенадцатимоторный «Гигант», способный поднимать несколько десятков тонн бомб или перебрасывать в тыл противника десантные подразделения с любым тяжелым оружием, включая и танки.

Удивительны и проекты К.А. Калинина. Виктор Болховитинов предлагает тяжелый бомбардировщик ДБ-А. По виду и характеристикам – новый самолет, но это просто коренная переработка туполевского ТБ-3. Классический пример того, как с минимальными затратами на базе старого самолета создать новый. ДБ-А бьет сразу четыре мировых рекорда. Это – новейший самолет, но его могут выпускать те же заводы, что выпускают ТБ-3, без перестройки производственного цикла, без смены оборудования, без нарушения устоявшихся технологических процессов, без переучивания рабочих и инженеров, без обычного в таких случаях снижения количества выпускаемых самолетов и даже без переучивания летчиков, техников и инженеров стратегической авиации. Если время поджимало, можно было пустить ДБ-А в серию и к началу Второй мировой войны полностью обновить флот стратегической авиации.

Но тут появилось настоящее чудо – ТБ-7 Петлякова. ТБ-7 затмил все предыдущие марки самолетов.

К моменту его создания производство тяжелых бомбардировщиков в Советском Союзе было отлажено, как производство автомобилей у Генри Форда. Смена модели – процесс болезненный, но это проще, чем создавать новое дело на пустом месте.

Основное их вооружение – ДБ-ЗФ. Это великолепный бомбардировщик, но это не стратегический бомбардировщик. Еще оставались на вооружении ТБ-3. Их можно было использовать как транспортные самолеты, но как бомбардировщики они устарели. А ТБ-7, как мы уже знаем, было только одиннадцать. Этого количества было недостаточно даже для одной эскадрильи.

Но Сталину не нужны не только ТБ-7, но и командиры, доказавшие умение летать на тяжелых бомбардировщиках.

Кажется, нет такой ситуации, в которой ТБ-7 могли бы оказаться лишними.

Если Сталин намерен предотвратить Вторую мировую войну, а сам рассчитывает остаться нейтральным, тогда ТБ-7 очень нужны – как гарантия нейтралитета.

Сталин восемь раз меняет свое решение на прямо противоположное о серийном производстве ТБ-7. Отказ от ТБ-7 – это самое трудное из всех решений, которое Сталин принимал в своей жизни. Это самое важное решение в его жизни. Отказ от ТБ-7 – это самое важное решение, которое кто-либо принимал в XX веке. Вопрос о ТБ-7 – это вопрос о том, будет Вторая мировая война или не будет. Когда решался вопрос о ТБ-7, попутно решалась и судьба десятков миллионов людей... Соображения Сталина понятны, когда четыре раза подряд он принимал решение о серийном производстве ТБ-7.

**Технические характеристики и описание ТБ-7**

**Схема**: цельнометаллический моноплан

**Достоинства:** мощное вооружение, высокая скорость, большая бомбовая нагрузка

**Недостатки:** недостаточный потолок

Имеющемуся на тот день ТБ-3 сделали некоторые улучшения: обшивка стала гладкой, шасси убиралось, а из-за отсутствия двигателей, которые могли бы обеспечить бомбардировщику должную высотность, решено было установить к имеющимся четырем двигателям пятый, вспомогательный, вращавший центробежный нагнетатель, который по проложенным трубопроводам нагнетал воздух в цилиндры основных двигателей и тем самым повышал высотность двигателей. 1936 год 27 декабря состоялся первый полет АНТ-42 (с выключенным АЦН), 11 августа 1937 г. был выполнен полет с четырьмя двигателями АМ-34ФРН по 930/1200 л. с. (самые мощные советские двигатели в то время) и одним двигателем М-100 в 850 л. с. с включенным АЦН. В результате самолет показал скорость 403 км/ч на высоте 8000 м. Получилось, что скорость бомбардировщика, превышая скорости иностранных аналогов, вплотную приблизилась к лучшим истребителям тех лет. Самолет был запущен в серию под именем ТБ-7 и начал производиться в 1940 году (после гибели Петлякова в 1942 году самолет был переименован в Пе-8). На ТБ-7 устанавливали сначала АМ-34ФРНВ, затем АМ-35А конструкции Микулина (на них планировалось устанавливать турбокомпрессоры, но это так и не было сделано), а после прекращения их выпуска ТБ-7 комплектовали двигателями М-82 Швецова. Выпускались и варианты с дизелями М-40, но вскоре их перестали использовать из-за невысокого качества. По летным данным наш бомбардировщик практически не уступал американским B-17 и B-25 Liberator, имея только меньшую высотность.

Широкому производству ТБ-7 препятствовало недостаток дюралюминия во время войны, а также неясность вопроса использования стратегического бомбардировщика. Тем не менее, изготовленные экземпляры активно использовались. К сожалению, было произведено всего 93 экземпляра ТБ-7 и Пе-8, бывшего самым совершенным советским дальним бомбардировщиком.

**Сводная таблица технических характеристик ТБ-7 (Пе-8)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тактико-технические характеристики:** | **ТБ-7 обр. 1940 года** | **ТБ-7 обр. 1941 года** | **Пе-8** |
| Год принятия на вооружение | 1940 | 1941 | 1942 |
| Размах крыла, м | 39.13 |
| Длина, м | 23.20 |
| Высота, м | 6.20 |
| Площадь крыла, кв. м | 188.6 |
| Масса, кг: |  |
| - пустого | 18420 |
| - взлетная | 26000 | 27000 | 27200 |
| - максимальная | 33500 | 35000 | 36000 |
| Тип двигателя | 4 дизеля М-40 | 4 ПД АМ-35А | 4 ПД М-82ФН |
| Мощность, л.с. | 4 х 1500 | 4 х 1350 | 4 х 1700 |
| Максимальная скорость, км/ч | 393 | 553 | 422 |
| Практическая дальность, км | 5460 | 3600 | 5800 |
| Практический потолок, м | 9200 | 9300 | 9500 |
| Экипаж, чел | 8-11 |
| Вооружение: | 20-мм пушка ШВАК (1 шт), 7.62-мм пулеметы ШКАС и 12.7-мм пулеметы УБТ (всего 7 шт) | 20-мм пушки ШВАК (2 шт) 12.7-мм пулеметы УБТ (2 шт), 7.62-мм пулеметы ШКАС (2 шт) |
| Бомбовая нагрузка, кг |  |
| - нормальная | 2000 |
| - максимальная | 4000 |
| Коэффициент лобового сопротивления на Vmax у земли | Сx = 0,027 |

**Схема и фото ТБ-7**

**Бомбардировка Берлина**

22 июля 1941 года ровно через месяц после начала войны германская авиация произвела первый налет на Москву. ПВО Москвы была на тот период одной из лучших это даже признавали германские летчики совершавшие налеты на Москву. Через день налет повторился на Москву падали фугасные и зажигательные бомбы. Вскоре налеты на Москву стали систематическими. Больших разрушений хотя бы близко сравнимых с теми, которые германская авиация произвела в том же Лондоне в Москве ей сделать не удалось. К Москве прорывались единичные бомбардировщики производя отдельные разрушения в городе.

Налеты авиации противника побудили советское военно-политическое руководство нанести ответные удары по столице Германии Берлину. ВВС КА обладали необходимыми силами и средствами для нанесения подобного удара в частности основные дальние бомбардировщики ДБ-3 и ДБ-ЗФ (Ил-4) ВВС и Авиации флота могли со своих передовых баз достать до Берлина Еще большие возможности по нанесению ответных ударов по Германии имели новые ТБ-7 и Ер-2.

Первую бомбардировку Берлина произвели самолеты ДБ-3 ВВС Балтийского флота в ночь на 8 августа. Налет был удачным. Следующий удар Сталин решил нанести по Берлину более мощной силой - бомбардировщиками ТБ-7 и Ер-2. В бой были брошены полки 81-й дивизии, 432 ТБАП на ТБ 7 и 433 ТБАП на Ер-2 (такие обозначения получили 412 и 420 полки перед вводом в бой). На разработку операции Сталин дал всего один - два дня. Для выполнения налета были выбраны 12 наиболее надежных и боеспособных ТБ-7 и 28 Ер-2 10 августа отобранные самолеты перелетели на аэродром Пушкино под Ленинградом В Пушкино после очередной ревизии состояния машин количество отобранных ТБ-7 уменьшилось до 10 ТБ-7 и 16 Ер-2. Отведенные сроки на организацию  операции были явно недостаточными Отсюда поспешность в действиях штаба ВВС во главе с Командующим ВВС генералом П.Ф. Жигаревым.

В полет в основном должны были уйти ТБ-7 с дизелями М-40Ф. Многие экипажи не имели необходимых навыков взлета на полностью загруженных машинах, а только в таком варианте с полной загрузкой бомб и топлива имело смысл лететь на Берлин. Проведенные расчеты показали, что ТБ-7 с дизелями М-40Ф с бомбовой нагрузкой 4000 кг из них 2000 кг на внешней подвеске могли обеспечить полет на дальность со сбросом бомб в середине маршрута и благополучно вернуться на базу.

Секретность задания была такова, что ПВО Ленинграда и Балтфлота об этой акции ВВС не имели ни малейшего представления. Помимо этого ни зенитчики ни строевые летчики не имели в массе своей также ни малейшего представления о новых бомбардировщиках советских ВВС. Учитывая состояние личного состава в начале воины, незнакомые ТБ-7 и Ер-2 могли с большой долей вероятности стать целями для наших летчиков-истребителей и зенитчиков которые хорошо изучили внешние отличия немецкого Fw200 Кондор единственного четырехмоторного бомбардировщика Германии, который изредка появлялся на советско-германском фронте. Поэтому увидев ТБ-7 и зенитчики и летчики были уверены, что палят и атакуют германский Кондор.

Самолеты утром 10 августа сели на незнакомый аэродром в Пушкино На ознакомление с новым аэродромом у экипажей было всего несколько часов. Уже вечером того же дня бомбардировщики начали разбегаться по полосе.

Прелести начались еще на старте. Ер 2 Молодчего снес шасси о дренаж на краю аэродрома (мощности М-105 не хватало для взлета перегруженных Ер 2 и машины имели слишком большую длину разбега).

На ТБ-7 №42046 командира корабля майора Егорова отказали два правых дизеля М 40Ф сразу после отрыва самолета от земли ТБ-7 потерпел катастрофу. После такого лихого начала Жигарев остановил операцию. В результате на Берлин ушли 7 ТБ-7 и 3 Ер 2.

На самолете №42035 лейтенанта В.Д. Видного над оккупированной территорией загорелся левый внешний двигатель. Экипажу удалось ликвидировать пожар. Самолет продолжал лететь к цели с потерей высоты. За 370 км до Берлина были сброшены бомбы и машина легла на обратный курс Вскоре отказал еще один М-40Ф экипаж с трудом дотянул до нашей территории и совершил посадку на аэродроме Обухове.

ТБ-7 №42045 (командир капитан А.Н. Тягунин) отбомбившись имел отказ одного из дизелей, что давало экипажу возможность дойти до дома, но беда не приходит одна. Машину над побережьем Балтики весьма удачно обстреляли свои зенитчики добившись прямого попадания в самолет, Тягунин посадил самолет на брюхо разбив машину. С полным чувством выполненного долга на обратном пути отбомбившийся по Берлину Ер-2 лейтенанта Б.А. Кубышко, сбил наш ошалевший И-16. Экипаж Ер-2 спасся на парашютах.

Ер-2 капитана А Г Степанова пропал без вести.

ТБ-7 №42055 (командир майор М.М. Угрюмов) отбомбился по Берлину. В ходе полета несколько раз на больших высотах отказывали М-40Ф, экипаж выполнил посадку на последних каплях керосина в Торжке Самолет ТБ-7 №42046 (командир старший лейтенант А.И. Панфилов) над территорией Германии обстреляли зенитки, самолет получил значительные повреждения. Экипаж сбросил бомбы и лег на обратный курс. Затем из за масляного голодания отказали два М-40Ф. Машина пошла на вынужденную на территории Финляндии посадку. При посадке пять человек погибли остальные пошли к линии фронта – к своим. У линии фронта они были взяты в плен финнами.

Домой в Пушкино вернулись один TБ-7 старшего лейтенанта Пепегелова.

Еще при наборе высоты самолет №42036 Водопьянова был атакован истребителями И-16, но дошел до цели и отбомбился по Берлину. Над Германией самолет попал под зенитный огонь и был поврежден, затем выполнил вынужденную посадку в районе Йыхви на территории Эстонии, уже оккупированной немцами. Самолет был разбит, а экипаж остался живым. Два дня пробирались к своим по территории, занятой немцами. Спасло их то, что вторым пилотом в экипаже был эстонец Пусеп, родившийся в Сибири и хорошо знавший язык своих предков, поэтому с местным населением общался только он, а остальные члены экипажа в контакт с местным "дружественным" населением не вступали Это помогло им выйти к своим живыми.

ТБ-7 №42045 командира корабля капитана Тягунина успешно сбили зенитчики Балтфлота. ТБ-7 №42016 (командир корабля майор А.А. Курбан) бомбил Берлин, получил повреждения от зенитного огня и был разбит при вынужденной посадке в районе Ропши.

Результаты налета на Берлин были удручающие из ушедших на Берлин 10 машин вышли на цель и отбомбились только шесть. В Пушкино вернулось только две машины. За проведение столь "эффективной" операции кто-то должен был ответить. Строго говоря, если бы не спешка в непосредственной подготовке к выполнению задания, может быть, все было бы более благополучно. Правда, отказы "злосчастных" М-40Ф вряд ли удалось исключить, но вот выбор нормального аэродрома базирования (аэродром в Пушкино был слишком малых размеров для перегруженных машин, особенно это касалось Ер-2) и оповещение своей ПВО можно было выполнить. Вину за спешку вполне можно возложить на Сталина, вкупе со своими высшими авиационными генералами, которые не удосужились или побоялись сказать правду Хозяину о том, что за два дня такие серьезные операции не подготавливаются.

В более широком плане эта неудача была расплатой за годы предвоенной лжи, шедшей как сверху, так и снизу. Липовые отчеты по боеготовности, пресловутое внимание сверху, кровавая вакханалия, ударившая по самому талантливому, что было в ВВС – все это, как в катализаторе, отразилось и сфокусировалось в том налете на Берлин. Но так глубоко никто копать не собирался, хотя многие из наиболее мудрых это понимали, но молчали Поскольку "кадры решают все", и "кадры отвечают за все" – такой подход проще и доступней, а главное назидательней, решено было, как обычно, найти крайнего. Крайним оказался Водопьянов, его сняли с должности командира дивизии, сохранив звание комбрига и дав возможность летать дальше.

**Вывод:**

СССР имела лучший в мире авиа-флот к началу войны и ТБ-7 лучший стратегический бомбардировщик 41 года. С ТБ-7 могли сравниться лишь американские стратегические бомбардировщики дальнего радиуса действия.

Бомбардировка берлина не дала СССР никакого результата, а наоборот ухудшила позицию т.к. было потеряно более десяти хороших стратегических бомбардировщиков, а так же погибли или попали в плен одни из лучших пилотов СССР. Если бы Сталин вовремя принял решение ставить на серийное производство ТБ-7 или производить мелкие бомбардировщики для поддержки с воздуха своих, то Гитлер вероятнее всего побоялся бы нападать на такую могучую державу и исход ВОВ был бы совсем иным.

**План:**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 2 |
| Перед самым началом войны | 2 |
| Предыстория ТБ-7 | 5 |
| Технические характеристики и описание ТБ-7 | 8 |
| Сводная таблица технических характеристик ТБ-7 (Пе-8) | 10 |
| Схема и фото ТБ-7 | 11 |
| Бомбардировка Берлина | 12 |
| Вывод | 16 |

**Источники информации:**

Виктор Суворов – «День-М»

www.omsk.edu.ru

www.airwar.ru – авиационная энциклопедия «Уголок неба»

www.base13.glasnet.ru

**Цитаты взяты из книг:**

М Л. Галлай – «Третье измерение» стр 330

Е.И. Рябчиков, А.С. Магид – «Становление» стр 132

B.C. Шумихин – «Советская военная авиация» 1917 - 1941 стр 185