

Copyright © 2016 by Academic Publishing House *Researcher*

Published in the Russian Federation  
Voennyi Sbornik  
Has been issued since 1858.  
ISSN: 2309-6322  
E-ISSN: 2409-1707  
Vol. 13, Is. 3, pp. 134-144, 2016

DOI: 10.13187/vs.2016.13.134  
[www.ejournal6.com](http://www.ejournal6.com)



UDC 930.1

## The Bomb-Gyroscopes

Yuri F. Katorin

Admiral Makarov State University of Maritime and Inland Shipping, Russian Federation  
198035 Saint Petersburg, Dvinskaya Str., 5/7  
Dr. (Military), Professor  
E-mail: katorin@mail.ru

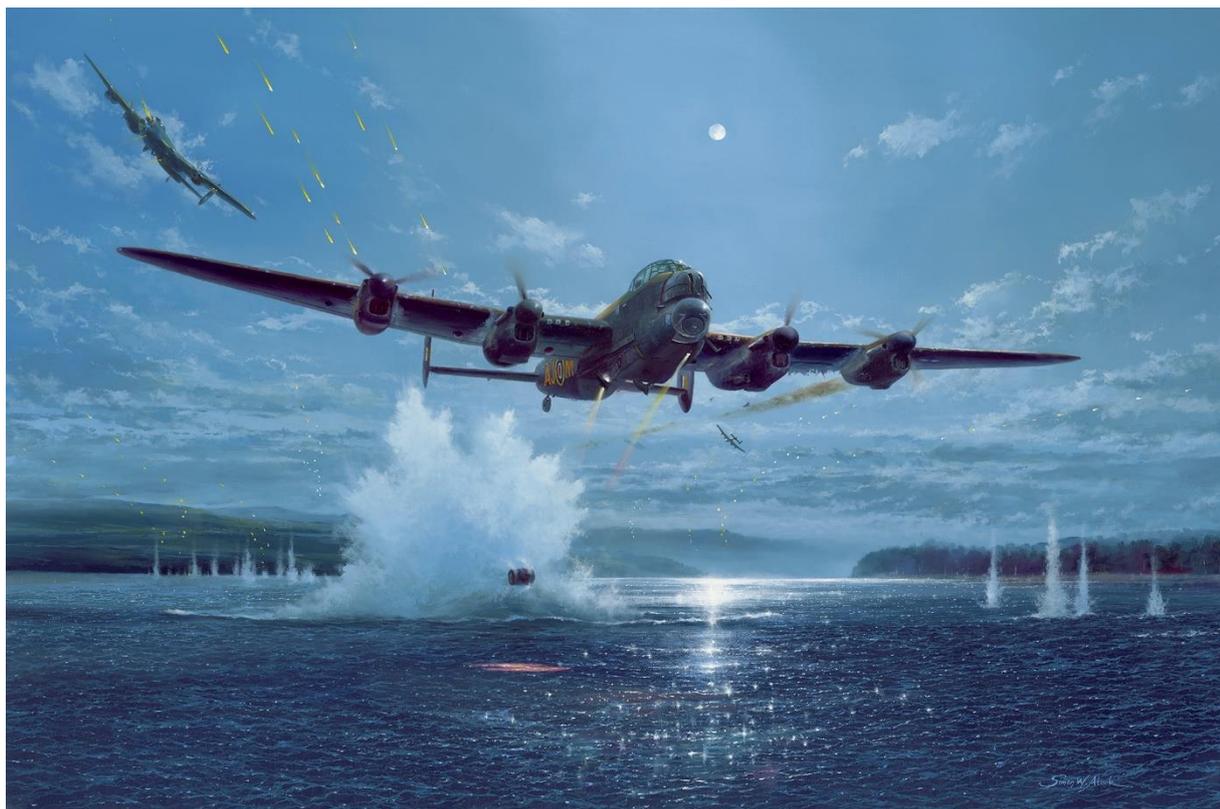
### Abstract

In the article it is described about the attack at night 16 of May 1943 of year by the English aircraft of 617-y of the squadron of German dams in the Ruhr pond with the use of bombs “Upkeep” and the history of their creation by designer Barnes Neville Wallis, is described the device of this weapon and the tactics of its application. The motion of operation is analyzed, in detail it is told about the actions of the crews of the aircraft, the motion of operation is analyzed, the losses of sides and consequence of the destruction of dams for the German defense industry are given.

**Keywords:** World War II, the bombardment of Germany, dams, the Ruhr the bomb «Upkeep», Sir Barnes Neville Wallis, the Lieutenant Colonel G.P. Gibson, 617- I is squadron, the military operation «Downwood».

### Введение

Бомбардировки 1939 года не сумели причинить серьезный вред германским заводам. Производство и транспорт можно рассредоточить, что немцы и сделали, но если нельзя уничтожить рассредоточенную военную промышленность, может быть, можно найти ключевые точки? Главным источником поддержания в рабочем состоянии промышленности Германии в мирное и военное время, была энергия. Физическая энергия! Самые крупные источники энергии были слишком громоздкими, чтобы их можно было спрятать — угольные шахты, нефтяные прииски и скважины, а главное «белый уголь» — гидроэлектростанции с дамбами. Без них не будет ни производства, ни транспорта, ни оружия, ни войны.



**Рис. 1.** Атака английскими самолетами германских дамб с использованием бомб-волчков

Особенно перспективными для воздушного удара казались дамбы. Однако эти цели были слишком массивны, чтобы опасаться существующих бомб. С таким же успехом можно было кидать в них резиновые мячики. Следующий шаг был понятным — по крайней мере в теории. Большая бомба. Еще больше! Но это означало и более крупный самолет. Гораздо крупнее существующих. А это огромные затраты, на которые в мирное время никто не решился. Тем не менее, в 1943 году эту задачу удалось в какой-то степени решить [1].

### **Материалы и методы**

В ходе анализа источников и литературы, а также в выводах, являющихся итогом исследования, автор, используя метод историко-сравнительного анализа, стремится к научной объективности, непременным условием которой выступает фундаментальный методологический принцип историзма.

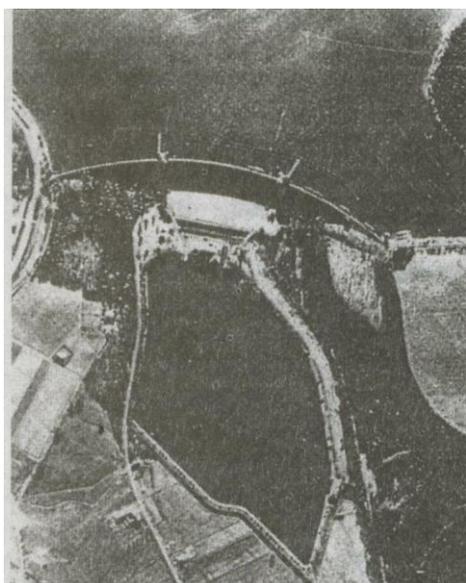
Материалами для исследования послужила российская и зарубежная специализированная историография и справочная литература. В методологии широко применен историко-описательный метод.

### **Обсуждение**

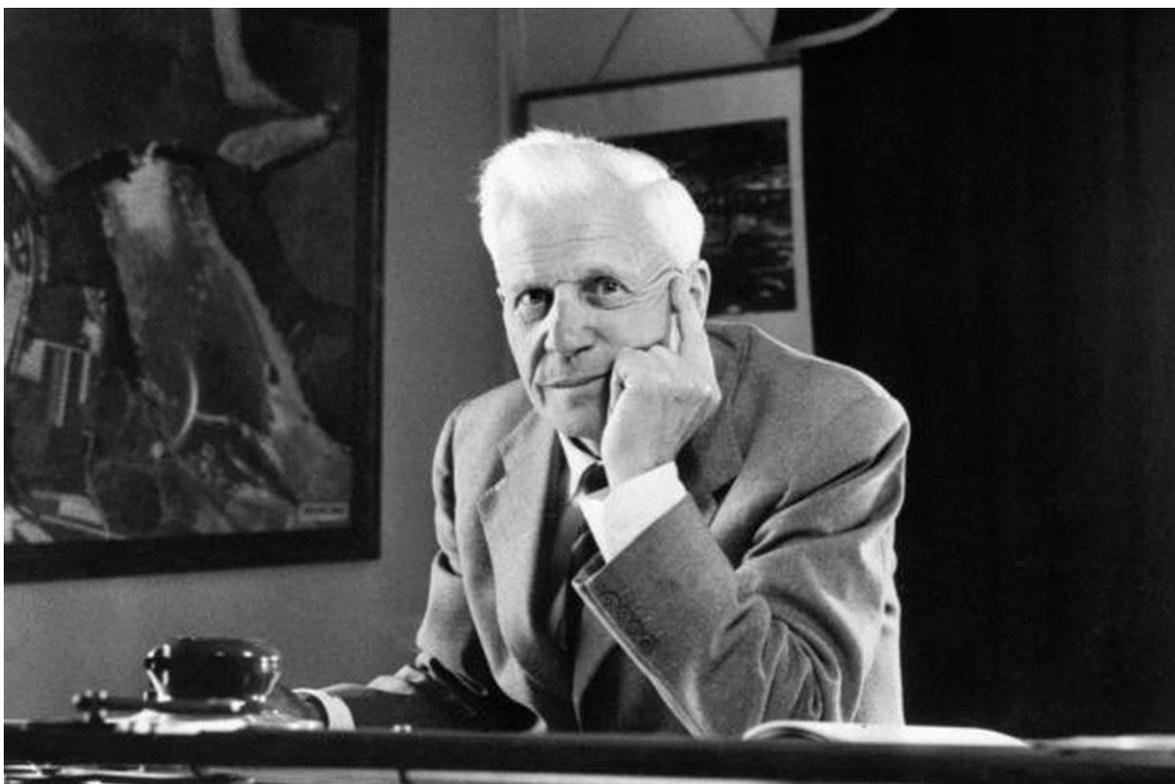
В Германии стояли 3 особенно большие дамбы — Мён, Эдер и Зорпе. Все в Руре, они практически полностью обеспечивали водой этот чудовищный арсенал. Англичане знали, что германской промышленности требуется 8 т воды для производства 1 т стали. Возможности были многообещающими. Дамба Мён запирает озеро Мён там, где река Хеве впадает в реку Рур, поддерживая уровень воды таким, что баржи с углем, сталью и танками могли свободно проходить к заводам. Озеро Мён содержит 134 млн. т воды. При плотине водохранилища работает гидроэлектростанция мощностью 7,04 МВт. Дамба Эдер перегораживает одноименную реку, образуя озеро Эдер с 212 млн. т воды. Зорпе образует озеро на притоке Рура. Плотина Эдер является самой большой из трех. Она не

только снабжает предприятия технической водой, но служит защитой от затоплений, обеспечивает навигацию на реке Везер в засушливые периоды за счет воды, поступающей из канала, поддерживает уровень воды в реках Эдер, Фульда и в верхнем течении реки Везер. Кроме того, она также обеспечивает работу целого ряда гидроэлектростанций. Прорыв этой дамбы посылал вниз по долинам огромные массы воды, которые сметут шоссе, мосты, железные дороги, разрушат заводы и дома. Поэтому некоторые из заводов не только лишатся воды, с ними случится еще кое-что похуже [2, 3].

Но есть один маленький нюанс. Дамбы настолько прочны и массивны, что и бомба в 20 раз крупнее самой тяжелой из существующих не сможет серьезно повредить их [2].



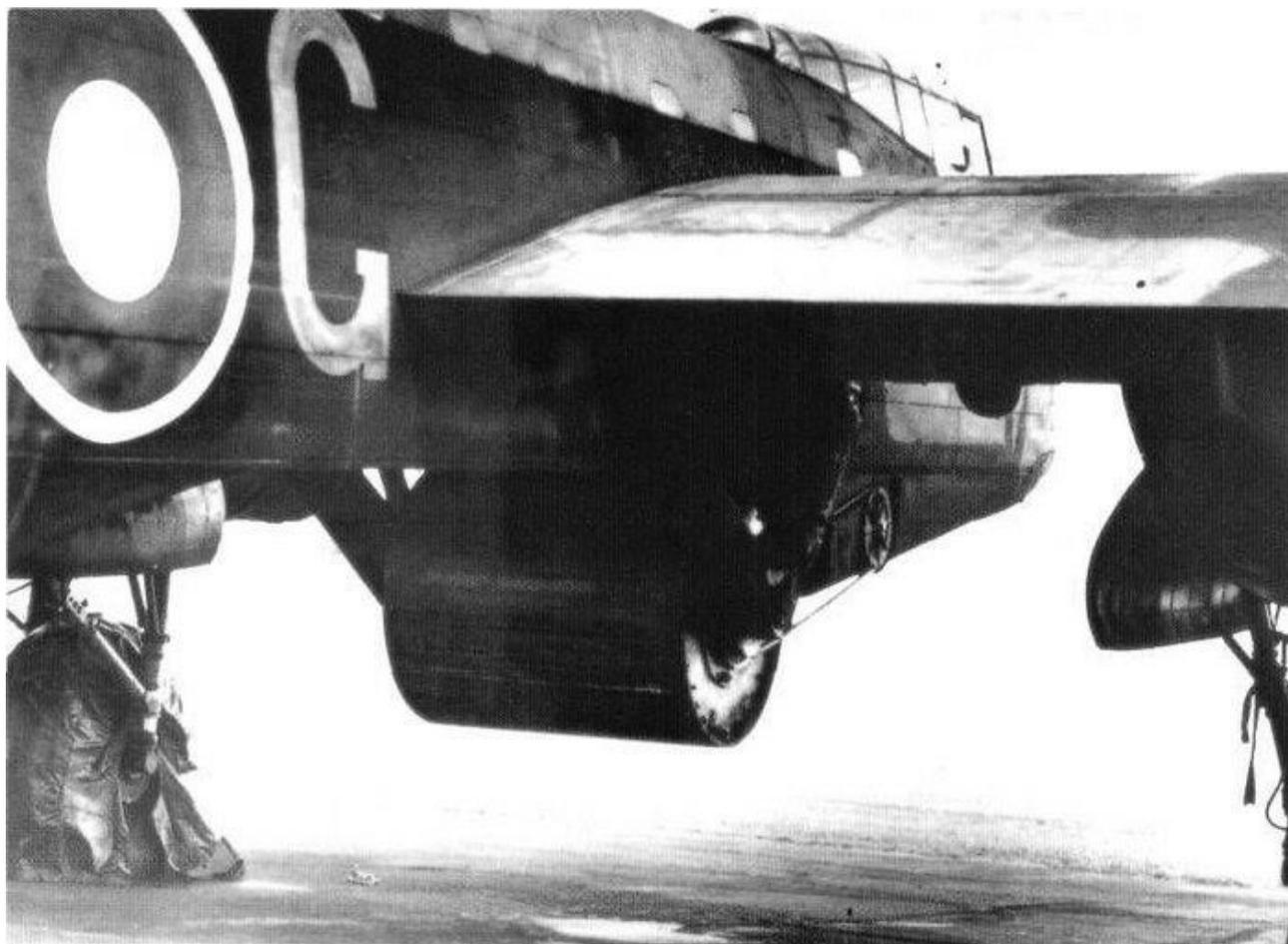
**Рис. 2.** Дамба Мён, обратите внимание на противоторпедные сети (фото 1940 г.)



**Рис. 3.** Конструктор бомб-монстров Барнс Уоллис

Даже очень мощный взрыв на поверхности такого массивного сооружения конечно же сотрясет конструкцию, но недостаточно сильно для ее разрушения. Чтобы оказаться по-настоящему поражающим фактором, ударная волна должна идти через более плотную среду, чем воздух, поэтому надо закопать бомбу возможно глубже в сам массив плотины. И если нельзя воткнуть тяжелую бомбу в железобетон, то ведь ее можно забить и в менее твердую почву перед целью. Там и родятся ударные волны. Эффект расширения газов при взрыве будет более значительным. Им придется прорываться сквозь окружающие камни. Если удастся запереть взрыв под землей, откуда он не сможет вырваться, то получится что-то вроде сейсмических волн... землетрясение! Бомба, вызывающая землетрясение! Ну, а на худой конец, нужно хотя бы плотно прижать заряд в воде к поверхности дамбы [2].

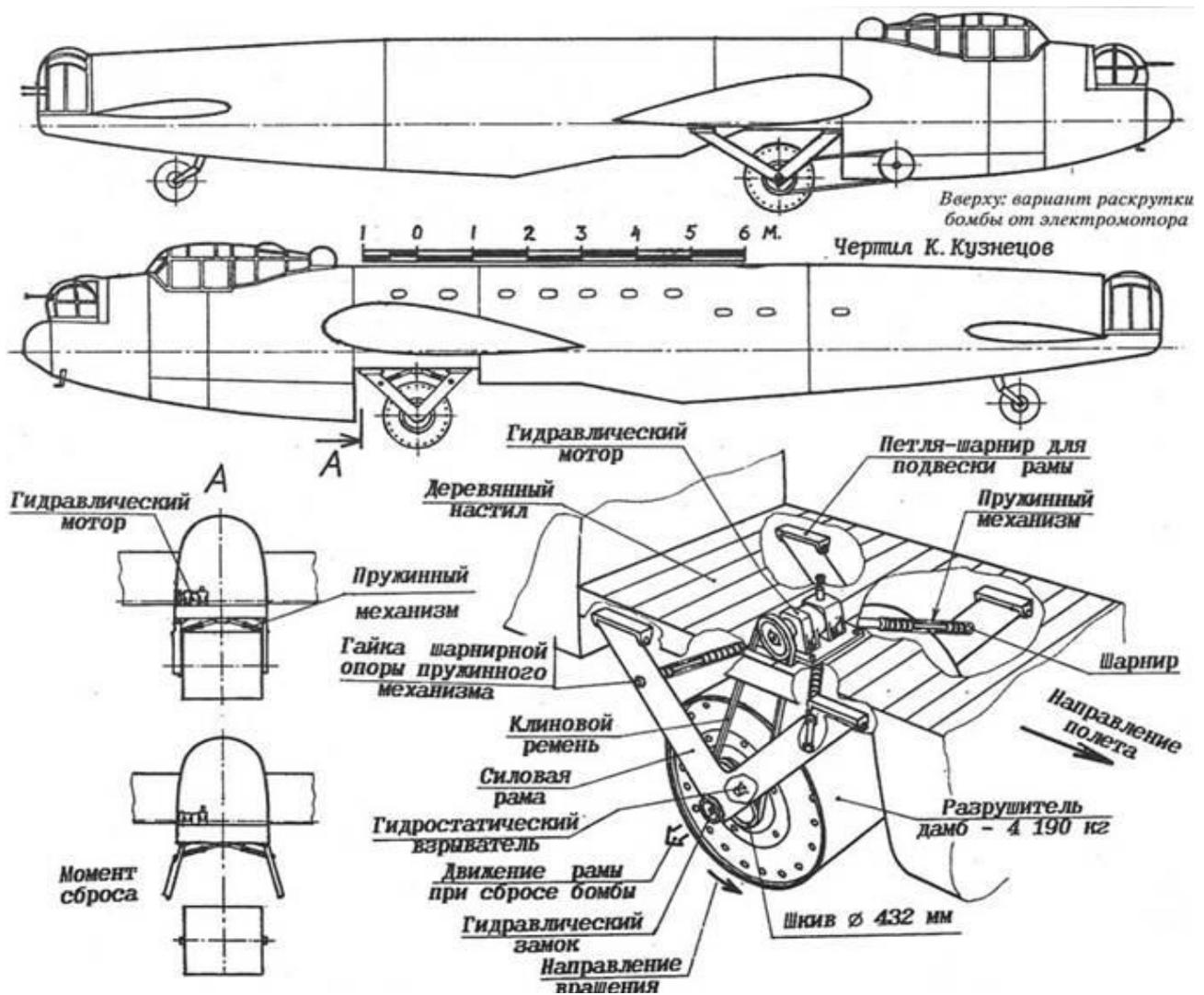
Известный конструктор-оружейник Барнс Уоллис (Sir Barnes Neville Wallis; 1887—1979) лично занялся вопросом доставки подрывного заряда непосредственно к стене дамбы и установки его там. Если это удастся сделать со стороны озера, то вес воды сильно поможет разрушить строение. В этом случае работу сможет проделать и более легкий заряд. Уоллес рассуждал так: «Конечно, лучше всего взрывчатку расположить внутри насыпи, но практически этого добиться невозможно, а вот если заряд прижать к стене дамбы с напорной стороны, да еще и на оптимальной глубине, то потребная мощность взрыва значительно уменьшится. Дело в том, что массы воды, запасенные в водохранилище, давят на дамбу и держат ее в напряженном состоянии, а при взрыве вода ведет себя как несжимаемая среда, то есть ударная волна не будет впустую рассеиваться в пространстве, и значительная часть ее энергии уйдет в стену плотины и вызовет ее разрушение. Произойдет так называемый "взрыв заряда с заделкой", который намного эффективнее взрыва "заряда без заделки"» [2].

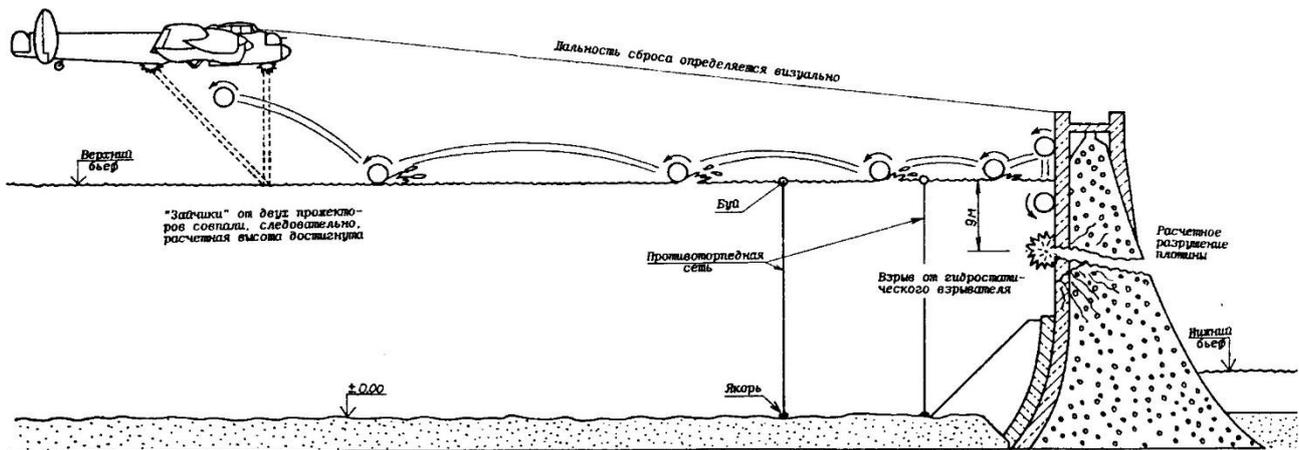


**Рис. 4.** Подвеска вращающейся бомбы под бомбардировщик «Ланкастер»

Очень хорошим решением такой задачи казалась авиационная торпеда, однако немцы тоже подумали об этом и установили со стороны озер для защиты дамб мощные противоторпедные сети. Чтобы преодолеть препятствие, Уоллис выдвинул по-детски простую идею. Возможно, она пришла ему в голову во время пускания на воде «блинчиков» — говорят, он не раз забавлялся этим со своими внуками. Специально сконструированную мину следует сбросить с низколетящего самолета, она будет прыгать по поверхности воды, пока не врежется в дамбу. После попадания в цель бомба должна отскочить и затонуть. Чтобы добиться максимального эффекта, она должна погрузиться на 10 м. Это означало, что ее следует оснастить гидростатическим взрывателем, вроде тех, что стоят на глубинных бомбах.

Для успеха требовалось выполнить еще одно условие. Достигнув 10-метровой глубины, бомба должна быть плотно прижата к стене дамбы. И снова Уоллис нашел блестящее и совершенно нестандартное решение. Если бомбу заставить вращаться назад, когда она оторвется от самолета, она будет вести себя именно так, как требуется. После удара о стену дамбы, она снова пойдет вперед, пока опять не упрется в дамбу. После этого бомба будет «тереться» о стену и тонуть вертикально, пока не достигнет глубины взрыва. Уоллис провел ряд экспериментов на моделях, и на основании их результатов получил разрешение провести эксперимент с бомбой нормальных размеров [3, 4].





**Рис. 5 и 5-1.** Схема закрепления и траектория сброса бомбы-волчка

Грозное оружие для уничтожения дамб получило название «Апкип» (Urkeeper), а официальное обозначение тип 464 Vickers. Оно больше всего напоминало большую бочку из-под горячего. Бомба имела диаметр 50 дюймов (127 см) и длину 60 дюймов (152 см). Она весила 9250 фунтов (4,12 т), из которых 6600 фунтов (3 т) приходились на мощную взрывчатку RDX. Снаряд устанавливался поперек бомбового отсека значительно модернизированного «Ланкастера» В.МКIII («сухой» вес – 16,8 т, взлетный – 28 т, скорость – 432 км/ч, вооружение: 8 пулеметов калибром 7,7 мм, 6,5 т бомб, мощность 4-двигательной силовой установки – 6500 л.с., потолок – 6600 м, дальность полета – до 2800 км, длина – 21 м, размах крыла – 31,1 м, экипаж – 7 чел.). Бомбу держали две V-образных рамы, которые позволяли ей свободно вращаться. Ибо она перед сбрасыванием раскручивалась до скорости 500 об/мин с помощью специального маленького электромотора, установленного в бомбовом отсеке, и соединенного с ней посредством обычной ременной передачи. Конечно, для подвески нового оружия необходима была существенная доработка самолета: в первую очередь снимались створки и часть обшивки бомбового отсека. Когда бомбардир в носовой кабине нажимал гашетку, чтобы сбросить бомбу, V-образные рамы резко отгибались в стороны, позволяя ей свободно падать [4].

«Работать» с «Апкипом» было нелегко. Бомбы следовало сбросить на скорости ровно 300 км/час с высоты точно 15 м. Если «Ланкастер» закладывал вираж на этой высоте, его крыло проходило на высоте всего 6 м от поверхности воды. Мало того, скачущую мину следовало сбросить на расстоянии 425 м от стены дамбы. Допустимая ошибка составляла всего 25 м в ту или иную сторону. При скорости 300 км/час самолет пролетал эти 50 м за полсекунды. Никогда раньше к летчикам не предъявляли таких жестких требований. Добавьте сюда необходимость провести атаку ночью, и вы получите представление о трудности задания. Установка оборудования для закрепления бомбы привела и к значительному усложнению пилотирования машины. Хотя с целью облегчения самолета с него снималась верхняя пулеметная установка, а также некоторое второстепенное оборудование, но, несмотря на это, летные данные «Ланкастера» заметно снизились: упала скорость и дальность полета, ухудшилась управляемость [5].

Задача была явно «не по зубам» обычному строевому летчику. Чтобы провести эту атаку, Командование британских ВВС пошли на беспрецедентный шаг, сформировав 617-ю специальную эскадрилью в марте 1943 года. Ее командир, 25-летний подполковник авиации Гай Петроуз Гибсон (G.P. Gibson; 1918–1944), получил право отбирать самых лучших летчиков Бомбардировочного Командования [6].



**Рис. 6.** Подполковник Г. Гибсон (первый слева) с летчиками 617-й эскадрильи

### **Результаты**

Ночью 16 мая 1943 года началась операция «Даунвуд» (Downwood), с аэродрома Скэмптон в Линкольншире стартовали 19 «Ланкастеров», чтобы атаковать дамбы. Данная дата была выбрана потому, что в это время водохранилища были полностью заполнены после весеннего таяния снегов, а ночью светила полная луна, что должно было облегчить действия атакующих экипажей. Эскадрилья была разделена на 3 группы: 9 самолетов первой группы должны были атаковать дамбу Мён, а дамба Эдер была запасной целью. Для 5 самолетов второй группы основной целью была дамба Зоппе. Пять самолетов третьей группы были выделены в подвижный резерв. Сам Гибсон взялся вести первую волну на южные объекты, его заместитель капитан Джо МакКарти (Joseph McCarthy; 1914–1943) должен был направить пять машин на северные, а выделенные в резерв машины, возглавляемые капитаном Элиасом Таунсендом (Townsend Elias Carter; 1912–1986) взлетали через 2 ч после основных сил. [7]

Первая группа, задействовав 6 машин, при атаке потеряла 1 самолет, ибо дамбу Мён прикрывали 10 зениток, которые вели прицельный огонь. Пилот горящего самолета пытался набрать высоту, чтобы экипаж мог выбраться с парашютами, но не успел – баки взорвались, и машина рассыпалась в воздухе. Остальные пять машин, смогли прорваться сквозь огонь и в 1 ч. 15 мин. атаковали и разрушили дамбу Мён.

После этого Гибсон, приказав разгрузившимся машинам своей группы возвращаться на базу, повел 3 самолета с неиспользованными бомбами к дамбе Эдер. К счастью она не прикрывалась зенитками, и в 1 ч. 54 мин. с ней тоже было покончено. Мало того, одна бомба, перелетев через парапет плотины, упала на здание электростанции и уничтожила его. Увы, и здесь не обошлось без потерь – один самолет разбился, зацепив линию электропередач, а второй был сбит на обратном пути над Германией. Еще один из самолетов первой волны, получивший при атаке дамбы Мён повреждение (два зенитных снаряда попали в правое крыло), выполнил вынужденную посадку на воду в море между Англией и Голландией. После рассвета британскими кораблями были спасены только два из семи члена экипажа [7].



**Рис. 7.** Атака 817-й эскадрильи на дамбу Эдер

Хуже обстояли дела у второй группы, которая должна была атаковать дамбу Зорпе. Из пяти самолетов два были вынуждены повернуть назад: один был поврежден еще на побережье зенитками, а второй зацепил брюхом за волны и потерял бомбу. Еще два самолета были сбиты при подходе к цели. И только пятый бомбардировщик сумел атаковать – его бомба выбила примерно 15 м парапета, но дамба устояла – пробоины не было [7].

На помощь были вызваны три самолета резервной, третьей волны (два из пяти уже были сбиты немецкой ПВО еще на пути к цели). Первый из них сбросил бомбу, но неудачно – она выскочила на парапет и взорвалась без какой-либо задержки. Атакующий самолет не успел отойти на достаточное расстояние, и был поврежден взрывом. Он еще некоторое время держался в воздухе, но потом рухнул на землю, похоронив с собой экипаж. Второй самолет прибыл к дамбе, когда она закрывалась туманом. После десяти (!) заходов бомба была сброшена и попала в цель. Плотина треснула, но все-таки устояла. Третий резервный самолет прибыл позднее и не смог атаковать дамбу из-за сгустившегося тумана [7].



**Рис. 8.** Летчики 617-й после выполнения боевого задания на фоне самолета подполковника Гибсона

Таким образом, блестящая атака 617-й эскадрильи привела к разрушению дамб Мён и Эдер и повреждению дамбы Зорпе. Но достигнуто это было высокой ценой: из 19 «Ланкастеров» и 133 человек экипажей были потеряны 9 самолетов и 53 летчика, а еще трое (двое с тяжелыми ранениями) попали в плен. За эту операцию Гай Гибсон получил вполне заслуженный Крест Виктории. Незадолго до гибели он успел написать небольшую книжку мемуаров, «Впереди вражеский берег», в которой очень живо и ярко описал подробности операции «Даунвуд». Были награждены еще 33 человека. 27 мая король Георг VI (Georg VI; 1895–1952) посетил ставшее знаменитым подразделение и утвердил его эмблему. На ней были изображены разрушенная плотина с хлещущей из нее водой и девиз «После нас хоть потоп!». Новых атак с использованием скачущих бомб Уоллиса не проводилось, так как через несколько дней ошеломленные немцы спешно прикрыли мощными зенитными батареями все уцелевшие дамбы, кроме того теперь артиллеристы знали откуда ждать опасности и могли заранее пристрелять пути подхода бомбардировщиков. Разрушение дамбы Мён привело к затоплению долины ниже по течению реки. Еще больший эффект произвело уничтожение дамбы Эдер. Здесь даже пришлось эвакуировать пригород Касселя, Нехайм. Однако ни в том, ни в другом случае не удалось добиться долгосрочного результата. Немцы быстро починили плотины, бросив туда 20 000 человек (большой частью пленных), правда, рабочих пришлось снять со строительства Атлантического вала. [1, 3]

Общие немецкие потери были таковы: в результате разрушений дамб Мён и Эдер ниже по течению рек были разрушительные наводнения, которые привели к гибели 1294 человека. К сожалению, большую часть из них (около 700 жертв) составили, угнанные в Германию на принудительные работы украинские женщины, которых немцы-охранники, сами сбежав от потопа, оставили на верную смерть за колючей проволокой концлагеря. Был нарушен транспорт и потеряна часть жилого фонда. Из некоторых мест проводилась эвакуация населения. После войны англичане заполучили немецкие документы, из коих следовало, что жертвами налета стало 125 разных предприятий, 25 мостов, залило 8 тыс. га сельхозугодий, погибло 6,5 тыс. голов скота. Пострадали аэродромы с находившимися на них самолетами и ангарами, несколько электростанций — жилые дома и заводы остались без энергии. Возникли проблемы в снабжении водой тяжелой промышленности Германии.



**Рис. 9.** Дамба Мён после бомбардировки английскими самолетами

Однако полностью осуществить задуманное не удалось — ведь дамба Зорпе устояла, а именно там находилась львиная доля запасов воды для металлургической

промышленности. Если бы удалось разрушить еще и Зорпе, германская индустрия получила бы сильнейший удар, но уцелевшее водохранилище сумело обеспечить питание заводов Рура водой до тех пор, пока шли ремонтно-восстановительные работы на плотине через Мёне. Тем не менее разрушение дамб с помощью прыгающих бомб вошло в историю как одна из наиболее оригинальных операций, проведенных британскими ВВС в ходе Второй мировой войны [8].

### Выводы

Вот что пишет о результатах этой атаки Альберт Шпеер (Albert Speer; 1905–1981), рейхсминистр военной промышленности и вооружений, в своих мемуарах (опубликованы в русском переводе под названием «Третий Рейх изнутри. Воспоминания рейхсминистра военной промышленности. 1930-1945»): «Среди ночи я получил очень тревожное сообщение: разрушена самая большая плотина — плотина на реке Мёне, и водохранилище опустело. О трех остальных плотинах никаких сведений не было. На рассвете при подлете к городу Верль мы увидели жуткую картину разрушений. Электростанцию у подножия разбомбленной плотины словно стерло с лица земли вместе с ее огромными турбинами. Вода, хлынувшая из водохранилища, затопила долину Рура. Электрооборудование насосных станций оказалось под слоем воды и ила; промышленные предприятия остановились, водоснабжение населения оказалось под угрозой. Если бы британцам удалось уничтожить три других водохранилища, долина Рура оказалась бы полностью лишенной воды на все летние месяцы, а из-за нехватки воды для охлаждения коксовых печей и домен заводы Рурского региона сократили бы производство на 65 процентов. Мой отчет, вскоре представленный в Ставку, произвел сильное впечатление на фюрера...». [9]

После успеха прыгающих бомб репутация Уоллеса в военных кругах укрепились, поэтому он получил возможность воплотить в жизнь идею сейсмической бомбы. Вначале была разработана 6-тонная бомба «Tallboy», а потом и 10-тонная «Grand Slam». Больше бомбы «Уркеер» не применялись, а когда срок их хранения истек, все экземпляры прыгающих бомб, кроме музейного, были сброшены без запалов в Северное море.

Впрочем, американцы тоже собирались использовать прыгающую бомбу. Меньшего размера сферический «Хайболл» (Highball – стакан виски с содовой), диаметр 35 дюймов (890 мм), вес 600 фунтов (272 кг), – тоже конструкции сэра Уоллеса – они планировали для уничтожения японских кораблей, но многое у них не срослось во время испытаний и эту идею оставили в покое.

### Литература

1. Румпф Ганс. Огненный шторм. Стратегические бомбардировки Германии. 1941–1945. М.: Центрполиграф, 2010.
2. Каторин Ю.Ф. Уникальная и парадоксальная военная техника. Том. Книга 1. СПб.: «Полигон», 2006.
3. Paul Brickhill. The Dam Busters. London: Evans Bros., 1951. «Novelised» style. Covers entire wartime story of 617 Squadron.
4. Брикхилл Пол. Затопить Германию! М.: АСТ, 2001.
5. Churchill, Winston S. The Second World War, Volume IV: The Hinge of Fate. London: Cassell, 1951.
6. Cockell, Charles S. The science and scientific legacy of Operation Chastise. *Interdisciplinary Science Reviews* 27, 278–286, 2002.
7. Гибсон Гай Пенроуз. Впереди вражеский берег М.: АСТ, «Ермак», 2003.
8. Sweetman, John. The Dambusters Raid. London: Cassell, 1999.
9. Шпеер Альберт. Третий рейх изнутри. Воспоминания рейхсминистра военной промышленности. 1930-1945. М.: Центрполиграф, 2005.

### References

1. Rumpf Hans. Fiery storm. The strategic bombings of Germany. 1941–1945. М.: Tsentrpoligraf, 2010.
2. Katorin Yu.F. Unique and paradoxical military equipment. Tom. Book 1. St. Petersburg: “Range”, 2006.

3. Paul Brickhill. The Dam Busters. London: Evans Bros., 1951. «Novelised» style. Covers entire wartime story of 617 Squadron.
4. Brikkhill Paul. To flood Germany! M.: AST, 2001.
5. Churchill, Winston S. The Second World War, Volume IV: The Hinge of Fate. London: Cassell, 1951.
6. Cockell, Charles S. The science and scientific legacy of Operation Chastise. Interdisciplinary Science Reviews 27, 278–286, 2002.
7. Gibson Guy Penrouz. In front enemy shore. M.: AST, “Ermak”, 2003.
8. Sweetman, John. The Dambusters Raid. London: Cassell, 1999.
9. Shpeer Albert. Third Reich from within. Recollections of reykhsministra of defense industry. 1930-1945. M.: Tsentrpoligraf, 2005.

УДК 930.1

### **Бомбы-волчки**

Юрий Федорович Каторин

Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова,  
Российская Федерация  
198035 Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7  
Доктор военных наук, профессор  
E-mail: katorin@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассказано об атаке ночью 16 мая 1943 года английскими самолетами 617-й эскадрильи германских дамб в Рурском бассейне с использованием бомб «Апкип» и истории их создания конструктором Барнсом Уоллисом, описано устройство этого оружия и тактика его применения. Анализируется ход операции, подробно рассказывается о действиях экипажей самолетов, приводятся потери сторон и последствия разрушения дамб для германской военной промышленности.

**Ключевые слова:** Вторая мировая война, бомбардировки Германии, дамбы, Рур, бомба «Апкип», Барнс Уоллис, подполковник Гай Петроуз Гибсон, 617-я эскадрилья, операция «Даунвуд».