

# Применение торпедного вооружения в игре «Ил-2 Штурмовик» v 4.10



**=Flying Teapots=**

2011 год

## Содержание:

- 1) Введение. Виды и модели торпед в игре
- 2) Торпеда 45-12
- 3) Торпеда Mk-13
- 4) Торпеды LT F5B и LT F5B
- 5) Торпеда Type 91
- 6) Практическое применение торпед
- 7) Таблицы для печати



## Введение.

### Торпедное вооружение, имеющееся в игре ИЛ-2

В игре ИЛ-2 представлено 9 марок торпед:

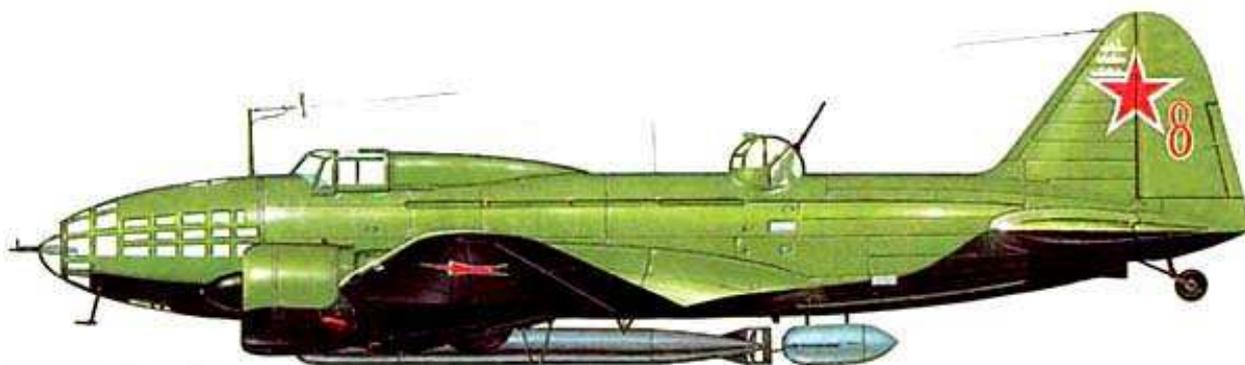
LT F5W, LT F5B, МК 13, Type 91, Тип 45-12, Type W 170-450, LT 350, Тип 45-36 АВ-А, Нем. учебные торпеды.

Торпеды сами по себе делятся на два основных класса: «низкие» и «высокие»

«Низкие» торпеды - LT F5W, LT F5B, МК 13, Type 91, Тип 45-12, Type W 170-450 - торпеды, сброс которых осуществляется на высотах 30-100м после попадания в воду оказываются на заданной глубине и плывут строго по прямой ( по курсу самолета ). Либо, при наличии гироскопа и рулей могут сами корректировать свой курс в связи заданными еще на самолете данными.

«Высокие» торпеды - LT 350, Тип 45-36 АВ-А – торпеды, сброс которых осуществляется с высоты 2000-3000м. Торпеды имеют парашют, который замедляет падение, после попадания в воду, запускается двигатель и торпеда курсирует по кругу либо по спирали в течении 35 (LT 350) и 3 (Тип 45-36 АВ-А) минут после чего самоуничтожается. Торпеды LT 350, Тип 45-36 АВ-А следует применять перед большими конвоями, с мощным ЗА, также в хорошо прикрытых ЗА портах. Эффективность «высоких» торпед достаточно низка в виду невозможности точного прицеливания.

Любые торпеды будут иметь наибольшую эффективность при атаке кораблей сопровождения, кораблей с сильным ЗА ( авианосцы, линкоры, крейсера, эсминцы ). Корабли же без ЗА, либо со слабым таковым ( сухогрузы, танкера, тральщики и.т.п ) будет эффективнее уничтожать топ-мачтовым бомбометанием, либо с курсового/ракетного вооружения.



Ил-4 с торпедой 45-36АВ-А

### **Немного общих понятий:**

В игре сделано таким образом: если пилот труп – корабль, несмотря на попадание будет неповрежденным. Потому есть резон пожить подольше, хотя бы до момента попадания торпеды.

В игре существуют такие новые сообщения как: «Торпеда разбилась о воду», «Торпеда не попала в воду» «Попадание торпеды». Думаю первое всем понятно, второе – это, как я понимаю бестолковый перевод фразы «торпеда не попала на заданную глубину», третье – говорит в том случае, когда торпеда попала в корабль, но не уничтожила его либо корабль итак тонул, а она просто ускорила процесс.

При тестировании торпед было перепробовано множество вариантов параметров их сброса. После подбора оптимальных – делалось 5-10 «контрольных» сбросов.

Все тесты – субъективны, т.к как я понял в игре существует малая вероятность, что торпеда может попасть в воду при ее сбросе с совершенно неподходящих высот, либо скоростей. Так же есть вероятность что при идеальном выдерживании параметров – она может разломиться об воду или в нее не попасть ( баклан подхватит и унесет ). Т.е возможно, что при повторных тестах некоторые параметры могут уже чуть отличаться.



Торпеда 45-36

# Торпедное вооружение в игре «Ил-2 Штурмовик» v4.10

## Торпеда 45-12

### *Историческая справка*

*Одной из лучших моделей торпед к началу Первой Мировой войны обладал российский флот. Это была торпеда образца 45—12 (первое число обозначает калибр торпеды в сантиметрах, второе — год принятия на вооружение), опередившая по своим характеристикам многие зарубежные аналоги.*

*Торпеда 45-12 стала не только основной в годы первой мировой и гражданской войн, но в определенном смысле и переходной к новым образцам торпедного оружия уже в советское время. Состояла она на вооружении отечественного флота вплоть до середины 1920-х годов.*

*Практика боевых действий во время первой мировой войны показала, что для поражения современного линкора требовался заряд ВВ не менее 160-200 кг.*

*Разместить такой заряд в корпусе калибра 450 мм практически не представлялось возможным, приходилось переходить на более крупный калибр. Во всем мире таким калибром стал 533 мм (21 дюйм).*

### Тактико-технические характеристики

Калибр – 450мм

Длина – 5.58м

Вес – 810кг

Вес БЧ – 100кг

Дальность хода (км) - при скорости(уз):

2 – 43

5 – 30

6 – 28

### Торпеда 45-12 в игре

Для меня остается загадкой почему несчастному ИЛ-2Т разработчики патча 4.10 предоставили нести торпеду именно 45-12, несмотря на то, что во время войны на вооружении были и куда более достойные образцы торпедного вооружения (возможно 45-12 оправдывает ее меньший вес). Должен сказать, что торпеда эта является

наихудшим образцом торпеды, представленной в игре, что неудивительно если учесть что на момент начала войны ей уже стукнуло 29 лет. На испытаниях зарекомендовала себя также достаточно плохим образом, процент надежности при оптимальных условиях сброса составил 60%. Оптимальные параметры сброса указанные в мануале к патчу 4.10 – 205км/ч и 30м. И не дай Боже вам быть чуток медленнее или выше заданных параметров.

Испытание на высоте 30м и скорости 190км/ч из пяти раз лишь один сброс увенчался успехом.

На той же высоте, но при скорости 220км/ч все пять раз удачны.

При оптимальной скорости, но высоте 20м – все удачны.

При той же скорости, но высоте 40 – все пять неудачны.

Надо отметить слабую боевую часть торпеды, из-за чего для потопления цели этих торпед нужно в 1.5 - 2 раза больше, чем, скажем, МК13. Дальность действия торпед остается «на уровне» ( в игре около 5000м ), но судя по экспериментам, торпеда прихотливая, особенно чувствительна к превышению высоты, и недобору скорости самолетом при сбросе.

**В ходе тестов торпеды были определены наилучшие параметры сброса: высота 20-25м, скорость 205-220км/ч.**



Доставка торпеды к самолету

## Торпеда МК 13

### Историческая справка

История Mk 13 начинается в начале 20-ых годов. Создание торпеды продвигалось медленно, и на вооружение она была принята только в 1938 г. Одним из основных недостатков торпеды стали требования к параметрам ее успешного применения. Сброс Mk 13 необходимо было осуществлять при скорости полета 200 км/ч и высоте 15 м. Такой режим полета было сложно выдерживать в хороших условиях, а во время боя это было самоубийственно. Так же торпеда имела тенденцию к заглоблению, что приводило к тому, что успех атаки больше зависел от удачи.

Авиационная торпеда Mk 13 является одной из причин неудачных действий американских торпедоносцев при сражении у атолла Мидуэй. Свыше 90% из атакующих самолетов типа *Devastator*, *Marauder* и *Avenger* были сбиты японским авианосцами. Причем ни одна из почти 60 сброшенных торпед не поразила цель.

В ходе войны характеристики Mk 13 были улучшены по всем параметрам. К февралю 1944 года допустимая высота применения торпеды увеличилась до 300 м. К концу Второй Мировой Войны торпеду можно было применять с высоты 720 м при скорости полета 740 км/ч.

По американским данным с помощью торпед Mk 13 было получено 161 попадание в авианосцы и крейсера, 56 в эсминцы и 182 в транспортные суда. Это составило 40% попаданий в 1287 атаках.

### ТТХ торпеды Mk-13

Длина, мм - 4089

Диаметр, мм - 569

Вес, кг - 970

Вес БЧ - 262 кг

Дальность хода, м - 5760 со скоростью хода 33,5 узла

Максимальная глубина, м – 15



## Торпеда Mk13 в игре

В игре ИЛ-2 торпеда представлена в едином экземпляре, самой ранней версии, потому ТТХ ее отнюдь не удовлетворительные. Торпеду могут нести самолеты А-20С, А-20G и Beaufighter. Оптимальные параметры сброса торпеды в мануале к патчу 4.10 – 30м, 205 км/ч. Я с товарищами провел некоторые испытания в самой игре и выяснил такое:

Из десяти контрольных сбросов при оптимальных параметрах, 2 торпеды «в воду не попали», то есть надежность самой торпеды при вхождении в воду составляет 80%.

Далее из пяти сбросов на высоте 30м и скорости 190км/ч три сброса увенчались успехом, а два – нет

Из пяти сбросов на высоте 30м и скорости 220км/ч три сброса также увенчались успехом, а два – нет.

Из пяти сбросов на высоте 40м и скорости 205км/ч ни один сброс не увенчался успехом.

Из пяти сбросов на высоте 20м и скорости 205км/ч все пять сбросов были успешны.

**Из опытов видно, что торпеду лучше бросать с высоты 20м, т.к торпеда является очень чувствительной к сбросу из высоты выше 30м, и оптимальная скорость сброса составляет 205 км/ч.**



Beaufort Mk.I с подвешенной торпедой

## Торпеды LT F5B, LT F5W

### Историческая справка

Основной авиационной торпедой Luftwaffe была торпеда LT. F5b. Авиационная торпеда LT F5b выпускалась серийно в нескольких вариантах, отличаясь калибром 454 или 533 мм, длиной и боевой частью, но страдала многочисленными недостатками — например, парогазовый двигатель оставлял след из пузырьков пара и выхлопа. Если его отрегулировать на ход 40 узлов (1 узел — 1,852 км/ч), тогда дальность была 2000 м, а со скоростью 24 узла торпеда могла пройти 6000 м. Сброс был возможен с высоты не более 30-40 м при скорости 200-240 км/ч, но и тогда торпеда могла нырнуть слишком глубоко или сломаться от удара о воду. Ее доводку к началу войны завершить не успели, и в 1940 г. пришлось купить лицензии на итальянские торпеды LT F5w выпуска завода в городе Фиуме и LT F5i завода в Неаполе. Они имели калибр 454 мм и при скорости 40 узлов давали в 1,5 раза большую дальность хода, нежели LT F5b/40, а сбрасываемое деревянное оперение повышало вероятность выхода на боевую траекторию. Такое устройство вскоре появилось и на LT F5b.



He-111 и LT5B

### Торпеды LT F5B, LT F5W в игре ИЛ-2

Торпеды LT F5B и LT F5W несут самолеты: He-111H6, Ju-88A4/Torp, Ju-88A17.

В отличие от всех остальных типов «низко торпедного» вооружения, имеющегося в игре, эти торпеды могут размещаться попарно на любом самолете-носителе, и имеют возможность сброса как «залпом», то есть обе торпеды за одно нажатие гашетки, либо «веером» то есть за два нажатия.

Торпеды, как одна так и вторая, имеют возможность ввода данных на самолете-носителе до сброса торпед ( в игре на данный момент прибором ввода данных в торпеду оборудованы только **Ju-88A-4/Torp** и **Ju-88A-17/Torp** )

Что же можно задать торпедам?

- 1) «Угол распространения» – это угол, на который торпеды начнут поворачивать после попадания в воду относительно положения торпеды во время попадания в воду. При этом заметьте: из двух торпед ни одна не пойдет по нормали – первая отклонится вправо на установленный угол растворения, а вторая, соответственно, влево. Имеет смысл вводить градуса 2-3 при атаке с больших расстояний (хоть 1 но попадет) или при атаке больших кораблей что бы обеспечить попадание торпед в разные части корабля. Указывается клавишами «увеличить/уменьшить угол возвышения бомбоприцела»
- 2) Скорость цели – скорость судна, вводится клавишами, отвечающими за ввод скорости в бомбоприцел. Как ее определить? А черт его знает, «на глаз». Ибо делать 1-2 дополнительных захода на цель для определения ее скорости (засекаем пройденный путь на определенной дистанции (Как? По переплету отсчитывать или еще как – дело ваше) и не забываем о курсовом угле, затем делим это расстояние на время за которое корабль его прошел и переводим все это в узлы.....
- 3) Курсовой угол (угол положения корабля относительно самолета), этот параметр вы узнаете визуально (перед вами, на месте штурмана есть кораблик, который должен находиться относительно вас так, как находится корабль-мишень). Вводится этот параметр клавишами, отвечающими за боковой снос бомбоприцела.



На скриншоте четко виден кораблик - указатель курсового угла

Для более лучшего наблюдения за кораблями, при нажатии кнопок Shift+F1 можно посмотреть в бинокль.

Следует учесть, что последние 2 параметра нужно использовать, только если корабль движется.

По-умолчанию, если не задавать параметров описанных выше, торпеда пойдет строго по прямой.

Оптимальные параметры сброса торпеды LT F5B по мануалу к патчу 4.10 – 40м, 250 км/ч.

Проведя некоторые испытания, я выяснил, что торпеда обладает 100% надежностью, и из пяти сбросов при скорости 230км/ч и высоте 40м все пять удачные.

Также при скорости 270км/ч высоте 40м также все пять удачные.

При сбросе из высоты 50м и скорости 250 км/ч все пять удачные.

При сбросе из высоты 30м и скорости 250 км/ч все сбросы окончились удачей.

**Вывод: оптимальные параметры сброса 40м и 250 км/ч.**



He-111 сброс LT F5B

Торпеда LT F5B является, я бы сказал «младшим братом» торпеды LT F5W, так же надежна, так же достаточно неприхотлива, но в немного меньших масштабах.

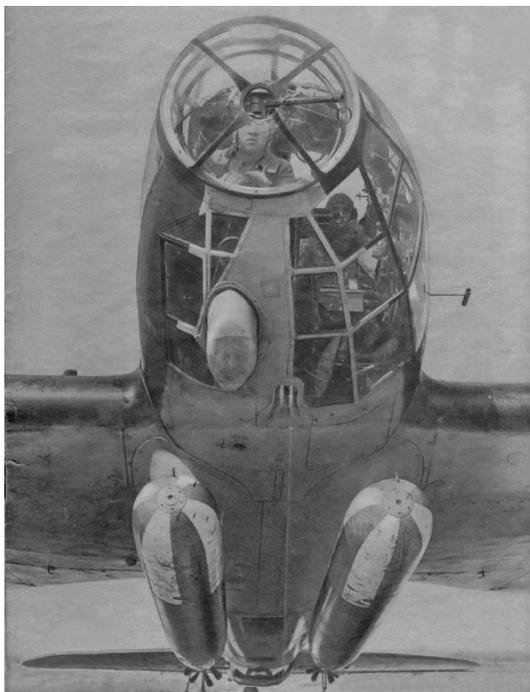
Оптимальные параметры сброса торпеды LT F5W – 100м, 300км/ч, т.е имеет наименее жесткие параметры, среди всех «низких» торпед, представленных в игре. Проведя те же исследования, я выяснил что торпеда также обладает 100% надежностью.

Из пяти сбросов на высоте 100м и при скорости 330км/ч все пять увенчались успехом, также как и при скорости 270км/ч при той же высоте, и также как и при высоте 120м и скорости 300км/ч, и при той же скорости но высоте 80м.

Это приводит нас к тому, что торпеда LT F5W есть превосходным образцом торпедного вооружения, абсолютно надежная, неприхотливая, с возможностью ввода данных, что значительно упрощает прицеливание по движущимся мишеням.

Торпеда LT F5B является, я бы сказал «младшим братом» торпеды LT F5W, так же надежна, так же достаточно неприхотлива, но в немного меньших масштабах.

Как для одной так и для второй торпеды параметры сброса могут меняться, только в разумных пределах. Так же при атаке движущегося корабля, лично я бы пожелал иметь в своем арсенале именно такие торпеды, если ими хорошо овладеть и тем суровым устройством для их настройки, можно получить практически 100% гарантию уничтожения движущегося корабля. Но надо отнести к недостаткам малую, по сравнению с остальными торпедами, дальность своего хода ( около 3000м ), из-за чего атаку проводить надо ближе к цели, чем при помощи торпед 45-12 или Mk-13.



He-111 с учебными торпедами

## W 170/450

В игре также есть торпеда W 170/450, которая имеется на вооружении самолета SM. 79. Но пусть название не сбивает вас с толку, это все та-же LT F5W ( напомним, что LT F5W – это как раз и есть лицензионная копия итальянской торпеды ), то есть все, выше написанное о ней, пригодно и к W 170/450.



SM.79 с W-170-450

## Тип 91

### *Историческая справка*

Тип 91 – торпеда Императорского Морского Флота, была разработана для использования на самолетах. Она широко применялась Императорским флотом на всем Тихоокеанском театре военных действий. Тип 91 завоевал уважение всего мира. Основными особенностями торпеды было:

- Деревянная насадка на хвостовой плавник, которая стабилизировала полет торпеды перед входом в воду.
- Система углового ускорения (PID controller) для контроля курса/глубины/скорости, изобретение, ставшее наибольшим прорывом в торпедной технологии 1941года.

Эта система позволила бросать Тип 91, не только на крейсерской скорости 180 узлов (или 333 км / ч, 207 мили / ч) на высоте 20 м (66 футов) на мелководье, но и была рассчитана для сброса с самолета-торпедоносца B5N2, с максимальной скоростью 204 узла (или 378 км / ч, 234 мили / ч), в бурных водах Мирового океана.

Тип 91 – фактически единственная авиационная торпеда Японии на время Второй Мировой, также известная под названием «*Koiku Gyogai*» или «воздушная торпеда». Надводные корабли и подводные лодки пользовались другими типами торпед, а именно: Тип 93 и Тип 95 соответственно. А тип 97 был разработан для использования на сверхмалых подводных лодках.

### Тактико-технические характеристики

Вес БЧ – 204кг

Скорость – 42 узла, 48.33миль/ч

Дальность хода – 2000м

Калибр – 450мм

Вес – 838кг

Длина – 5427см

Тип двигателя – восьмицилиндровый, радиальный, жидкостного охлаждения, мощность – 200л.с.

### Торпеда «тип 91» в игре ИЛ-2

В игре на патче 4.10 торпеда есть на вооружении всего одного самолета – G4M «Бетти». Глядя на те шокирующие характеристики, что представлены в справке, можно подумать

что это «Бог всех торпед», но выше приведены характеристики видимо более поздней модификации этой торпеды, а та что есть в игре обладает намного более скромными высотой и скоростью сброса в 30м и 240км/ч. Торпеда обладает 100% надежностью при сбросе на оптимальных параметрах, также хорошо зарекомендовала при отклонении от этих параметров:

При скорости 240км/ч, высоте 20м, при скорости 240км/ч высоте 40м, при скорости 260км/ч, высоте 30м и при скорости 220км/ч, высоте 30м – все 20(вместе) сбросов удачны.

Таким образом мы имеем вполне хорошую торпеду, позволяющую при сбросе отклоняться от заданных параметров на +/- 20км/ч и +/- 10м наверняка, хотя дальность хода торпеды также есть достаточно малой.

**Оптимальные параметры для сброса: 30м при 240 км/ч**



## Практическое применение

В завершении нашего небольшого рассказа о торпедах хотелось бы дать несколько советов по их применению.

Торпеда – оружие достаточно тяжелое, потому самолеты в игре ИЛ-2 могут брать за один вылет всего одну-две торпеды. А значит промах – слишком большая роскошь. Что бы избежать промаха, нужно потренироваться в торпедометании и знать особенности торпеды, самолета, и цели.

### «Низкие» торпеды.

«Низкая» торпеда является очень эффективным средством борьбы против кораблей благодаря тому, что самолету-торпедоносцу необязательно залетать в зону действия легкого ЗА противника, т.к. торпеда сама может проделывать путь в «последние» 3-5 км, которые являются самыми губительными для самолета. Также к преимуществам торпеды относится тот факт, что торпеда всегда поражает самую уязвимую часть корабля – ниже ватерлинии. Но к недостаткам можно отнести: высокую чувствительность, прихотливость к высоте и скорости сброса, малую вероятность попадания при сбросе с дальних дистанций, необходимость выдерживать самолетом-торпедоносцем строгой высоты, курса, скорости, что является очень приятным для ЗА и истребителей противника.

При использования низкой торпеды, заход на цель лучше всего делать перпендикулярно к курсу корабля, то есть под углом 90 градусов. Хотя насколько я знаю «рикошет» торпеды в игре не реализован, т.е разница только в удобстве прицеливания и размером площади поражения (попасть линкору в борт гораздо проще, чем сзади в корму, не так-ли? ).

В зависимости от квалификации пилота, выход на нужные скорости и высоты нужно осуществлять в пропорции «чем опытнее пилот, тем ближе к цели». Меньше висите на малой высоте и скорости – целее будете. Да и вашим истребителям прикрытия - проще

После сброса нужно срочно набирать скорость, но ни в коем случае не высоту! Набор высоты равен потере скорости, а значит большему времени нахождения под огнем ЗА и более медленными маневрам. Так же после сброса лучше сразу отворачивать от кораблей, ни в коем случае не лететь к ним, но делать разворот аккуратно, плавно, чтобы не свалится на малой скорости и высоте.

### Вот отрывок из воспоминаний Героя Советского Союза Борисова Михаила Владимировича ( 13 потопленных кораблей ):

*- Торпеду с какой дистанции бросали?*

*- Бросали с 600-800 метров, а бывало и с 1200, это если зениток много. Что получается? Я сбросил торпеду, самолет на 1000 килограмм становится легче и «вспухает». В этот момент надо прижимать его к воде, кто это дела, тот остался жив, а кто «вспухал», набирал высоту, тех убивали. Прижимались к воде так, что винтами ее касались. Вот тогда выходили из боя без повреждений. Все трассы идут сверху. Потихонечку, блинчиком разворачивайся, отошел на 1500-2000 метров, тогда можно набрать высоту. Если не успел развернуться, перескакивай через корабль. Перескочил и снова прижимайся. Другой раз выходишь с атаки и получается, по тебе стреляют, но стреляют выше тебя, а впереди вода бурлит от разрывов, вынужден идти на это. И как только проскочил, там уже не страшно.*

## «Высокие» торпеды

«Высокая» торпеда имеет свои особенности. Во время Второй Мировой она, как таковая применялась мало и особой пользы не принесла. Несмотря на то, что сброс торпеды осуществляется с «безопасной», длительность курсирования по кругу (по часовой стрелки) составляет всего 35(LT 350) и 3(45-36 АВ-А) минуты. То есть торпеды имеют очень узкий круг применений: сброс перед/внутри конвоя, либо в закрытых портах. И ее попадание больше зависит от удачи, нежели от точного расчета.... Выцеливать «высокой» торпедой одиночный корабль совершенно бесполезное занятие.

Применение данных торпед как в игре Ил-2 Штурмовик, так и в реальности – весьма ограниченно и рассматривать мы их пока-что не будем (м.б в дальнейших версиях данного рук-ва).



## Таблицы для печати

- 1) Таблица наилучших параметров сброса торпед – выясненные опытным путем наилучшие параметры сброса торпед.

<b>Таблица наилучших параметров сброса торпед</b>		
<b>Торпеда</b>	<b>Высота</b>	<b>Скорость</b>
45-12	20 м	210 км/ч
Мк-13	20 м	205 км/ч
Тип 91	30 м	240 км/ч
LT F5B	40 м	250 км/ч
LT F5W	100 м	300 км/ч
W170/450	100 м	300 км/ч

- 2) Таблица расчета торпед на корабли некоторых классов. Позволяет хотя бы примерно прикинуть кол-во торпед необходимых для потопления корабля. Опять же данные получены в ходе многократных тестов.

<b>Таблица среднего расхода торпед на цель</b>				
<b>Корабль</b>	<b>МК 13</b>	<b>LT F5B/W</b>	<b>Типе 91</b>	<b>Тип 45-12</b>
Авианосец класса "Акаги"	6	-	-	-
Авианосец класса "Илластриос"	-	5	6	-
Авианосец класса "Лексингтон"	-	-	8	-
Крейсер "Аврора"	-	1	1	-
Крейсер "Киров"	-	2	-	-
Крейсер класса "Индианаполис"	-	3	4	-
Крейсер ПВО "Ниобе"	1	-	-	2
Лидер "Ташкент"	-	1	-	-
Линкор "Марат"	-	2	-	-
Линкор "Тирпиц"	6	-	-	11
Линкор класса "Король Георг 5"	-	5	8	-
Мин. Загр. "Амирал Мудреску"	1	-	-	2
Сухогруз/танкер	1	1	1	2
Тральщик "Трал"	-	1	1	-
Эсминец класса "Акидзуки"	1	-	-	2
Эсминец класса "Флетчер"	-	1	1	-
Эсминец Тип 7	-	2	2	-

Составлено: 23.01.2011

Авторы:

=FT=Pashka

=FT=Grizli60rus



Удачи!