

Урон (XCOM Long War 1.0)

Перевод статьи из Уфопедии ([https://www.ufopaedia.org/index.php/Damage_\(Long_War\)](https://www.ufopaedia.org/index.php/Damage_(Long_War)))

1. Терминология

Базовый Урон Оружием (БУО): это значение урона для каждого оружия, которое настраивается в файле DefaultGameCore.ini. Диапазон наносимого оружием урона, который отображается в игровой Казарме, рассчитывается исходя из этих значений и основан на процессе рандомизации с использованием алгоритма, разработанного камрадом Amineri специально для мода Long War.

Модифицированный Урон Оружием (МУО): это усреднённый после применения большинства модификаторов урон, к которому применяется процесс рандомизации (+/- 25%). Умения, повышающие МУО, например, такие, как «Меткий Стрелок» и «Выборочное Прицеливание», увеличивают общий диапазон наносимого урона.

2. Расчёт Наносимого Оружием Урона

Наносимый урон рассчитывается по следующему алгоритму:

1. Бросок кубика на шанс попадания и шанс нанесения критического урона.
2. Применение штрафов к БУО, обусловленных умениями оперативника.
3. Вычисление Модифицированного Урона Оружием (МУО) путём добавления всего бонусного урона, полученного от экипированных предметов и соответствующих навыков.
4. Добавление бонусного критического урона, если выпало критическое попадание.
5. Рандомизация урона: бросок кубика на величину урона в диапазоне примерно 75% - 125% МУО.
6. Бросок кубика в диапазоне значений примерно 125% - 175% МУО при критическом попадании.
7. Применение дополнительной рандомизации и сужение диапазона для Взрывчатых веществ.
8. Вычитание Сопrotивляемости Урону цели.
9. Добавление всех дополнительных бонусов, получаемых от некоторых умений.

3. Меткость и Вероятность Критического Попадания

Чтобы получить конечный результат в виде шанса попадания в процентах (из 100), все источники защиты, применяемые к цели, вычитаются из всех источников меткости, применяемых для стрелка. Детальную разбивку можно посмотреть с помощью клавиши F1 во время выбора цели, при этом отображается вероятность попадания для текущего выстрела. Подобным образом вычисляется и вероятность критического попадания: путём суммирования всех источников и вычитания любых штрафов для шанса крита. Навык «Стойкость» снижает шанс критического попадания до нуля. Огонь из состояния Боеготовности не может нанести критический урон без умения «Приспособленец», или если цель одета в костюм «Хамелеон». Ответный огонь получает уникальные мультипликативные штрафы. Они применяются после расчёта стандартного шанса попадания.

3.1. Аддитивные (суммирующиеся) источники Меткости

Постоянные (безусловные) источники Меткости:

- Меткость Стрелка: ~65 (для среднестатистического новобранца)
- Всё Лазерное оружие: +6
- Все Карабины (Плазмеры): +6
- Турельный Плазмер [Оружие Т-БМП]: +8
- Лазерный Прицел [Небольшой Предмет]: +4
- ПРИЦЕЛ [Небольшой Предмет]: +8
- Нейроприцел [Небольшой Предмет]: +12
- Голографический прицел [Небольшой Предмет]: +12
- Сошки из сплавов [Небольшой Предмет]: +6
- Модуль "Умные пули" [Экипировка Т-БМП]: +4
- Голографический Целеуказатель [Экипировка бойца МЭК]: +4
- Боевой компьютер [Экипировка бойца МЭК]: +8
- Барабанный магазин [Небольшой Предмет]: -4
- Пистолеты – точность выстрела [Проект Литейного цеха]: +8 только для вторичного оружия
- Банда Воинов [Навык Офицера]: +2 за каждый континентальный бонус, которым обладает XCOM.
- Чтобы другие могли жить [Навык Офицера]: +1 за каждую миссию, которую Офицер завершил без потерь личного состава (максимум +8).

Источники Меткости, зависящие от определённых условий:

- **Занятие Высоты** (за расположение выше цели): +20
- **Преимущество Близкой Дистанции** (за близость к цели): от 0 до 30 (удваивается для дробовика)
- **Штраф Близкой Дистанции** (за слишком близкую дистанцию при использовании оружия дальнего боя): от 0 до 30
- **Штраф Дальней Дистанции** (за слишком большое расстояние при использовании оружия ближнего боя): от 0 до 30
- **Вспышка** [Оружейный Навык]: +30 для выстрела с использованием «Вспышки»
- **Парализатор** [Оружейный Навык]: -10 для выстрела с использованием «Парализатора»
- **Беглый Огонь** [Оружейный Навык]: -15 для обоих выстрелов
- **Надёжная Позиция** [Навык]: +10 против врага, находящегося ниже
- **Меткий Глаз** [Навык]: +15 против летающего противника
- **Палач** [Навык]: +10 против цели со здоровьем 50% или ниже
- **Одиноким Волк** [Навык]: +10, если боец находится от союзников на расстоянии более чем 7 клеток
- **Стабильность Платформы**: +10 для выстрелов, сделанных до использования любого затратного действия
- **Профессиональный Стрелок** [Навык]: +10 против цели в полном укрытии.
- **Выстрел навскидку** [Навык]: -10 для выстрела, сделанного после использования любого действия
- **Пространственное зрение** [Генетическая Модификация]: +5 против целей, находящихся ниже
- **Гиперактивные зрачки** [Генетическая Модификация]: +10 к следующему выстрелу после промаха
- **Выброс адреналина** (вызывается, например, Боевым Стимулятором) [Навык]: +10 до конца миссии при ранении

Непостоянные (временные) источники Меткости:

- **Голографическая Метка** [Навык]: +10 против цели до начала следующего хода
- **Под Огнём** (вызывается навыком Подавление) [Эффект]: -30 в течение одного хода или до окончания подавления
- **Дезориентация** (вызывается, например, Светошумовой Гранатой) [Эффект]: -50 в течение 2-х ходов
- **Отравление Кислотой** (вызывается, например, Химической Гранатой) [Эффект]: -20 в течение 2-4 ходов
- **Тупоумие** [Псионический Навык]: -25 в течение 3-х ходов

3.2. Аддитивные (суммирующиеся) источники Защиты

Постоянные (безусловные) источники Защиты:

- **Защита Цели**: ~0 (для среднестатистического новобранца)
- **Легкий плазмер** (Оружие): +6
- **Камуфляж "Хамелеон"** [Небольшой предмет]: +4
- **Усиленная броня из сплавов** [Небольшой предмет]: -6
- **Боевой компьютер** [Экипировка бойца МЭК]: +8
- **Esprit de Corps** [Офицерский Навык]: +5

Источники Защиты, зависящие от определённых условий:

- **Частичное Укрытие**: +30 (+60 в состоянии «Глухая Оборона»)
- **Полное Укрытие**: +45 (+90 в состоянии «Глухая Оборона»)
- **Режим Полёта** [Обеспечивается антигравитационными типами брони]: +30
- **Тактическое чутьё** [Навык]: +5 за каждого противника в зоне видимости, до +20
- **Автоматическая Оценка Угрозы** [Навык]: +15 в режиме Боеготовности до первого выстрела, сделанного из этого состояния.
- **Надёжная Позиция** [Навык]: +10 против врага, находящегося ниже
- **Semper Vigilans** [Офицерский Навык]: +5 в укрытии
- **Искажающее Поле** [Псионический Навык]: +10 всем союзникам, находящимся в укрытии в пределах 4 клеток от псионика

Непостоянные (временные) источники Защиты:

- **Дымовая Граната**: +20 (задымление длится 2 полных хода)
- **Густой Дым**: +40, вместо +20 (задымление длится 2 полных хода)
- **Телекинетическое поле** [Псионический Навык]: +40 в течение 1 полного хода

3.3. Источники Вероятного Критического Попадания

Постоянные (безусловные) источники Крита:

- Все Импульсные Технологии: +8
- Все Карабины: +4
- Все Винтовки: +8
- Все Тяжёлые Винтовки: +8
- Все Дробовики: +16
- Все Марксманские Винтовки: +12
- Все Снайперские Винтовки: +20
- Лазерный Прицел [Небольшой предмет]: +4
- Модуль Стабилизации Оружия [Небольшой предмет]: +8
- ПРИЦЕЛ [Небольшой предмет]: +8
- Нейроприцел [Небольшой предмет]: +12
- Голографический Прицел [Небольшой предмет]: +12
- Сошки из Сплавов [Небольшой предмет]: +6
- Разрывные Боеприпасы: +16 для Лазерного/Импульсного Оружия
- Профессиональный Стрелок [Навык]: +10

Источники Крита, зависящие от определённых условий:

- Обойдённая с фланга или Незащищённая (вне укрытия) Цель: +50
- Закалённая [Навык] Цель: -60 (-30 при выстреле из Снайперской Винтовки Гаусса)
- Точный Выстрел [Умение]: +30 при использовании умения Точный Выстрел
- Выброс Адреналина (вызывается, например, Боевым Стимулятором) [Навык]: +10 до конца миссии при ранении
- Агрессия [Навык]: +10 за каждого врага в поле зрения, макс. до +30%
- Палач [Навык]: +10 при стрельбе по целям, у которых осталось 50% ОЗ или меньше
- Одиноким Волк [Навык]: +10, если боец находится от союзников на расстоянии более чем 7 клеток
- Стабильность Платформы [Навык]: +10 для выстрелов, сделанных до использования любого затратного действия
- Общий Вид [Навык]: -20 по целям вне прямой видимости
- Пространственное Зрение [Генетическая Модификация]: +5 против врага, находящегося ниже

Непостоянные (временные) источники Крита:

- Боевые Наркотики: +20 (задымлённость длится 2 хода)
- В ударе [Навык]: -10 за каждое убийство с использованием этого навыка в течение хода

3.4. Штрафы за Ответный огонь

К Ответному огню (не включая Подавление), после расчета вероятности обычного попадания, применяются мультипликативные штрафы, которые складываются друг с другом.

- Базовый штраф за огонь из Боеготовности: $\times 0.7$, или $\times 0.5$, если цель делает рывок (игнорируется при наличии у стрелка навыка «Приспособленец»)
- Молниеносные Рефлексы: $\times 0.1$ для первого выстрела и $\times 0.3$ для каждого следующего выстрела
- Камуфляж "Хамелеон": $\times 0.5$

4. Штрафы к Урону

Здесь применяются штрафы к базовому урону от специальных умений. Поскольку урон округляется до ближайшего меньшего целого числа, повышение технологического уровня оружия до нечетного БУО не увеличит урон, получаемый от специальных навыков. Обратите внимание, что источники дополнительного урона не уменьшаются этими специальными навыками, поскольку они применяются только к базовому урону.

- Вспышка: урон снижен до 50% от БУО.
- Осколочная Ракета: урон снижен до 60% от БУО.
- Парализатор: урон установлен в 1.

5. Вычисление Модифицированного Урона Оружием (МУО)

Модифицированный Урон Оружием (МУО) – это сумма БУО и всех фиксированных бонусов к урону оружием от экипированных предметов и соответствующих навыков. Если до этого имело место критическое попадание, то также добавляются все источники критического урона, и средний урон увеличивается на ~ 50% на этапе рандомизации.

Обратите внимание, что совместное применение навыков «Хаос» и «Подавление» всегда имеет МУО, равное 2-м, независимо от других аддитивных модификаторов, и к нему не применяется рандомизация.

5.1. Источники МУО

- [Меткий Стрелок](#) [Навык]: +1 ко всему Основному и Вспомогательному Оружию
- [Выборочное Прицеливание](#) [Навык]: +2 для Основного оружия и Кинетического модуля, и +1 для Вспомогательного оружия, против EXALT, Зомби, Изгоев и подвергшихся вскрытию инопланетян
- [Хаос](#) [Навык]: +4 для Снайперских и Марксманских винтовок (не применяется для навыка «Парализатор»), +2 для всей Взрывчатки, +2 для оружия серии ЛПП и ТЕП, +1 при использовании навыка «Вспышка».
- [В Ударе](#) [Навык]: -1 за каждое убийство с использованием этого навыка в течение вашего хода
- [Сапёр](#) [Навык]: +1 для всех гранат и мин, и +2 для Гранат Пришельцев
- [Боеприпасы с оболочкой из Сплавов](#) [Небольшой предмет]: +1 для Баллистического и Гаусс оружия
- [Улучшенная лазерная оптика](#) [Небольшой предмет]: +1 Лазерного и Импульсного оружия
- [Стелларатор плазмы](#) [Небольшой предмет]: +1 для Плазменного оружия
- [Пистолеты - увеличенный урон](#) [Проект Литейного цеха]: +1 для всех Пистолетов
- [Улучшенная Плазма](#) [Проект Литейного цеха]: +1 для всего Плазменного оружия
- [Гранаты Пришельцев](#) [Проект Литейного цеха]: +2 для Осколочных Гранат
- [Тяжелая Плазменная Винтовка](#) [Оружие]: +1 при прицеливании
- [Плазмер "Дракон"](#) [Оружие]: +1 по летающим целям
- [Пушка Плазменных Частиц](#) [Оружие бойца МЭК]: +1 по роботизированным целям

5.2. Бонусы Критического Попадания МУО

Примечание: игра суммирует все источники критического урона до ~50% бонуса критического попадания на этапе рандомизации, но все внутриигровые описания бонуса критического урона включают ~ 50% бонус, поэтому описания в игре будут показывать на ~ 50% выше, чем упомянуто здесь, но чистый эффект одинаков в большинстве случаев.

- [Модуль Стабилизации Оружия](#) [Небольшой предмет]: +1
- [Точный Выстрел](#) [Навык]: +2 для Баллистического, Лазерного и Гаусс оружия; +3 для Импульсного; +4 для Плазменного (только для Снайперских Винтовок)
- [Вызов](#) [Навык]: +1 урона при 1-2 видимых противниках; +2 урона при 3-4; +3 урона при 5-6; +4 урона при 7 или более видимых противниках
- [Прирождённый Убийца](#) [Навык]: +33.4% от БУО, округляется в сторону увеличения; диапазон от +2 до +4, в зависимости от оружия и уровня технологий, см. таблицу ниже
- [Плазмер](#) [Оружие]: +1 для Биологических мишеней
- [Пушка из сплавов пришельцев](#) [Оружие]: +1 по целям в радиусе 4 клеток
- [Марксманский плазмер](#) [Оружие]: +1 по обойдённому с фланга и целям без укрытия
- [Снайперский плазмер](#) [Оружие]: +1 по целям за пределами диапазона 35 (~23 клетки)

6. Рандомизация Урона

Целью рандомизации является выбор целочисленного значения между примерно $\text{МУО} * 0,75$ и $\text{МУО} * 1,25$ со средним значением $\text{МУО} * 1,0$.

Для критических попаданий используется тот же интервал, за исключением того, что он сдвинут в среднем на $\sim \text{МУО} * 1,5$, хотя критические попадания всегда будут наносить как минимум столько же урона, сколько наивысший возможный бросок кубика для обычного попадания, отчего среднее $\text{МУО} * 1,5$ иногда может увеличиться.

Опция «Рулетка Повреждений» в настройках «Второй волны» изменяет диапазон от $0,5 * \text{МУО}$ до $1,5 * \text{МУО}$, при этом средний урон от критических попаданий увеличивается до $\text{МУО} * 2,0$; опять же, с таким же диапазоном урона.

По оси Y представлены значения МУО. Значения строк - это возможные результаты рандомизации для этого конкретного МУО на основе системы $2 * \text{МУО} + 2$. Крайняя правая колонка отображает диапазон урона оружия (мин, макс) для этого МУО. Вероятность выбросить конкретное значение для заданного МУО составляет (количество раз, когда значение появляется в строке) / (общее количество значений в строке). Обратите внимание, что среднее значение урона смещается примерно на 50% (или более) вверх, а самое низкое значение броска кубика для урона всегда равно или превышает самое высокое значение в соответствующем ряду таблицы обычного попадания.

7. Дополнительная Рандомизация Урона для Взрывчатки

Урон, наносимый каждому юниту, снижается в зависимости от расстояния от центра взрыва. Снижение урона описывается квадратом радиуса, до 25% у самого края.

У взрывчатых веществ также есть дополнительный рандом, связанный с ними. При каждом попадании с равной вероятностью случайным образом выбрасывается значение +1, 0 или -1 к урону, отражая больший диапазон урона, чем у обычного оружия.

8. Сопrotивляемость Урону (СУ)

Long War добавляет в игру новую механику, которая называется Сопrotивляемость Урону. Когда юниту наносится урон, его количество уменьшается на величину СУ. Количество урона, заблокированное с помощью сопротивляемости урону, отображено в игре в качестве значка синего щита, расположенного под обычным красным текстом индикации урона после выстрела.

Если значение СУ, которое имеет юнит, не является целым числом, то урон уменьшается на одно из двух ближайших целых чисел с вероятностью, основанной на дроби. Например, юнит со значением сопротивляемости урону = 1,66, имеет шанс 66% уменьшить урон на 2 и шанс 34% уменьшить урон на 1.

Сопrotивляемость Урону рассчитывается в следующей последовательности:

1. Применяется фиксированная врождённая СУ.
2. Кислота игнорирует значение выше 50% или 3 пункта от вышеуказанного СУ.
3. Часть СУ применяется (мультипликативно) к оставшемуся урону.
4. Применяется фиксированная СУ Укрытия, если цель находится в укрытии и не обойдена с фланга, а оружие не является Осколочной Гранатой или Осколочной Ракетой.
5. Применяются другие (кроме кислоты), понижающие СУ эффекты.
6. В случае, когда после всех предыдущих пунктов в итоге остаётся какая-либо СУ, её значение умножается на 1,5, если источником урона является дробовик без Пробивающих Боеприпасов.

9. Источники Сопrotивляемости Урону (СУ)

9.1. Фиксированная врождённая СУ

СУ Брони:

- Врождённая СУ Инопланетянина: в диапазоне от 0.0 до 9.0 в зависимости от типа чужого и уровня Исследований Пришельцев.
- Силовая броня "Титан": 0.5
- Силовая броня "Архангел": 0.3
- МЭК-1 Паладин: 1.0
- МЭК-2 Защитник: 1.5
- МЭК-3 Храбрец: 1.0
- МЭК-4 Бесстрашный: 2.0
- МЭК-5 Опустошитель: 2.5
- МЭК-6 Ертаул: 1.0
- МЭК-7 Мститель: 1.5
- Т-БМП: 1.5
- Т-БМП из сплавов: 2.5
- Т-БМП на антигравитации: 2.0

Прочие Источники СУ:

- Усиленная Броня из Сплавов [Небольшой предмет]: +1.0
- Пси-экран [Небольшой предмет]: +1.0

- Железная Кожа [Генетическая Модификация]: +1.0
- Контроль Повреждений [Навык]: +1.5 в течение 2-х ходов после получения урона
- Слияние Разума [Псионический Навык]: +(<Сила Воли кастующего> / 50)
- Один за Всех [Способность бойца МЭК]: +1.0

Примечание: каждый Эфириал, выживший в финальной битве при штурме Флагмана Пришельцев, добавляет 15 бонусных пунктов к Сопrotивляемости Урону Высшего Эфириала.

9.2. Частичная СУ

Урон, превышающий врождённую СУ, имеет следующие суммирующиеся множители, которые применяются в его отношении.

Например, Мехтоид с Пси-экраном и Поглощающей бронёй, который атакован с близкой дистанции, снижает получаемый урон до $0,5 * 0,667 = 0,3335$ от его стандартного значения, поэтому выстрел, который наносит 21 единицу урона, в конечном итоге приведёт к $21 * 0,3335 = 7$ единицам урона, а оставшиеся 14 пунктов будут заблокированы СУ.

- Пси-экран (способность Мехтоида): $\times 0.5$
- Боевой Стимулятор: $\times 0.6$, если пользователь находится в укрытии и не обойдён с фланга
- Хитиновая защита/Криссалиды: $\times 0.6$ против урона в ближнем бою
- Поглощающая Броня: $\times 0.667$, если источник урона в пределах 4 клеток
- Поглощающие Поля: $\times 0.6$ для любого значения урона свыше 2-х единиц (например, $12 \rightarrow 2 + 10 * 0.6 = 8$)

9.3. Фиксированная СУ Укрытия

Применяется только для случая, когда цель находится в укрытии и не обойдена с фланга, а оружие не является Осколочной Гранатой или Осколочной Ракетой.

- Частичное Укрытие: +0.667
- Полное Укрытие: +1.0
- Глухая Оборона: дополнительно +0.667 или 1.0 в зависимости от типа укрытия
- Fortiores Уна: дополнительно +0.667 или 1.0 в зависимости от типа укрытия
- Воля к жизни: 1.5

9.4. Фиксированное снижение СУ

Снижение Сопrotивляемости Урону не может превышать СУ цели; то есть, любое уменьшение СУ выше этой величины игнорируется. Обратите внимание, что кислота находится в собственной отдельной категории; см. приведенную выше (глава 8) последовательность расчёта СУ.

- Объединённые действия [Навык]: -1.0
- Бронебойные Боеприпасы [Небольшой предмет]: -2.0
- Оружие Гаусса: -0.34
- Улучшенные Гаусс-пушки [Проект Литейного цеха]: -0.67, вместо -0.34 для стандартного оружия Гаусса

10. Бонусный Урон

Некоторые источники бонусного урона применяются после всех других шагов, включая МУО, рандомизацию и СУ.

- Осколочные Боеприпасы: если цель поражена осколочным боеприпасом, оставшийся после учёта СУ урон (если таковой имеется) умножается на 1,4 с округлением в меньшую сторону и с минимальным увеличением на 1. Эффект от поражения осколочным боеприпасом может быть полностью нейтрализован Сопrotивляемостью Урону, но, если результирующий после учёта СУ урон не равен нулю, осколочный боеприпас всегда добавит, как минимум, 1 дополнительную единицу урона. Этот бонусный урон не распространяется на дополнительный урон от других бонусных источников из данного списка.
- Кумулятивные Боеприпасы и Кумулятивные Заряды: если цель является роботом, Кумулятивные Боеприпасы и Заряды добавляют бонус $0,5 * \text{БУО}$, округленный в меньшую сторону. Обратите внимание, что это увеличивает Базовый Урон Оружием. Даже если результат атаки был сведен к нулю с помощью СУ, Кумулятивные Боеприпасы и Заряды все равно нанесут полный урон. Для получения подробной информации о бонусном уроне для каждого типа оружия обратитесь к приведенным ниже таблицам.
- Противовоздушные Боеприпасы: если цель находится в состоянии полёта, Противовоздушные Боеприпасы добавляют бонус $0.2 * \text{БУО}$, округленный в большую сторону, или 2 единицы урона, в зависимости от того, что больше. Это функционально схоже с Кумулятивными Боеприпасами и Зарядами. Большинство оружия получает от Противовоздушных Боеприпасов бонус в 2 единицы урона; оружие с базовым уронem от 11 до 15 получает 3 единицы урона.

11. Таблица Мультипликативного Урона

11.1. Кумулятивные Боеприпасы

Бонусы к урону при использовании Кумулятивных Боеприпасов, для оружия

Оружие	ЛПП	ТЕП	Оружие Т-БМП	Оружие МЭК	Снайперская Винтовка
Баллистическое	+2	+3	+3	+3	-
Лазерное	+3	+3	+4	+4	-
Гаусс	+3	+4	+4	+4	+3
Импульсное	+4	+4	+5	+5	-
Плазменное	+4	+5	+5	+5	-

11.2. Кумулятивные Заряды

Бонусы к урону при использовании Кумулятивных Боеприпасов, для гранат

Гранаты	Урон
Фугасная Граната	+2
Осколочная Граната	+2
Граната Пришельцев	+2

Бонусы к урону при использовании Кумулятивных Боеприпасов, для ракет

Ракеты	Урон
РПГ	+3
РПГ Гаусса	+4
Бластерный РПГ	+6

11.3. Инстинкт Убийцы

Бонус критических попаданий, добавляемый к МУО, для оружия

Оружие	Карабины (Плазмеры)	Штурмовые Винтовки	Боевые Винтовки	Пистолеты-пулемёты	Дробовики	Пистолеты	Лёгкие пистолеты-пулемёты
Баллист.-ое	+2	+2	+2	+2	+3	+1	+2
Лазерное	+2	+2	+3	+2	+3	+2	+2
Гаусс	+2	+3	+3	+2	+3	-	+2
Импульсное	+3	+3	+3	+3	+4	-	+3
Плазменное	+3	+3	+4	+3	+4	+2	+3

Обратите внимание, что критические попадания возрастают на ~ 50% на этапе рандомизации урона, поэтому все значения здесь будут увеличены на 50% в целях их воздействия на окончательное значение урона.