

Рельсотрон — Lurkmore

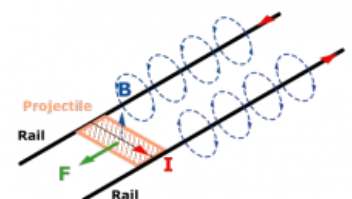
Рельсотрон (*рельсовая пушка*, англ. *railgun*, укр. *рейкова гармата*) — перспективная фундервафля, способная стрелять предметами размером с подшипник^[1] на расстояния от 30 до 200 км со скоростями, которым позавидует даже этот ваш [мутант Ртуть](#). Эффективность данной [вундервафли](#) в теории многократно превосходит большинство распространённых типов оружия.

И тут не обошлось без нацистов

Почти во всём огнестрельном оружии с древнейших времён и до наших дней, чтобы пустить снаряд в цель, используется порох: порох сгорает, в результате чего образовавшиеся газы выталкивают снаряд из ствола. Об использовании электричества для запуска снаряда начали задумываться ещё в бородатые времена в XIX веке. Но только в 1902 году [расовый](#) француз Андре Луи-Октавом Фошоном Виепле решил получил патент на этот тип оружия. Испытания проводились с 1916 по 1918, причем по причине то ли криворукости, то ли распиздяйства, то ли отсутствия амперметра, измерения силы тока и начальной скорости снаряда не проводились, и в результате удалось установить только саму возможность создания такого оружия. Первыми реальными испытаниями подобной супер-пушки начали заниматься немцы во время [второй мировой войны](#). Испытания, проводившиеся расовым немцем Иоахимом Хэнслером в железнодорожном тоннеле в Баварии, вселяли надежду на создание грозного электромагнитного оружия: прототип пушки разгонял десятиграммовую алюминиевую пипетку до 4 махов и более, что стало рождать в умах командования Люфтваффе влажные эротические фантазии. Ну сам посудите, [мой юный друг](#): с такой скоростью можно было доставать американские крепости, устраивающие зерг-раши на Фаттерлянд, на любой высоте, и не особо ебась с упреждениями^[2]. А посему, ввиду неиллюзорной перспективы быть опиздюленными, выдали Хэнслеру заказ на рельсовое зенитное орудие, правда способное вести огонь снарядами, содержащими по полкило взрывчатого вещества, со скоростью разгона в 2000 м/с и скорострельностью в 10-15 выстрелов в минуту. Но получили дырку от бублика, ввиду причин, указанных ниже, заказ так и не был выполнен, да и вермахт вскоре приказал долго жить. В итоге прототип был захвачен американцами, которые оценили задумку по достоинству, сказав: «Йоба, мы тоже хотим такое...».

В годы [холодной войны](#) подобные работы велись и советским сумрачным гением. Разумеется, все разработки были строго секретными, однако слухов было достаточно вплоть до развала империи. У рашки же, в свою очередь, тупо не было бабла на развитие данного вооружения, и проект был свёрнут на долгое время. Сейчас в рашке разработка данного оружия возобновилась, при этом параллельно ведутся дебаты о целесообразности внедрения подобного оружия.

Устройство



Суть™ в одной схеме

«Короче, берём два проводника под напряжением и замыкаем их»

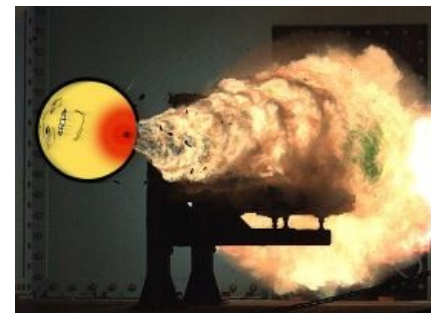
— Анонимус поясняет суть рельсотрона и электрической сварки

Вундервафля состоит из двух параллельных электродов, называемых рельсами. Разгоняемый снаряд также является проводником электричества и располагается между рельсами. Замыкая электрическую



Сабж в действии на первой миллсекунде.

Сабж в действии на первой миллсекунде.



Сабж в действии на [баттхёрте](#).

Сабж в действии на [баттхёрте](#).

цепь, снаряд приобретает ускорение вследствие **силы Ампера**, действующей на замкнутый проводник с током. Помимо прочего, эта же самая сила действует и на сами рельсы приводя их к взаимному отталкиванию.

При определённых условиях снаряд разогревается и сгорает нахуй, превращаясь в токопроводящую плазму, которая продолжает разгоняться. Однако вследствие её неустойчивости она **быстро дезинтегрируется**. При этом нельзя забывать, что движение плазмы, под действием силы Лоренца возможно только в воздушной или иной газовой среде не ниже определённого давления. Например, в вакууме плазменная перемычка рельсов движется в направлении обратной силе Лоренца, что может убить стрелка.

При использовании снарядов, непроводящих электричество, сзади снаряда между рельсами зажигается дуговой разряд, и снаряд начинает ускоряться вдоль рельсов. Механизм ускорения в этом случае отличается от вышеизложенного: сила Лоренца прижимает разряд к задней части снаряда, которая начинает гореть/испаряться и в итоге приводит её в движение.

Преимущества и недостатки

С точки зрения компьютерных игр рельсотрон — оружие очень перспективное и интересное, но давайте вернёмся на землю.

Преимущества у рельсотрона всего два, но зато какие:

- Перед ствольной артиллерией — теоретически неограниченная скорость снаряда. У пороховых пушек теоретическая скорость снаряда максимум 2,5 км/с, а практически — около 2 км/с. У экспериментальных, но рабочих пушек Гаусса уже достигается 2,5 км/с. Отсюда вывод: рельсотрон имеет смысл, только если умеет разгонять снаряд существенно быстрее 2,5 км/с.
- Перед ракетами — в сторону противника улетает только бесплатный (по сравнению с ракетами) лом с крылышками и начинкой под названием «боевая часть»...
 - который ещё и нереально перехватить (см. пункт 1). А перехватываемая вундервафля с **ИИ** и закрылками за **100500** денег нервно гниет в музее.

А вот минусов у рельсотрона, чуть менее, чем дохуя. Разберем некоторые из них.

- Пусть болванка вылетает со скоростью 5 км/с (меньше — нет смысла, см. выше), тогда при массе 3 килограмма её энергия будет 32,2 мегаджоуля (при массе 10 кг, соответственно, 125 мегаджоулей^[**ЩИТО?**]). При длине ствола, скажем, 10 метров, ускорение будет 250 000 м/с² или 25 000 g. А мощность импульса должна быть 1,6 **гигаватта** для трехкилограммовой болванки и 6,2 **гигаватта** для 10 килограммовой. Это средняя мощность в импульсе, пиковая еще больше, и при 100% КПД (КПД военных образцов неизвестен, но существенно меньше 100%). На минуточку, 1 ГВт — это мощность среднего ядерного энергоблока. Поэтому нам нужна какая-то хитрая штука, которая накопит эту кучу энергии, пусть от источника существенно меньшей мощности, а потом очень быстро высадит её в виде электрического тока. В кустарных рельсотронах используется батарея конденсаторов, но для военной пушки нужны какие-то специальные конденсаторы, так как у бытовых электролитов большое емкостное сопротивление, и быстрого импульса не получается. Хитрые русские юзают под это дело одноразовые пьезогенераторы, но пока с переменным успехом.
- Следствие высоких перегрузок — это сложность изготовления управляемых снарядов, да и точность стрельбы неуправляемыми болванками на сотни километров сводится к "примерно в ту сторону". Однако, это можно нивелировать использованием атомных снарядов вместо чугуниевых болванок (что успешно применялось в пороховой артиллерии).
- При выстреле образуется электрическая дуга, которая прижигает не только снаряд, но и сами «рельсы», разрушая внутреннюю поверхность ствола рельсотрона. Поэтому после нескольких выстрелов ствол приходится менять, что снижает скорострельность и повышает стоимость эксплуатации этого чудо-оружия.
- Снаряд должен иметь электрический контакт с рельсами и иметь хорошую электропроводность, как и рельсы. Иначе накопленная энергия будет не закачиваться в магнитное поле, а выделяться в тепло, что при таких мощностях приводит к биг-бада-буму. Хорошо проводят ток алюминий, медь, серебро и **золото**, но всё это мягкие металлы, (а два последних ещё и дорогие, поэтому не рассматриваются), в связи с чем рельсы будут быстро-быстро изнашиваться. И что-то с этим надо делать. Пока хитро ебутся с бескислородной медью, покрытой серебром.
- Хреначить во врага алюминиевой болванкой тоже мало хорошего — металл мало того, что мягкий, так ещё и легкий, поэтому будет сильнее тормозиться о воздух.
 - Но это решается следующим образом: полем разгоняется калиберная алюминиевая шайба, которая содержит в себе подкалиберный вольфрамовый (или, как вариант, урановый) лом с крылышками, который уже и летит к врагу с приветом и **демократией**.
- По сравнению с пороховой артиллерией и огнестрелом, он содержит в себе на пару порядков больше деталей, которые имеют свойство отъебываться в самый неподходящий момент, превращая орудие в грудку дорогостоящего металлолома, и которые еще и не заменить на коленке в полевых условиях.

В общем минусов много, но все они имеют характер инженерных задач. **Нерды работают над этим**.

Алсо, из перспективных ебилдов озвучиваются планы швырять вольфрамовые/**урановые ломы** ажно с орбиты. При этом прямой наводкой огонь вести никто не обещает — напротив, обязанность накапливать

кинетическую энергию выполняет как раз крутящаяся вокруг Земли на хотя бы первой космической скорости в ОВЕР 28000 км/ч орбитальная станция, в которую заранее зарядили как уран топливный (ионный двигатель запитывать, например), так и уран швырятельный. По ПРОФИТУ обещают и [кузькину мать](#) уделать, и *космическую* точность обеспечить, и конвенцию ООН от 1953-го года наебать по причине «нет превращения одного элемента/изотопа в другой»: вольфрамовый лом, сделанный из космического мусора на орбитальном заводе, таки может разом устроить локальный [Челябинский метеорит](#), только не на высоте, а уже при втыкании в землю.

Применение

Вообще-то ещё с древних времён повелось так, что вооружение производится под конкретные цели и задачи. Создать можно всякие фундервафли, а идут в серийное производство и используются [именно те, под которые есть задачи](#). А теперь давайте попробуем на минутку представить, что противокорабельные ракеты с радиусом действия 200 и более км, которыми вооружена почти каждая посудина построенная после 1980 года, запрещены как чистерский приём, ибо «так не честно» и разберёмся, что может этот ваш рельсотрон.

WORST NIGHTMARE for Russian military!!! US Military Rail Gun ready for sea trials in 2016
Собственно, стрельба ломом

- Стрелять с корабля по земле. Ну стрельнули болванку весом 10 килограмм на 100 км, упала она у кого-то там на заднем дворе. Дальше что? Пёрнули в лужу. Вывод: нужна нормальная боевая часть. А если ещё пошевелить головой и учесть, что при увеличении дальности увеличивается разлёт снарядов, то нужна не просто нормальная боевая часть, но ещё и корректируемая. А создание корректируемого снаряда с адекватной боевой частью выдерживающего [перегрузку 30000g](#) это целая отдельная инженерная задача с ебанистическими ценами на снаряды.
- Стрелять по другим кораблям. Даже если у нас прицел самого господя Бога и мы до нанометров всё рассчитали и попали по вражескому корбалу, то снаряд делает в корабле две дырки с каждого борта. Проходящий мимо матрос заткнёт увиденную дырку в борту тряпкой, которой он драит пол. Fail
- Высокая скорость снарядов позволяет использовать рельсотрон в качестве средства ПВО. Но если снаряды не управляемые, то нужна скорострельность, а чтобы достичь нужной скорострельности (нет, не потешные 5-6 выстрелов в минуту от 25 мегаваттного реактора) надо иметь на борту корабля ядерный реактор сопоставимый с какой-нибудь Саяно-Шушенской ГЭС. И не забываем про износ ствола пушки.

Алсо, рельсотрон очень полезен стрелять ломами по [танкам](#), ибо никакая защита не поможет. Вот только придётся сначала изобрести переносной термоядерный реактор как у [терминатора](#) или какую-нибудь портативную электростанцию на 2-3 мегаватта. И не забываем про грузовик с запасными стволами для нашего «рельсотанка» с бригадой негров для быстрой замены ствола прямо на поле боя, хотя организовать замену отгоревших направляющих является самой лёгкой задачей. А вот без осколочно-фугасной начинки, наш супер-пупер мега танк становится сильно неэффективен против пехоты и при стрельбе по укрытиям. В итоге при его виде махра будет показывать танкистам Fuck, ржать и пытаться попасть по жопе из гранатомёта без риска для своей шкуры. И тут начинается самая мякотка — в лёгкий снарядик не влезет много взрывчатки, а значит и эффект от его взрыва будет ноль целых хуй десятых, а при увеличении массы ВВ, паровозом растёт и масса снаряда, а также размеры миража Саяно-Шушенской ГЭС за каждым таким убертанком (смотри начало статьи). На фоне перечисленного гомерический смех вызывают публикации в СМИ рассказывающие о рейлгане как об оружии [возмездия](#) для сдерживания России от [нападения на прибалтийские страны](#). Особенно смешно это выглядит, когда сами же американские [эксперты говорят](#) о малоприспособности рельсовой пушки.

В святой пиндосии



Должен был иметь рельсотрон на борту, но не срослось — пиарасты обосрались

По статьям, пиару и обзорам в интернете корабли-вундервафли типа «Зумвальт» планировались сделать орудием возмездия тоталитарной Россиюшки и Китая заодно. Абсурд дошёл до того, что на волне угара в мае 2016 были вбросы о том, что святой американский «рельсотрон» защитит Прибалтику от «агрессии России» [1]. Да-да, на рельсотрон с сомнительными характеристиками и сомнительной эффективностью, который ещё даже нормально не проверен и не испытан в бою, возложена святая миссия по защите прибалтики от «агрессии России». Этот ваш зумвальт планировалось оснастить лазерными и электромагнитными пушками, но США отказались от их производства. В итоге, Zumwalt получил традиционные ракетные и артиллерийские системы, причем такие, что они приемлемы разве что для работы по гололопым папуасам в африканских странах.

В ответ на рельсотроны [некто попугал](#), америкосов «секретными разработками» — [плавающими, ядерными какашками](#). Америкосы не сообразили [что это](#), но сообразили, что это во всех смыслах shitposting и троллинг не удался. Хотя проблема «грязной бомбы» (радиация-only недо-ядерка) до сих стоит IRL, выжимая деньги на сканеры радиации и ядерную науку.

В рашке

Во времена [холодной войны](#) совок наравне с США вёл работы по созданию электромагнитных пушек. В середине 80-х в ещё [той стране](#) советскими учеными был создан прототип данной вундервафли. Скорость пластмассового снаряда примерно с бутылочную пробку, достигала чуть ли не 10 км в секунду. О других достижениях до сих пор мало что известно, ибо секретно. После развала совка, очевидно, что всё накрылось медным тазом, а скорее всего, пиздой.

После пиара, угара и содомии американских СМИ о зумвальте и рельсотроне, рашкинские пиарасты тоже решили, что надо поприкалываться, и рассказали про вывод спутников на орбиту с помощью рельсотрона:

Получение высоких скоростей связано с большими трудностями. Наша задача — получать системы с большими давлениями и исследовать с их помощью Вселенную. Вторая задача — защита от высокоскоростных космических тел, представляющих для нас угрозу, в том числе космический мусор, кометы и прочее. Следующая задача — вывод спутников на орбиту Земли

— [Владимир Фортвов, президент РАН](#) . [Читайте полностью](#)

В [90-е](#), пока совместная космическая программа новой России и США ещё представляла что-то более-менее вразумительное, народ носился и с другой идеей — т. н. «космическим теннисом». Суть заключалась в том, что в ускоритель должны были забиваться пачками типовые зонды-шарики, которые уже с орбиты станция должна была выстреливать на вторых космических к другим планетам Солнечной системы. Идея не взлетела, ибо решили что лучше собрать и упаковать один полноценный исследовательский модуль, который спокойненько себе долетит на ракете, чем пулять шелупонью, для которой к тому же нужно строить и содержать новую космостанцию.

Пушка Гаусса

Говоря о рельсотроне нельзя не упомянуть Пушку Гаусса, которую [некоторые](#) поциенты путают с рельсотроном. В далёком 1895 году расовый австриец, пионер космонавтики Франц Гефт подумал: «А что если притянуть какую-нибудь железяку очень сильным магнитом, причём притянуть так, что скорость этой железячки будет сопоставима со скоростью пули?» и все заверте... Тогда это было проектом катушечной электромагнитной пушки, предназначенной для запуска космических кораблей на Луну. В полном соответствии с [принципом Арнольда](#) пушку назвали именем сумрачного тевтонского математика Карла Гаусса, который рядом с этой пушкой и близко не стоял. Короче, [суть такова](#): берём соленоид, внутрь помещаем ствол из диэлектрика, в один из концов ствола вставляем снаряд из ферромагнетика, пускаем ток на соленоид. В соленоиде возникает магнитное поле, которое разгоняет снаряд, «втягивая» его внутрь соленоида, после чего не забываем резко выключить соленоид, ибо снаряд останется внутри соленоида (на концах снаряда при этом образуются полюса, ориентированные согласно полюсам катушки, из-за чего после прохода центра соленоида снаряд начнёт тянуть в обратном направлении). Для большей мощности и скорости используем несколько соленоидов подряд, поочередно включая каждый.

Несмотря на кажущуюся простоту пушки Гаусса, у неё есть много минусов, главный из которых — большие затраты энергии и низкий КПД (1-7%), превращает её в совершенно бесперспективное оружие. Добавим к этому большой вес и габариты установки. Более того, с увеличением скорости снаряда время действия магнитного поля существенно сокращается, что приводит к необходимости не только заблаговременно включать каждую следующую катушку многоступенчатой системы, но и увеличивать мощность её поля пропорционально сокращению этого времени. Обычно этот «несущественный недостаток» часто обходится вниманием, так как большинство самодельных систем имеет или малое число катушек, или недостаточную скорость снаряда. В нулевых существовали заделы на некие нанокатушки, облегчённые и обладающие большей продуктивностью, за счёт устранения побочных токов, но с тех пор о них что-то ничего не слышно. Что, в общем-то, неудивительно, памятуя, [кто](#) все эти годы возглавлял РосНано.

Почему не взлетело

Несмотря на то что в sci-fi сабж активно форсится как кинетическое оружие будущего, он по сей день особо не востребован. Даже в широко разрекламированных американских «замволтах», которые под магнитотроны проектировались изначально, футуристические пукалки заменили на обычные, отправив на доработку. Дело в том, что для современного порохового оружия не существует проблем ни с мощностью выстрела, ни с герметичностью. Даже турель «Алмаза» — первая пушка, работавшая в космосе — заряжалась традиционными капсюльными снарядами. Таким образом, выстрел скорее разорвёт ствол, оторвёт башню или перевернёт броню, чем его мощности не хватит для любой наперёд поставленной задачи.



Советские конденсаторы для рельсотрона на фоне президента РАН

Другой фактор — источники энергии. На каких-нибудь атомных авианосцах или газотурбинных танках ещё ничего, а вот снабжать каждый автомат ядерной батареей — дорогое и чреватое удовольствие. Не спеши бомбить, анон — [эти твои](#) литий-ионные всё равно подышают быстро, заряжать их в полевых условиях большой геморрой, когда вообще возможно, потому, [гарантирую](#), таскать в разгрузке обычные рожки гораздо менее напряжно.

Третье — стрельба в воде — одинаково трудно даётся и пороху и магниту. Плюс второй гораздо легче закоротить чем первый отсыреет. Так-то!

Четвёртое. Бесспорно, исключение пороха и гильз как компонентов — однозначный [вин](#). Справедливости ради, попытки сделать это применялись ещё в советских прототипах. Например, разрабатывался пулемёт на керосине. Был бы успешен в качестве авиапушки (чтобы всё из одного бака), но, опять же, не взлетел во всех смыслах.

Единственная ниша, в которой магнит на данный момент видится незаменимым — стрельба плазменными ступками, которые невозможно разогнать каким-либо иным способом. С этим прицелом концепция и разрабатывалась ещё с 60-х. Беда в том что шары Теслы так и остались мифом, надувать их на коленке изобретатель уже точно не научит. Ну, будем подождать, кагрица, торопиться некуда.

Галерея

Рельсотрон своими руками

Railgun Test Fire! Автор этого и трёх следующих видео небезызвестный фурфаг	Railgun Plasma Shot: Fun with some old photoflash capacitors
Assembling Railgun Capacitor Battery, 16000uF 450V	Railgun Test, 16000 uF at 380V
Backyard RAILGUN: Field Testing the 250 lb Electric Gun, 27,000 Joule (max)	EM Railgun Metal Vapor/Plasma Explosion. Launch #2
250lb Railgun Confirmed lethality: Ballistics Gelatin Test. Launch #5	Electromagnetic Plasma Rifle Test Fire ещё какая-то неведомая хуйня
Русские из рельсотрона сбили метеорит.	
Коротко о сабже	

Ссылкота

- [Сайт о самодельных Гауссах и не только](#)
- [Пушка Гаусса в домашних условиях](#)
- [Умелец-разработчик](#) рейлгана в домашних условиях — [Дмитрий Усанов](#). По совместительству [фурфаг](#) с циклом постов этом вашем богомерзком [джойреакторе](#)
- [Ещё один пост ещё про одного умельца](#)

See also

- [Raildex](#)
- [Оружие в компьютерных играх: Гауссганы и рельсы](#)

Примечания

- ↑ хотя ничто не мешает стрелять предметами до 10 кг и даже больше
- ↑ правда, чтобы вывести из строя бомбардировщик одним попаданием, нужно ОЧЕНЬ постараться — возвращавшиеся на аэродромы «огрызки» после зенитного огня тому доказательство



Оружие

[Abrams](#) [Bf.109](#) [Boxcutter](#) [Desert Eagle](#) [F-117](#) [F-19](#) [HAARP](#) [Hummer](#) [Junkers Ju 87](#) [M-16](#) [SRL](#) [Wm](#) [Авианосец](#) [Авгострадный танк](#) [АК-47](#) [Алексей Журавлёв](#) [АПЛ «Курск»](#) [Армата](#) [Армейский способ](#) [Атомная бомба](#) [Бензопила](#) [Беркем аль Атоми](#) [Боевой треножник](#) [Боевые животные](#) [Боевые искусства](#) [Бронелифчик](#) [Булава](#) [Вакуумная бомба](#) [Ведро](#)

Викинги Вундервафля Газовый баллончик Ганза Генеральный Чернявски Глок ГЛОНАСС
Гнездо параноика День миномета Дикие банки и бутылки Дирижабль Киров Дробовик
Дырка для ружья Жидкий вакуум Жуков Закладки Золотой пистолет Зомби-апокалипсис
Ил-2 Штурмовик Иранские ракеты Истребитель пятого поколения К-19 Ка-50 Камикадзе
Кар Карандаш Катана Катюша Каучуковая бомба КБиО Кишечник Kleить танчики
Козлице Коктейль Молотова Короткоствол Кузькина мать Купцов Лось Вотзефак
Максим Попенкер Мамонт-танк Машина Судного дня Медвежья кавалерия
Межконтинентальная баллистическая ракета Меха Меч Миниган Мирный советский трактор
Мистраль Мочет Мурка Мушку спили Наёмник НАТО Номерные радиостанции Огнемёт
Огромные боевые человекоподобные роботы Он был абсолютно трезвый Оружие
Оружие в компьютерных играх Охота на крыс Панцерфауст Партизаны Пистолет Макарова
Подводная лодка ППШ Противогаз Психотронное оружие Пулемёт Максима Радиот
Револьвер Single Action Army Рельсотрон

[w:Рельсотрон](#) [en.w:Railgun](#) [tv:MagneticWeapons](#)