

# Теория столкновения матов.

Автор: Анатолий Бедрицкий

## АННОТАЦИЯ.

В данной статье описан принцип изменения направления и скорости движения матов (начальных частиц материи) при их столкновении, а также описан принцип разлома матов.

Данная статья является одной из серии статей, открывающих реальную теоретическую физику на основе существования эфира.

### 1. УДАРНЫЙ ИМПУЛЬС И УДАРНАЯ МАССА.

Столкновение матов можно рассматривать как столкновение абсолютно твёрдых частиц или абсолютно плотных частиц. Поскольку маты имеют ускоренное движение, то произведение мгновенной скорости движения мата на массу мата называется импульсом мата. Импульс мата направлен из центра массы мата по направлению движения мата. Импульс мата, в момент до столкновения с другим матом называется начальным импульсом и обозначается  $P_{pre}$ , а в момент после столкновения называется конечным импульсом и обозначается  $P_{post}$ .

$$P_{pre} = V_{pre} \cdot M$$

$$P_{post} = V_{post} \cdot M$$

где  $V_{pre}$  – скорость мата до столкновения,  $V_{post}$  – скорость мата после столкновения,  $M$  – масса мата.

Два мата при столкновении прижимаются в одной точке. Точка прижатия двух матов при их столкновении называется ударной точкой. Поскольку маты представляют собой выпуклые многогранники, то их ударная точка может находиться на ребрах обоих матов или на угле одного мата и на грани другого мата.

Если ударная точка находится на линии направления движения центра массы ударного мата, то в ударной точке действует начальный импульс этого мата и такой удар мата о другой мат называется центральный ударом. А если ударная точка находится не на линии направления движения центра массы ударного мата, то в ударной точке действует лишь часть начального импульса и такой удар одного мата о другой мат называется нецентральным ударом. Если оба сталкивающихся мата имеют центральный удар, то такое столкновение

называется центральной столкновением. А если один мат или оба мата имеют нецентральный удар, то такое столкновение нецентральное.

При нецентральном ударе начальный импульс в центре массы мата раскладывается на ударный импульс  $P_{preimp}$ , направленный через ударную точку, и на неударный импульс  $P_{non}$ , направленный перпендикулярно к ударному импульсу. При центральном ударе начальный импульс является ударным импульсом.

Ударный импульс мата, действующий по направлению из центра массы через ударную точку, в момент до столкновения с другим матом называется доударным импульсом или просто ударным импульсом и обозначается  $P_{preimp}$ , а в момент после столкновения называется послеударным импульсом и обозначается  $P_{postimp}$ .

На рис. 2 показано разложение начального импульса одного мата при нецентральном столкновении с другим матом. На рисунке видно, что ударный импульс в ударной точке в разных направлениях разный.

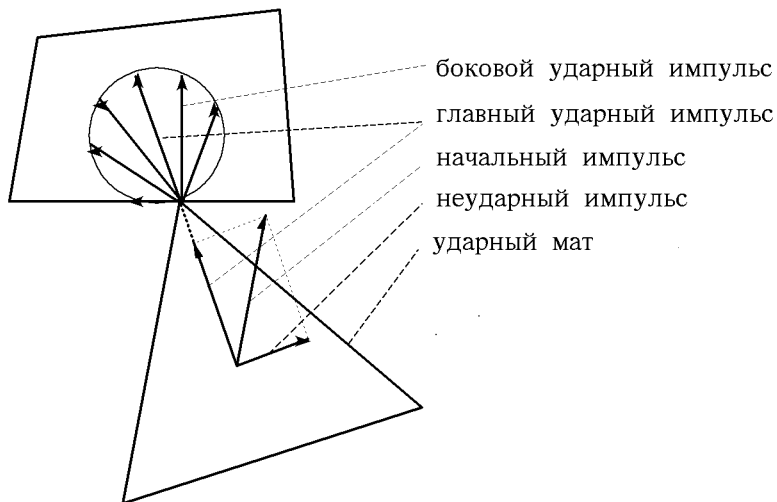


Рис. 2

При столкновении двух матов в ударной точке действуют ударные импульсы обоих матов. Сумма двух противоположенных импульсов, действующих на линии, проходящей через ударную точку, называется общим ударным импульсом в данном направлении.

## Глава 2–2. СЕЧЕНИЕ РАЗЛОМА МАТА.

Масса мата, которая действует на соударяемый мат через ударную точку называется ударной массой  $M_{imp}$  мата. При центральном ударе весь начальный импульс мата составляет его ударный импульс, так как

в этом случае вся масса мата участвует в ударном импульсе. А при нецентральной ударе лишь часть начального импульса мата составляет его ударный импульс, так как в этом случае лишь часть массы мата участвует в ударном импульсе.

Ударный импульс определяется:

$$P_{imp} = V_{imp} \cdot M_{imp}$$

где  $V_{imp}$  – ударная скорость мата,  $M_{imp}$  – ударная масса мата.

Если в ударном мате ударный импульс совпадает с начальным импульсом, т.е. если ударный импульс проходит через ударную точку, то в ударной точке действует вся масса этого мата. Если же в ударном мате ударный импульс не совпадает с начальным импульсом, то в ударной точке действует лишь часть массы ударного мата. Поэтому при центральном ударе мата ударной массой является вся масса мата, а при нецентральной ударе лишь часть массы мата.

При нецентральной ударе ударная масса складывается из прямой ударной массы и косвенной ударной массы. Прямая ударная масса равна массе симметричной части мата вокруг линии, проходящей через ударный импульс. Разность между всей массой мата и ударной массой представляет собой неударную массу. Косвенная и неударная массы равны между собой и равны половине разности между полной массой и прямой ударной массой:

$$M_{indirect} = M_{nonimp} = \frac{M - M_{direct}}{2}$$

Ударная масса определяется:

$$M_{imp} = M_{direct} + M_{indirect} = M_{direct} + \frac{M - M_{direct}}{2}$$

$$M_{imp} = \frac{M_{direct} + M}{2}$$

Как видно, если ударная точка находится на краю проекции ударного мата, при условии, что проекция этого мата перпендикулярна направлению его движения, то ударная масса равна половине полной массы мата.

Масса мата имеет свойство быть в соединении, не изменяя форму. Но, при столкновении матов движение массы мата в ударной точке изменяется по отношению к инерционному движению остальной массы мата. Поэтому может произойти разрыв мата на две части по тому ударному сечению, где прочность соединения массы по этому сечению недостаточна. Прочность или иначе удельная сила соединения массы

одинакова в каждой точке мата и может быть обозначена  $R_i$ .

Сечение мата, во всех точках которого, сила общего ударного импульса в наибольшей мере превышает удельную силу соединения массы, называется сечением разлома мата. Плоскость разлома мата может быть прямой или слегка вогнутой. Общий ударный импульс данного мата рассматривается, при условии неподвижности другого (соударяемого) мата.

### Глава 2–3. ЦЕНТРАЛЬНОЕ СТОЛКНОВЕНИЕ ШАРОМАТОВ.

Каждый мат в период времени между столкновениями находится в покое независимо от того движется он или не движется относительно какого-либо мата. Поскольку состояние движения или неподвижности матов является понятием относительным в зависимости от выбора условно-неподвижной точки, то любой один из двух матов до их столкновения можно считать условно неподвижным. В таком случае при столкновении двух матов ударный импульс движущегося мата распространяется на оба мата пропорционально их массе.

При центральном столкновении двух матов у каждого мата его доударный импульс является и ударным импульсом и вся масса мата является его ударной массой. Если не происходит разлома одного из матов, то импульс каждого мата распространяется на оба мата пропорционально их массе.

На рис. 3 показано центральное столкновение двух шароматов, которые двигаются навстречу друг другу.

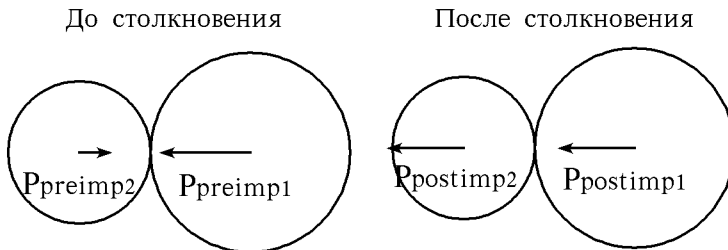


Рис. 3

$$V_{\text{postimp1}} = V_{\text{preimp1}} - \frac{P_{\text{preimp2}}}{M_1 + M_2}$$

$$V_{\text{postimp2}} = V_{\text{preimp2}} - \frac{P_{\text{preimp1}}}{M_1 + M_2}$$

$$V_{\text{postimp1}} = V_{\text{postimp2}}$$

Как видно, маты после центрального столкновения не расходятся, а остаются в соприкосновении, так как скорости их однонаправленны и равны. Но, при столкновении с третьим матом, соприкасающиеся маты разойдутся.

#### Глава 2–4. НЕЦЕНТРАЛЬНОЕ СТОЛКНОВЕНИЕ ШАРОМАТОВ.

При нецентральном столкновении двух матов (шароматов, длиноматов или овалматов) центр массы каждого мата имеет не только ударный импульс, но и неударный импульс, который перпендикулярен ударному импульсу. После нецентального столкновения маты разойдутся.

На рис. 4 условно показано встречное нецентральное столкновение двух шароматов, при  $P_{preimp2} > P_{preimp1}$ .

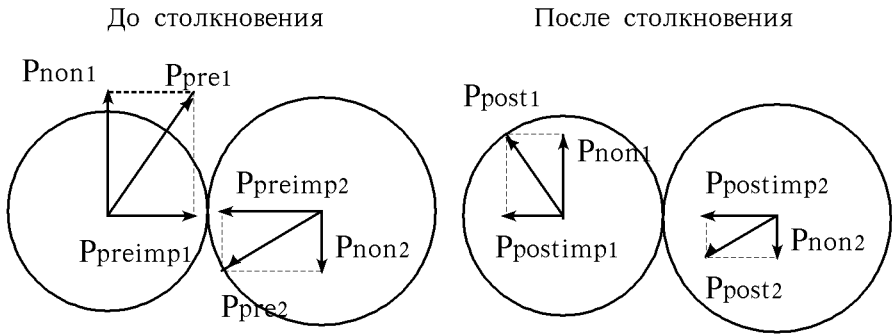


Рис. 4

$$\bar{P}_{post1} = \bar{P}_{postimp1} + \bar{P}_{non1}$$

$$\bar{P}_{post2} = \bar{P}_{postimp2} + \bar{P}_{non2}$$

На рис. 5 условно показано последовательное нецентральное столкновение двух шароматов, при  $P_{preimp2} > P_{preimp1}$ .

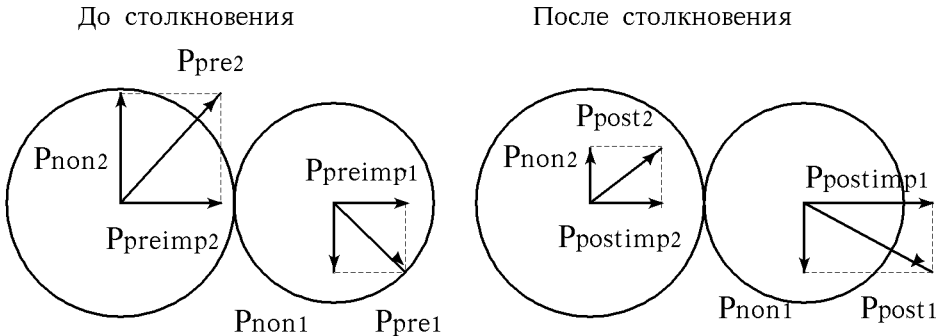


Рис. 5

$$\bar{P}_{post1} = \bar{P}_{postimp1} + \bar{P}_{non1}$$

$$\bar{P}_{post2} = \bar{P}_{postimp2} + \bar{P}_{non2}$$

На рис. 6 условно показано столкновение двух шароматов, из которых один имеет центральный удар, а другой имеет нецентральный удар.

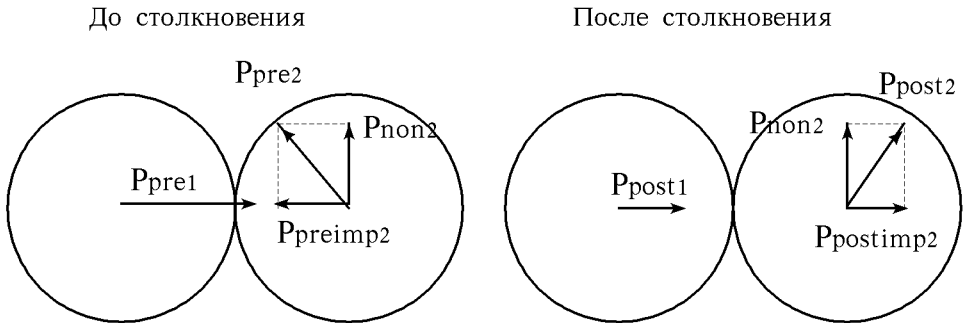


Рис. 6

Как видно, если шаромат совершил нецентральный удар по другому шаромату, а другой шаромат совершил центральный удар по данному шаромату, то данный шаромат изменяет не только скорость, но и направление своего движения, и далее продолжает двигаться прямолинейно до нового столкновения. А другой шаромат, который совершил центральный удар, изменяет лишь скорость движения, но продолжает двигаться прямолинейно. Таким образом, при нецентральном столкновении шароматов, они не остаются в соприкосновении, а расходятся.

## Глава 2–5. НЕЦЕНТРАЛЬНЫЙ УДАР ДЛИНОМАТА ПО ШАРОМАТУ.

На рис. 7 изображено нецентральное встречное столкновение длиномата с шароматом. При этом рассматривается лишь удар длиномата по шаромату.

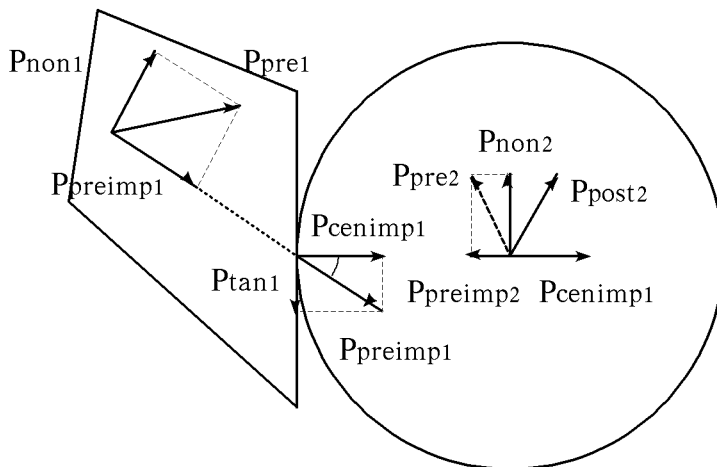


Рис. 7

Начальный импульс  $P_{pre1}$ , исходящий из центра массы длиномата и направленный по направлению движения длиномата в данный момент времени, раскладывается векторно на ударный импульс  $P_{preimp1}$ , и на неударный импульс  $P_{non1}$ , направленный перпендикулярно к ударному импульсу.

Ударный импульс  $P_{preimp1}$  в ударной точке раскладывается векторно на центроударный импульс  $P_{cenimp1}$  и на боковой импульс  $P_{tan1}$ . Боковой импульс длиномата не воздействует на соударяемый шаромат, так как этот импульс имеет направление по касательной к поверхности шаромата.

Как видно, если шароматы получают нецентральный удар от длиноматов, то эти шароматы изменяют скорость и направление движения, как и при столкновении с шароматами.

## Глава 2–6. НЕЦЕНТРАЛЬНЫЙ УДАР ШАРОМАТА ПО ДЛИНОМАТУ. ВРАЩЕНИЕ ДЛИНОМАТОВ ОТ СТОЛКНОВЕНИЙ.

Изменение движения длиноматов (и аналогично овалматов) при нецентральном ударе легче определить в случае, когда длиноматы до столкновения имеют только прямолинейное движение без вращения. В этом случае все точки длиномата до столкновения имеют одинаковую скорость в данном направлении. На рис. 8 изображено нецентральное последовательное столкновение длиномата с шароматом. При этом рассматривается лишь удар шаромата по длиномату.

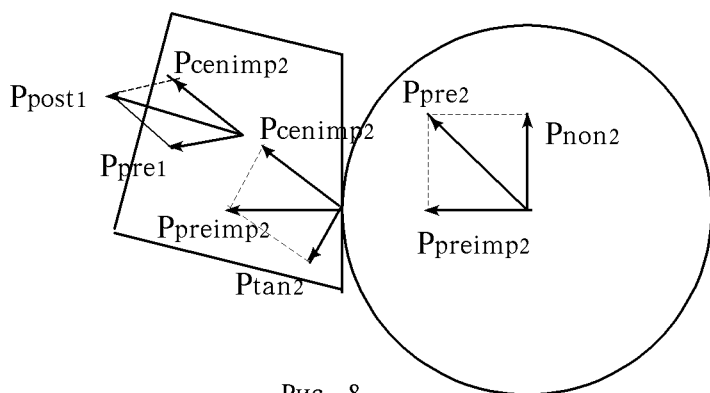


Рис. 8

Из рисунка видно, что при нецентральном ударе по длиномату ударный импульс  $P_{preimp2}$  из ударной точки не направлен к центру длиномата. Но, этот ударный импульс можно разложить на центроударный импульс  $P_{cenimp2}$  и на боковой импульс  $P_{tan2}$ . При

сложении импульса  $P_{cenimp2}$  и  $P_{pre1}$  образуется конечный импульс  $P_{post1}$ , от которого длиномат имеет прямолинейное движение. А от бокового импульса  $P_{tan2}$  длиномат имеет вращение вокруг центра массы длиномата. Соотношение между импульсами  $P_{cenimp2}$  и  $P_{tan2}$  зависит от характера столкновения, т.е. от расположения центра массы длиномата относительно вектора ударного импульса.

Как видно, длиноматы при нецентральной столкновении с любыми матами приобретают новую скорость и направление прямолинейного инерционного движения и новую скорость и направление вращения. Импульс другого столкнувшегося мата также изменяется, но при этом суммарный импульс обоих матов при столкновении не изменяется.

Таким образом при столкновении матов сохраняется закон сохранения энергии (импульсов), так как при столкновении происходит перераспределение импульсов матов без потерь, что более наглядно видно на примере когда один из матов является условно неподвижным.

## Глава 2–7. НЕЦЕНТРАЛЬНОЕ СТОЛКНОВЕНИЕ ДЛИНОМАТОВ.

Два мата сталкиваются в ударной точке. Каждый мат по инерции стремится двигаться в своём направлении, отчего в их общей ударной точке один мат отодвигает свободно другой мат в пустоту. Поэтому, в ударной точке каждый мат резко, а не последовательно, изменяет скорость и направление своего движения.

Если при нецентральной столкновении двух длиноматов, в ударной точке направление движения одного мата неперпендикулярно к плоскости другого мата, то этот мат соскальзывает от ударной точки по наклонной плоскости другого мата и маты расходятся.

При столкновении матов изменяется направление движения и вращения обоих матов, как показано на рис. 9. Слева условно показаны маты в момент столкновения, а справа эти маты после столкновения перед их расхождением. В начале расхождения маты из-за вращательного движения могут вновь столкнуться пока не разойдутся окончательно.

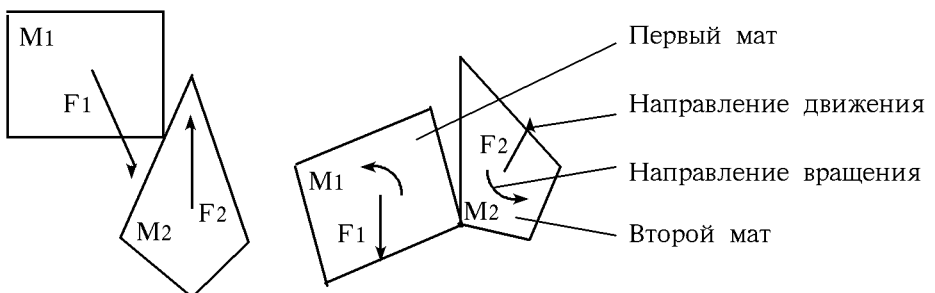


Рис. 9



## Глава 2–8. РАЗЛОМ И ОБЛОМ МАТОВ.

Если при столкновении двух матов, у одного из матов имеется сечение через ударную точку, в котором сила общего ударного импульса в каждой точке сечения превышает удельную силу соединения массы, то происходит разлом мата по данному сечению. Шароматы разламываются на две почти равные части через наименьшее ударное сечение по диаметру.

На рис. 10 показано столкновение и разлом одного из двух матов. Как видно маты, образовавшиеся при разломе и обломе не только изменяют направление движения, но и получают вращение.

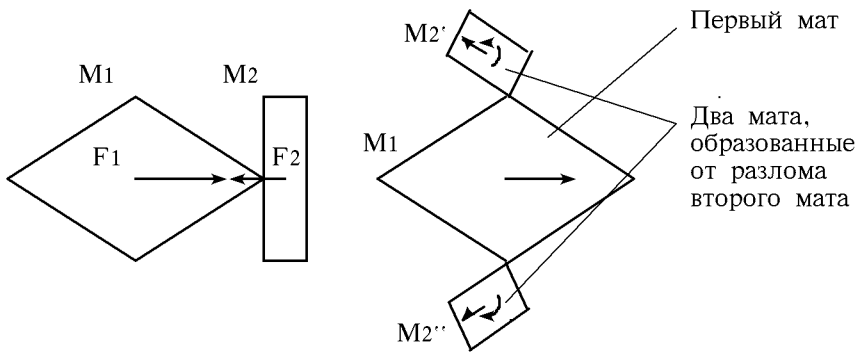


Рис. 10

На рис. 11 показано столкновение и облом одного из двух матов.

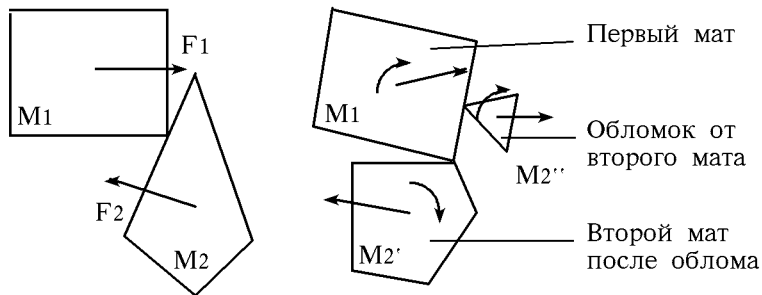


Рис. 11

Длинноматы имеют малую скорость движения и соответственно малый импульс, отчего они не могут разламываться по большой площади сечения через центральную часть, а могут лишь иметь обломы выступающих угловых частей. При каждом обломе мата он в какой-то мере округляется, а каждый обломок представляет собой новый длиномат или овалмат. При таких столкновениях маты округляются вплоть до шарообразной формы. При столкновении эфироматов с матами элементарных частиц может также происходить разлом и облом матов.

## ВЫВОД.

Законы столкновения матов (частиц начальной материи) отличаются от законов столкновения твёрдых тел тем, что маты абсолютно плотные частицы, отчего маты при столкновении не деформируются, а могут лишь изменить направление и скорость своего движения и один из матов может разделиться на две части, т.е. разломаться.