



# Механический Диод

## Схема и принцип действия

Механический Диод (МД) – механическое устройство в макромире или наноустройство в микромире, состоящее из массивного тела *Груз*, помещенного в корпус. См. Рис 1. Корпус МД должен давать массивному телу одну степень свободы движения.

Также МД включает механизм передачи массивному телу кинетической энергии - управляемого ускорения. Пружинка в МД служит для накопления и временного хранения Кинетической энергии и отдачи ее всей платформе.

По своей конструкции МД представляет собой инерциоид Тулчева, адаптированный к современным технологиям.

Особенность данной схемы как и любого иного МД в том, что силы взаимодействия Платформы и Груза не постоянны. Они управляются так, что в одной фазе Груз ведет себя как не связанная с Платформой частица, в другой фазе составляют с Платформой одно целое. В первой фазе Центр Массы всей системы остается на месте (действует закон сохранения Импульса системы). Но Груз в этой фазе получает дополнительную Энергию через Ускоряющую силу от Платформы. Во второй фазе Груз и Платформа объединяются в одну частицу и складывают свои Импульсы. При этом Груз передает накопленную излишнюю энергию всей системе. В системе Платформа на нее действуют ускоряющая сила с переменным знаком так, что в обоих полупериодах сила складывается и платформа приобретает ускорение.

### Схема МД в исходном, не рабочем состоянии рис. 1:

- Центр масс Груза/Молекулы и Платформы/Кристалла совпадают в пространстве как в системе МД так и в системе Лаборатории.
- Платформа находится в инерциальной системе Лаборатория в состоянии покоя
- Груз находится в инерциальной система МД в состоянии покоя
- Потенциальная Энергия Пружин =0;

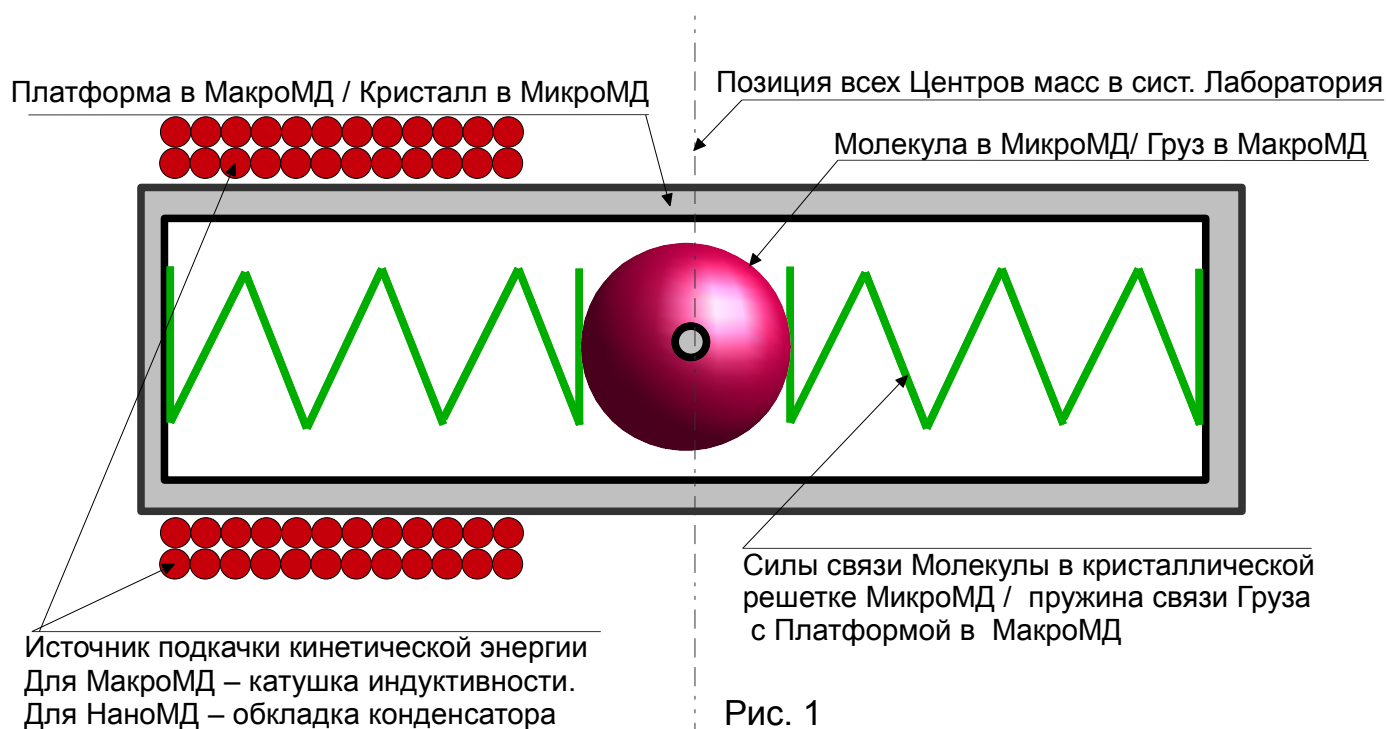


Рис. 1  
Исходное состояние.

## 1 Принципиальная электрическая схема МД Рис. 2:

1.1 Платформа посредством магнитного поля соленоида в макроМД или электрического поля конденсатора в микроМД действует на Груз со стартующей ускоряющей силой  $F$  передает Грузу энергию подкачки в виде механического импульса.

$$Kl + Kp = Eq;$$

где:  $Kl$  – Кинетическая энергия груза,  $Kp$  – кинетич. Энергия платформы,  $Eq$  – энергия подкачки. После получения импульса энергии Платформа и Груз движутся по инерции как два не взаимодействующие тела в инерциальной системе Лаборатория.

Импульсы платформы и груза противоположны по направлению и по величине обратно пропорциональны своим массам.

Центр массы Системы МД в системе Лаборатория остается на месте.

Центр массы Платформы двигается с ускорением под действием  $-F$  в противоположном движению Груза направлении

В некоторый момент работа, совершаемая силой  $F$  над грузом начинает передаваться Пружине и накапливаться в ней в виде Потенциальной Энергии Пружины.

С этого момента Платформа и Груз постепенно начинают становиться одним механическим телом. В момент когда вся Кинетическая энергия подкачки будет накоплена в Потенциальной Энергии Пружины Платформа и Груз – одно механическое тело в инерциальной системе Лаборатория.

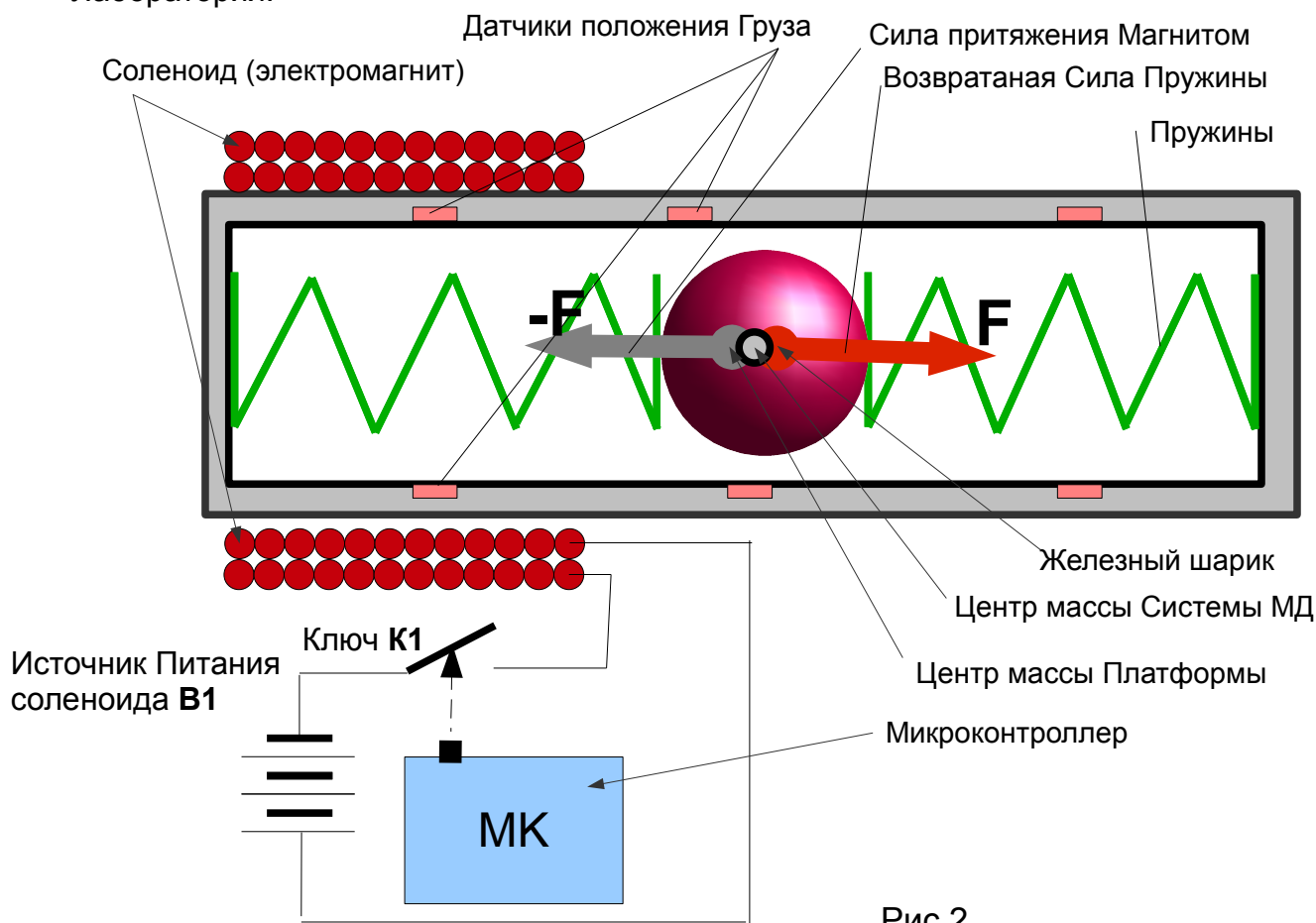


Рис.2.  
Электрическая схема МД

С момента, когда Груз начинает передавать свою Кинетическую энергию Пружине связь Груза с Платформой восстанавливается и Платформа с Грузом выступают как единая система. При этом вся энергия подкачки скапливается в Потенциальной Энергии Пружины. Во второй фазе Пружина возвращает всю полученную энергию Грузу и Платформе и в системе Лаборатория Платформа и Груз останавливаются. Но в этот момент Платформа уже переместилась в системе Лаборатория на отрезок пути... а груз в системе Платформа имеет обратный механический импульс который передается Платформе второй пружиной,

Действует МД циклически.

Удобно отсчитывать фазы с состояния когда Груз находится в крайнем правом или левом положении.

В первой фазе цикла (рис 3) Груз и Платформа посредством Ускоряющей Силы разгоняются в противоположных направлениях.

1 В этой фазе

1.1 центр массы Груза (далее ЦМ) под действием Ускоряющей Силы приобретает кинетическую энергию в системе Лаборатория и сжимая пружину слева и растягивая пружину справа движется в системе Лаборатория влево (будем считать направление вправо направлением движения платформы) Груз постепенно отдает свою Кинетическую энергию пружинам.

1.2 ЦМ Платформы движется вправо под действием Ускоряющей Силы с ускорением

1.3 ЦМ МД (вся система Платформа+Груз) в системе Лаборатория остается на месте

В конце этой фазы :

1.4 ЦМ Платформы смещен от исходного положения вправо в системе Лаборатория.

1.5 Груз смещен влево от исходного положения в системе Лаборатория.

1.5 Скорости в системе Лаборатория Платформы и Груза равны нулю.

1.6 ЦМ МД в системе Лаборатория остается на том же месте где был и в начале цикла.

1.7 В пружинах накоплена потенциальная энергия полученная из предыдущего цикла из кинетической энергии Груза в системе МД (не Лаборатории!)

### Фаза 1 Старт. Груз в правой Мертвой Точке. Рис.3

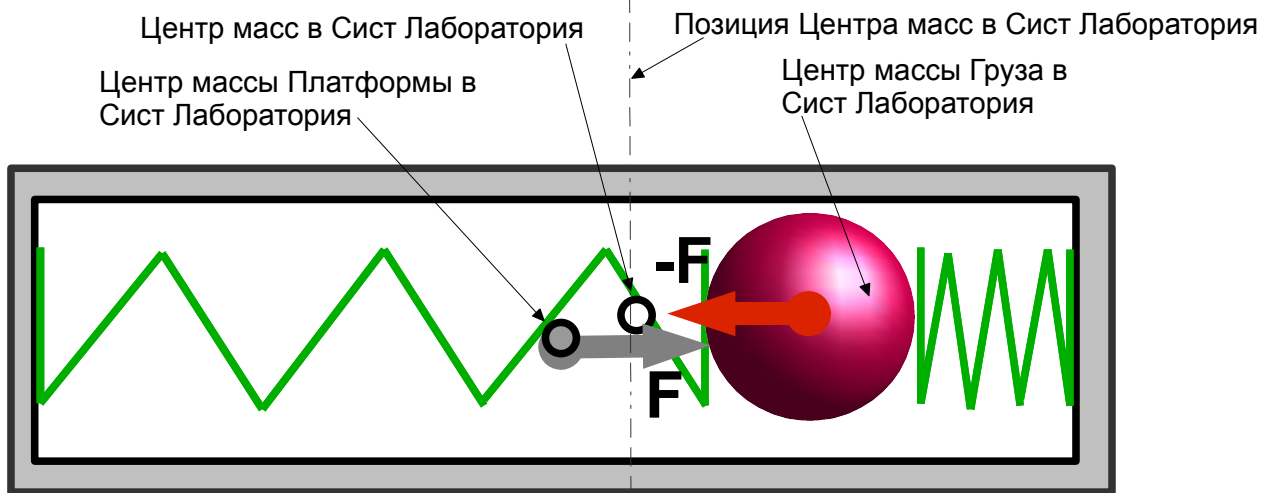


Рис.3  
Начало фазы 1

### Фаза 1 Конец фазы. Груз в левой Мертвой Точке. Рис.4

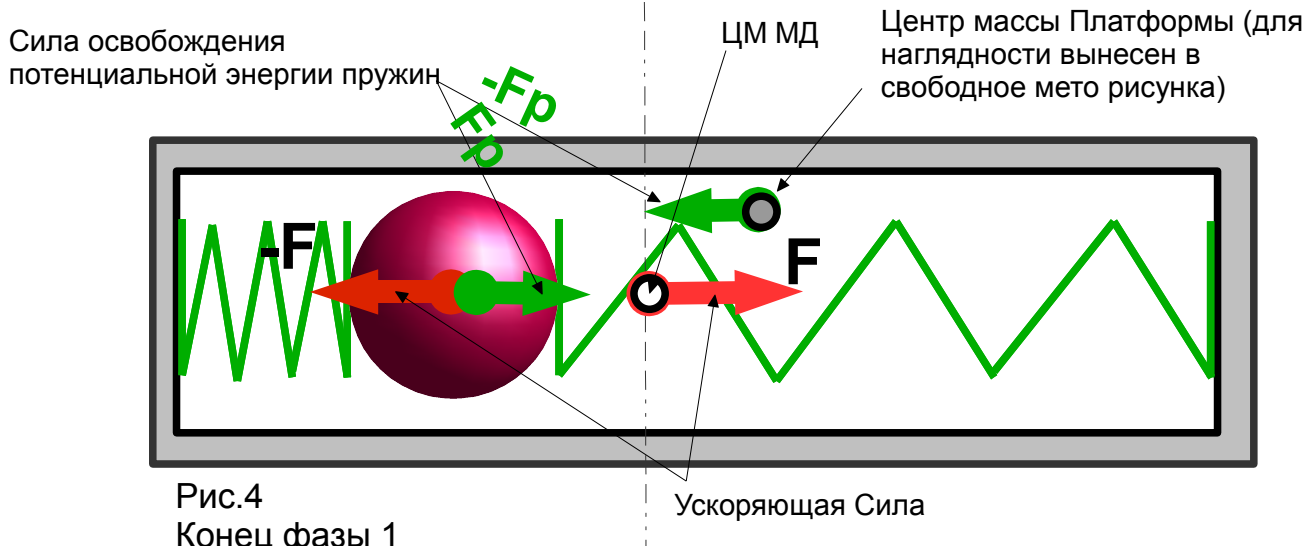
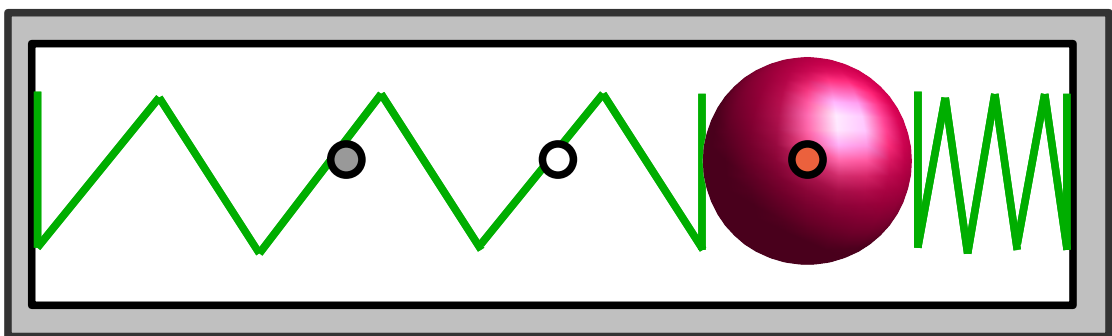
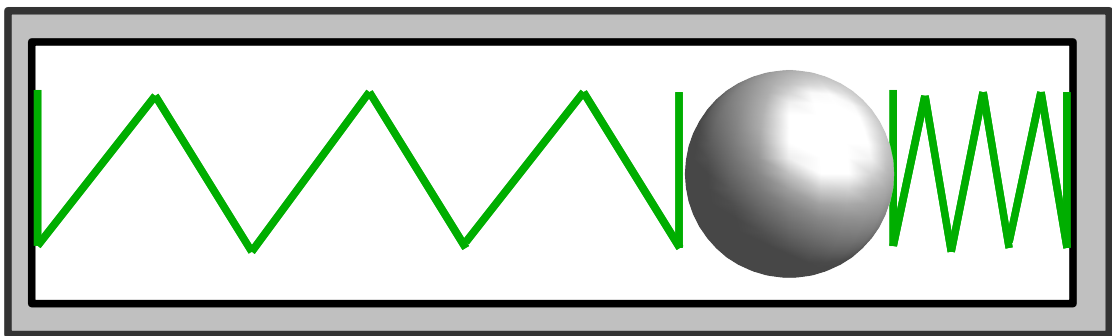
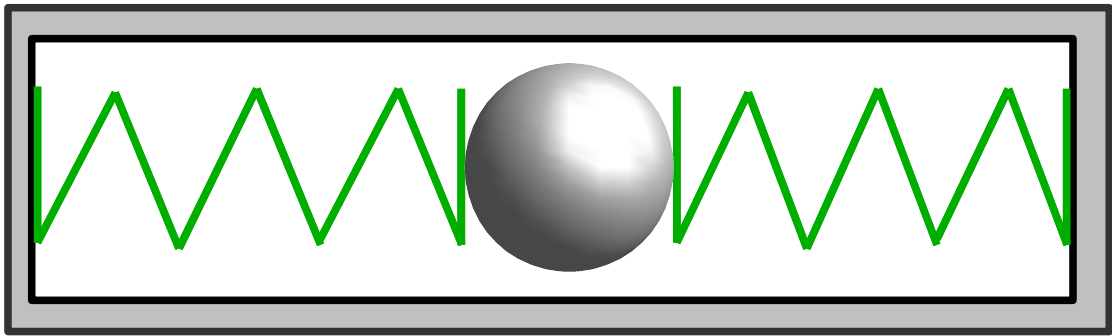
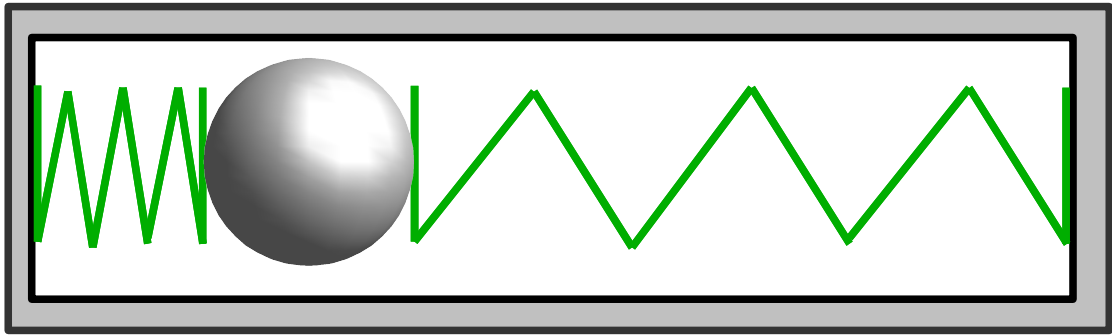


Рис.4  
Конец фазы 1



Пример макроисполнения может быть шарик внутри цилиндра удерживаемый в центре пружинками. Будем называть этот вариант *МакроМД*.

Также это может быть молекула в кристаллической решетке какого-нибудь материала. Свойства решетки должны позволять молекуле перемещаться вдоль одной линии, которую будем называть *Осью Поляризации (ОП)*. Будем называть такой Механический Диод *МикроМД*.

Кроме массивного тела МД включает в себя механизм подкачки Кинетической энергии Грузу в *МакроМД* или Молекулу в *МикроМД*.

Если конструкцию МакроМД можно соорудить “в гараже” из подручных материалов, то МикроМД для ограничения степеней свобод Молекулы требует более сложных технологий. Например можно добиться ограничения степеней свобод глубоким охлаждением материала, а свободу перемещаться вдоль одной выбранной оси можно обеспечить линейным, поляризующим силовым полем (электрическим, электромагнитным или магнитным в зависимости от физических свойств молекулы).

Привлекательным в качестве корпуса МикроМД выглядит графеновая нанотрубка. В нанотрубке достаточно большая массивная молекула и без глубокого охлаждения имеет только одну степень свободы – вдоль трубки.

