

Р. Майер

**Закон сохранения и
превращения энергии**

**Серия "Классики
естествознания".**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 001
ББК 72
Р11

Р11 **Р. Майер**
Закон сохранения и превращения энергии: Серия "Классики естествознания". /
Р. Майер – М.: Книга по Требованию, 2020. – 316 с.

ISBN 978-5-458-50362-4

В настоящем выпуске „Классиков естествознания" издательство публикует прежде всего те работы Р. Майера, которые являются основоположными в обосновании закона сохранения и превращения энергии и послужили одним из материалов при разработке Ф. Энгельсом его „Диалектики природы". Тем самым издательство открывает перед всеми, изучающими марксизм, возможность более углубленной проработки „Диалектики природы" Энгельса по первоисточникам. Работам Майера предпосылается статья А. А. Максимова „Закон сохранения и превращения энергии и значение его в естествознании", а в конце текста пояснительные примечания, составленные им же.

ISBN 978-5-458-50362-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2020

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2020

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

**Переплет, суперобложка и гра-
фическая орнаментация книги
художника А. А. ТОЛОКОН-
НИКОВА**

Редакционную работу по этой книге
провел *А. П. Юшкевич*
Оформление *О. Н. Персияминовой*
Корректор *Ф. С. Фейзельман*
Выпускающий *О. И. Морозова*

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

В настоящем выпуске „Классиков естествознания“ издательство публикует прежде всего те работы Р. Майера, которые являются основоположными в обосновании закона сохранения и превращения энергии и послужили одним из материалов при разработке Ф. Энгельсом его „Диалектики природы“. Тем самым издательство открывает перед всеми, изучающими марксизм, возможность более углубленной проработки „Диалектики природы“ Энгельса по первоисточникам.

Работам Майера предпосылается статья А. А. Максимова „Закон сохранения и превращения энергии и значение его в естествознании“, а в конце текста пояснительные примечания, составленные им же. Основные работы Майера 1842 и 1845 гг. были впервые на русском языке опубликованы А. А. Максимовым в „Бюллетенях заочной консультации ИКП“ за 1930 (№ 9) и 1931 (№ 3) гг.

Настоящий сборник подготовлен к печати Институтом истории естествознания Комкадемии. Переводы второго и третьего исследований Майера

принадлежат А. А. Максимову, а первого и четвертого—П. С. Юшкевичу.

Наконец, необходимо указать, что примечания к тексту работ Майера—двоякого рода. Одни, подстрочные, обозначены звездочками; те из них, которые принадлежат редактору издания, обозначены инициалами А. М., остальные принадлежат самому Р. Майеру. Другие примечания, обозначенные дифрами, отнесены в конец текста и все принадлежат редактору издания.

А А МАКСИМОВ

РОБЕРТ МАЙЕР
и
ЗАКОН
СОХРАНЕНИЯ
И ПРЕВРАЩЕНИЯ
ЭНЕРГИИ



„Движение¹, рассматриваемое в самом общем смысле слова, т. е. понимаемое как способ существования материи, как внутренне присущий материи атрибут, обнимает собою все происходящие во вселенной изменения и процессы, начиная от простого перемещения и кончая мышлением“². В соответствии с этим определением движения Энгельс определял и предмет естествознания. В письме к Марксу от 30 мая 1873 г. он писал: „Предмет естествознания—движущееся вещество, тела. Тела неотделимы от движения:

¹ В настоящей статье выясняется значение закона сохранения и превращения энергии в его отношении к другим величайшим естественнонаучным открытиям XIX века и дается рассмотрение философских основ этого закона. Биографические и исторические данные, относящиеся к Р. Майеру, приведены вкратце в первой части примечаний, помещенных после текста работ Майера. Что же касается комментариев к каждой работе Майера, то они даны в возможном в данном издании объеме в примечаниях после текста.

Все это вместе взятое, т. е. вводная статья, био- и библиографическая справка и комментарии, выясняет роль Р. Майера в создании им закона сохранения и превращения энергии.

² „Диалектика природы“, стр. 231, Архив Маркса и Энгельса, т. II,

их формы и виды можно познавать только в движении; о телах вне движения, без всякого отношения к другим телам, нельзя ничего сказать. Только в движении тело показывает, что оно есть. Поэтому естествознание познает тела, только рассматривая их в отношении друг к другу, в движении. Познавание различных форм движения есть познание тел. Исследование этих различных форм движения есть поэтому главный предмет естествознания¹.

Определение Энгельсом движения, его различных форм, анализ мер движения, выработанных естествознанием в историческом ходе его развития, определение предмета естествознания в целом и отдельных его частей—все это не только является исторической заслугой Энгельса, но является в то же время продуктом долгого исторического развития философии и естествознания. Маркс и Энгельс подвергли критической переработке основы всего знания, накопленного человечеством, и в области философии и естествознания знаменовали выступление на историческую сцену пролетариата как осознавшего свои цели класса. Но прежде чем стало возможным для Маркса и Энгельса совершить историческую переработку основ философии и естествознания, последнее должно было проделать долгий путь раз-

¹ Маркс и Энгельс, Собр. соч., т. XXIV, стр. 412.

вития. Долгий исторический путь развития пределало и учение о движении и переходе его из одной формы в другую.

Человеческое общество с движением имеет дело на всех ступенях своего исторического развития. Однако степень, предел познания движения материи зависит от состояния развития производительных сил, экономических отношений и обусловленных последними науки и философии. В отношении познания смены одних форм движения другими эта историческая зависимость сказалась в том, что в течение долгого времени эти переходы одних форм движения в другие оставались без научного объяснения, хотя и были пред глазами общественного человека.

Воспламенение сухого куска дерева при трении о другой во время быстрого вращения (лучком) было известно уже первобытным народам. Таким образом им уже был известен факт перехода механической энергии в тепловую. Тем не менее этот факт не получал своего теоретического объяснения в течение тысячелетий. Причина этого кроется как в том, что развитие производительных сил и экономический строй общества не обеспечивали соответствующего уровня знания, так и в том, что самое явление перехода механической энергии в тепловую не играло никакой экономической роли. И в эпохи античности и феодализма переход одних форм движения в другие,

если не говорить о натурфилософах Греции, не получил своего научного объяснения, так как и при этих общественно-экономических формациях дело шло лишь об использовании сил природы в их естественном, не измененном человеком виде—в форме движения воды, животных и человека. В первом случае при применении водяных мельниц техника использования водяной энергии была столь низка, что не давала оснований для теоретических расчетов. Лишь позднее мельница послужила вместе с часами для разработки теории машин. В других же двух случаях приходилось иметь дело с таким сложным устройством, как организм человека и животных. Наконец, и самый масштаб использования энергии природы был еще очень низок.

Дело стало меняться с началом нового времени, т. е. со времени зарождения капиталистического общества. Развитие горного дела, водных сооружений, мореплавания, ремесла и затем мануфактур впервые вызвало значительное применение механического движения, прилагаемого в одном месте. Создаются кадры архитекторов и инженеров. Начинает развиваться техническая литература. Начинают, опираясь на работы механиков периода Греции и Рима, создавать теоретические основы механики. Мы встречаемся с такими именами, как Леонардо да Винчи, Стевин, Галилей и др. Этот период получает свое завершение в лице Ньютона, систематизировавшего

знания по механике, придавшего им дедуктивную, формально-логическую последовательность. В то же время Ньютоном на основе законов Кеплера создается учение о всемирном тяготении.

Но Ньютон не только систематизировал знания по механике и развил их в целом ряде направлений; он придал им в то же время одностороннюю трактовку. Проблемы механики получают у него такое освещение, которое зачастую оказывается более узким, более догматическим, чем это мы имеем у ряда его предшественников, не делавших еще фетиша из математики и за математической формой еще видевших рациональное зерно решаемых ими проблем.

Односторонность Ньютона в связи с проблемой превращения форм движения из одной в другую можно показать на его отношении к закону инерции.

Закон инерции утверждает, что движение не может возникнуть из ничего, а лишь из другого или под действием другого движения материи. Точно так же движение не может исчезнуть и превратиться в ничто, не перейдя в другое движение. Таким образом в этом рациональном, материалистическом понимании закона инерции содержится отрицание каких-либо божественных сил, могущих создавать из ничего или превращать в ничто движение. Такого рода трактовку закона инерции (правильнее, сохранения движения) мы