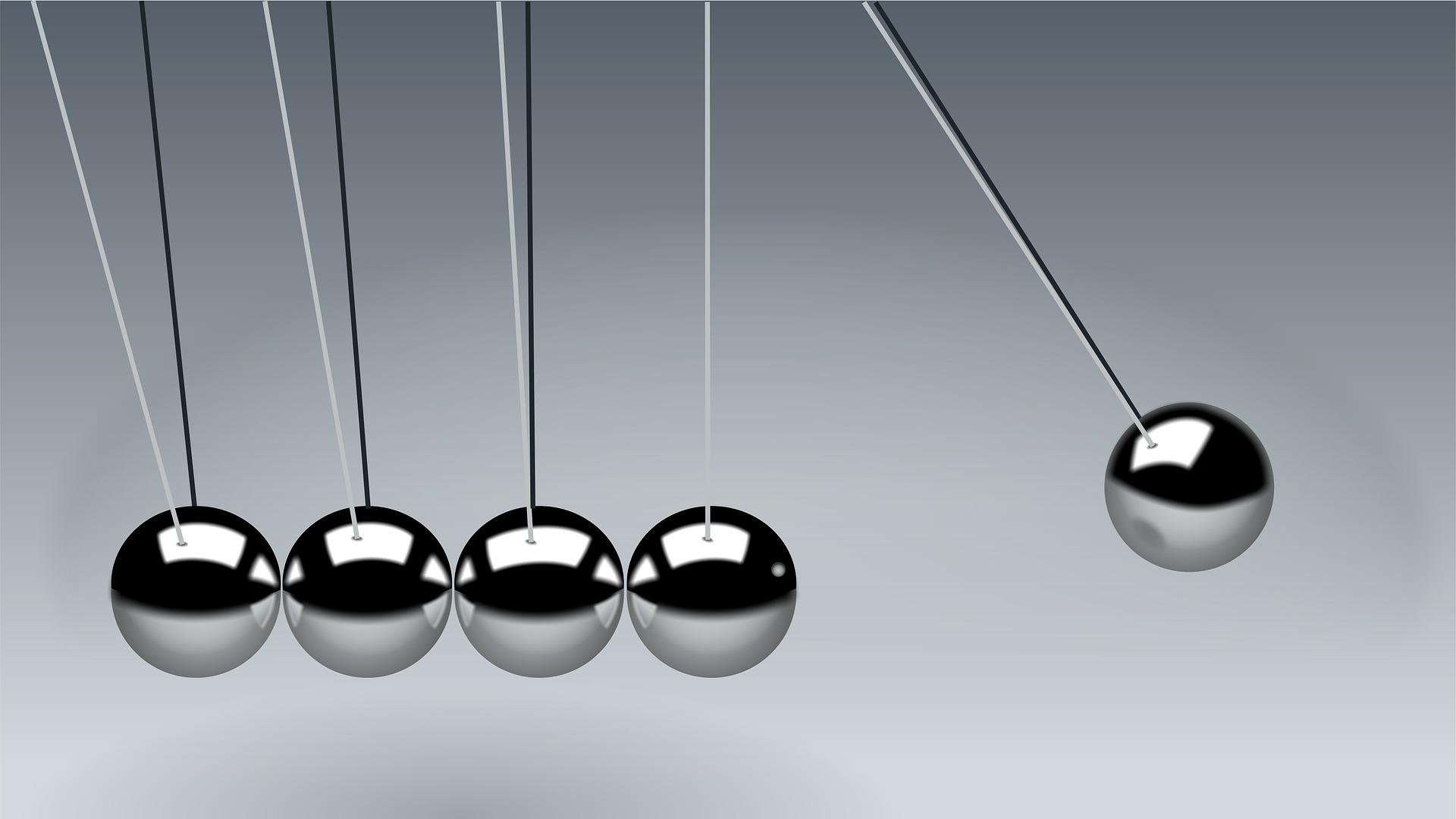
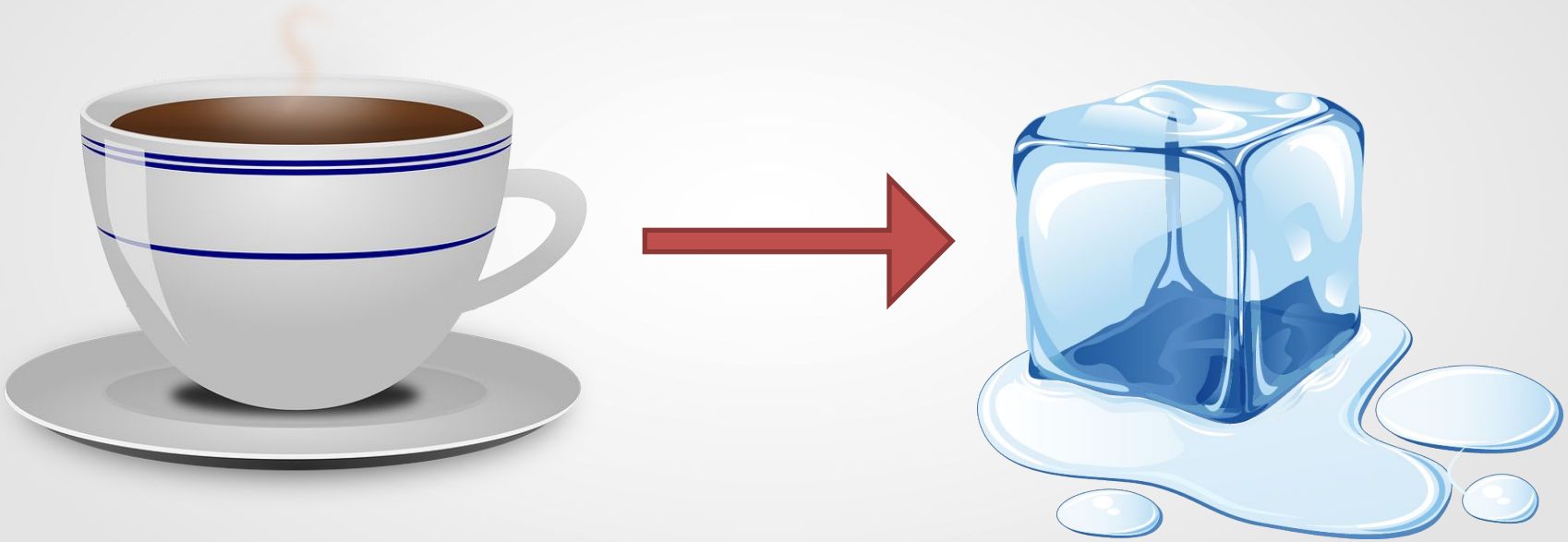


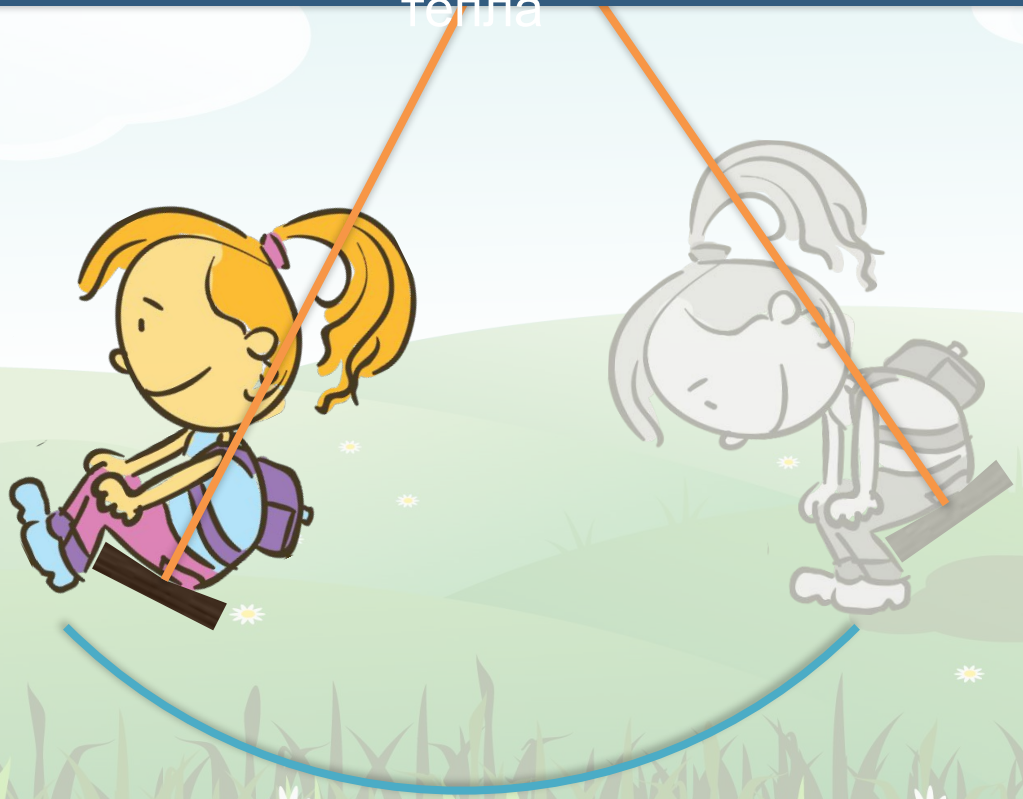
# Передача тепла



# Передача тепла

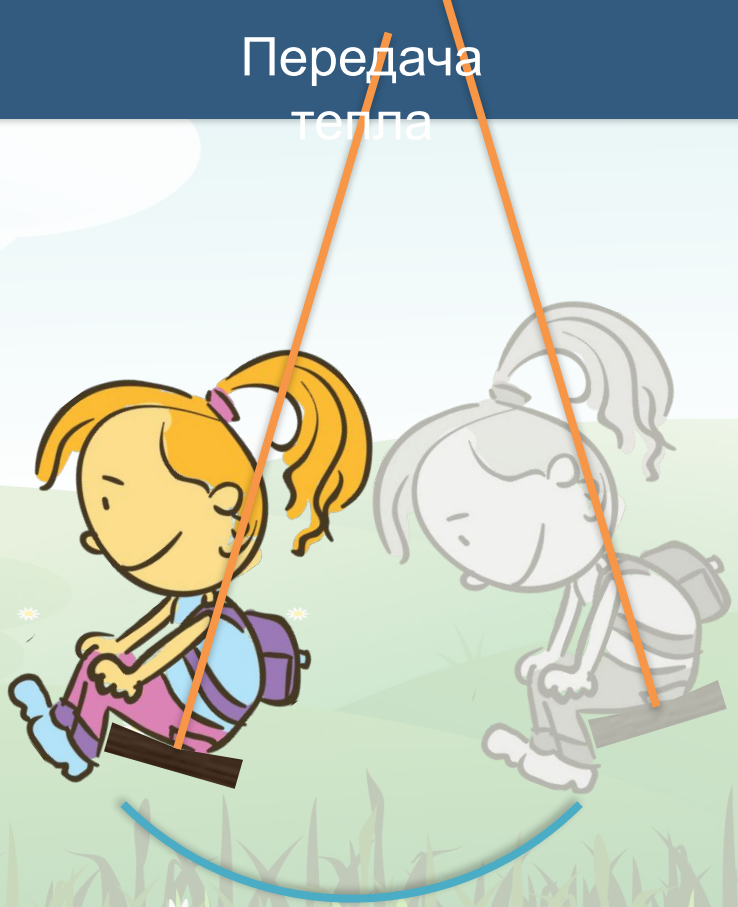
# Передача тепла

# Передача тепла



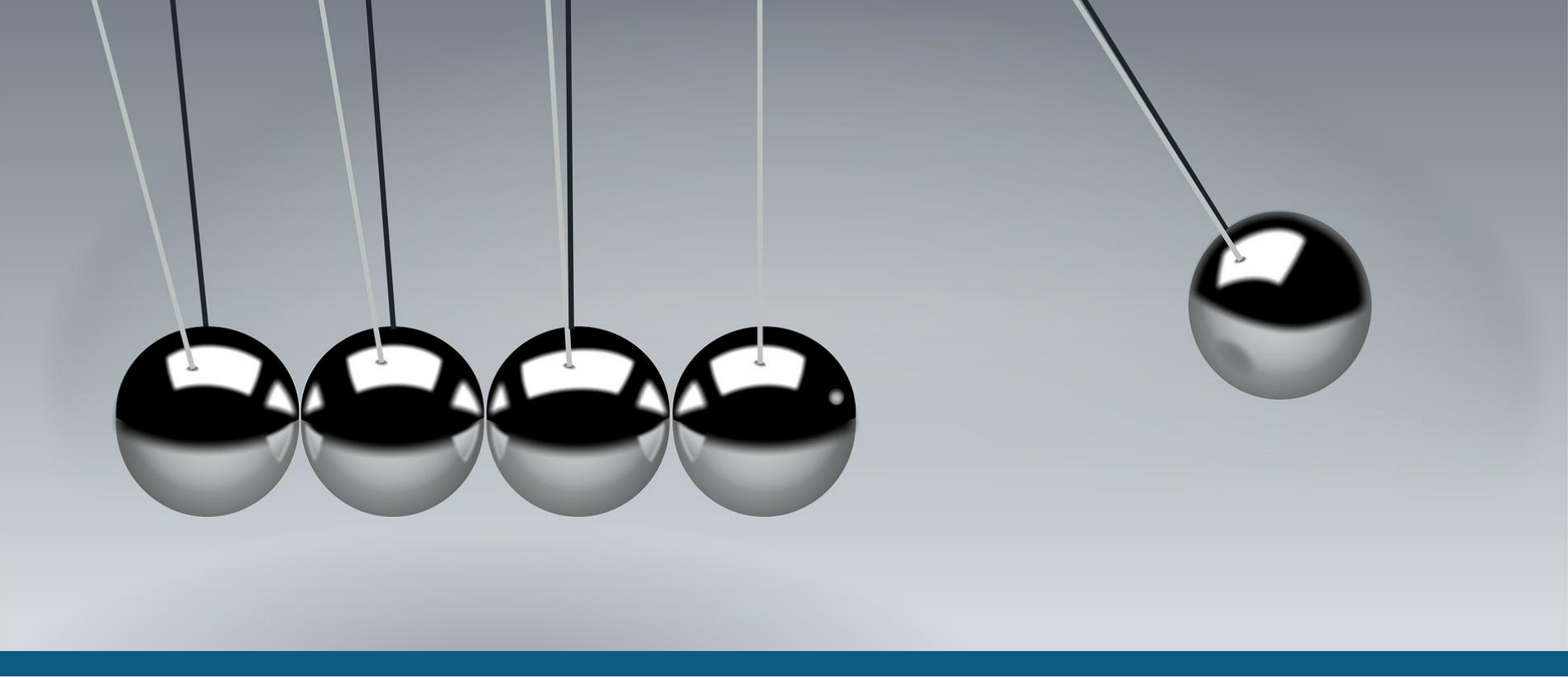
# Передача тепла

# Передача тепла



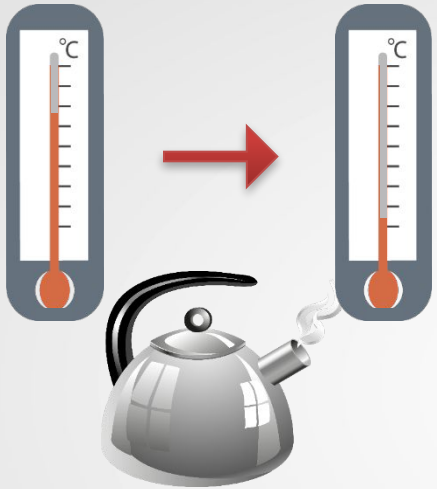
# Передача тепла

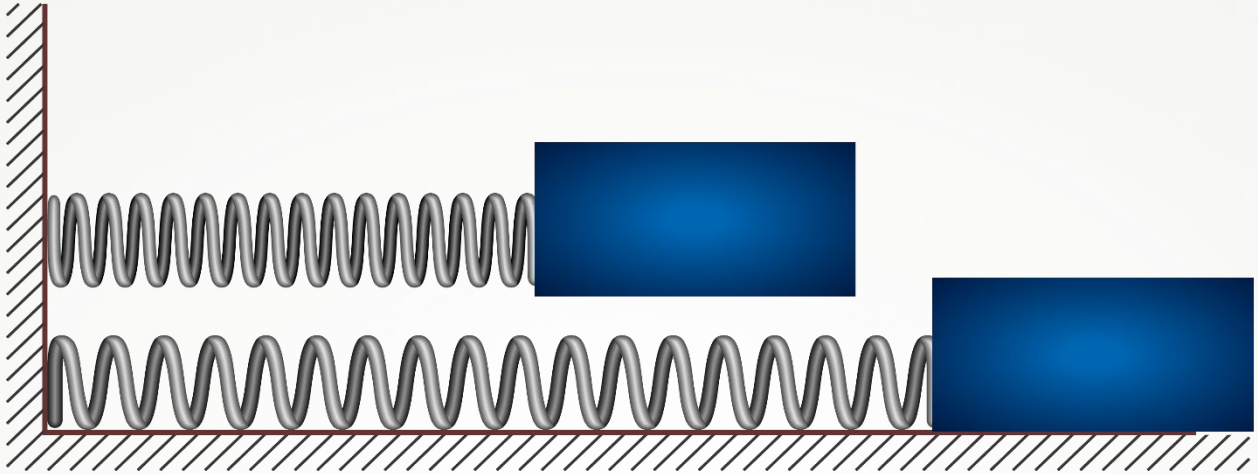
Уменьшение механической энергии равно увеличению внутренней. Закон сохранения энергии не исключает обратного процесса: перехода внутренней энергии воздуха и качелей в механическую энергию качелей.

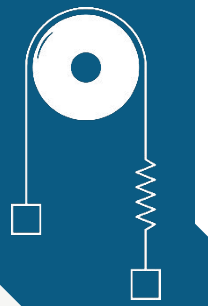


Внутренняя энергия никогда не переходит во внутреннюю.

# Необратимые процессы

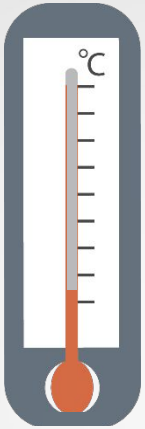


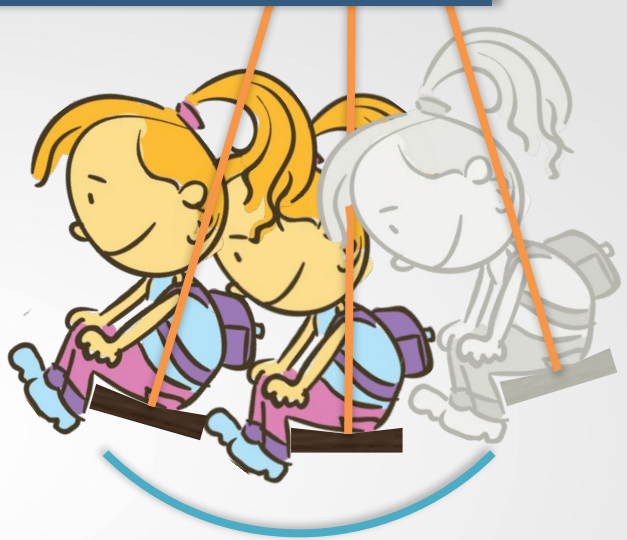




**Необратимые процессы** – процессы, которые без внешних воздействий протекают только в одном опредёленном направлении; в обратном направлении они могут протекать только как одно из звеньев более сложного процесса.

Силы



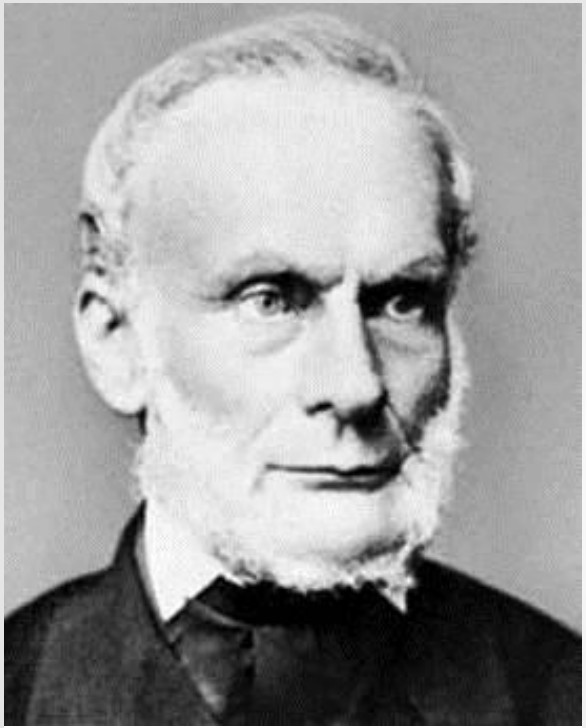



Первый закон термодинамики не учитывает определённую направленность процессов в природе.

Все процессы в природе необратимы.

Понятие необратимости процессов составляет содержание второго закона термодинамики.

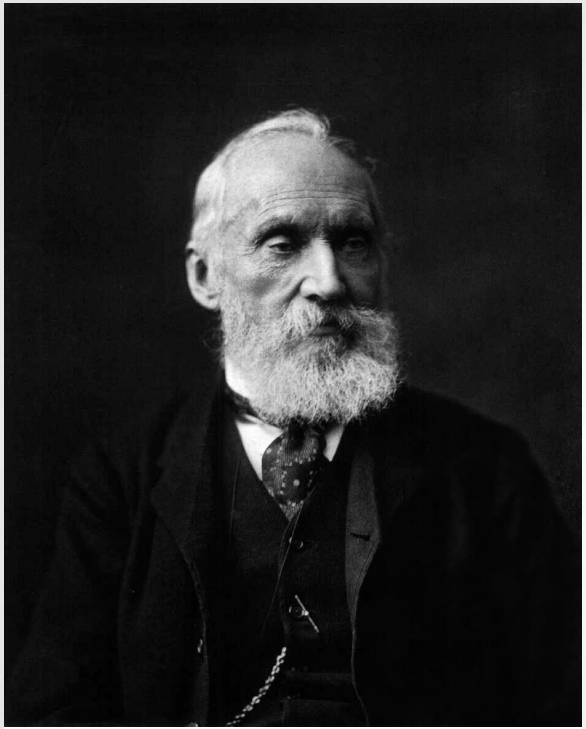
Этот закон был установлен путём непосредственного обобщения опытных фактов.



**Рудольф Клаузиус**

**1822–1888 гг.**

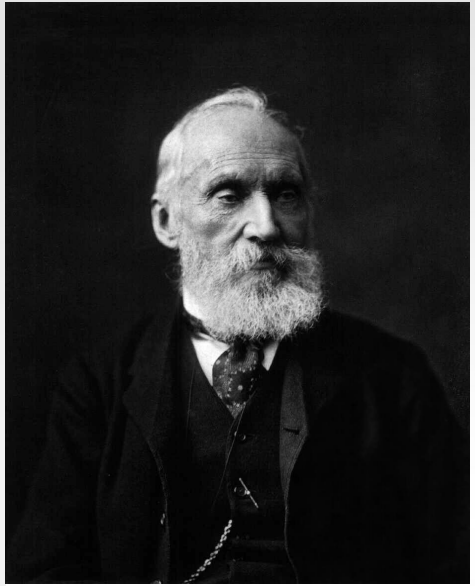
*Невозможно перевести тепло от более холодной системы к более горячей при отсутствии других одновременных изменений в обеих системах или в окружающих телах.*



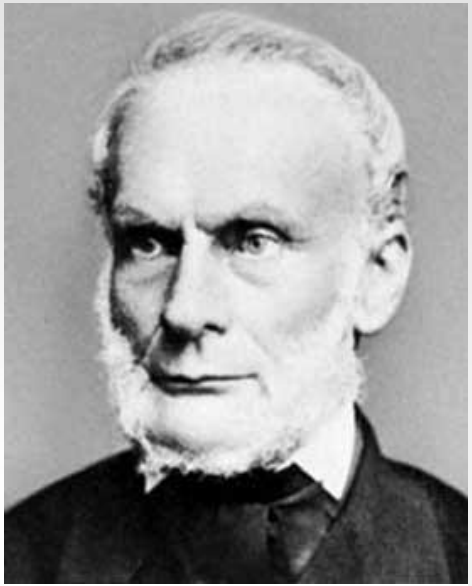
**Уильям Томсон**

**1824–1907 гг.**

*Невозможен круговой процесс, единственным результатом которого было бы производство работы за счёт охлаждения теплового резервуара.*

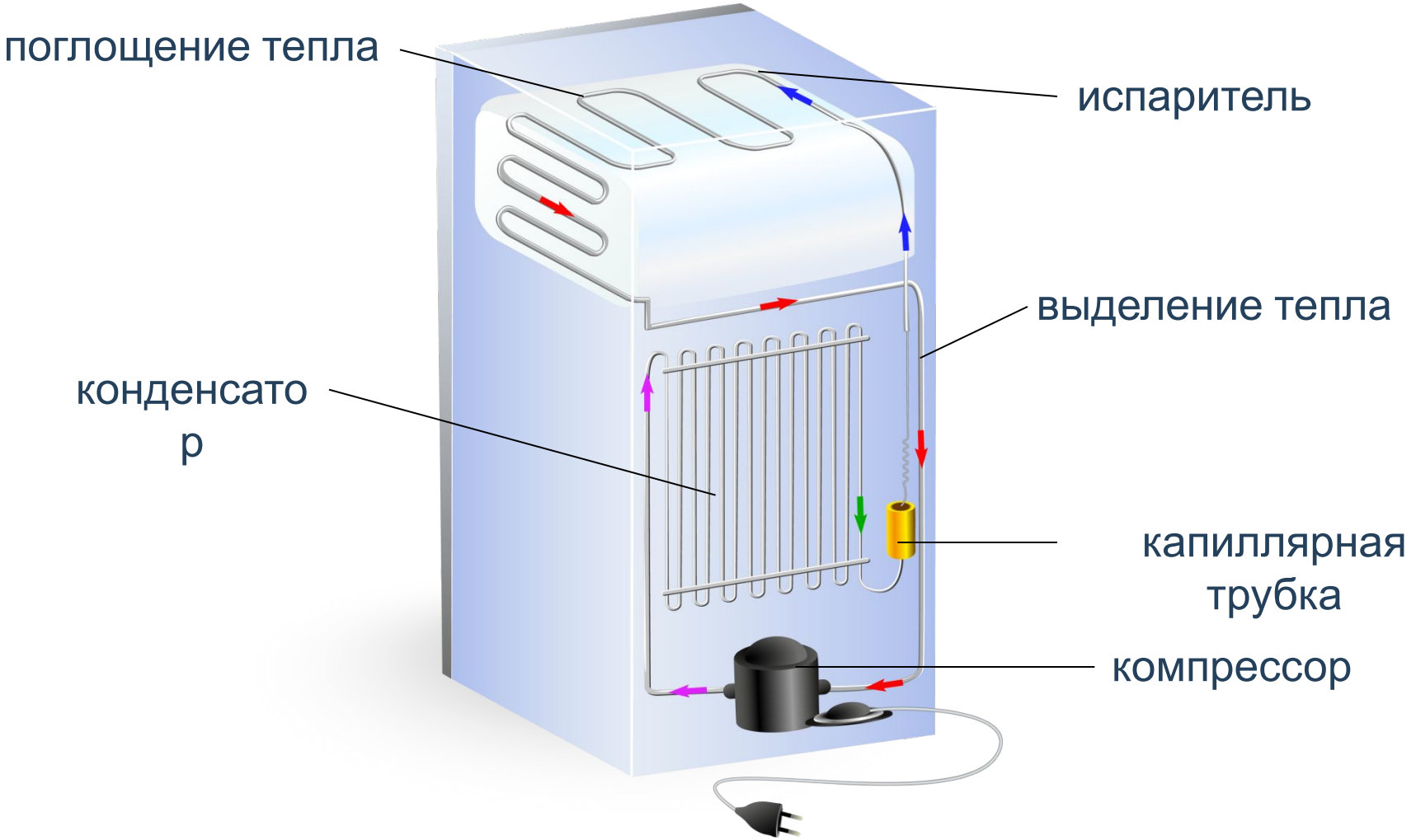


**Уильям Томсон**
1824–1907 гг.



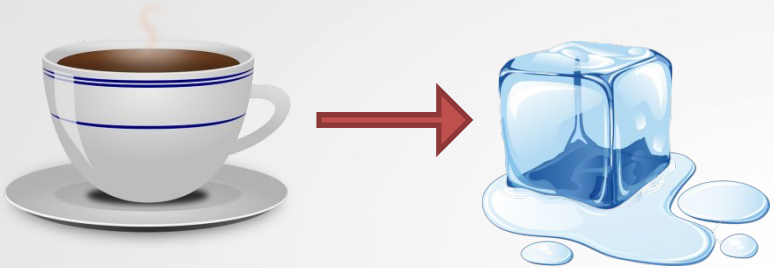
**Рудольф Клаузиус**
1822–1888 гг.

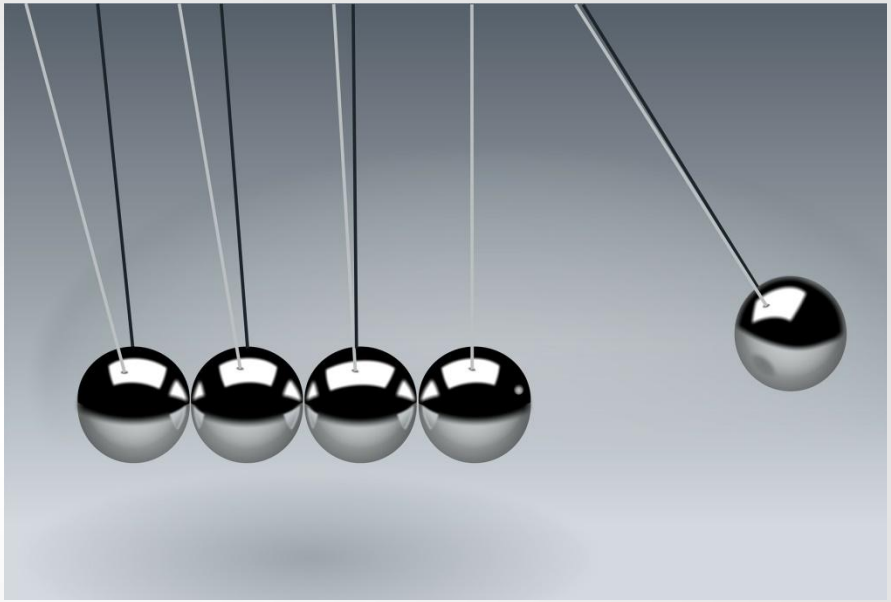
Если процесс передачи энергии от холодного тела к горячему осуществляется,
то при этом происходят определённые изменения в окружающих телах.


поглощение тепла
испаритель
выделение тепла
конденсато
р
капиллярная
трубка
компрессор

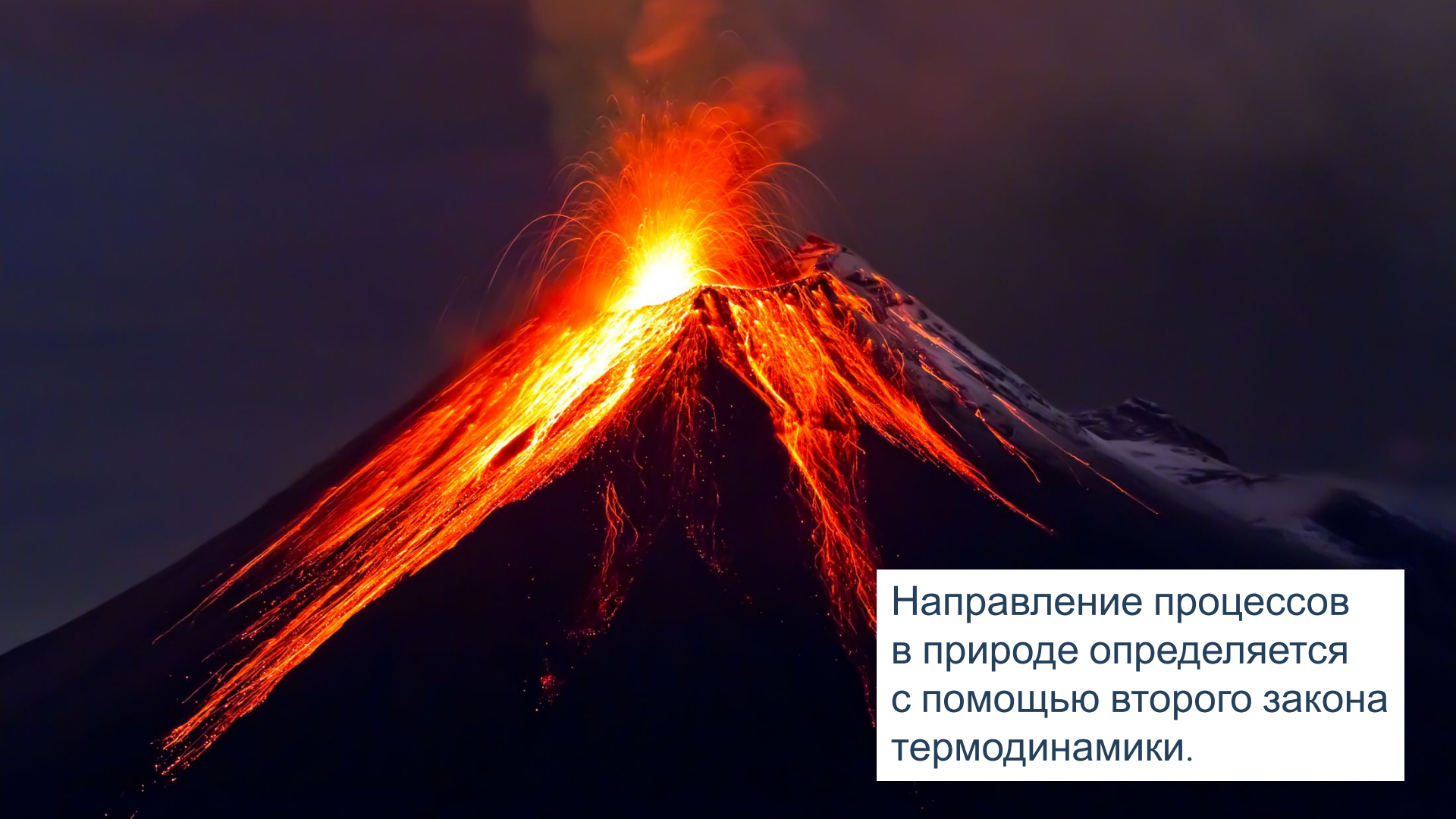
Необратимость можно распространить с процесса теплопередачи на любые процессы, происходящие в природе.

Если бы тепло могло самопроизвольно передаваться от холодных тел к горячим, это позволило бы сделать обратимыми и другие процессы.





Все процессы самопроизвольно протекают в одном определённом направлении.



Направление процессов в природе определяется с помощью второго закона термодинамики.