

47 Теплопередача

Теплопередача — это процесс перехода внутренней энергии от более горячего тела к более холодному без совершения работы. Этот процесс также называют *теплообменом*. Например, если в холодный стакан налить горячую воду, то стакан нагреется — произошла теплопередача от воды к стакану.

Различают три вида теплопередачи.

1. **Теплопроводность** — это теплообмен между контактирующими телами (или частями тела). На рис. 1 изображен металлический стержень, помещенный одним концом в огонь.



Рис. 1. Теплопроводность

2. **Конвекция** — это теплообмен в жидкостях или газах за счет потоков вещества. На рис. 2 изображен сосуд с водой над огнем.

Жидкость вблизи дна сосуда нагревается и расширяется, так что ее плотность становится меньше по сравнению с холодной жидкостью сверху. Эта менее плотная теплая жидкость под действием силы Архимеда поднимается вверх (красные стрелки на рис. 2); напротив, более холодная жидкость «тонет», то есть опускается вниз (синие стрелки на рис. 2). Таким образом вещество в сосуде перемешивается, и вся жидкость с течением времени прогревается.

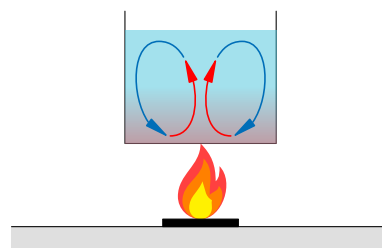


Рис. 2. Конвекция

3. **Излучение** — это теплообмен посредством электромагнитных волн. На рис. 3 — огонь.

Атомы любого тела при ненулевой температуре (в кельвинах) вследствие теплового движения испускают так называемые *электромагнитные волны*¹, то есть излучают энергию. *Видимый свет* — это частный случай излучения (свечение огня на рис. 3 является примером видимого излучения).

Тела излучают энергию во все стороны; однако, не всякое излучение можно видеть — ведь большинство предметов при нормальных условиях не светятся, хотя эти предметы несомненно излучают (пример — горячая печь). Именно излучение «доставляет» энергию от Солнца к планетам — излучение может распространяться как в веществе, так и в *вакууме*.



Рис. 3. Излучение

¹Электромагнитная волна — это распространение колебаний *электрического и магнитного полей* — особых форм материи, окружающей движущиеся *заряженные частицы*. Именно такие частицы, входящие в состав атома и совершающие вместе с ними хаотическое движение, и излучают электромагнитные волны, уносящие с собой часть внутренней энергии тела.