Продольные волны энергии в механизме распространения электромагнитных волн

### Введение

Обычно электромагнитные волны рассматриваются как поперечные, не требующие среды для распространения. Однако сам факт их конечной скорости распространения заставляет задуматься: что происходит с энергией в пространстве в процессе движения волны? Если энергия не может мгновенно изменяться, значит, в какой-то момент в пространстве должен наблюдаться градиент её изменения. А если так, то логично предположить, что электромагнитная волна порождает не только поперечные, но и продольные колебания энергии.

### Градиент энергии и его последствия

Когда электромагнитная волна покидает источник, она изменяет плотность энергии в окружающем пространстве. По мере её распространения, в точке источника энергия постепенно возвращается к исходному значению, но на расстоянии R остаётся изменённой. Это значит, что между этими точками существует градиент энергии, который может распространяться в виде продольной волны. В классической физике её не рассматривают, но это не значит, что она отсутствует. Скорее, её влияние может быть слишком тонким, чтобы его легко заметить.

Можно сказать иначе: пространство, будучи энергетически однородным в начале, после прохождения волны становится неоднородным. А если энергия перераспределяется, значит, происходит процесс, который можно описать как продольное колебание.

### Связь с гипотезой де Бройля

Де Бройль ввёл идею, что частицы обладают волновыми свойствами, но не дал конкретного механизма их образования. Если стоячая волна действительно является основой элементарной частицы, то логично задаться вопросом: а что именно создаёт эту волну? Если электромагнитная волна порождает продольные колебания энергии, то именно они могут стабилизировать стоячую волну, делая её частицей. Таким образом, частица может быть не просто абстрактной волной вероятности, а реальной структурой в пространстве, обусловленной волновыми процессами.

### Заключение

Мы привыкли считать, что электромагнитная волна — это исключительно поперечный процесс. Но если рассмотреть его с точки зрения изменения плотности энергии, становится очевидно, что поперечные колебания не могут существовать изолированно. Они неизбежно вызывают продольное перераспределение энергии, что открывает новые возможности для понимания физических процессов. Возможно, именно продольные волны энергии помогут объяснить не только распространение электромагнитных волн, но и структуру частиц, а также природу некоторых необъяснённых явлений. Это не требует пересмотра всей физики, но даёт возможность взглянуть на известные процессы под другим углом.