**Почему Луна притягивает только воду?**

Это недоразумение. В древности люди наблюдали за морскими приливами и, видя, что приливная волна следует за Луной, решили, что между луной и водой есть родство, заставляющее их тянуться друг к другу. Это объяснение уже без всякой проверки перенесли на воду не только в морях, но и в любых формах. Например, люди стали верить, что в полнолуние грунтовые воды поднимаются ближе к поверхности и это способствует росту растений. Другая форма этого поверья объясняла поведение лунатиков тем, что Луна притягивает кровь в жилах, от этого кровь приливает к голове и нарушает рассудок.

В действительности Луна притягивает не только воду, но и любые объекты — по закону всемирного тяготения Ньютона. Согласно этому закону, сила притяжения довольно быстро убывает с расстоянием. Среднее расстояние до Луны составляет 384 000 километров. Диаметр Земли — 12 700 километров. Это значит, что одна сторона Земли примерно на 3% ближе к Луне, чем противоположная. По закону тяготения ближняя к Луне сторона Земли притягивается Луной примерно на 7% сильнее, чем дальняя. Для Земли это означает, что на нее действует сила, стремящаяся вытянуть земной шар вдоль оси Луна—Земля. Эта сила получила название приливной силы.

Под действием приливной силы весь земной шар немного деформируется. Со стороны Луны и с противоположной стороны возникают небольшие горбы, а по бокам земная кора, наоборот, немного опускается. На экваторе высота этих твердотельных приливов составляет около полуметра. В более высоких широтах она убывает. За счет вращения Земли вокруг своей оси приливные волны движутся по поверхности Земли, обходя ее примерно за 25 часов (лишний час связан с движением Луны по орбите). За это время в каждой точке Земли дважды происходит прилив и отлив.

Твердотельные приливы трудно заметить, поскольку земная кора поднимается и опускается в масштабах целых континентов. Измерить их удалось только благодаря новым астрономическим и космическим технологиям во второй половине XX века. Например, система глобального позиционирования GPS (система определения местоположения объектов, основанная на использовании искусственных спутников Земли) в принципе позволяет отследить движения земной коры с точностью до сантиметров, а лазерная локация спутников — с точностью до миллиметров.

Приливы в океанах вызваны той же самой приливной силой. В открытом океане высота приливной волны примерно такая же, как в земной коре — 30-60 сантиметров. Но морская вода, в отличие от земной коры, подвижна. Поэтому с приближением к берегу высота приливной волны растет. В узких заливах она может подниматься на 10 метров и более.

Приливные деформации объясняют множество явлений.