



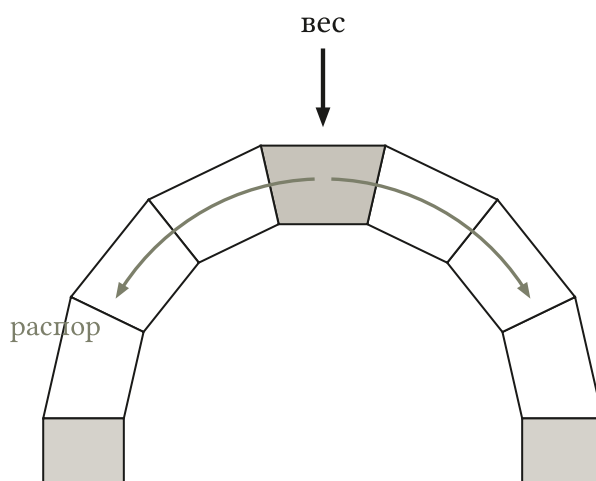
НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Мост Леонардо

Как брёвна держат человека, если ни одно не скреплено с другими?

Посмотри на мост перед тобой. Он сложен из десятка с лишним брёвен, и ни одно из них не прибито, не связано и не склеено с соседями, и тем не менее конструкция надёжно держит вес взрослого человека. Разберём, как это устроено.

Представь каменную арку над дверным проёмом старого дома. Камни арки вытесаны клиньями: вес сверху давит на верхний клин, тот передаёт усилие не вниз, а в стороны — соседним клиньям, и так далее до самих опор. Чем больше нагрузка, тем плотнее клинья прижаты друг к другу.



вес давит вниз — клинья гонят его в стороны, к опорам

Рис. 1. Каменная арка из клиньев: вес сверху давит на замковый камень, а тот гонит усилие не вниз, а в стороны — по клиньям к опорам.

В мосту Леонардо роль клиньев играют сами брёвна — благодаря тому, как они уложены. Каждое бревно прижато сразу с нескольких сторон: снизу его подпирают два соседа, сверху давят ещё два, и каждый из этих четырёх, в свою очередь, удерживается такими же соседями дальше по конструкции. Любая попытка вытащить отдельное бревно упирается в разнонаправленные прижимы со всех сторон; пока

соседи на месте, бревно остаётся зажатым. Между брёвнами действует только сжатие и сила трения, и крепёж становится не нужен. Такие конструкции называют самонесущими.

Схему предложил Леонардо да Винчи на рубеже XV—XVI веков — как переправу, которую армия могла собрать без единого гвоздя и инструмента и разобрать, вынув одно бревно, после прохождения¹. Современный мост построен по той же геометрии. Стоящая рядом модель собирается без крепежа — на ней принцип можно увидеть в чистом виде.

¹Самонесущий мост да Винчи (Атлантический кодекс, листы 69aг и 71v) держится только сжатием от собственного веса и трением между брёвнами, без гвоздей и веревок (Wikipedia, «Da Vinci's self supporting bridge»).