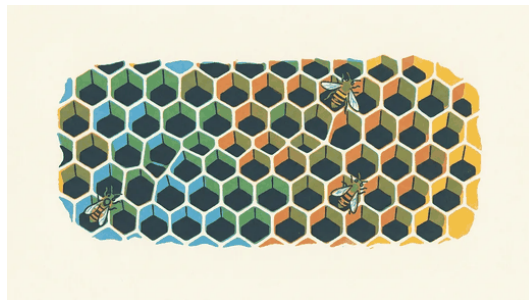




НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Почему пчелиные соты имеют форму шестиугольников?

Почему ни пчёлы, ни осы не строят круглых или квадратных ячеек?

Под крышей беседки у тропы летом висит осиное гнездо, а в дупле старой липы живут дикие пчёлы. Материалы разные: осы жуют древесину в бумагу, пчёлы выделяют воск. Но ячейки у тех и других — правильные шестиугольники, сложенные без зазоров, стенка к стенке. Круглые ячейки были бы проще: личинка круглая, и кокон круглый. Почему шесть углов?

Потому что стенка — это расход. Воск пчела делает из мёда: на килограмм воска уходит несколько килограммов мёда, то есть недели работы тысяч сборщиц. Улью нужно разложить плоскость на равные ячейки заданной площади так, чтобы суммарная длина стенок была наименьшей. Круги не годятся: между ними остаются пустоты, а там, где две ячейки соприкасаются, стенка двойная. Без зазоров плоскость замощают только три правильных фигуры: треугольник, квадрат и шестиугольник. При равной площади у шестиугольника периметр короче: на 7 % меньше, чем у квадрата, и на 18 % меньше, чем у треугольника. А поскольку соседние ячейки делят стенку, экономия удваивается по площади: на тот же мёд — больше детей.

Что шестиугольная сетка лучше любой другой — не только правильной, но и с кривыми стенками, — математики подозревали со времён античности и доказали лишь в 1999 году.

Что сделать. Найдите под навесом покинутое осиное гнездо и посчитайте, сколько стенок сходится в каждом узле: всегда три, и углы между ними по 120° . Это и есть подпись минимума: у пены, у трещин на высохшей грязи, у базальтовых столбов узлы тоже тройные.