



НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

## Почему семь мостов нельзя обойти по разу?

*Можно ли пройти все семь мостов, не ступив ни на один дважды?*

Попробуйте нарисовать конверт — квадрат с крышей и диагоналями — одним росчерком, не отрывая ручку и не обводя линию дважды. Где-то получается, где-то нет, и заранее не угадаете. Ровно такую задачу горожане Кёнигсберга решали не на бумаге, а ногами.

Прямо здесь, на острове Кнайпхоф у Кафедрального собора, сходились мосты через Прегель: семь штук связывали остров, второй островок и два берега. Весь XVIII век жители искали прогулку, которая прошла бы по каждому мосту ровно раз — и не находили.

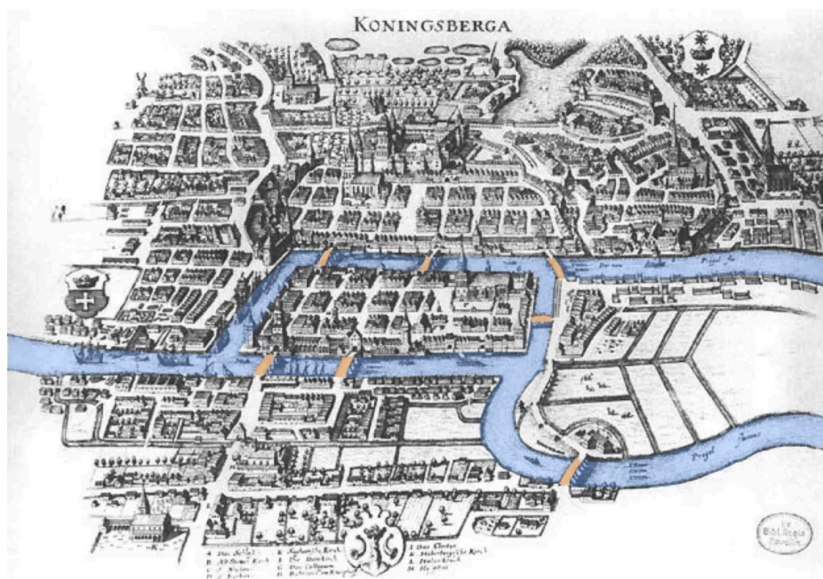


Рис. 1. Кёнигсберг на гравюре наследников Мериана (1652): остров Кнайпхоф в центре, река Прегель подкрашена голубым, семь мостов — оранжевым. Гравюра: Merian-Erben, общественное достояние, Wikimedia Commons.

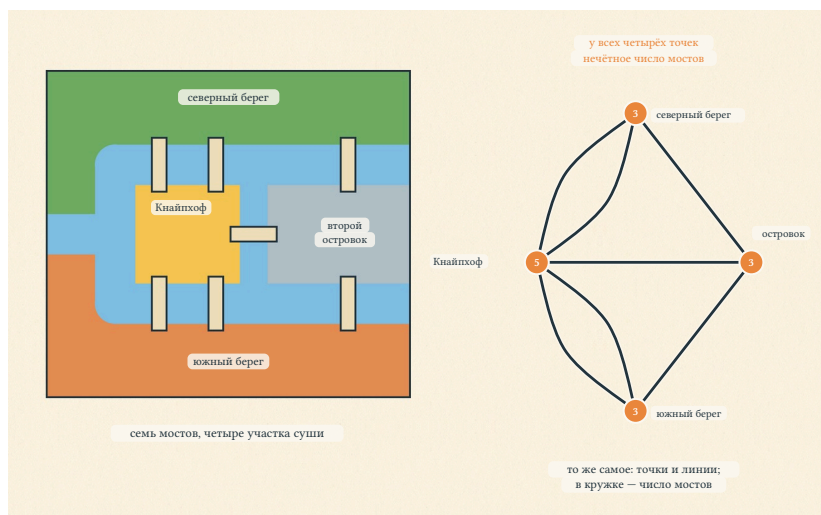


Рис. 2. Четыре участка суши (остров Кнайпхоф, второй островок и два берега) и семь мостов между ними. Для задачи важны не длины и изгибы, а только что с чем соединено.

Разобрался швейцарский и российский математик Леонард Эйлер. Его главный ход — не пройти мосты, а отбросить лишнее: длины мостов, форма островов, изгибы реки на ответ не влияют. Важно одно — связность: какой участок суши с каким соединён и сколькими мостами. Сведите карту к четырём точкам и семи линиям между ними — и задача про прогулку превращается в задачу про чертёж одним росчерком.



Рис. 3. Леонард Эйлер (1707–1783) — математик, решивший задачу о кёнигсбергских мостах в 1736 году. Портрет: Якоб Эмануэль Хандманн, 1753, Художественный музей Базеля, общественное достояние, Wikimedia Commons.

И ответ оказался коротким: такого маршрута нет. Не потому, что плохо искали, — а потому, что его не может быть в принципе.

Попробуйте сами: начните с любого участка и переходите по мостам, каждый — один раз. Число в кружке — сколько мостов сходится к участку.

**Интерактивная модель.** Схема Кёнигсберга: пройдите все мосты по одному разу; можно показать её как граф и добавить восьмой мост — [tropa-nauki.ru/assets/interactive/mosty.html](http://tropa-nauki.ru/assets/interactive/mosty.html)