

ПОТОЛОК И МИЛЛИОН Я.И. ПЕРЕЛЬМАНА

Самым интересным экспонатом в павильоне был его... потолок.

На темно-синем фоне ярко желтели небольшие, с двухкопеечную монету, кружочки. В центре потолка выделялась белая окружность, внутри которой находилось некоторое количество таких же золотистых горошин.

Что все это означало?

Это был один миллион. Миллион, подсчитанный, отмеренный, обозримый глазом, состоящий из отдельных, поддающихся счету единиц. Миллионы попадают на каждом шагу: книга объемом в 25 авторских листов — это, как правило, миллион типографских знаков; три с небольшим года — это миллион секунд; тонна — миллион граммов; километр — миллион миллиметров... Но поди отдели один миллиметр от другого или грамм от другого грамма! А тут наглядный, осязаемый и уже тем самым самый занимательный миллион.

Большая часть посетителей сравнивала множество желтых кружочков на темно-синем фоне потолка с «бесчисленным множеством» звезд на небе. Чтобы поразить воображение людей, вступавших в павильон, подлинное число видимых простым глазом звезд на одном полушарии неба обвели белой окружностью. Ежедневно над головами мы видим всего лишь около 2500 звезд до 6-й величины включительно. Такое же число кружочков — одна четвертая часть их общего количества на потолке — и выделяла обрисованная на нем окружность.

Потолок-«миллионник» производил большое впечатление. Недоумение посетителей сменялось

недоверием, переходившим в любопытство, а затем в радость узнавания. Миллион — величина отвлеченная, часто произносимая и в то же время недоступная живому восприятию — представляла в павильоне как вполне осязаемая величина.

Как изготовили «миллионный» потолок?

Было бы нелепо заставить маляра окрашивать на синем фоне потолка миллион желтых кружочков. Даже по минуте на пятно — уже почти полтора года работы. Яков Исидорович поступил иначе. По его совету заказали обои — синие в золотистый горошек. В заказе говорилось: обоями нужно оклеить 250 квадратных метров поверхности потолка. На каждом квадратном метре должно быть ровно 4000 горошин. Отпечатать на фабрике с помощью клише нужное количество обоев не составило труда.

Так был осуществлен необычный замысел Перельмана — показать воочию, что такое один миллион. [Мишкевич1986p146-147]

Имеется квадратный лист миллиметровой бумаги в 1 метр ширины. Сколько времени понадобится, чтобы проставить точки в каждой клетке этого листа, полагая по одной точке в секунду и работая непрерывно 8 часов в сутки?

Решение. Около месяца! (Миллион точек — миллион секунд; в сутках же всего 86 400 секунд) [Перельман1923p125q155]

Сколько времени займет заполнение листа миллиметровки 1 м×1 м, если в каждую клеточку поставить точку? [Eastaway2019p158]

Мишкевич1986p146-147:

Мишкевич Г.И. Доктор занимательных наук (Жизнь и творчество Якова Исидоровича Перельмана). — М.: Знание, 1986. — 192с., 8с. вкл.

<http://n-t.ru/ri/ms/dz11.htm>

Перельман1923p125q155:

Перельман Я.И. Практические занятия по геометрии. Образцы, темы и материалы для упражнений. — М.; Петроград: Государственное издательство, Типография имени Н. Бухарина, 1923. — 176с.

Eastaway2019:

Eastaway Rob. Maths on the Back of an Envelope: Clever Ways to (Roughly) Calculate Anything. — HarperCollins, 2019. — 202p.