

ГЛАВА 7

Глазами ученого: факты, только факты

Мы принимаем все лишь в случае очевидной или, по крайней мере, усматриваемой достоверности...

*Фрэнсис Бэкон*¹

«Очевидная достоверность» — поистине замечательный критерий. В предыдущей главе мы увидели, как вера в религиозные догматы вела к кровопролитию, но английский философ Фрэнсис Бэкон предлагает иной, совсем не агрессивный взгляд на мир, не имеющий ничего общего с воззрениями крестоносцев. Бэкон говорит о достоверности наблюдений и о том, что непредвзятый взгляд помогает нам вовремя обновить и исправить наше представление о мироустройстве. Если колонизаторы навязывали миру собственные представления, то истинные ученые, наблюдая природу, готовы внять ей и соответствующим образом адаптировать свое видение.

Это и будет темой настоящей главы, которая строится вокруг прогулки по Венеции в 1609 году. Ночь, ясное небо, яркая луна. Мы смотрим на нее и видим лишь светящийся серп. Тут наш взгляд привлекает невысокий рыжеволосый человек, стоящий на знаменитой венецианской Кампаниле. Кажется, он вот-вот упадет. К его глазу приставлена какая-то трубка, направленная в сторону горизонта. Он только что ее смастерил, вдохновившись похожим изобретением голландского очкового мастера Ханса Липперсгея. Трубка — это телескоп. Рыжеволосый человек — Галилео Галилей. Телескоп приближает объект, на который направлен, так что паруса вражеских судов можно увидеть за добрых два часа до того, как они покажутся на горизонте, и это даст венецианцам время приготовиться к обороне. Вновь военная цель, но Галилей не солдат.

Его телескоп направлен на Луну. Невооруженному взгляду она представляется просто светящимся небесным телом, но новый инструмент, сокращающий расстояние, позволяет разглядеть детали, которые прежде

¹ Перевод Я. Боровского.

были скрыты от глаз. Этой ночью на Кампаниле сделан прорыв как в области научных наблюдений, так и в сфере визуального опыта. Галилей — один из великих проводников по зримому миру. Ему еще предстоит пострадать за то, что он увидит и откроет сейчас, вдыхая влажный венецианский воздух. Его страдания станут родовыми муками модерности. Но прежде чем услышать о них, давайте оставим его на время здесь, в самом сердце торгового мира; пусть пока вглядывается в горизонт, а мы совершим экскурс назад и посмотрим на визуальные эксперименты, предшествовавшие этому моменту.

Не всякий смотрящий разумеет. В начале V века Блаженный Августин предостерегал против чрезмерного любопытства и желания копаться в тайнах природы. Однако уже в 5-м тысячелетии до н. э. в Афганистане и Персии люди заметили, что, если нагреть зеленый малахит, из него потечет медь. Металл, очевидно, находился в камне, и огонь высвободил его, разлагая минерал на составляющие. Пытливые умы принялись выяснять, что в чем содержится.словно дети, древние люди стремились заглянуть внутрь того, что находили: они бросали в огонь различные минералы и однажды обнаружили киноварь, красный камень, который при нагревании сочился серебристой ртутью, как сваренное всмятку яйцо — оранжевым желтком. С развитием научного наблюдения материя открывала человеку все больше и больше своих тайн.

Однако метод нагрева срабатывал не всегда, поскольку был далеко не универсальным. В 250 году до н. э. королю Сицилии захотелось узнать, нет ли в его золотой короне примесей менее ценных металлов, например серебра. С этим вопросом он обратился к научному светилу того времени, тридцатисемилетнему Архимеду из Сиракуз. Архимед был озадачен, ведь он не мог расплавить корону, чтобы выяснить, из каких металлов она сделана. Согласно легенде, однажды принимая ванну, он понял, что уровень воды поднялся ровно на столько, сколько занимает объем его тела. Наблюдение в данном случае привело к научному открытию: Архимед смог узнать точный объем короны, погрузив ее в воду, затем разделил массу на объем и таким образом вычислил среднюю плотность металла, из которого она была отлита. Поскольку плотность золота была к тому времени известна, такие расчеты позволяли выяснить, являлась ли корона подделкой. Придя в волнение от столь наглядного решения задачи, Архимед, как повествует предание, голышом выбежал на улицу с криком: «Эврика!» («Нашел!»).

Вполне вероятно, что Архимед использовал более сложный метод, исследуя корону (в которой и правда оказалось серебро), но экспери-

мент в ванне демонстрирует, что наблюдение — основа научного подхода. Натурфилософы Древней Греции совершили много впечатляющих открытий, однако, несмотря на присущую греческой культуре образность, их излюбленным методом познания был диспут, рассуждение или диалог. Поэтому греческая наука в целом исходила не из наблюдения. Хотя во многих культурах именно наблюдение издревле играло ключевую роль в научном поиске.



Английское слово «evidence» — «доказательство» — происходит от латинского глагола «videre» — «видеть». Задолго до того, как Колумб обратил мечтательный взор конкистадора на Центральную Америку, индейцы-мая создали самую точную астрономию, опираясь лишь на то, что могли видеть невооруженным глазом. Эта обсерватория, или караколь, построенная около 906 года н. э., давала возможность древним наблюдателям подняться над кронами деревьев полуострова Юкатан, где никакие «холмы с овцами» не загораживают горизонт и вид ночного неба. Наблюдение является отправной точкой естествознания — науки, которая смотрит, чтобы постигать, и которой греки, по сути, не знали. Это строение — воистину храм наблюдения и важная веха в нашей истории.

ИБН АЛЬ-ХАЙСАМ

Приблизительно за восемьдесят лет до этого, в 828 году, за круглыми крепостными стенами Багдада была основана еще одна обсерватория. Наверняка в ней бывал и знакомый нам исследователь зрения Хунайн ибн Исхак. Если бы в одну из кристально ясных ночей он взгляделся в лунный диск, как спустя восемьсот лет сделал это Галилей, то смог бы различить на нем кратеры. Наверное, он удивился бы, узнав, что через тысячу с лишним лет один из этих кратеров назовут в честь его соотечественника, занимавшегося астрономией и оптикой в ту же эпоху, что и он. Казалось бы, лунные кратеры должны носить имена астронавтов или ученых эпохи Просвещения, но один из кратеров получил назва-

