

МОЛЕКУЛА ИНТУИЦИИ



Анатолий Клепов

Анатолий Клепов

Молекула интуиции

<https://litres.ru/74145807>

SelfPub; 2026

Аннотация

Пять тысяч лет назад египетский мастер совершил чудо: не найдя в природе синей краски, он создал её сам. Так появился «египетский синий» — первый синтетический пигмент. Древние люди в простых печах варили наноматериал, свойства которого наука разгадала лишь в XXI веке. Но рецепт был утрачен на полторы тысячи лет, и человечество не заметило потери.

Эта книга — захватывающее расследование, украшенное 42 великолепными иллюстрациями, которые идеально дополняют текст. Вы пройдёте путь от Древнего Египта до современных лабораторий. Но история цвета — лишь повод для пугающего разговора.

Автор показывает, как мы повторяем ошибку предков. Отдавая судьбу машинам и алгоритмам, человек теряет свой главный дар — интуицию. Ту способность видеть скрытый порядок, которой мастер ловил синеву, а криптографы читали невозможные тексты.

Потеряем ли мы интуицию так же незаметно, как когда-то синий цвет? Откройте книгу и найдите утраченный ключ.

Содержание

Утраченный ключ	5
ВСТУПЛЕНИЕ. Цвет, который не хотел исчезать	10
ГЛАВА 1. Охота за синим цветом	16
ГЛАВА 2. Химики фараонов: технология, опередившая время	41
ГЛАВА 3. Анатомия мифа: синий, Клеопатра и ловушки красивых легенд	71
Конец ознакомительного фрагмента.	77

Анатолий Клепов
Молекула интуиции

Чудес не бывает. Бывает интуиция.

Утраченный ключ

Я написал книгу о синем цвете. Но книга была не о цвете.

Мы прошли землю кругом и нашли закон: человек везде тянется к синему, ибо в нём дано глазу увидеть бесконечное. Мы видели и большее — народ, который не стал ждать синевы от природы, а создал её сам, поймал небо в огне простой печи. А потом мы видели самое страшное: это знание было потеряно. На полторы тысячи лет. И человечество жило, не зная, что когда-то умело.

Вот первая истина, которую я хочу оставить тебе, читатель, твёрдой, как все тверди этой книги:

Знание можно потерять. Целиком. И не заметить потери.

Утраченный ключ не оставляет по себе тоски — в том и ужас. Не болит то, чего уже нечем почувствовать. Народ, забывший рецепт синего, не страдал по нему: он просто перестал знать, что небо можно поймать руками. Пустоты на месте утраты не видно изнутри пустоты. Это и есть самый тихий, самый совершенный вид гибели знания — без крика, без памяти, без следа.

И теперь, на последней странице, я задам тот вопрос, ради которого писалась вся книга. Я задам его прямо.

Что теряем мы — сегодня, сейчас, на пике нашей силы?

Я всю жизнь занимался тем, что восстанавливал утраченные ключи. Я знаю на ощупь грань, где кончается метод и на-

чинается то, чему нет имени, — чутьё скрытого порядка там, где другим видится хаос. Эту грань нельзя записать алгоритмом: будь она записуема, машина прошла бы её сама. Древний мастер у печи поймал синеву не расчётом — он её почувствовал. Это и есть интуиция: способность видеть структуру прежде доказательства, видеть будущее прежде, чем оно наступило.

И вот что я вижу сегодня, и вот отчего мне страшно.

Весь мир молится на новую цифровую монету как на независимую валюту будущего, как на нерушимую твердыню, которой не подвластны ни власть, ни время. Мир верит в её несокрушимость, как верят в закон природы. Но мир забыл — или не захотел вспомнить — то, что доказал один из величайших умов нашего века, фон Нейман: истинную случайность нельзя породить математическим методом. Всякий, кто пытается получить случайное чистым расчётом, по его слову, живёт в состоянии греха — ибо получает не случайность, а лишь её имитацию, псевдослучайность, в которой непременно скрыт порядок. А где скрыт порядок — там есть и тот, кто способен его увидеть.

И я говорю это не как теорему из чужих книг. Я знаю это, потому что так делали до меня — и так делал я сам.

Летом 1940 года, когда война уже катилась по Европе, шведский математик Арне Бёрлинг взялся за стратегический шифр Третьего рейха — машину, которую её создатели полагали абсолютно неприступной. Число её возможных клю-

чей выражалось цифрой с семнадцатью нулями; вскрыть её перебором не хватило бы и всей жизни Вселенной. У Бёрлинга не было ничего: ни самой машины, ни её чертежей, ни даже знания, как она устроена внутри. Только ленты пере-хваченного текста — бесконечные ряды знаков, чистый хаос для глаза. И карандаш. И бумага. За две недели он восстано-вил вслепую всю её тайную логику и прочёл то, что счита-лось непрочитаемым.

Как? А вот так же, как древний мастер ловил синеву, — не расчётом, не перебором, а чутьём. Ключ той машины не был истинно случаен — он не мог им быть, его рождал ме-ханизм, — и где-то в глубине его мнимого хаоса таился по-рядок. Бёрлинг не вычислил его. Он его увидел. Вот и весь его «фокус», который он отказался раскрыть до конца своих дней, — потому что раскрывать было нечего. Не было при-ёма. Была интуиция.

Я говорю об этом не из книг. Я стоял там, где стоял он. За полвека работы в области криптографии я не раз дешиф-ровал шифраторы, которые весь мир полагал недешифруе-мыми — недешифруемыми не на годы, а на всё время жиз-ни Вселенной, если использовать традиционный перебор, в лоб. И всякий раз перебор был бессилён. И всякий раз вход открывался не расчётом, а тем, что я назвал интуицией. Я не вычислял разгадку. Я её видел. Ибо чудес не бывает — бывает интуиция.

Вдумайся, читатель, в эту рифму с египетским синим.

Цифровой мир стоит на «невозможном» — на надёжности, которую объявили абсолютной. Ровно так же, как когда-то объявляли невозможной дешифровку шифров, которые потом были вскрыты. Несокрушимость, в которую все верят и которую никто не проверил до дна, — это не твердь. Это вера. А вера в надёжность — самое опасное из состояний, ибо она усыпляет ту самую способность, что одна и могла бы увидеть трещину: интуицию.

Мы строим всю будущую жизнь на имитации случайного — и одновременно отучаемся от дара, который один лишь и различает имитацию от подлинного. Мы отдаём машине то, что машина по доказанной теореме дать не может, — и теряем чутьё, которым только и можно было заметить подмену. Мы повторяем древнюю историю в точности, но наоборот: тогда человек создал синеву интуицией и забыл как; теперь человек отдаёт интуицию машине — и забывает, что она у него была.

И вот мой последний, самый страшный вопрос — тот же, что в начале, но теперь во весь рост.

Народ забыл рецепт синего и не тосковал. А что, если завтра человек забудет саму интуицию — ту способность чувствовать скрытый порядок, видеть будущее, ловить небо руками? Он ведь тоже не затоскует. Не болит то, чего уже нечем почувствовать. Он будет жить среди своих совершенных машин, доверив им расчёт, память, случай и саму судьбу, — и не будет знать, что когда-то человек умел видеть то, чего

не видит ни один прибор. Утраченный ключ не оставит по себе тоски.

Вот что цивилизация теряет в своём прогрессе. Не синий цвет. Не вкус сладкого. Не бумажную книгу. Всё это — лишь стружка, по которой видно работу резца. Цивилизация теряет самого человека — ту древнюю, недоказуемую, недешифруемую силу, которой безоружный мастер делал то, что не под силу нашим машинам, и которой криптограф видит трещину там, где все видят твердыню.

Я не знаю, остановится ли это. Я честен с тобою до конца, как был честен во всей книге. Может быть, человек спохватится. Может быть, как лишённый синего находит иные образы вечного, так и лишённый интуиции отыщет в себе новую силу. Душа упряма.

Но одно я оставляю тебе твёрдым, и это — итог всей книги: За всё, что мы объявляем лишним, мы платим частью самих себя. И страшнее всего та потеря, которой мы не чувствуем. Ключ, выпавший из рук незаметно, — потерян надёжнее всех.

Закрой эту книгу и выйди под открытое небо. Посмотри вверх. Ты увидишь синий — тот самый, что человек однажды сумел поймать в огне, а потом забыл как, а потом вспомнил. Пусть эта синева напомнит тебе: всё, что ты умеешь чувствовать, — можно потерять. И только пока ты это чувствуешь — ты ещё человек, а не имитация человека.

Не дай себе разучиться видеть синее.

ВСТУПЛЕНИЕ. Цвет, который не хотел исчезать

I

В лаборатории было темно — так темно, что приходилось двигаться на ощупь. Это не сбой и не экономия на освещении. Свет выключили нарочно: даже слабый отблеск монитора мог испортить эксперимент.

На предметном столике лежал обломок керамики размером с ноготь. Землисто-серый, потёртый, абсолютно невзрачный — такие в музейных запасниках хранятся тысячами, и большинство посетителей прошли бы мимо, не задержав взгляд. Когда-то, около трёх тысяч лет назад, чья-то рука нанесла на этот черепок краску. Потом черепок раскололся, был погребён под песком, пережил смену династий, нашествия, забвение целых эпох — и в итоге оказался здесь, под объективом камеры, настроенной видеть то, чего не видит человеческий глаз.

Исследователь нажал кнопку. Включилась инфракрасная подсветка.

И серый черепок ожил.

Там, где глаз различал лишь тусклое пятно, камера зафиксировала яркое свечение — будто краску нанесли не три тысячи лет назад, а накануне. Пигмент светился в ближнем

инфракрасном диапазоне: в той самой невидимой области спектра, где работают оптоволоконный интернет, медицинские сканеры и приборы ночного видения.

Краска, замешанная за тысячи лет до изобретения электричества, отвечала на сигнал техники XXI века так, словно понимала вопрос.

II

Мы привыкли смотреть на прошлое свысока.

В нашем воображении живёт устойчивая картинка: люди в грубых одеждах, примитивные орудия, тяжёлый быт. Мы произносим «каменный век» почти как диагноз. Мы измеряем прогресс гигагерцами и мегапикселями и подсознательно уверены: чем дальше в прошлое — тем темнее, грубее и проще.

Но картинка обманчива.

Некоторые древние технологии не были примитивными. Они были **другими** — настолько, что мы их попросту не узнаём. А часть из них оказалась не «недоразвитой», а **утерянной**: забытой так основательно, что человечеству пришлось изобретать их заново — не подозревая, что оно идёт по чужим, давно остывшим следам.

Эта книга — об одном таком знании. О веществе, которое люди придумали, довели до совершенства, использовали три тысячи лет — а потом потеряли так полно, что на его повторное открытие ушло полтора тысячелетия.

Его называют **египетский синий**.

III

Это был первый синтетический пигмент в истории человечества.

Стоит вдуматься. До египетского синего человек пользовался только тем, что давала природа: толчёными минералами, цветными глинами, сажей, охрой. Краску, по сути, добывали, как руду. Египтяне же сделали то, что до них не делал никто: они не нашли цвет, а **изготовили** его. Взяли песок, немного меди, щепоть соды, нагрели смесь в печи — и получили вещество, которого в таком чистом виде в природе не встретишь. Глубокий, ровный, сияющий синий.

И ещё одна деталь, от которой трудно отмахнуться. Если сегодня растереть кусочек этого пигмента и рассмотреть под мощным микроскопом, окажется, что он распадается на тончайшие пластины — наноллисты толщиной около одной миллиардной доли метра. Чтобы было нагляднее: в толщине одного человеческого волоса таких листов уместилось бы порядка восьмидесяти тысяч. Древние ремесленники, разумеется, ничего об этом не знали. Они просто варили красивую синюю краску. А заодно — сами того не ведая — создавали наноматериал, к работе с которым наука всерьёз подступится только в XXI веке.

Пигмент использовали три тысячелетия. Им расписывали гробницы, покрывали статуи богов, украшали маски мумий и стены храмов. Он пересёк Средиземное море, попал к грекам и римлянам, засиял на стенах вилл в Помпеях.

А потом исчез.

С падением Римской империи рецепт был утрачен. Его не записали, не сберегли, не передали — мастера унесли секрет с собой. Полторы тысячи лет человечество не помнило, как сделать цвет, который когда-то был обыденным товаром в любой мастерской от Нила до Неаполя.

И только в XIX веке, разбирая засыпанные пеплом руины, учёные снова наткнулись на этот невозможно яркий синий — и начали задавать вопросы. А в XXI веке, направив на старую краску инфракрасный луч, поняли, что держат в руках не музейную редкость, а, возможно, материал будущего.

IV

Эта книга проведёт вас через три эпохи.

Часть первая — «Рождение легенды». Мы вернёмся в Древний Египет и разберёмся, почему синий цвет ценился дороже золота, как ремесленники нащупали тайну синтеза и почему их печи работали с такой точностью задолго до того, как химия стала наукой. Здесь же мы коснёмся самых живучих легенд — включая истории о Клеопатре, где правда и вымысел сплелись так туго, что разделить их — отдельное расследование.

Часть вторая — «Исчезновение и возрождение». Мы пройдем по улицам погибших Помпей, где вулканический пепел сохранил то, что не сохранило время. Увидим, как один почти случайный эксперимент 2009 года превратил музейную диковинку в научную сенсацию. И поймём, поче-

му древней краской вдруг заинтересовались криминалисты и искусствоведы.

Часть третья — «Возвращение в будущее». Мы заглянем в современные лаборатории, где египетский синий расщепляют на нанослои, печатают на принтере, встраивают в сенсоры и испытывают в технологиях, ещё недавно казавшихся фантастикой.

V

Вот что вы узнаете из этой книги:

— почему древние египтяне сумели управлять капризным химическим процессом, который современные учёные смогли уверенно повторить лишь с точным оборудованием;

— как краска возрастом несколько тысяч лет светится невидимым светом — и почему это открытие задело сразу несколько областей науки;

— как египетский синий помогает находить отпечатки пальцев там, где пасуют обычные методы криминалистики;

— почему тот же пигмент сегодня испытывают для обнаружения раковых клеток и ранней диагностики болезней мозга;

— как древняя краска расщепляется на наночастицы — и почему это открывает дорогу к дешёвым инфракрасным сенсорам и гибкой электронике;

— и где, наконец, проходит граница между настоящей наукой и красивыми легендами, которыми за тысячи лет обросла история этого цвета.

VI

Свет всё ещё лился из древнего черепка на лабораторный стол.

Человек, который три тысячи лет назад смешал песок с медью и отправил смесь в огонь, не подозревал, что его краска переживёт и его богов, и его язык, и саму память о нём. Он не думал о вечности. Скорее всего, он просто выполнял заказ — нужен был хороший синий, и он его сделал.

Но вышло иначе. Он оставил после себя сообщение, записанное не словами, а светом. И мы только теперь учимся его читать.

История начинается на берегах Нила.

ГЛАВА 1. Охота за синим цветом

Представьте мир без синего.

Не мир, где синий запрещён или забыт, — а мир, где его буквально нет под рукой. Где человек, желающий изобразить небо, вынужден оставить пустоту или закрасить его чем угодно другим: белым, серым, чёрным, охристым. Где вода в реке на рисунке не голубая, потому что голубой краски не существует, а зеленоватая, бурая, мутно-серая. Где взгляд, поднятый к дневному куполу над головой, видит самый чистый и глубокий цвет на свете. А рука, опущенная к палитре, не находит ничего, чем этот цвет можно было бы повторить.

Именно в таком мире жили наши предки на протяжении десятков тысяч лет. И это не преувеличение. Если пройти по залам любого крупного музея, где собрано искусство каменного века, можно заметить странную, почти невидимую закономерность. Ранние художники знали красный, знали чёрный, знали жёлтый и коричневый, знали белый. Стены пещер Альтамиры и Ласко полыхают охрой и углём, тёплыми, земляными тонами. Но синего там нет. И зелёного, в общем, тоже почти нет. Палитра древнего человека была палитрой земли, крови, золы и кости, но не палитрой неба.

Это кажется парадоксом. Ведь синий окружал человека всюду. Днём — небо. У воды — река, озеро, море. Что может быть привычнее? Откуда же эта странная немота, это упор-

ное отсутствие синего в самых ранних попытках человечества изобразить окружающий мир?

Ответ на этот вопрос уведёт нас далеко: к устройству человеческого глаза, к химии минералов, к торговым путям длиной в тысячи километров и, в конце концов, к печам древнего Египта. Там впервые в истории произошло нечто, что иначе как чудом назвать трудно: человек не нашёл синий цвет в природе, а изготовил его сам. Создал вещество, которого прежде не существовало, и тем самым совершил один из первых актов сознательной химии в истории нашего вида.

Но прежде чем мы дойдём до этих печей, нужно понять, насколько отчаянной была сама охота за синим. Насколько редким, дорогим, почти недостижимым был этот цвет. И почему люди готовы были платить за него столько, сколько платили за золото.

Цвет, которого почти не было

Начнём с простого наблюдения, которое поначалу кажется нелепым: синий цвет в природе встречается гораздо реже, чем нам кажется.

Возразить легко. Небо синее. Море синее. Разве этого мало?

Но присмотримся внимательнее. Небо синее — однако его синеву нельзя зачерпнуть, нельзя соскрести, нельзя растереть в порошок и смешать с маслом. Синева неба не вещество, а оптический эффект: солнечный свет рассеивает-

ся на молекулах воздуха, и до нашего глаза доходит преимущественно коротковолновая, синяя часть спектра. Поднимитесь на гору, поймите горсть этой синевы — и в руке окажется обычный прозрачный воздух. То же и с водой. Море синее по той же причине, по которой синее небо, плюс отражение этого неба от поверхности. Зачерпните воду в ладонь — она бесцветна. Синева воды и неба реальна для глаза, но неуловима для руки.



Палитра древнего художника. Земля давала человеку красное, жёлтое, чёрное, белое, бурое — всё, кроме синего. Там, где должна была быть синева неба, в его наборе красок зияла пустота.

А что же с предметами? С тем, что можно потрогать, из-

мельчить, превратить в краску?

И вот здесь нас ждёт открытие. Синих веществ в природе поразительно мало. Среди тысяч растений лишь немногие дают по-настоящему стойкий синий краситель, и почти всегда сложным, многоступенчатым путём. Знаменитый индиго, добываемый из листьев определённых растений, не лежит в них в готовом виде. Его приходится извлекать через брожение, окисление, целую цепочку превращений, а сами листья при этом вовсе не синие, а зелёные. Синие цветы вроде васильков и незабудок при попытке растереть их в краску дают жалкую, быстро выцветающую, тусклую жижу. Их синева недолговечна и для живописи бесполезна.

В минеральном мире дело обстоит чуть лучше, но ненамного. Большинство горных пород и минералов окрашены в тёплые, земляные тона. Красные и жёлтые оттенки даёт железо, которого в земной коре в избытке; чёрный даёт углерод; белый — мел и гипс. Эти вещества буквально валяются под ногами. Достаточно нагнуться, поднять кусок охристой глины, растереть его, и вот у вас красная или жёлтая краска. Именно поэтому древнейшая палитра человечества была такой. Художник раннего мира работал тем, что давала ему земля прямо под ногами, а земля щедро давала красное, жёлтое, коричневое, чёрное и белое.

Синих же минералов, пригодных для краски, в природе считанные единицы. И самый знаменитый из них, тот, что веками был мерилom синевы в искусстве, — это лазурит.

Камень цвета неба

Лазурит — камень удивительной красоты. Глубокий, насыщенный, ровный синий, иногда с золотистыми искрами вкраплений, напоминающими звёзды на ночном небе. Не случайно во многих древних культурах этот камень связывали именно с небом, с божественным, с вечностью. Глядя на хороший кусок лазурита, легко поверить, что держишь в руках частицу небесного свода.

Из лазурита, растёртого в тончайший порошок и очищенного, делали краску, которая позднее, уже в средневековой Европе, получит имя «ультрамарин», буквально «заморская», потому что приходила она из-за моря, издалека. Это была самая дорогая краска в истории живописи. Дороже неё не было ничего. В эпоху Возрождения ультрамарин стоил столько, что художники прописывали его использование в контрактах отдельной строкой. Заказчик особо оговаривал, сколько именно настоящего ультрамарина пойдёт, скажем, на плащ Богоматери, потому что цвет этот был не просто краской, а демонстрацией богатства и благочестия. Синий плащ Мадонны на старинной картине — это часто в буквальном смысле застывшее состояние, вложенное в полотно.

Но почему лазурит был так дорог? Здесь мы подходим к сердцу нашей истории — к географии.

Дело в том, что лазурит ювелирного качества, тот самый глубокий и чистый, добывался в древности фактически в од-

ном-единственном месте на земле. Это были рудники в горах Бадахшана, области на территории нынешнего Афганистана. Не «преимущественно там», не «в основном там», а практически только там, если говорить о камне, достаточно хорошем для краски и украшений. Эти рудники, по всей видимости, разрабатывались уже несколько тысяч лет назад, и из этой удалённой горной местности лазурит расходился по всему древнему миру.

Вдумайтесь в это. Художник или ремесленник в долине Нила, желавший получить настоящий синий, зависел от камня, который добывали за тысячи километров, в горах Центральной Азии. Между рудником и мастерской лежали пустыни, горные перевалы, реки, границы десятков племён и государств. Каждый отрезок этого пути добавлял к цене камня свою долю: плату носильщикам и погонщикам, пошлины правителям, чьи земли пересекал караван, прибыль каждому из череды торговцев. К тому моменту, когда кусок лазурита достигал египетской мастерской, он успевал сменить множество владельцев и многократно вырасти в цене.



Дорога длиной в полмира. Единственный надёжный источник стойкого синего — лазурит — добывали в горах Бадахшана и везли за тысячи километров через пустыни и перевалы к долине Нила. Этот путь и делал синий камень баснословно дорогим.

Здесь важно быть точным и не поддаваться соблазну красивых, но непроверяемых цифр. В популярных рассказах нередко можно встретить утверждения вроде «лазурит стоил в десять раз дороже золота». К таким конкретным курсам стоит относиться с осторожностью: надёжных, документально подтверждённых «прейскурантов» древнего мира, по

которым можно было бы вычислить точное соотношение, у нас попросту нет. Но в одном сомнений быть не может: хороший синий ценился чрезвычайно высоко, сопоставимо с драгоценными материалами своего времени. Это не художественное преувеличение, а вывод, к которому подводит вся совокупность данных — и редкость источника, и протяжённость торгового пути, и то особое место, которое синий занимал в искусстве и религии.

Получался замкнутый круг, почти издевательский в своей несправедливости. Самый желанный, самый «небесный», самый священный из цветов оказывался и самым труднодоступным. Чтобы изобразить вечное синее небо над головой, нужно было заплатить целое состояние за камень, добытый на другом конце известного мира. Синева, бесплатно разлитая над каждым человеком, в виде краски стоила дороже всего на свете.

И вот в этой точке — в точке отчаянного, почти безнадежного дефицита — и зреет та революция, ради которой написана эта книга.

Почему мы вообще видим синий

Прежде чем двинуться дальше, стоит задержаться на ещё одной стороне охоты за синим — стороне неожиданной и до сих пор вызывающей споры. Речь о том, как сам человек воспринимает этот цвет. Возможно, отсутствие синего в древнем искусстве объясняется не только химией и географией,

но и чем-то ещё.

В девятнадцатом веке учёные, изучавшие древние тексты, заметили любопытную странность. В древнейших памятниках литературы разных народов синий цвет почти не упоминается или не упоминается вовсе. Знаменитый пример — поэмы Гомера, где море описывается удивительными для нас эпитетами, скорее «винноцветным» или «тёмным», но не синим в привычном нам смысле. Слова для синего во многих древних языках появляются позже, чем слова для красного, чёрного, белого. Создавалось впечатление, будто древние люди как-то иначе обращались с этим участком спектра.

Из этого наблюдения родились разные толкования, и здесь нужно ступать осторожно, отделяя обоснованное предположение от смелой фантазии. Одно из объяснений, и довольно убедительное, состоит в следующем. Язык склонен называть в первую очередь то, что человек может сделать сам и чем может управлять. Красный, чёрный, белый, жёлтый легко получить и легко воспроизвести: вот охра, вот уголь, вот мел. У человека была власть над этими цветами, он работал ими каждый день и потому рано дал им имена. Синий же не давался в руки. Цвет, над которым у человека нет власти, словно бы и не нуждается в отдельном имени так же остро.

Если эта связь верна, а она выглядит весьма правдоподобной, то перед нами замечательная мысль. Синий стал по-настоящему «нашим» цветом, обрёл прочное имя и место в культуре во многом тогда, когда человек научился его созда-

вать. Когда синий из недостижимого свойства неба превратился в вещество, лежащее на ладони мастера. Изобретение синей краски было не только технической, но и в каком-то смысле познавательной революцией.

При этом важно не уйти в крайность. Из того, что в древних текстах мало слов для синего, иногда делают далеко идущий вывод, будто древние люди физически не видели синий, будто их глаза были устроены иначе. Это уже чистое преувеличение, не подтверждённое ничем серьёзным. Человеческий глаз не менялся за эти несколько тысяч лет сколько-нибудь существенно; древний египтянин различал синеву неба ничуть не хуже нас с вами. Речь идёт не о зрении, а о языке и культуре — о том, какие цвета человек выделяет, называет и считает важными. Видеть цвет и иметь для него отдельное слово, активно с ним работать — вещи разные, и путать их не стоит.

Так или иначе, к началу нашей истории картина складывается такая. Синий — цвет редчайший в распоряжении человека, недостижимый в виде вещества, баснословно дорогой там, где его всё-таки удавалось добыть из заморского камня, и при этом желанный как никакой другой, нагруженный смыслами неба, воды, вечности и божественного. Идеальные условия для того, чтобы кто-то наконец совершил прорыв.

И этот прорыв произошёл в долине Нила.

Земля, влюблённая в синий

Чтобы понять, почему именно Египет стал местом рождения первого искусственного синего, нужно понять, чем был синий для египтян. А был он для них далеко не просто украшением.

Цвет в египетской культуре никогда не был случайным или чисто декоративным. За каждым оттенком стоял смысл, почти язык. Чёрный связывался с плодородной нильской землёй, с возрождением; красный — с пустыней, с силой, но и с опасностью; зелёный — с растительностью, ростом, жизнью. А синий занимал особое, высокое место. Он был цветом неба, по которому плыли боги. Цветом воды, а вода в стране, зажатой между двумя пустынями, означала саму жизнь, ведь без разливов Нила Египет был бы лишь полосой песка. Синий был цветом бескрайнего и вечного: небесного свода, первозданного океана, из которого, по египетским представлениям, возник мир.

Неудивительно, что синим стремились окрашивать самое важное. Им покрывали изображения богов и священные предметы. Из синих материалов делали амулеты, призванные хранить владельца и в этой жизни, и в следующей. Синие детали украшали маски и саркофаги, провожавшие умершего в загробный мир, ведь этот цвет был обещанием вечности, причастности к небесному и непреходящему. Желать синего в Египте означало желать прикоснуться к божественному и к самой вечности.

И вот какое напряжение возникало из-за этого. С одной

стороны — огромная, культурно укоренённая потребность в синем: его требовали храмы, гробницы, мастерские, изготавливавшие амулеты тысячами. С другой стороны — тот самый дефицит. Лазурит приходилось везти за тысячи километров, и стоил он целое состояние. Использовать его на всё, что хотелось бы видеть синим, было попросту невыносимо. Его не хватило бы, да и никаких богатств не достало бы на такое расточительство.

Возникла задача, которую сегодня мы назвали бы инженерной: как получить много синего, не завися от редкого и дорогого привозного камня? Как насытить этим священным цветом всё, что должно быть синим, не разоряясь на каждую бусину?

Именно здесь, на пересечении страстного спроса и жёсткого дефицита, и рождаются изобретения. Египетские мастера это изобретение совершили.

Чудо в печи

Что именно произошло, мы можем восстановить лишь в общих чертах, и честность требует это признать. У нас нет ни записанного «протокола открытия», ни имени изобретателя, ни даты, занесённой в хронику. Рождение искусственного синего не описано ни в одном дошедшем до нас тексте той эпохи как событие. О нём мы судим по-другому, более молчаливому, но и более надёжному свидетелю — по самим предметам, дошедшим до нас из глубины тысячелетий, и по

тому веществу, из которого они сделаны.

А вещество это таково, что заставляет затаить дыхание.

Если описать суть открытия в самых простых словах, она звучит почти невероятно. Египетские мастера научились брать несколько вполне обыденных, доступных материалов — песок, соединение меди, известь, особую соль-добавку. Они смешивали их в нужной пропорции и нагревали в печи до высокой температуры. И в результате этого нагрева в печи рождалось вещество, которого прежде не существовало в природе в таком виде: ярко-синий, стойкий, не выцветающий порошок. Не найденный, не добытый, не извлечённый из готового источника, а собранный, по сути, из песка и камня силой огня и человеческого знания.

Сегодня мы знаем химическую природу этого вещества и можем записать её формулой — силикат меди и кальция. В следующей главе мы разберём этот рецепт во всех подробностях. Но сейчас важно не химическое уравнение, а сам масштаб свершившегося.

Подумайте, что это означало для людей того времени. Они не знали ни атомов, ни молекул, ни химических реакций в нашем понимании. У них не было ни таблицы элементов, ни термометров, ни приборов. И всё же они сумели нащупать, удержать и повторять процесс, в котором из несинего рождается синее, из земли — небо. С точки зрения человека той эпохи это должно было выглядеть настоящей магией, властью над веществом. И в каком-то смысле так оно и было:

это и была магия — та самая, что позже, пройдя через тысячи лет, превратится в науку, которую мы зовём химией.

Перед нами один из самых ранних в истории случаев, когда человек целенаправленно произвёл вещество с заданными свойствами. Не приспособил готовое, как приспособливают глину или камень, а соединил несколько составляющих, подверг их превращению и получил на выходе нечто принципиально новое. Это уже не собирательство природных даров, а производство. Это, без преувеличения, заря химической технологии. И заря эта оказалась синего цвета.

Когда родился синий

Здесь нам не обойтись без разговора о времени, и здесь же нужно быть особенно аккуратными, потому что именно с датами в популярных рассказах чаще всего возникает путаница.

Будем держаться той хронологии, которой эта книга следует от первой до последней страницы. Искусственный синий появился в Египте приблизительно пять тысяч лет назад. Если называть условную опорную точку, речь идёт примерно о середине четвёртого тысячелетия до нашей эры — о времени, когда египетская цивилизация только складывалась в единое государство, обретала письменность, выстраивала первые великие храмы и гробницы. С этого момента и на протяжении невероятно долгого срока, около трёх с половиной тысяч лет, искусственный синий будет верно слу-

жить сначала Египту, а затем и другим цивилизациям древнего мира.

Стоит вдуматься в эти числа, потому что они с трудом умещаются в голове. Три с половиной тысячи лет непрерывного использования. От нас до падения Древнего Рима — около полутора тысяч лет. А искусственный синий применялся вдвое дольше, чем весь промежуток, отделяющий нас от античности. Технология, рождённая на заре цивилизации, пережила взлёт и крушение целых империй, смену религий, языков, народов. И всё это время мастера продолжали смешивать песок с медью и известью, ставить смесь в печь и доставать оттуда синий.

Стоит сразу развести две вещи, которые легко спутать. Одно дело — возраст самой технологии, самого умения делать синий: ему около пяти тысяч лет. И совсем другое — возраст конкретного предмета, дошедшего до нас. Какая-нибудь синяя бусина, или фрагмент росписи, или осколок керамики из музейной витрины может быть моложе: ему может быть три тысячи лет, или две, или полторы, в зависимости от того, когда именно его изготовили на протяжении этих долгих тысячелетий. В том, что отдельный предмет моложе технологии, нет никакого противоречия. Ведь и сегодня мы пользуемся колесом, изобретённым тысячи лет назад, но колесо на нашей машине изготовлено в этом веке. Технологии — пять тысяч лет, а отдельной вещи, ею созданной, может быть и меньше.

Что же касается самых ранних предметов с искусственным синим, по которым археологи и устанавливают древность технологии, то здесь честнее всего сказать так. Среди древнейших известных находок с этим пигментом есть предметы, относящиеся к самой ранней поре египетской государственности. Называть с уверенностью «вот эта конкретная бусина — самая первая в истории» было бы опрометчиво: археология постоянно делает новые находки, датировки уточняются, и то, что сегодня считается древнейшим образцом, завтра может уступить место более раннему. Поэтому будем держаться осторожной, но твёрдой формулировки: искусственный синий сопровождает египетскую цивилизацию практически с самого её начала, с рубежа в пять тысяч лет от нашего времени.

Где жил синий

Получив в своё распоряжение рукотворный синий, египтяне распорядились им щедро. Если прежде этот цвет приходилось беречь, как берегут редчайшую драгоценность, то теперь, когда его можно было производить из доступных материалов, синий хлынул в искусство и быт широким потоком.

Им расписывали стены гробниц, тех самых, что должны были обеспечить умершему благополучие в вечности. На этих росписях синий ложился на небо над головами изображённых, на воду, по которой плыли ладьи, на одеяния и

украшения богов, на оперение священных птиц. Спускаясь сегодня в древнюю гробницу, исследователь нередко видит этот синий почти таким же свежим, каким он был тысячи лет назад. Это само по себе поразительно, ведь речь идёт о краске невообразимого возраста. О причинах такой стойкости мы ещё поговорим отдельно, потому что долговечность египетского синего — отдельное чудо.

Синим покрывали статуи и рельефы храмов. Здесь стоит сделать важную оговорку, разрушающую один распространённый образ. Мы привыкли представлять античную и древнюю скульптуру белой или каменно-серой, благородно-сдержанной в своей наготе. Этот образ ложен. Древние статуи и рельефы были ярко раскрашены, и синий играл в этой раскраске заметную роль. То, что до нас они дошли голым камнем, лишь результат выветривания красок за тысячелетия. К этому удивительному факту мы ещё вернёмся в одной из следующих глав, и вернёмся не случайно: именно египетский синий поможет учёным доказать это спустя тысячи лет.



Камень, который был цветным. Сегодня древние статуи кажутся нам белыми и голыми. Но когда-то они сияли красками, и синий — драгоценный, рукотворный — лежал на них там, где требовалось напомнить о небе и вечности. Реконструкция вероятной первоначальной раскраски.

Из синих материалов в огромных количествах изготавливали мелкие предметы, прежде всего амулеты и бусины. Это была, если угодно, массовая продукция древнего мира: маленькие фигурки богов, священные символы, защитные знаки, бусы, подвески. Их носили живые и клали с умершими, ими украшали одежду и утварь, их подносили в храмы. Про-

изводить такое количество синих предметов было бы невысказано, завись египтяне по-прежнему от привозного лазурита. Но искусственный синий снял это ограничение. Священный цвет стал доступен не только фараонам и храмам, но и куда более широкому кругу людей. В каком-то смысле это была демократизация синевы: вечность, прежде доступная лишь богачейшим, спустилась к множеству рук.

Синим расписывали керамику и сосуды, его добавляли в особые стекловидные и керамические массы, из которых формовали бусы, инкрустации, мелкую пластику. Этот цвет проник во множество ремёсел разом, став одной из визитных карточек египетской материальной культуры. Где бы археолог ни копал египетскую древность — в гробницах, в развалинах храмов, в остатках мастерских, в мусорных слоях поселений, — он то и дело встречает следы этого синего: то целую бусину, то осколок росписи, то крупинку порошка, осевшую в древней чаше для краски.

Но история искусственного синего не осталась запертой в границах Египта. Цвет этот, а вместе с ним, по всей видимости, и умение его делать, со временем распространился шире. Через торговлю, через обмен мастерами и знаниями, через череду культурных связей искусственный синий вышел за пределы долины Нила. Его следы находят в искусстве и ремёслах других народов и эпох древнего Средиземноморья. Греки и римляне знали этот синий и пользовались им; именно от античных авторов до нас дойдёт — об этом речь впе-

реди — драгоценное описание того, как его делали. Дорога этого цвета тянется из Египта дальше на запад и север, через эллинистический мир к Риму, и заканчивается, в смысле древней своей истории, среди прочего в одном итальянском городе у подножия вулкана. Но это уже сюжет следующих частей нашей книги.

Пока же удержим в памяти главное. На протяжении тысячелетий искусственный синий был не редкостью, не диковиной, а рабочим, распространённым, любимым материалом огромного культурного мира. Он жил в гробницах и храмах, на статуях и стенах, в бусинах на шее живых и на груди умерших. Он был всюду, где древний человек хотел прикоснуться к небу и к вечности. И всё это благодаря тому, что однажды, у печи в долине Нила, кто-то впервые достал из огня горсть синего порошка, которого прежде не было на свете.

Имя цвета

Возникает естественный вопрос: как этот цвет назывался? Под каким именем мы знаем его сегодня?

В научной и популярной литературе это вещество принято называть египетским синим — по месту, где оно, насколько мы можем судить, впервые появилось и откуда распространилось. Имя — это позднее, данное уже исследователями нового времени. Как именно называли свой синий сами древние мастера — вопрос отдельный и не всегда разрешимый, ведь древние слова для цветов и материалов не всегда

однозначно ложатся на наши понятия. Но за веществом закрепилось именно это имя, и оно удачно: в нём и память о родине цвета, и указание на его рукотворную природу, отличающую его от природного лазурита.

Стоит проговорить и ещё одно различие, чтобы дальше не возникало путаницы. Египетский синий — это не лазурит, не молотый драгоценный камень. Это именно искусственное вещество, силикат меди и кальция, полученный обжигом. Внешне хороший египетский синий мог соперничать с лазуритом, мог его в известной мере заменять, за что его иногда и называют «рукотворным лазуритом». Такое объяснение мотивов изобретения — стремление получить доступный заменитель редкого минерала — выглядит весьма правдоподобным и логичным, учитывая всё, что мы знаем о дефиците и дороговизне лазурита. Но будем точны: это всё же реконструкция замысла древних, наше обоснованное предположение о том, зачем они это делали, а не записанное их рукой свидетельство. Сам же факт — что египетский синий есть искусственный силикат, а не толчёный камень, — сомнений не вызывает: это надёжно установлено изучением самого вещества.

Так за простым, казалось бы, словосочетанием встаёт целая история. История о цвете, которого почти не было в распоряжении человека. О камне, что везли через полмира за баснословную цену. О потребности столь сильной, что она толкнула людей на изобретение. И о том изобретении, что

подарило древнему миру синеву в неограниченном, прежде немислимом количестве.

Что мы знаем — и чего не знаем

Прежде чем закрыть эту главу, честно разделим в нашем рассказе твёрдую почву и зыбкую.

Достоверно мы знаем следующее. Синий цвет был чрезвычайно редок в распоряжении древнего человека, важнейшим природным источником стойкого синего был лазурит, и его везли за тысячи километров из одного удалённого района, отчего он был очень дорог. Для египтян синий был цветом высокого, священного смысла. И около пяти тысяч лет назад в Египте появился искусственный силикат меди и кальция, получаемый обжигом доступных материалов, который использовался затем около трёх с половиной тысяч лет и распространился далеко за пределы Египта. Всё это опирается на изучение множества дошедших до нас предметов.

С меньшей уверенностью, в области обоснованных предположений, мы полагаем, что искусственный синий был изобретён именно как доступная замена дорогому лазуриту. Это правдоподобно и хорошо согласуется с фактами, но прямого свидетельства самих древних у нас нет.

А чего мы не знаем вовсе? Имени изобретателя. Точной даты и обстоятельств открытия — было ли оно случайно, побочным результатом другого ремесла, или плодом целенаправленного поиска. Мы не можем указать «самый

первый» предмет с египетским синим. Здесь честный историк разводит руками: любую красивую историю о «дне изобретения синего» следует считать вымыслом, сколь бы заманчиво она ни звучала.

Это разделение — на твёрдо известное, на разумно предполагаемое и на принципиально неизвестное — мы будем проводить через всю книгу. Подлинная история этого цвета и без всяких прикрас достаточно удивительна, чтобы не нуждаться в украшательстве.

На пороге рецепта

Итак, мы выяснили, почему искусственный синий вообще понадобился. Потому что синий был редок, недостижим в виде вещества, баснословно дорог в виде лазурита — и при этом отчаянно желанен, нагружен священным смыслом, востребован храмами, гробницами, мастерскими. Мы увидели, где и когда он родился: в долине Нила, около пяти тысяч лет назад, на заре египетской цивилизации. Мы проследили, где он жил: на стенах гробниц и храмов, на статуях, в бесчисленных амулетах и бусинах, в керамике и стекловидных массах, и как со временем он вышел в широкий мир древнего Средиземноморья. Мы условились, как его называть, и чем он отличается от природного лазурита.

Но мы пока обошли стороной самое, быть может, интересное: как именно его делали. Что за материалы соединяли в той печи? В каких пропорциях? И, главное, в чём заклю-

чался секрет — то тонкое условие, без соблюдения которого вместо сияющего синего из печи выходила бы бесполезная серо-зелёная или бурая масса? Чудо египетского синего держалось на очень узком, очень капризном условии, и попасть в это условие, не имея ни приборов, ни теории, было задачей поразительной трудности. То, что древние мастера решали её снова и снова, тысячелетие за тысячелетием, едва ли не самое восхитительное в этой истории.

Именно к этому секрету — к химии фараонов, к технологии, на тысячи лет опередившей понимание тех, кто ею владел, — мы и обратимся в следующей главе.

Древние мастера соединили землю и огонь и достали из печи кусочек неба. Как они это сделали — разберём шаг за шагом.

ГЛАВА 2. Химики фараонов: технология, опередившая время

Мы оставили древнего мастера у печи в тот самый миг, когда он достал из огня горсть синего порошка, которого прежде не было на свете. Теперь подойдём ближе. Заглянем мастеру через плечо. Попробуем разобраться, что именно он делал — не в общих словах «смешивал и нагревал», а по существу. Из чего рождался египетский синий? Почему именно из этого? И в чём заключался тот неуловимый секрет, без которого всё предприятие оборачивалось неудачей?

Потому что — и это нужно сказать сразу — египетский синий не прощал ошибок. Он был капризен. Он требовал точности, какой от древнего ремесла, казалось бы, ждать невозможно. И всё же мастера долины Нила раз за разом, поколение за поколением, попадали в эту точность вслепую, без единого прибора, без единой формулы в нашем понимании слова. Как им это удавалось — едва ли не самая поразительная глава в биографии нашего цвета. И, как мы увидим, разгадать её до конца помогла лишь современная наука, которая взяла древний рецепт, разложила его на составляющие и попыталась повторить в лаборатории.

Начнём же с того, из чего вообще делается синий.

Четыре вещи и огонь

Если свести изготовление египетского синего к самой сути, окажется, что нужны всего четыре составляющие. Четыре обыденных, в общем-то, материала, ни один из которых сам по себе не синий. И пятое — огонь, без которого они так и останутся бесполезной серой смесью.

Перечислим их по порядку.

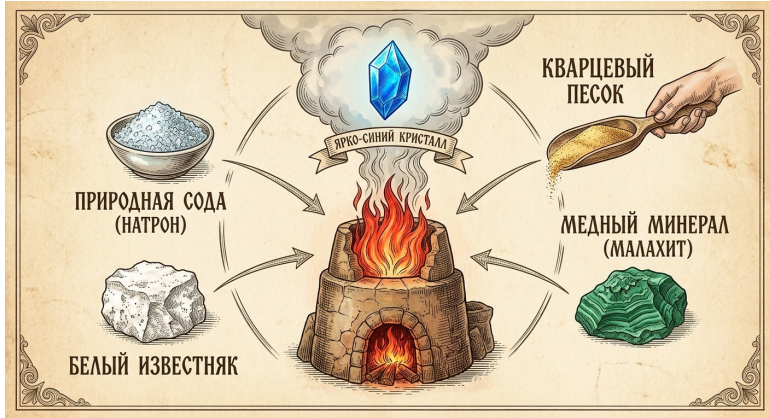
Первое — источник кремнезёма. Проще говоря, песок. Тот самый кварцевый песок, которого в Египте, стране пустынь, было сколько угодно под ногами. Кремнезём — это соединение кремния и кислорода, основа стекла, основа песка, одно из самых распространённых веществ земной коры. В египетском синем он играет роль скелета, той решётки, в которую встраиваются остальные элементы. Без кремнезёма не из чего строить.

Второе — источник меди. Вот здесь и кроется будущий цвет. Именно медь, точнее ион меди, придаёт египетскому синему его синеву. Источником могли служить разные медные материалы: какая-нибудь медная руда, медные минералы вроде малахита, или даже отходы и опилки от обработки бронзы и меди, которых в металлургической мастерской хватало. Медь в этой истории — носитель цвета, сердце вещества. Уберите медь — и синего не будет, как бы вы ни старались.

Третье — источник кальция. Обычно это известь или известьсодержащий материал, скажем, измельчённый из-

вестняк, которого в Египте тоже было предостаточно. Кальций — необходимый участник реакции, без него нужное соединение попросту не сложится. Он входит в самую структуру конечного вещества наравне с медью и кремнезёмом.

Четвёртое — флюс, или пламень. Это вещество-помощник, чаще всего природный натрон — особая природная сода, добывавшаяся в Египте, или подобная ей соль. Сами египтяне хорошо знали натрон: он применялся, например, при изготовлении стекла и при бальзамировании. Задача флюса — понизить температуру, при которой смесь начинает спекаться и реагировать. Без флюса для запуска превращения понадобился бы куда более сильный жар, какого древняя печь могла и не дать. Флюс — это, если угодно, посредник, сводящий остальные вещества вместе при той температуре, которая мастеру доступна.



Четыре исходных материала египетского синего — песок, медь, известь и флюс (натрон) — и огонь, превращающий их в новое вещество. Реконструкция-схема: точные пропорции и устройство печи в каждой древней мастерской могли различаться.

Вот и всё. Песок, медь, известь, сода. Четыре вещи, каждую из которых в Египте можно было раздобыть без особого труда. Ни одной заморской редкости, ни одного баснословно дорогого ингредиента. В этом и состоит первая часть чуда: священный, прежде недостижимый цвет рождался из самых будничных, самых дешёвых материалов. Из того, по чему ходили ногами.

Соедините эти четыре составляющие в правильной про-

порции, измельчите, перемешайте, поместите в печь и доведите до нужного жара, выдержите положенное время — и в смеси произойдёт превращение. Атомы перестроятся. Из бесцветного песка, зеленоватой меди, белой извести и соли родится новое соединение с собственной, устойчивой кристаллической структурой. Кристаллы эти и будут синими.

Формула неба

Сегодня мы можем записать то, что получалось в печи, короткой строчкой химической формулы: $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$.

Не пугайтесь этого сочетания букв и цифр. Оно проще, чем кажется, и за ним стоит изящная и понятная мысль. Прочтём его как короткое слово, составленное из понятных нам уже частей.

Ca — это кальций, тот самый, что пришёл из извести. Cu — это медь, носитель синевы, та самая, ради цвета которой всё затевалось. Si — это кремний, пришедший из песка, из кремнезёма. O — это кислород, вездесущий, связывающий всё воедино.

А цифры просто говорят, сколько каких атомов входит в одну элементарную «кирпичинку» этого вещества: один атом кальция, один атом меди, четыре атома кремния и десять атомов кислорода. Вот эта четвёрка атомов кремния, оплетённая кислородом, и образует ту прочную решётку, тот каркас, внутри которого сидит атом меди. И именно медь в этом своём окружении, в этой клетке из кремния и кисло-

рода, заставляет вещество поглощать одни лучи света и отражать другие — отражать как раз синие. Так химическая структура оборачивается цветом, который видит наш глаз.

Стоит на мгновение задержаться и оценить, как много всего скрыто за этой скромной строчкой. Древний мастер не знал ни единого её символа. Он не подозревал ни о кальции, ни о меди как об элементах, ни об атомах, ни о кристаллической решётке. Для него это было просто «делать синий»: взять то, это и вон то, смешать вот так, поставить в огонь, дождаться. Знание было не теоретическим, а ремесленным, телесным, передаваемым из рук в руки, от мастера к ученику. И тем не менее за его действиями стояла именно эта формула, эта точная перестройка атомов. Он управлял веществом на уровне, который человечество научится понимать лишь спустя тысячи лет.

Перед нами замечательный пример того, что *уметь* и *понимать* — вещи разные. Египетский мастер блестяще *умел*, ничего при этом не *понимая* в нашем смысле. Он был, если угодно, виртуозным практиком того дела, которое наукой ещё и не называлось. И это не унижает его достижения, а возвышает: ведь нащупать верный путь вслепую, без карты, без теории, одним лишь упорством и наблюдательностью, — в каком-то смысле труднее, чем пройти его потом по готовой инструкции.

Узкое окно

И вот мы подходим к самому сердцу главы — к тому секрету, ради которого она написана. К условию, которое делало изготовление египетского синего настоящим искусством, а не просто рутинной.

Дело в том, что превращение, рождающее синий, происходит не при любом нагреве. Оно требует вполне определённой температуры — и, что важнее всего, определённого *диапазона* температур, за пределами которого всё идёт насмарку.

Здесь я должен сделать оговорку, важную для всей нашей книги. В популярных рассказах об египетском синем порой можно встретить захватывающие, но фантастические утверждения: будто мастера должны были выдерживать температуру с точностью до сотых долей градуса, до какой-то невероятной, почти приборной точности. Это красивый вымысел, и относиться к нему надо именно как к вымыслу. Никакой точности «до сотых градуса» древняя печь не давала и дать не могла, да она и не требовалась. Преувеличивать трудность ни к чему: настоящая трудность и без того велика, и она в другом.

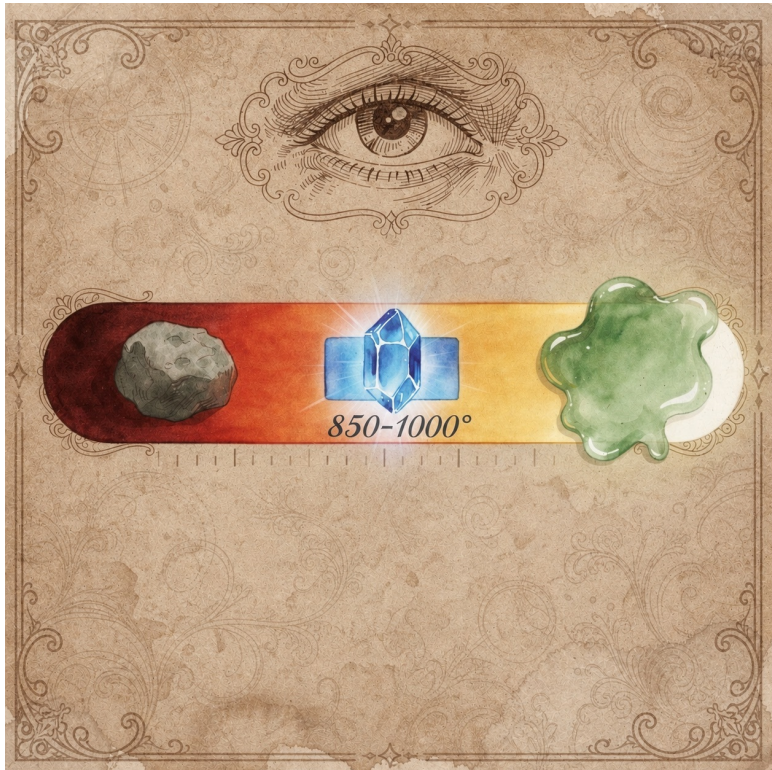
А состоит она вот в чём. Для рождения синего смесь нужно было держать примерно в окне от 850 до 1000 градусов. Назову это окном, потому что образ окна тут очень точен. Представьте узкую щель, в которую нужно попасть.

Если жара недостаточно, если температура не дотянула до нижнего края, превращение просто не пойдёт до конца. Ато-

мы не получают достаточно энергии, чтобы перестроиться в нужную решётку. Из печи выйдет неполноценная, недопечённая масса — тусклая, грязноватая, не того цвета, какого хотелось. Синий не родится или рождается слабым, бледным, нечистым.

Но и перегрев не менее губителен. Если поднять температуру слишком высоко, выше верхнего края, происходит другая беда: то самое синее соединение, ради которого всё затевалось, начинает разрушаться, плавиться, перерождаться. Вместо синих кристаллов получается стекловидная масса иного состава, и драгоценный синий цвет уходит, оборачиваясь зеленоватым, мутным, негодным. Перестарался с огнём — и вся работа испорчена ровно так же, как если бы огня не хватило.

Вот это и есть узкое окно. Не слишком холодно и не слишком жарко. Попади в промежуток между нижним и верхним краем — получишь синий. Промахнись в любую сторону — получишь брак.



«Узкое окно» обжига. Недогрев (слева) не даёт синего; перегрев (справа) разрушает его. Лишь в диапазоне примерно 850–1000 °С рождается чистый цвет. Древний мастер «попадал в окно» без приборов — по оттенку раскалённого пламени.

А теперь вспомним, в каких условиях работал древний мастер. У него не было термометра. Не было ни единого прибора, который показал бы ему температуру в печи хотя бы приблизительно, не говоря уже о градусах. Он не мог взглянуть на шкалу и сказать: «так, сейчас девятьсот, добавлю-ка ещё немного жара». Всё, чем он располагал, — это его собственные органы чувств и накопленный опыт. Цвет раскалённых стенок печи и самого пламени: по оттенку свечения, от тёмно-вишнёвого к оранжевому и далее к жёлто-белому, опытный глаз умел грубо судить о жаре. Ощущение тепла, бьющего из устья печи. Звук, запах, поведение топлива. Время выдержки, отсчитываемое по каким-то привычным меркам. И чутьё, годами выработанное чутьё, которое не выразить словами.

И вот этими грубыми, чувственными приметами мастер должен был раз за разом попадать в нужный промежуток жара и удерживаться в нём достаточно долго, чтобы превращение успело завершиться. Без приборов. На ощупь. На одном умении.

Чудо не в приборе, а в руке

Задержимся на этой мысли, потому что в ней — вся суть восхищения, которое вызывает египетский синий у всякого, кто понимает, как он делается.

Соблазнительно вообразить чудо технологическое: будто древние владели какими-то утраченными приборами, тай-

ными измерительными хитростями, едва ли не аппаратурой. Это ложный путь, уводящий в сторону фантазий о «сверхразвитых древних». Никаких приборов у них не было, и искать тут потерянную сверхтехнику бессмысленно.

Подлинное чудо совсем иного рода, и оно гораздо человечнее. Оно — в мастерстве. В том, что человеческая рука, человеческий глаз и человеческая память, отточенные опытом и передаваемые от поколения к поколению, сумели заменить собой приборы, которых не было. Мастер был сам себе термометром и сам себе таймером. Его натренированное чутьё делало то, для чего мы сегодня держим в лаборатории целый шкаф измерительной техники.

Вообразим на минуту, как это могло выглядеть — оговорившись сразу, что перед нами обобщённая реконструкция, а не описание конкретного дня и конкретных людей, ведь имён и подробностей нам не сохранилось. И всё же по самой природе ремесла мы вправе представить себе такую сцену. У жерла печи стоит немолодой мастер, а рядом — мальчишка-ученик, ещё ничего толком не умеющий. Старший не объясняет ему ни про медь, ни про кальций — этих слов он и сам не знает. Он учит иначе. «Гляди на цвет, — говорит он, кивая на раскалённое устье. — Вот сейчас рано, ещё рано, рано. А вот когда станет, как спелый абрикос, — тогда держи и не давай упасть». Мальчик смотрит во все глаза, силясь поймать тот неуловимый оттенок, который старик различает с одного взгляда. «Слышишь, как поёт огонь? Слу-

шай. Огонь скажет тебе больше всякого слова». Так, через намёки, сравнения, повторённые сотни раз приметы, и перетекало умение из старых рук в молодые. Не цифрами, а образами. Не записью, а живым голосом и живым примером. И в этом негромком разговоре у печи была заключена вся технология — без формул, без приборов, без единой строчки текста, но удивительно действенная.

Подумайте, что за этим стоит. За этим стоят, по всей видимости, десятилетия и века проб и ошибок. Бессчётные неудачные обжиги, давшие вместо синего серо-зелёную дрянь. Постепенное, ощупью, нащупывание того, как должна выглядеть печь, как долго держать, как складывать топливо, по какому оттенку пламени судить о готовности. Накопление примет, передаваемых ученику не в виде формул, а в виде наставлений: «жди, пока станет вот такого цвета», «держи, пока не покажется вот это». Целая школа невыразимого, телесного знания, оттачивавшегося тысячелетиями.

И ведь это знание не просто однажды нашли — его удержали. Передавали так бережно и так точно, что египетский синий выходил у мастеров стабильно, узнаваемо, одинаково хорошим на протяжении огромных промежутков времени и на огромных пространствах. А это, в свою очередь, говорит нам кое-что важное об устройстве самого ремесла. О том, что существовали мастерские, существовала преемственность, существовала строгая передача рецепта от знающих к обучаемым. Случайно такую устойчивость не удерж-

жишь. За ней — организованное, дисциплинированное, ревниво оберегаемое ремесленное знание.

Что показала современная печь

Откуда мы всё это знаем — про узкое окно, про капризность, про то, как легко испортить дело перегревом или недогревом? Ведь древние не оставили нам инструкции с указанием градусов.

Знаем мы это потому, что современные исследователи проделали красивую и убедительную работу: они взяли древний рецепт, насколько его удаётся восстановить, и попытались повторить египетский синий в условиях лаборатории. Не просто рассуждая на бумаге, а реально смешивая те же компоненты — кремнезём, медное соединение, кальциевый материал, флюс — и обжигая их в печах, где, в отличие от древних, температуру можно задавать и измерять точно.

Стоит представить себе, как такой опыт выглядит на деле, потому что в его обыденной кропотливости есть своя красота. Сначала исходные вещества тщательно взвешивают и измельчают в тонкий порошок, добиваясь, чтобы крупинки перемешались как можно полнее: чем теснее соприкасаются частицы, тем вернее пойдёт превращение. Полученную смесь спрессовывают и помещают в печь, где приборы будут поддерживать заданную температуру и где её можно в любой миг поднять или опустить на считанные градусы. Дальше начинается собственно дознание у вещества. Один и тот

же состав обжигают по-разному: чуть холоднее, чуть горячее, дольше, короче — и всякий раз смотрят, что вышло. Меняют и саму смесь: больше меди или меньше, иной флюс, иная пропорция извести. Каждую пробу затем исследуют — определяют, образовалось ли в ней то самое синее соединение, много ли его, насколько оно чисто.

И вот тут-то всё проявляется со всей наглядностью. Исследователи своими глазами видят то, что древний мастер знал лишь чутьём. Видят, как при недостаточном нагреве синий не получается. Как при избыточном — разрушается и зеленеет. Как меняется итог от пропорций и от длительности выдержки. Как, в сущности, тонко настроен весь процесс и как легко его сбить неверным шагом в любую сторону.

Эти современные воссоздания ценны вдвойне. Во-первых, они подтверждают: да, нужный диапазон и вправду узок, капризность египетского синего — не красивая легенда, а измеримый факт. То, что прежде можно было лишь подозревать, глядя на готовые древние образцы, теперь проверено прямым опытом. Во-вторых, они задним числом неимоверно поднимают наше уважение к древнему мастеру. Ведь современный исследователь попадает в нужные условия, имея термометр, точные весы, регулирующую печь и теоретическое понимание процесса. А египтянин попадал туда же вообще без всего этого — на одном опыте и наблюдательности. Когда видишь, сколь тщательно приходится подбирать условия даже в оснащённой лаборатории, начинаешь

по-настоящему понимать, каким искусством владели безымянные мастера долины Нила.

Здесь уместно сделать честную оговорку в духе нашей книги. Когда мы говорим «древний рецепт, насколько его удаётся восстановить», в этих словах есть доля недосказанности, и скрывать её незачем. Мы не располагаем полной, до мелочей записанной древнеегипетской инструкцией по изготовлению синего. Восстановленный рецепт — это итог соединения нескольких источников: того небольшого, что дошло от античных авторов (об этом подробный разговор впереди, в главе о Помпеях и Витрувии), и, главное, тщательного изучения самого вещества древних образцов современными методами. Анализируя состав и структуру настоящего древнего египетского синего, учёные восстанавливают, из чего и, в общих чертах, как он был сделан. Это надёжная реконструкция, опирающаяся на твёрдые данные, но всё же реконструкция, а не переписанный из древнего свитка текст. Точные пропорции и приёмы в каждой конкретной мастерской могли различаться, и какие-то детали навсегда останутся для нас скрытыми. Честнее держать это в уме, чем делать вид, будто мы знаем рецепт до последней крупинки.

Стойкость, побеждающая время

Есть у египетского синего ещё одно свойство, без которого рассказ о нём был бы неполон. Свойство, которое и делает всю эту историю возможной, ведь не будь его — нам попро-

сту не на что было бы смотреть. Речь о поразительной, почти невероятной долговечности этого цвета.

Вспомним, что обычно происходит с красками со временем. Цвета выгорают на солнце. Тускнеют от света. Меняются, темнеют, осыпаются от сырости, от воздуха, от прикосновений. Многие краски древности до нас просто не дошли: то, что когда-то сияло, давно поблёлкло и исчезло, оставив голую поверхность. Мы уже говорили о тех самых статуях, что были ярко раскрашены, а предстают перед нами голым камнем именно потому, что их краски не пережили тысячелетий. Цвет — вещь, как правило, недолговечная. Он живёт, стареет и умирает.

А египетский синий — нет. Точнее, он стареет несравненно медленнее. Синева на стенах древних гробниц, синева на уцелевших фрагментах росписей, синева бусин и амулетов нередко доходит до нас удивительно живой, насыщенной, узнаваемой — спустя тысячи лет. Конечно, и египетский синий не вечен в буквальном смысле, и он может пострадать в неблагоприятных условиях. Но в сравнении с большинством иных красок древности его выносливость выдающаяся. Он — настоящий долгожитель в мире цвета.

Откуда такая живучесть? Разгадка — всё в той же кристаллической природе вещества. Египетский синий не органический краситель, какие извлекали из растений или животных и какие сравнительно легко разрушаются. Это стойкое неорганическое соединение с прочной кристаллической

структурой — той самой решёткой из кремния, кислорода, кальция и меди, о которой мы говорили. Такая решётка химически инертна, равнодушна к свету, не спешит вступать в реакции с окружающим миром. Свет её не разрушает. Время берёт её крайне неохотно. Цвет в ней заключён не в хрупкой органической молекуле, а в самой каменной, по сути, основе вещества. Поэтому он и держится так, как держится камень, а не как держится краска.

И тут проступает прекрасная связь, замыкающая мысль в кольцо. Та самая капризность, та узость температурного окна, та трудность изготовления, что стоила древним мастерам стольких усилий, — обратная сторона той же самой долговечности. Чтобы получить настолько живучее вещество, нужно было выстроить настолько правильную, настолько прочную кристаллическую решётку. А выстроить её можно, лишь точно попав в нужные условия. Иными словами, мастер платил трудностью изготовления за качество результата. Тяжело сделать — зато живёт тысячелетиями. Капризность на входе обернулась бессмертием на выходе. И благодаря этому мы сегодня вообще можем держать в руках предметы пятитысячелетней давности и видеть их синими — такими же, какими их видели те, кто их создал.

Рукотворный лазурит

Соберём теперь воедино то, что узнали, и вернёмся к вопросу, оставленному в прошлой главе: зачем вообще егип-

тяне это затеяли? Что двигало ими, когда они принялись составлять и обжигать эти смеси?

Самое естественное и убедительное объяснение мы уже называли. Скорее всего, искусственный синий рождался как ответ на дефицит. Как доступная, изготавливаемая на месте замена дорогому привозному лазуриту. Логика тут проста и человечна до боли. Есть отчаянная нужда в синем — его требуют боги, гробницы, амулеты, вся культура, влюблённая в этот цвет. Есть единственный надёжный природный его источник — лазурит, который добывают на другом конце мира и который стоит целое состояние. И есть, наконец, желание разорвать эту зависимость: получить столько синего, сколько нужно, из того, что под рукой, не отправляя караваны через половину известного мира и не разоряясь на каждую бусину.

С этой точки зрения египетский синий — гениальное инженерное решение. Не «найти ещё лазурита», что невозможно, а «сделать синий самим» из песка, меди, извести и соли. Заменить редкое доступным. Заменить добытое — изготовленным. За это его справедливо и называют «рукотворным лазуритом»: вещество, созданное руками человека, чтобы заменить камень, который дарил лишь скупая на него природа.

И всё же будем верны нашему правилу и проведём здесь честную черту. Объяснение «изобрели как замену лазуриту» — это обоснованное предположение, реконструкция мотивов, а не засвидетельствованный самими египтянами факт.

Древние не оставили нам записки, где было бы сказано: «лазурит дорог, поэтому мы решили изготовить синий сами». Мы выводим этот мотив из совокупности обстоятельств — из дефицита, из дороговизны, из огромного спроса, из того, что результат и вправду напоминает лазурит и порой использовался схоже. Всё сходится, всё логично, всё убедительно. Но строго доказанным мотив назвать нельзя.

Не исключены и иные пути, какими человек мог прийти к синему. Например, синий мог появиться сначала случайно — как побочный продукт другого ремесла. Египтяне работали с медью, плавил её, обрабатывали; они умели делать стекло и стекловидные покрытия, работали с теми же песком, содой, известью. Вполне можно вообразить, что где-то на стыке этих занятий, в какой-то печи, при каком-то обжиге медьсодержащей смеси однажды получился синий — сначала неожиданно, как удачная случайность. А уже потом, заметив и оценив результат, мастера принялись намеренно его воспроизводить и совершенствовать, превращая счастливую находку в управляемое ремесло. Было ли так на самом деле, мы не знаем. Это лишь одно из правдоподобных предположений. Граница между «целенаправленно изобрели» и «случайно наткнулись, а затем освоили» для нас скрыта во тьме тысячелетий, и честнее всего признать, что наверняка мы здесь сказать не можем.

Важно, однако, что эта неопределённость в мотивах и путях несколько не колеблет твёрдости главного факта. Как бы

египтяне ни пришли к синему — целенаправленным поиском или через счастливую случайность, позднее осмысленную и закреплённую, — несомненно одно: они получили искусственное вещество, силикат меди и кальция, и научились производить его сознательно, устойчиво, в больших количествах, на протяжении тысячелетий. Сам результат, само вещество и само умение его делать — это камень, на котором стоит вся наша история. А вот «почему» и «как именно впервые» — это область, где мы честно зажигаем огонёк предположения и не выдаём догадку за знание.

Не единственный синий в мире

Чтобы картина была полной и точной, упомянем ещё об одном обстоятельстве, о котором умалчивать было бы нечестно. Египетский синий, при всей его славе и древности, был не единственным искусственным синим, который знал древний мир.

У него существовал, если можно так выразиться, родственник — близкое по природе вещество, в котором роль кальция играл другой элемент, а именно барий. Этот «синий с барием» появился в другой части света, в древнем Китае, и тоже представлял собой искусственный силикат меди, изготавливаемый обжигом. Два разных очага древней цивилизации, далеко отстоящих друг от друга, независимо или почти независимо пришли к родственной идее: получать стойкий синий, сплавляя в печи медь с кремнезёмом и подходящим

третьим компонентом.

Само существование такого родственника важно для нас по двум причинам. Во-первых, оно показывает, что рождение искусственного синего не было какой-то единичной, неповторимой случайностью, выпавшей одному-единственному народу по капризу судьбы. Это был закономерный, в каком-то смысле «созревший» шаг, к которому человеческое ремесло, работая с медью, песком и огнём, могло прийти не в одном месте. Идея словно бы носилась в воздухе там, где встречались металлургия, стеклоделие и любовь к синему цвету. Во-вторых, это лишний раз напоминает нам об осторожности в словах. Поэтому мы и говорим аккуратно: египетский синий — это один из древнейших известных искусственных пигментов, среди первых в истории, а не безоговорочно «самый-самый первый и единственный во всём мире». Он, бесспорно, один из самых ранних, самых знаменитых и лучше всего изученных. Но мир древних ремёсел был богаче и разнообразнее, чем удобные простые формулы, и честная книга обязана это оговорить.

Впрочем, для нашей истории героем остаётся именно египетский синий — тот, что родился в долине Нила, прослужил тысячелетия, разошёлся по Средиземноморью, был забыт и затем возвращён. Его судьба прослеживается полнее всего, и именно по его следу мы идём. Но пусть читатель знает: он был не одинок в своём роде, и это знание делает картину древней химии цвета только богаче и достовернее.

Ремесло, спрятанное в вещах

Тут стоит остановиться и задать вопрос, который, быть может, уже зреет у внимательного читателя. Если у нас нет ни записанного древнеегипетского рецепта, ни инструкций с пропорциями и градусами, ни имени мастера, ни описания мастерской — откуда же мы вообще берём всё то, о чём говорим в этой главе? Откуда мы знаем про четыре компонента, про формулу, про узкое окно, про долговечность, если древние об этом не написали?

Ответ на этот вопрос — отдельная и по-своему захватывающая сторона нашей истории, и честность требует его проговорить. Всё это знание добыто не из текстов, а из самих вещей. Из молчаливых свидетелей — древних предметов, дошедших до нас, и того вещества, из которого они сделаны.

Современная наука умеет «расспрашивать» древний материал, не разрушая его или почти не разрушая. Она умеет определять, из каких элементов состоит крупинка синего: вот кальций, вот медь, вот кремний, вот кислород — и вот, складывается знакомая формула. Она умеет выяснять, как устроена кристаллическая решётка вещества, как расположены в ней атомы, — а по строению решётки можно судить и о том, в каких примерно условиях она сложилась, при каком жаре, при каком составе исходной смеси. Она умеет отличать настоящий древний египетский синий от позднейших подделок и от иных синих материалов. И, как мы уже гово-

рили, она умеет повторять древнее вещество в современной печи, проверяя на опыте, какие условия дают именно такой результат, какой мы видим в древних образцах.

Так из безмолвной бусины, из крупинки порошка в древней чаше для краски, из чешуйки росписи, отколовшейся от стены гробницы, наука вычитывает целый рассказ: из чего это сделано, как примерно сделано, насколько узким был промежуток возможностей у того, кто это делал. Вещь говорит вместо умолкших навсегда мастеров. Мы как бы восстанавливаем утраченную инструкцию задом наперёд — не от рецепта к изделию, а от изделия к рецепту. И это, если вдуматься, прекрасный образ всей нашей книги: древний мир не оставил нам учебника, но оставил вещи, и вещи эти, если уметь их слушать, рассказывают свою историю не хуже любого учебника.

Именно поэтому в этой главе так много твёрдых, надёжных утверждений о самом веществе — его составе, формуле, температурном окне, долговечности: всё это надёжно прочитано наукой по самим древним образцам. И именно поэтому так осторожны наши слова о людях и мотивах — о том, кто, когда, зачем и как впервые: ведь об этом вещи молчат, об этом могли бы рассказать только тексты, а текстов нет. Вещество мы знаем. Людей — почти нет. И это честное разделение мы держим неуклонно.

Технология, опередившая понимание

Поднимемся теперь чуть выше отдельных фактов и взглянем на смысл всего, о чём шла речь. Потому что история египетского синего — это не только история краски. Это история одного из самых ранних триумфов человеческого ума в обращении с веществом, и в этом качестве она заслуживает того, чтобы её осмыслить.

Что, по сути, сделали древнеегипетские мастера? Они взяли несколько природных материалов и, подвергнув их совместному действию огня, получили на выходе вещество с новыми, заранее желаемыми свойствами — вещество, которого в таком виде в природе не было. Они не нашли синий камень и не растёрли его. Они произвели синее из несинего. А это и есть, в самой своей сердцевине, то, чем занимается химическая технология. Соединить исходные вещества, подвергнуть их превращению, получить новый продукт с нужными качествами. Древний мастер у печи делал именно это — за тысячи лет до того, как появились слова «химия», «реакция», «синтез».

Вот почему об египетском синем справедливо говорят как об одном из первых синтетических материалов в истории человечества и об одном из первых проявлений того, что позже станет химической технологией. Это не громкая фраза ради красоты, а точное по существу утверждение. Перед нами случай, когда человек поднялся от использования готовых даров природы к производству нового вещества — пусть не понимая природы происходящего, но уверенно им управляя.

И в этом — глубокий урок, на котором стоит задержаться отдельно. Мы привыкли мерить достоинства прошлого мерками своего знания и втайне снисходительно жалеть тех, у кого не было ни наших теорий, ни наших слов, ни наших приборов. Но всмотритесь в египетский синий — и эта снисходительность тает. Ведь он доказывает поразительную вещь: верно действовать можно задолго до того, как научишься верно объяснять. Рука способна знать то, чего ещё не знает разум. Целые поколения мастеров безошибочно делали то, чему не могли дать ни названия, ни объяснения, — и делали так хорошо, что плоды их труда мы изучаем под микроскопом тысячи лет спустя и едва поспеваем за ними своим пониманием. Получается странная, почти парадоксальная вещь: практика бежала впереди теории на целые эпохи. Сначала научились делать — а объяснять, как и почему это работает, человечество село лишь много веков позже, словно с опозданием разбирая давно решённую задачу. В этом разрыве между умением и пониманием и таится главный урок древнего синего: человеческая изобретательность не ждёт, пока появится наука, чтобы её узаконить. Она прокладывает дорогу сама — наугад, на ощупь, через тысячи неудач — и порой уходит так далеко вперёд, что догнать её объяснением удаётся лишь нашим современникам.

Технология египетского синего опередила понимание тех, кто ею владел, на тысячи лет. Мастер делал синий, не зная, почему выходит синий. Он держал в руках готовый ответ, не

зная вопроса. И лишь много веков спустя наука, разглядывая под своими приборами древние крупинки, наконец сумеет прочитать тот ответ и восстановить тот вопрос. Между умением древних и нашим пониманием легло несколько тысячелетий — и в этом зазоре кроется едва ли не самое поразительное в биографии нашего цвета.

Что мы знаем — и чего не знаем

Прежде чем закрыть эту главу, по-нашему уже заведённо-му обычаю честно разделим в ней твёрдую почву и зыбкую.

Достоверно мы знаем следующее. Египетский синий состоит из четырёх основных видов исходного материала: источника кремнезёма (песок), источника меди, источника кальция (известь) и флюса (природный натрон или подобная сода). Его химическая природа — силикат меди и кальция, выражаемый формулой $\text{CaCuSi}_4\text{O}_{10}$. Получали его обжигом смеси этих компонентов. Для образования синего требовалось выдержать определённый, довольно узкий температурный диапазон, примерно от 850 до 1000 градусов: при недогреве синий не образуется, при перегреве — разрушается. Египетский синий обладает выдающейся долговечностью благодаря своей прочной кристаллической природе. Существовал и родственный искусственный синий с барием в древнем Китае. Всё это надёжно установлено изучением самих древних образцов и подтверждено современными лабораторными воссозданиями.

С меньшей уверенностью, в области обоснованных предположений, мы полагаем, что искусственный синий изготавливали как доступную замену дорогому лазуриту, и что путь к нему мог пролегать в том числе через случайное открытие в смежных ремёслах — металлургии меди и стеклоделии — с последующим осознанным освоением. Это правдоподобно и хорошо согласуется с фактами, но прямого свидетельства самих древних у нас нет. Сюда же относится оговорка, что точный, полный рецепт каждой древней мастерской нам неизвестен и восстанавливается приближённо.

А чего мы не знаем вовсе? Мы по-прежнему не знаем имени изобретателя, точных обстоятельств и даты первого получения синего, не знаем, как именно звучали наставления, по которым мастер судил о готовности обжига. Мы не можем заглянуть в древнюю мастерскую и увидеть процесс своими глазами. Любые яркие, детальные описания «как именно древний химик колдовал у печи» — там, где они претендуют на точность вплоть до приёмов и слов, — следует считать художественной реконструкцией, а не засвидетельствованной историей. И, разумеется, к области чистого вымысла относится всё то приборное всемогущество, которое порой приписывают древним: никакой «точности до сотых градуса», никаких утраченных измерительных хитростей у них не было и не могло быть.

Это разделение — на твёрдо известное, на разумно предполагаемое и на принципиально неизвестное — остаётся на-

шим главным правилом. И подчеркнём ещё раз: подлинная история египетского синего достаточно удивительна сама по себе. Мастер, без приборов и теории попадающий в узкое температурное окно и достающий из огня вещество, что переживёт его на тысячелетия, — это чудо, которому не нужны никакие выдуманные прикрасы.

На пороге странствия

Итак, мы разобрали секрет. Мы знаем теперь, из чего делался египетский синий: из песка, меди, извести и соды. Мы знаем, во что они складывались: в стойкий силикат меди и кальция с его формулой. Мы поняли, в чём заключалась главная трудность: в узком температурном окне, попасть в которое без приборов, одним мастерством, было задачей поразительной сложности. Мы увидели, чем эта трудность вознаграждалась: невероятной долговечностью цвета, дошедшего до нас живым через тысячи лет. И мы честно очертили границу между тем, что знаем о веществе, и тем, чего не знаем о людях, его создавших.

Мы поняли и нечто большее. Что перед нами — один из первых в истории актов химической технологии. Что человек научился делать синий задолго до того, как сумел понять, что он делает.

Но история нашего цвета на этом не кончается — она, по сути, лишь набирает ход. Ведь египетский синий не остался запертым в долине Нила. Он отправился в странствие. Он

пересёк моря, перешёл к другим народам, попал в руки греков и римлян, лёг на стены римских домов и на мрамор статуй. А вместе с ним странствовало и умение его делать — то самое драгоценное ремесленное знание, которое мы только что разбирали. До поры это знание жило, передавалось, работало.

А потом случилось то, что и делает нашу историю по-настоящему драматичной. Это знание было утрачено. Цепочка передачи, тянувшаяся тысячелетиями от мастера к ученику, однажды оборвалась. Рецепт, который умели хранить так бережно и так долго, забылся — настолько прочно, что на полторы тысячи лет человечество разучилось делать синий, который умело делать на заре своей цивилизации. Песок, медь, известь и огонь остались на месте — а знание, как соединить их в синеву, исчезло.

Как такое могло произойти? Как теряют технологию, которую берегли тысячелетиями? И как, спустя века забвения, её удалось вернуть — отчасти благодаря городу, погибшему в один страшный день под пеплом вулкана, который, погубив его, заодно и сохранил для нас его синеву?

Об этом — о потере и о возвращении, о падении империи и об извержении Везувия, о единственном уцелевшем античном описании рецепта и о том, как наука нового времени по крупицам восстанавливала забытое, — наша следующая часть.

Древние мастера соединили землю и огонь, попали всле-

пую в узкое окно и достали из печи цвет, переживший их империю. Теперь нам предстоит увидеть, как этот цвет пережил саму гибель — и забвение.

ГЛАВА 3. Анатомия мифа: синий, Клеопатра и ловушки красивых легенд

Есть у древности одно опасное свойство. Чем дальше от нас отстоит эпоха, чем меньше дошло от неё надёжных свидетельств, тем охотнее воображение заполняет пустоты. Там, где молчат факты, начинает говорить вымысел — и говорит он, как правило, громче, ярче и убедительнее, чем скупая правда. Древний синий не стал исключением. Вокруг него, как ракушки вокруг затонувшего корабля,росло множество легенд: одни безобидные, другие лукавые, третьи откровенно ложные. И прежде чем двинуться дальше по следу нашего цвета, мы должны научиться отличать ракушки от самого корабля.

Эта глава — особенная. Она почти не прибавит новых сведений о том, из чего и как делался египетский синий: всё главное об этом сказано в предыдущей главе. Зато она научит другому, и это умение пригодится нам до самого конца книги. Она научит читать о древности трезво. Различать, где под красивой фразой лежит твёрдый факт, где — разумная догадка, а где — чистый вымысел, выданный за истину. Это навык, без которого всякий разговор о далёком прошлом превращается в пересказ сказок.

Начнём с простого вопроса: почему вообще вокруг древности так легко рождаются мифы?

Почему молчание рождает легенды

Вообразите дом, от которого уцелела одна стена. Всё остальное — рухнуло, истлело, развеялось. И вот к этой стене подходят люди и принимаются гадать, каким был дом целиком. Один скажет: «здесь была башня». Другой: «нет, дворец в три этажа». Третий вспомнит, что слышал от деда легенду о золотых полах. И чем меньше осталось от настоящего дома, тем пышнее разрастаются догадки, потому что опровергнуть их нечем.

С древним миром происходит ровно это. До нас дошла малая, случайно уцелевшая часть того, что когда-то было. Сгорели библиотеки. Истлели папирусы. Рассыпались в прах целые ремёсла, не оставив инструкций. От иных эпох остались лишь черепки да обрывки. И в эти огромные пустоты человеческий ум, не терпящий пустоты, охотно вливает домыслы.

У мифа о древности есть и ещё один источник, не менее сильный, — наше собственное желание чуда. Нам хочется, чтобы прошлое было таинственным. Чтобы древние владели утраченными секретами, недоступным нам знанием, загадочными умениями. Сухая правда — «они смешивали песок с медью и грели в печи» — кажется слишком будничной. А вот «они владели тайной, разгаданной лишь недавно» —

звучит куда заманчивее. Миф льстит и древним, и нам самим: древним — приписывая сверхспособности, нам — намекая, что мы прикоснулись к великой тайне.

Здесь нужно сразу провести важное различие, которое пройдёт через всю главу. Не всякое незнание — миф. Когда мы честно говорим «мы не знаем имени изобретателя синего» — это не миф, а добросовестное признание границы. Миф начинается там, где пустоту заполняют выдумкой и выдают её за знание. «Мы не знаем, кто изобрёл синий» — это честность. «Синий изобрёл лично жрец по имени такой-то в таком-то году» (без всяких на то оснований) — это уже миф. Разница не в количестве сведений, а в честности обращения с их нехваткой.



Чем меньше уцелело свидетельств, тем пышнее разрастаются догадки. Так из молчания древности рождаются легенды.

Вооружившись этим различием, переберём теперь самые живучие легенды, что налипли на наш синий цвет. И начнём

с той, что связала его с самым знаменитым именем древнего Египта.

Миф первый: «синий Клеопатры»

Едва ли есть в древней истории имя более громкое и более обросшее вымыслами, чем имя Клеопатры. Её красота, её любовные истории, её гибель — всё это пересказано тысячи раз, приукрашено и перевернуто до неузнаваемости. И там, где появляется Клеопатра, неизбежно появляются легенды о роскоши, о косметике, о красках. Не миновала эта участь и синий цвет.

Можно встретить утверждения, будто Клеопатра подводила веки именно египетским синим, будто этот цвет был её личным, «фирменным», будто синие тени на её глазах были частью образа живой богини. Звучит красиво. Образ царицы с сияющими синими веками так и просится на картину. Но давайте разберём это утверждение по нашему методу — спокойно отделяя факт от вымысла.

Что здесь факт? Факт, что египтяне действительно применяли краски для глаз — это надёжно известно. Подводка глаз была в Египте делом обычным и древним, причём не только ради красоты, но и по соображениям, связанным с защитой от солнца и, как считалось, с оберегом. Применялись разные минеральные краски, в том числе зеленоватые и тёмные. Это твёрдая почва.

Что здесь предположение? Можно осторожно допустить,

что синий пигмент в принципе мог использоваться в косметике или в украшениях, связанных с обликом знати, — он был под рукой, он ценился. Но это именно осторожное допущение, требующее доказательств в каждом конкретном случае, а не общее правило.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.