

Агроном. Железо и Известь. Книга 2

Alex Coder

СОДЕРЖИТ
НЕЦЕНЗУРНУЮ
БРАНЬ

18+

Alex Coder
Агроном. Железо
и Известь. Книга 2
Серия «Агроном. Железо
и Известь», книга 2

*<https://litres.ru/73968401>
SelfPub; 2026*

Аннотация

Стены выстояли. Лесной Вавилон из грязи и палок стал монолитом бетона, поташного стекла и стали. Андрей — некогда случайный выживший из XXI века — теперь Владыка мощнейшей торгово-промышленной артерии варварского Пятого Столетия.

Римские перебежчики куют для него фалангу. Викинги шведов гонят под его знаменем флоты. Бывшие смерды, умытые мылом и вооруженные тяжелыми скорпионами-арбалетами, больше не дикари. Внутри Терема царит жесткий, но мирный дипломатический матриархат его преданных сподвижниц. Городище готово распахнуть свои ворота, диктуя правила монопольной экономике...

Но Великое Переселение только начинает разворачивать свой чудовищный масштаб.

Потрясенная Европа стягивается в кольцо. Узнавший о "Городе Будущего", объединенный западный фронт (саксов, франков и данов) просится под ледяное прикрытие легионов Инженера перед натиском Орды. Навстречу Западу, снося Империи и изменяя подлинные летописи, мчится неумолимая Конница Баламбера и амбиции безумного молодого Аттилы.

Содержание

ПроектПечи (Гуты)	5
Шамот	9
Топливный кризис	12
Первая плавка	14
Фритта	17
Истерика Касима	20
Психотерапия	23
Инструментарий	26
Секрет тяги	29
Плавность огня	32
Конец ознакомительного фрагмента.	34

Alex Coder

Агроном. Железо и Известь. Книга 2

ПроектПечи (Гуты)

Стол в избе Андрея (уже не "хижине", а центре управления, куда приходили и Гостомысл, и новые мастера) был завален обрывками бересты и кусками гладкой кожи. За ним сидели трое. Трое разных миров. **Гай Валерий**, римский инженер в заляпанной углем тоге, которую он носил с гордостью сенатора. **Вульф**, немецкий кузнец-калека, возвышающийся горой мышц, с опилками в бороде. И **Андрей**, агроном из XXI века.

Спор шел не о золоте, не о женщинах, не о политике. Спор шел о **Огне**.

— Печь должна дышать! — Вульф ударил своим огромным кулаком по столу, заставив подпрыгнуть чернильницу. — В наших лесах, в Маркомании, мы строим горн высоко. Шахтой. Воздух входит снизу, огонь идет столбом. Он схватил уголь и грубо нарисовал высокую башню. — "Домница". Если сделать ее широкой — она задохнется. Огонь сдохнет в центре, и у тебя останется холодный камень. Нужна Тя-

га! Гай Валерий посмотрел на рисунок с нескрываемым римским скепсисом. — Это варварская яма, поставленная вертикально, Вульф. Твоя башня сожжет топливо за час, а тепла в тигле будет ноль. Тепло улетит в трубу, греть птиц. Инженер изящно начертил рядом свою схему. — Рим строит **Ар-ку**. Свод. Купол. Он нарисовал "печь-улей", похожую на термы в разрезе. — Огонь должен циркулировать. Он ударяется о купол, отражается вниз, прямо в ванну с песком. "Реверберация", мой мохнатый друг. Только так можно получить 1200 градусов равномерно, а не точкой. Мы так обжигаем кирпич в легионах. И так мы строим гипocaust.

Вульф хмыкнул. — Красиво на картинке, римлянин. Но ты забыл одно. Здесь не Капуя. Угля каменного нет. Есть дрова и древесный уголь. Они горят не так жарко, как ваша вулканическая пыль. В твоём куполе дым встанет колом. И будет "Пшик".

Андрей слушал их, потирая лоб. Он понимал: оба правы. И оба ошибаются. Римская печь экономична, но требует хорошего топлива и идеальной кладки. Немецкая "домница" дает жар, но она нестабильна и жрет ресурс. А ему нужно плавить стекло. Стекло требует *долгой* высокой температуры. Не рывка, а марафона. И ему нужно варить его в закрытых горшках — тиглях, чтобы зола от топлива не попала в смесь (иначе стекло будет мутным и грязным).

— Ни то, ни другое, — сказал Андрей. Он взял уголь и начертил новую схему. Гибрид. Основа — от Гая. Горизон-

тальная камера, перекрытая низким сводом. Арка. Это отразит жар. — Свод держит температуру, Гай прав, — кивнул Андрей. — Ха! — римлянин победно вскинул подбородок. — Но! — Андрей нарисовал трубу не сверху, а сбоку, с сужением. — Вульф прав про тягу. Просто так горячий воздух не пойдет, если камера широкая. Он застрянет. Нам нужно его *протолкнуть*. Он дорисовал сзади меха. Двойные. Огромные. — Мы не будем надеяться на ветер. Мы сделаем **Принудительный Поддув**. Андрей ткнул углем в схему. — Топка с одной стороны. Огонь бьет языком под свод. Свод (понижающийся к концу!) прижимает пламя к тиглям. А в конце — узкий "хайло" (горло) в высокую трубу. Эффект Вентури. Воздух будет со свистом пролетать над расплавом, сдирая с него пузыри и насыщая жаром. Вульф посмотрел на схему. Нахмурился. Прикинул. — Кузнец не справится с мехами, — сказал он. — Руки отсохнут через час. Плавка стекла длится сутки. — А я поставлю не одного, — усмехнулся Андрей. — Я поставлю "качели". Рычаг. С одной стороны камень, с другой — человек. Будет просто ходить вверх-вниз. Даже ребенок справится... ладно, подросток. Рагнар будет качать. Ему полезно.

Гай Валерий задумался, глядя на сужение канала. — Вентури... — пробормотал он. — Ты хочешь сказать, что сужение увеличит скорость потока? Хм. Это может сработать. Это как акведук: сузишь русло — вода бежит быстрее. Варварская инженерия, но... остроумная. — Это не варварство,

Гай. Это аэродинамика. Мы будем управлять огнем, как водой.

Вульф ударил ладонью о ладонь. — *Gut*. Но тигли нужны прочные. Обычная глина потечет, как сопли, при таком ветре. — Огнеупорную глину нам уже ищет Цвета. Она делает «гrog» — шамот.

Они посмотрели друг на друга. Стычка интеллектов закончилась не ссорой, а рождением Монстра. Проект Гуты — "стеклянного сердца" города — был готов. Теперь оставалось воплотить это чертежное безумие в глине и камне. И заставить его работать, не взорвав половину деревни.

Шамот

Цвета никогда не видела Касима до того, как они встретились у ямы с глиной. Для молодой гончарки он был стариком из легенд, "учителем стекла" из-за моря. Для Касима она была просто девчонкой, пахнущей рекой и потом, которая дерзает лепить что-то сложнее кринки.

Их свел вместе **Огнеупор**. Обычная глина, из которой делали горшки для молока, не годилась. В адской температуре стекольной печи, которую проектировал Андрей (1200, а то и 1400 градусов), обычная глина просто расплавилась бы и стекла, как горячий шоколад. Нужен был **Шамот**. Глина, которая уже прошла через смерть и воскрешение.

— *Нужна «тощая», но «жирная»...* — Касим мучительно пытался подобрать слова на ломаном славянском. — *Каолин... Белая. Та, что скрипит, но мажет.*

Цвета поняла его без слов. Язык пальцев был одинаков от Египта до Днепра. — Белая глина есть, — сказала она. — У Ссутулой Балки. Но она одна треснет при сушке. Слишком усаживается. Она привела Касима к запасам бракованных горшков — той самой куче черепков, которые они накопили за год работы мастерской. — Брак, — пояснила Цвета. — Мусор. Касим покачал головой. Он поднял черепок, посмотрел на него на солнце, лизнул (привычка старого мастера — пористая керамика прилипает к языку). — Не мусор,

девочка. Это **скелет**. Глина, прошедшая огонь. Она больше не сохнет и не плавится. Это кости будущей печи. — «Грог», — вспомнил он слово греков. — Шамот. Он взял молоток и ударил по черепку. *Дзынь*. — В пыль! — приказал он. — Бить до зерна проса!

Началась самая громкая работа в поселке. Дюжина подростков, включая Ваньку, колотили по черепкам молотками. Пыль стояла рыжим облаком. Полученную крошку — острую, звонкую — смешивали с жирной белой глиной, принесенной с карьера, и добавляли немного речного песка для связки.

Смесь получилась грубая, шершавая. Рукам было больно месить эту "кашу с осколками". Она резала кожу. Но Касим месил. Его трясущиеся старческие руки становились твердыми, как корни, когда он брался за глину. — Чувствуешь? — спросил он Цвету, протягивая ей ком. Она взяла. Тяжелый. Плотный. Он не плыл между пальцами, как обычная грязь. Он держал форму, как камень. — Костяк, — кивнула она. — Он выдержит. — Теперь — лепим Сердца. Тигли. Горшки, в которых будет плавиться песок. Их нельзя было крутить на круге. Они должны быть толстыми, литыми, без единого воздушного пузыря внутри (пузырь при нагреве разорвет стенку). Цвета и Касим лепили их методом «набивки» — укладывая колбаски шамота спиралью, ударяя по ним деревянной лопаткой, уплотняя, выглаживая до зеркального блеска изнутри. Стенки — в два пальца толщиной. Дно — в

три. Они работали молча, плечом к плечу. Старый сириец и молодая славянка. В этом молчании передавался опыт. Касим показывал, как делать "клюв" для слива расплава. Цвета учила его местной геометрии — как сделать форму более устойчивой на неровном поде печи.

Когда первый ряд тиглей — серых, массивных, похожих на артиллерийские снаряды — был готов и поставлен сушиться в тени (медленно, неделями!), Касим вытер руки. Он посмотрел на Цвету. Впервые с момента приезда его взгляд прояснился, в нем исчезла тоска раба. — У тебя хорошие руки, мастер, — сказал он. — Они знают землю. Может, ты и стекло поймешь. Цвета покраснела от гордости, скрывая смущение за грубостью: — Поживем — увидим, дед. Лишь бы печь Андрея не развалилась. А горшки... горшки мы крепкие сделали. В таких хоть черта вари.

Топливный кризис

Гута стояла готовая, серая от шамотной глины, приземистая и грозная. Но она была холодной. Сердце любой промышленности — это Энергия. В V веке энергия — это Лес.

Андрей стоял с Вульфом перед грудой дров. Обычная сосна, береза. — Не пойдет, — прогудел кузнец, отбрасывая полено. — Влажность — четверть веса. Тепло уходит на испарение воды. На такой диете мы только суп сварим, а песок не расплавим. Нам нужно 1300 градусов. Дрова дадут 900, если повезет. — Значит, уголь, — констатировал Андрей. Древесный уголь. Чистый углерод. Он горит бездымно, жарко и дает ту самую температуру, от которой плавится сталь и камень. Но его нужно сделать. Много. Тонны.

Деревню охватила новая лихорадка — **Углежжение**. Андрей выбрал участок леса к востоку, подальше от полей (чтобы дым не губил посевы). Началась валка. Топоры стучали от зари до зари. "Волки" Рагнара (под бдительным присмотром теперь уже собственной "полиции" Андрея из местных) валили стволы вековых дубов. Бревна рубили, складывали в огромные конические кучи — «кабаны». Сверху засыпали землей и дерном, оставляя лишь продухи. И поджигали изнутри. Лес начал дымить. Белый, едкий дым пиролиза стелился по низинам. Днем и ночью углежоги (теперь это была отдельная каста, чумазые как черти) следили за кучами. —

Не дай вспыхнуть! — орал бригадир Клаус. — Если огонь прорвется наружу — уголь сгорит в золу! Только тление! Без воздуха! Они закрывали дырки, регулируя тягу.

Пейзаж менялся. Там, где еще месяц назад шумела зеленая чаща, теперь стояли черные пирамиды. Земля вокруг была выжжена, покрыта слоем саж. Трава жухла. Птицы улетели. Округа начала напоминать Мордор. — Мы съедаем лес, — сказала Милада, глядя с башни на проплешины вырубок. — Леший этого не простит, Андрий. — Лес вырастет, — жестко ответил Андрей. — А город — нет. Он понимал цену прогресса. Индустриализация требует жертв. Экология полетела в топку первой.

Через неделю первые кучи вскрыли. Вульф взял в руки черный, легкий, пористый кусок. Ударил им о другой. *Дзинь!* Звук был чистым, металлическим. — Звонкий, — кивнул кузнец. — Хороший уголь. Горит жарко, золы мало. На подводах, закрытых рогожей от дождя, «черное золото» повезли к Гуте. Гора топлива росла рядом с печью, обещая будущий ад внутри каменного чрева. Деревня заплатила своим зеленым покровом за возможность прикоснуться к прозрачному чуду. Первый шаг к экологической катастрофе ради цивилизационного скачка был сделан.

Первая плавка

Утро, назначенное для первого запуска "Великого Огня", началось с мелкого, противного дождя, который, впрочем, не мог охладить напряжения, царившего в Городище. Вся община собралась у нового, пугающего своими размерами здания Гуты. Крыша цеха была высокой, труба торчала как шпиль башни. Андрей проверил всё лично. Тяга. Вьюшки. Запас угля. Внутри, под сводами, пахло глиной и железом. Огромная двухкамерная печь (гибрид Вульфа и Гая) была холодной и серой. Пока. — Пора, — сказал Андрей.

Жрец Кудес вышел вперед с горящей головешкой в щипцах (по новому уставу, ритуальный огонь переносили, а не добывали). — Просим Огня-Отца быть добрым! — выкрикнул он, скорее пугая, чем успокаивая. Головешка полетела в жерло.

Топка набита стружкой и сухим углем. Вспыхнуло. Сначала — медленно. — Давай воздух! — скомандовал Андрей. По бокам от печи стояли «качели» — гигантские деревянные рычаги, приводящие в действие огромные меха. На концах рычагов, по пояс голые, несмотря на осень, стояли самые сильные мужики из «волчьей бригады» Рагнара (самого Рагнара, злобного и молчаливого, тоже поставили — на «самую ответственную» работу). Они начали качать. Вниз-вверх. Вдох-выдох.

Мехи закрипели кожей, выплевывая струи сжатого воздуха прямо в сердце угля. Звук печи изменился. Вместо уютного потрескивания послышался низкий, нарастающий Рев. Словно внутри просыпался дракон. ГУ-У-У-У... Температура ползла вверх. 200... 500... 800 градусов. Камера обжига (где стояли пока еще пустые, прокаленные тигли) начала светиться красным.

— Шихту! — хрипнул Касим. Сириец стоял на специальном помосте у рабочего окна. Он дрожал. Но это была дрожь гончей, почуявшей след. Его глаза блестели. Старость отступила. Он снова был Мастером у горнила. Ученики Ванька и Петруха поднесли корзины с **Шихтой**— серой, невзрачной смесью отмытого речного песка (кремнезем), горького поташа (флюс) и немного мела (известь, стабилизатор). Касим взял специальную длинную лопату-совок. Втолкнул порцию внутрь. Смесью просыпалась в раскаленный до вишневого свечения тигель. — Еще! Он загрузил все горшки. Закрыв заслонку (каменный блин на цепи). — Теперь ждем, — сказал старик. — Теперь огонь должен жрать камень.

Внутри Гуты стало жарко, как в аду. Люди обливались потом. Углежюги подносили корзины с "антрацитом", швыряли его в топку с лопаты, как кочегары паровоза. Меха качали. Рев не смолкал. Час. Два. Через слюдяное оконце Андрей наблюдал. Тигли стали невидимы в белом сиянии жара. 1200 градусов? Или больше? Порошок должен расплавиться. Стать медом. Все замерли. Даже Милада, принесшая

квас рабочим, забыла поставить кувшин. Ждали. Ждали чуда трансмутации — когда песок станет стеклом.

Фритта

На исходе четвертого часа Андрей скомандовал открыть заслонку. Мехи на мгновение затихли. Рабы, шатаясь от изнеможения, вытирали пот грязными тряпками. Все глаза были устремлены на темный провал "окна", из которого дышало преисподней. Касим, дрожащей от напряжения рукой, ввел железную пробу — длинный прут с крюком на конце — в нутро печи. Зацепил. Потянул. Тигель выехал на край пода, осветив лица рабочих зловещим вишнево-красным светом.

Но стекло не текло. Вместо вязкой, прозрачной лавы, которую так ждал Андрей и которую рисовало воображение Милады и Цветы, внутри горшка лежала **Масса**. Это была серая, спекшаяся корка. Похожая на пемзу или грубый вулканический шлак. Она не булькала. Она была твердой. — Не взялось... — прохрипел Касим. Его голос был похож на стон человека, у которого умерла последняя надежда. — Жара мало. Натр бы расплылся, а этот ваш проклятый поташ... тугой.

Андрей выругался, но скорее от досады, чем от удивления. Он знал риск. Кварц тугоплавкий. Температура печи была около 1000-1100 градусов. Этого хватило только для того, чтобы запустить химическую реакцию. Карбонаты разложились, газ (CO₂) улетел, компоненты сцепились, но *растворене* получилось. Они получили **Фритту**. Полуфабри-

кат.

В толпе раздался ропот. — Камни пекли — камни и вытащили, — сплюнул Рябой. — И стоило лес жечь? Дурь все это, княже. Люди, работавшие сутками на пределе сил, смотрели на серый шлак с откровенным разочарованием. Им обещали «жидкий кристалл». Им обещали чудо. А показали горелый кирпич. Рагнар, опираясь на рычаг мехов, ухмылялся, глядя на Андрея. «Слабак, — читал Андрей в его глазах. — Ты обещал им небо, а дал пепел».

— Отставить ныть! — Андрей хлопнул в ладоши, разбивая тишину. Он подошел к остывающему тиглю (с осторожностью). — Это не брак. Это полпути. Это Фритта. Так и должно быть (ну, почти). Теперь химия внутри правильная. Газ ушел. Осталось только стекло. Но его нужно добить. Он повернулся к команде. — Дробите! В пыль! Этот шлак надо размолоть молотами, засыпать обратно и жарить еще сильнее! Вторую смену к мехам! Качаем до белого каления! Если уголь кончится — жгите запас амбара!

— Снова? — застонала одна из женщин-рабынь. — Снова! И еще раз, если надо! — рыкнул Андрей. — Чудо дается потом, а не магией. За работу!

С серыми лицами люди взялись за кувалды. Они били остывшую фритту, вымещая на ней злость и усталость. Хруст спекшегося песка звучал как звук ломающихся надежд. Но Андрей стоял рядом, сжав кулаки. Он знал: это последний барьер. Либо они поднимут температуру еще на 200

градусов, либо их цивилизация останется кучей битых черепков. Вторая плавка должна была стать битвой за каждый градус.

Истерика Касима

— Сильнее! Рвите меха! — ревел Андрей, стараясь перекричать гул. Второй день плавки. Люди валились с ног. Воздух в Гуте можно было резать ножом — жара, пыль, вонь горелого масла. В топку летел уже не только уголь, но и старая мебель (из разобранных лачуг) и кости. Всё, что давало градус.

Наконец, печь взяла новый барьер. Ослепительно-белое сияние в глазке. Андрей видел: внутри тиглей масса *потекла*. Это уже была не пористая фритта, это было Стекло. Вязкая, пузырящаяся, злая субстанция, готовая к работе. Касим стоял на помосте. На его трясущихся руках были кожаные рукавицы, лицо закрывала маска с щелью для глаз (как у сварщика, из толстой кожи). Он взял железную трубку.

— Давай! — скомандовал Андрей.

Старик, собрав последние силы, ввел трубку в зев печи, чтобы набрать "набель" (первый комок стекла). Но в этот момент раздался сухой, страшный треск. Как выстрел. Один из тиглей — самый большой, набитый дробленой фриттой до краев — не выдержал термического удара. Шамот, вылепленный Цветой и Касимом, был хорош, но внутреннее напряжение при втором нагреве оказалось критическим. Дно тигля лопнуло. И раскаленное, вязкое стекло хлынуло не на трубку, а вниз. На под печи. Поток лавы растекся по камню,

шипя и прожигая кирпич. Жидкое стекло добралось до колосников и капнуло в зольник, где горел уголь. Взметнулось пламя. Клубы ядовитого дыма вырвались наружу, прямо в лицо мастеру.

Касим отшвырнул трубку. Он завизжал. Не от ожога (огонь его не задел), а от ужаса. — Нет! Нет! — завопил он, срывая маску и падая на колени. Его крик был похож на вой безумца. — Шайтан! Иблис! Здесь нет Бога! Здесь живут демоны холода! — он бил кулаками по грязному полу. — Сирийские боги прокляли это место! Здесь нельзя варить! Земля мокрая! Воздух злой! Стекло ненавидит болото! Оно не хочет жить здесь! Он вскочил. Его единственный глаз вращался в орбите. — Пустите меня! Я хочу домой! К солнцу! В пески! Старик, потеряв разум от неудачи, рванул к выходу, расталкивая ошарашенных рабочих. — Бежать! Здесь смерть! Все взорвется!

Он выбежал во двор под холодный осенний дождь. Спотыкаясь, поскакал в сторону ворот. Куда угодно, лишь бы подальше от этого проклятого "Северного Ада". У ворот дежурила Зарина. Сарматка, зябко кутаясь в волчью шкуру, преградила ему путь. — Стой, дед, — она положила руку ему на плечо. — Куда собрался? — Уйди, ведьма! — завизжал Касим, пытаясь ударить её своими узловатыми кулачками. — Я не буду! Я раб, но я Мастер! Я не буду жечь свою душу! Он вцепился ей в волосы.

Зарина даже не поморщилась. Одним четким движением

воина она заломила ему руку и сбила с ног, ткнув лицом в мокрую траву. — Тихо, — сказала она спокойно. — Истерику в поле оставь. — Пусти! — хрипел старик. Зарина вздернула его, как щенка. — Ты идешь в барак, мастер Касим. Ты выпьешь вина. И ляжешь спать. А завтра ты будешь варить. Или я привяжу тебя к наковальне. Она потащила его, упирающегося и рыдающего, обратно к жилым избам. Жестоко? Да. Но в этот момент в Зарине говорила не злость, а жалость. Если он уйдет в лес — он сдохнет за час. В бараке у него был шанс выжить.

Андрей смотрел им вслед из дверей дымящей Гуты. Печь шипела. Жидкое стекло застывало на полу уродливой коркой. Очередной провал. Но он не отчаялся. Он пнул остывающий тигель. — Уберите мусор, — сказал он поникшим рабочим. — Чистите под. Остужаем печь. Завтра попробуем третий. Стекло любит упорных. Или дурных. А мы — и то, и другое.

Психотерапия

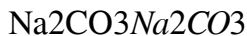
Андрей нашел Касима в бараке. Старик сидел в углу, укрывшись дырявой рогожей, и раскачивался из стороны в сторону, бормоча что-то на смеси сирийского и греческого. От него пахло отчаянием и старческим страхом. Остальные жители — рабы и свободные — обходили его угол стороной. Безумие заразительно. Андрей жестом выгнал лишних. — Оставь, — сказал он Зарине, которая караулила у двери. Он подошел, сел рядом с Касимом. Не на табурет, не как хозяин, а прямо на пол, на охапку сена.

Достал флягу. Это был не греческий уксус, не брага. Это был чистый спирт тройной перегонки ("Огненная вода Андрея"). Налил немного в глиняную кружку. Разбавил водой (градусов до сорока). — Пей, Мастер. Касим поднял на него мутный глаз. — Яд? — Лекарство. Для души. Пей. Старик сделал глоток. Закашлялся, но тепло разлилось по телу, унимая дрожь.

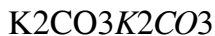
Андрей посмотрел на свои руки, черные от угля. — Я знаю, почему ты кричал, Касим. Ты думал, что потерял дар. Что стекло не любит тебя. — Оно меня ненавидит, — всхлипнул сириец. — Оно густое, как смола. В Антиохии оно текло, как мед. Здесь оно стоит колом. Бог отвернулся. — Бог ни при чем. И демоны ни при чем. Это Химия.

Андрей придвинулся ближе, заговорив голосом не Вождя,

а коллеги-технолога. — Ты привык работать с натром. С содой (



). Она мягкая. Она плавится легко. Стекло из неё длинное, тягучее. А здесь у нас поташ (



). Зола. — Горькая соль... — кивнул Касим. — Именно. Поташное стекло другое. Оно "короткое". У него узкий интервал пластичности. Чуть остыл — камень. Чуть перегрел — вода. Поэтому тигель лопнул. Мы дали слишком резкий жар. Андрей положил руку на костлявое плечо старика. — Ты не разучился дуть, Касим. Просто материал сменил характер. Это не твоя вина. Это особенность этой земли. — Значит, ничего не выйдет? — с надеждой (на прекращение мук) спросил старик. — Мы бросим?

— Нет. Мы не бросим. Потому что поташное стекло — это не проклятие. Это Дар. Андрей заглянул ему в глаза. — Натровое стекло (римское) — мягкое. Оно царапается, мутнеет со временем, боится воды ("выщелачивается"). А поташное... Если мы его сварим — оно будет тверже стали. Блеск у него будет ярче. Оно будет вечным. — Тверже римского? — недоверчиво спросил Касим. Профессиональная гордость, которую, казалось, выбили из него годы рабства, шевельнулась в груди. — Намного. Ты, Касим, будешь первым в истории. Ни в Риме, ни в Египте, ни в Персии не варят на чистом поташе. Ты создашь "Лесной Хрусталь". Бо-

гемское стекло (хотя название из будущего, но суть верна). Андрей улыбнулся. — Ты не раб здесь, старик. Ты Исследователь. Ты первопроходец. Мы идем по целине. Конечно, мы спотыкаемся. Тигель лопнул? К черту тигель! Слепим новый, толще. Печь остыла? Насыплем больше угля. Но когда у тебя получится... твоё имя будет выжжено на дне каждого кубка. "Касим — Укротитель Северного Огня".

Касим допил кружку. Хмель ударил в голову, но больше ударила надежда. Быть Первым. Сделать то, что не смогли римляне. Победить непокорный материал. Это было тем топливом, которое заставляло его жить. Старик вытер слезы рукавом. Кряхтя, поднялся с соломы. — Толще, говоришь? — проскрипел он, и его голос окреп. — Тигель надо делать из другой глины. Цвета приносила ту, белую... если добавить в неё песок... и сушить дольше... Может, выдержит. — Выдержит, — уверенно сказал Андрей, вставая. — А я поддам жару. Касим выпрямился. Его спина, сгорбленная страхом, чуть распрямилась. — Пошли, хозяин... нет, Андрей. Пошли. Пока печь совсем не остыла. Стекло не любит ждать.

Они вышли из барака. Ночь была холодной, но Касим больше не дрожал. Он шел не на казнь, а на работу. Психотерапия смыслом сработала лучше любых плетей.

Инструментарий

Одного лишь решения «варить дальше» было мало. Касиму нужны были «продолжения рук» — инструменты, которые не расплавятся в адском пекле, которое развели Андрей и углежоги. Местные кузнецы, тот же Неждан, при всем уважении, не годились. Их болотное железо мягкое, в жару становится «соплей». Заказ ушел к Вульффу.

Гигантский германец-инвалид сидел в своей новой кузне — пристройке с низким полом и широкой дверью, чтобы можно было вползти и выехать. Андрей (с помощью столяра Ждана) сделал ему кресло-каталку — грубую, на маленьких деревянных катках, но позволявшую Вульффу перемещаться между горном и наковальней. Вульф держал в руках кусок скифской стали, которую Андрей привез в качестве платы Таргитаю. Темный, слоистый металл. — Это не железо, — пробасил кузнец, глядя на слиток с любовью, которую мужчина обычно бережет для женщины. — Это Зверь. Он звенит. — Сделай из него трубку, Медведь, — сказал Андрей, показывая чертеж. — Длинную. Тонкую. Пустую внутри. — Трубку? Сверлить? — Ковать. На оправке. Сверни лист в трубочку и сvari шов. Кузнечная сварка. Сможешь?

Вульф хмыкнул. Задача была на пределе мастерства. Шов должен быть идеальным, без щелей, чтобы воздух шел только вперед. — Я ковал шлемы, северянин. Я ковал мечи для

конунгов. Я смогу скрутить металл в трубочку. Началась работа. Кузница звенела сутками. Вульф не вылезал наружу. Он сидел у огня, голый по пояс, покрытый сажей и потом, и бил. Ученики-подавальщики валились с ног, таская уголь, а Вульф был свеж. Огонь был его стихией. Здесь он не чувствовал своих искалеченных ног. Здесь он был Богом.

Через два дня он выкатил результат. **Стеклодувная трубка.**(Понтия). Метр семьдесят длиной. Идеально прямая. Шов заполирован так, что не найти. На конце — утолщение («мундштук») и насадка из жаропрочного шамота (чтобы губы не обжечь). Рядом лежали щипцы. Тонкие, длинные, хищные. Они пружинили в руках. Ими можно было ухватить муху за крыло или взять раскаленный ком весом в пуд. Ножницы. Для отрезания горячего стекла. Острые как бритва.

Касим пришел за инструментом. Старик дрожащей рукой взял трубку. Взвесил. — Легкая, — удивился он. — Баланс, — буркнул Вульф, не глядя на него. — Я центр тяжести сместил к тебе, чтоб кисть не выворачивало. Сириец провел пальцем по металлу. — Сталь... — он посмотрел на кузнеца. — Ты мастер, немец. В Антиохии даже для императора трубки делали из железа похуже. — Делай свое стекло, старик, — прорычал Вульф, отворачиваясь к горну, чтобы скрыть смущение. — И не позорь мой молот.

В этот момент Вульф впервые почувствовал не боль в обрубках ног, не ярость на судьбу, а покой. Он был Нужен.

Его сталь, рожденная в горах Скифии и выкованная в лесах Севера руками калеки, теперь должна была выдержать жар звезды, чтобы родить прозрачный камень. Он был частью Цепи. Частью общего Дела. И это делало его сильнее, чем когда он просто рубил головы.

Секрет тяги

Если Касим отвечал за состав, а Вульф — за инструменты, то за «дыхание» печи отвечал римлянин. Гай Валерий стоял перед остывающей Гутой (печь решили остудить перед третьей, решающей попыткой, чтобы исправить ошибки), хмуро разглядывая кирпичную кладку трубы. Он был не в своей стихии. Привыкший строить акведуки на века и арки для триумфов, здесь он вынужден был работать с грязной глиной и капризной термодинамикой, в которой он разбирался скорее интуитивно. Андрей подошел к нему. — Что не так, инженер? Гай постучал костяшками пальцев по стенке печи. — Она задыхается, Андрей. Вторая плавка показала: огонь есть, а движения воздуха нет. Дым застаивается под сводом. Жар не идет вглубь, к дальним тиглям. Мы греем стены, а не смесь. — Тяги мало? Трубу выше? — Выше не поможет. Фундамент слабый, рухнет от ветра. Нам нужно... ускорить поток.

Римлянин взял прутик и начертил на земле схему дымохода. Прямая труба. — Вот как сейчас. Дым лениво ползет вверх. Затем он стер часть линии и нарисовал странную конструкцию: широкое основание, резкое сужение посередине («талию») и расширение к выходу. — «Горло амфоры», — пробормотал Гай. — Я видел такое в Александрии, в банях. Если сузить канал, газ в этом месте ускоряется. Давление па-

дает. И он сам себя вытягивает наверх. Андрей улыбнулся. — Эффект Вентури. Сопло Лавая. — Называй как хочешь своими варварскими словами. Я называю это «Римским пинком». Мы заставим дым бежать.

Работа закипела. Пришлось частично разобрать свод и основание трубы. Гай лично, запачкав свою уже совсем не патрицианскую тогу (он давно сменил её на удобную рубаху, но привычки остались), клал кирпичи. Он выкладывал «горло» с математической точностью, проверяя углы отвесом. Сужение канала было плавным, идеальным. — Здесь, — показывал он каменщикам (из числа толковых пленных). — Тут выступ убери! Стенка должна быть гладкой, как бедро Венеры! Любой бугорок создаст завихрение, и тяга сорвется! Рабы ворчали, шлифуя внутренность трубы сырой глиной, но делали.

К вечеру перестройка была завершена. Труба получила «талию». Андрей поднес факел к поддувалу. Пламя не просто потянулось внутрь. Оно *рвануло*. С гулом, с хлопком. Огонь всосало в печь, как будто там внутри сидел великан и делал вдох. Из трубы вырвался не ленивый клуб дыма, а тугая, прямая струя, бьющая высоко в небо. — Гудит! — восхищенно крикнул Ванька. — Дядька, печка поет! — Работает, — вытер пот Гай Валерий. На его лице, перемазанном сажей, сияла гордая улыбка профессионала. — Физика, варвары. Это вам не в бубен бить. Теперь у них была не просто печка. У них был Реактор. С таким поддувом (плюс мехи)

они могли взять тот самый барьер в 1300 градусов, который отделял мутную фритту от прозрачного чуда.

Плавность огня

Третий запуск "Гуты" стал генеральным сражением. Слишком много сил, дров, пота и нервов было вложено в эти каменные стены. На этот раз Андрей приказал действовать медленно. Никаких рывков. Печь грели сутки на малом огне, прогревая стены. Потом вторые сутки — наращивали жар, подбрасывая отборный уголь. "Вентури" Гая Валерия работал идеально. Тяга была такой, что печь была низким, мощным басом. Пламя внутри стало не оранжевым и даже не белым. Оно стало *прозрачным* — признак запредельной температуры для древесного угля.

Внутри тиглей, новых, толстостенных (работа Цветы и Касима), процесс шел. Шихта сначала спеклась, осела, а потом начала таять. Это уже была не фритта. Это было озеро огненной лавы. Касим стоял на помосте. На нем была толстая кожаная куртка, фартук, перчатки по локоть и маска с узкой щелью для глаз. Он напоминал жреца древнего, страшного культа. Он взял стальную трубку, выкованную Вульфом. — Ну, иди ко мне... — прошептал он, и его голос сорвался.

Трубка вошла в окно печи. Кончик погрузился в вязкую, сияющую массу. Вращение. *Набель*. Касим вытащил трубку. На конце висел ком расплавленного стекла, похожий на каплю солнца. Стекло было тугим (калий, черт бы его побрал!). Оно быстро стыло, покрываясь коркой. Нужно действовать

быстро.

Касим поднес мундштук к губам. Щеки его раздулись. Вены на лбу вздулись от натуги (силикозные легкие работали на пределе). В огненном коме зародился воздух. Пузырь начал расти. Раздулся. Стал прозрачнее. Стенки истончались. Андрей, Гай, Цвета, Зарина — все замерли, глядя на рождение первой колбы.

И тут случилось непоправимое. Касим, привыкший к мягкому натровому стеклу юга, по привычке дунул чуть сильнее, пытаясь растянуть вязкую массу. Но поташное стекло коварно. В месте, где стенка стала слишком тонкой, возникло напряжение. Внутреннее давление воздуха не нашло выхода в пластичности (она кончилась) и нашло его в разрыве.

БАХ!

Звук был похож на взрыв хлопушки, только громче. Пузырь лопнул. Раскаленное стекло разлетелось во все стороны дождем брызг и мелкой крошки. — А-а-а! — вскрикнул Касим. Осколок, еще огненно-красный, упал ему на открытую шею. Брызги попали на руки (перчатки спасли кисти, но выше запястья, где рукав задрался, кожа была голой). Мелкая стеклянная пыль, горячая, как песок в аду, ударила в лицо. Старик отшатнулся, выронив трубку. Она звякнула об пол. Касим схватился за шею, падая на колени. Запахло паленой плотью и волосами.

Андрей подскочил к нему. — Спи

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.