

Су Цзиньшу подняла голову и взглянула ей в лицо:

— Ты плакала?

— Угу.

— Почему?

— Потому что поняла то, чего раньше не понимала.

Су Цзиньшу не стала допытываться дальше.

Синвань положила «Новые очерки исследования вещей» на стол.

И принялась изучать их глава за главой.

Глава первая: Сила заставила её взглянуть на книгу совершенно по-новому.

Мама подробно описала в книге применение принципа рычага в обороне города — не чистую теорию, а анализ конкретных случаев, увязанных с реальной обстановкой.

При обороне города следует умело использовать закон рычага. В качестве плеча используйте длинное бревно, в качестве молота — камень; так можно метать стопудовые тяжести на расстояние более ста шагов. Суть заключается в положении точки опоры: если точка опоры ближе к молоту, сила возрастает; если точка опоры дальше от молота, дальность полёта увеличивается. При обороне города следует стремиться к дальности, ставя во главу угла радиус поражения.

Катапульта.

Катапульта, проанализированная с помощью принципа рычага.

Хотя Синвань не понимала последующих формул механики вроде равновесия вращательных моментов или уравнений параболы, она прекрасно понимала выводы. После каждой формулы мама написала ключевые указания по применению, используя самые простые и понятные слова.

Она также нашла расчеты, касающиеся несущей способности крепостной стены.

Прочность крепостной стены заключается в её фундаменте. Ширина фундамента должна составлять одну треть высоты стены. Если высота стены составляет две чжана и пять чи, то ширина фундамента должна быть не менее восьми чи. Если ширина фундамента недостаточна, его следует укрепить деревянными сваями, вбитыми в землю на три чи с интервалом в два чи.

Фундамент крепостной стены Гуйдэ-фу — она наблюдала за ним раньше — составлял всего шесть чи.

Меньше трёх пятых от положенного стандарта.

Это означало, что предел несущей способности стены был ниже, чем предполагалось. Если бы

большое количество солдат одновременно встало на определённом участке стены или если бы по одной точке был сосредоточен удар осадных орудий...

Она нашла этот участок стены.

Северный отрезок. Тот самый, на котором она ранее заметила трещину.

Дело было не только в трещине. Сам фундамент был недостаточно широким.

Она немедленно набросала план укрепления.

Войдя, Цинь Ху увидел, что Синвань склонилась над столом, перед которым был раскинут огромный лист бумаги, сплошь исчерченный чертежами.

— Что тут написано? — он заглянул через её плечо.

— Физика, которую написала моя мама.

— Какая ещё физика?

— ...Учение об исследовании вещей.

Цинь Ху на мгновение замолчал.

— Твоя мама... была выдающимся человеком.

Он произнес это очень тихо. Словно боялся что-то потревожить.

Синвань подняла на него глаза.

На лице Цинь Ху не было никаких эмоций. Но его взгляд... он смотрел не на неё, он смотрел на ту книгу. На книгу, которую написала его «госпожа» в годы его юности.

Сорок лет времени сжались в этот миг в одну точку.

В последующие три дня Синвань, объединив «Новые очерки исследования вещей» со своим управленческим мышлением, разработала усовершенствованный план обороны.

Катапульты: перестроены на основе принципа рычага. Дальность стрельбы прежних катапульт составляла всего пятьдесят шагов, после переделки она достигала восьмидесяти. Увидев чертеж, Цинь Ху без лишних слов велел мастерам браться за дело.

Укрепление городских ворот: используя механическую стабильность треугольника, внутри ворот установили две треугольные деревянные рамы. Даже если ворота протаранят, деревянная рама выдержит первый удар.

Система раннего предупреждения: это привело её в наибольший восторг.

В четвёртом свитке, в разделе «Звук», содержалось описание «землеслуха» —

Распространение звука не ограничивается воздухом. Земля тоже способна передавать звук. Если закопать в землю пустой глиняный кувшин горлышком вверх и обтянуть его тонкой

кожей, то топот копыт за сто шагов и шаги тысяч людей — всё это можно будет услышать.

Землеслух.

Она велела выкопать в ста шагах от внешней стороны крепостной стены двенадцать ям, в каждую из которых закопать по пустому глиняному кувшину, затянув горлышко тонкой сыромятной кожей. Было велено приставить специальных людей прислушиваться к звукам, сидя у этих кувшинов.

После того как Цинь Ху испытал это устройство в деле, лицо его изменилось.

Эта штука... может услышать конский топот за пятьсот шагов?

Теоретически да. Эффективность передачи звука почвой выше, чем у воздуха...

Не говори мне то, чего я не понимаю. Скажи лучше, работает это или нет.

Работает.

Цинь Ху долго смотрел на закопанный в землю кувшин, храня молчание.

Кто в конце концов твоя мама?

Су Цзиньшу увидела эти чертежи уже ближе к вечеру.

Она перелистывала их один за другим. Чертежи катапульты, укрепления ворот, схемы расстановки землеслухов. На каждом чертеже были указаны размеры, углы и материалы.

Всё это... придумала твоя мать?

Синвань кивнула.

Су Цзиньшу опустила чертежи.

Кто твоя мать?

Синвань задумалась.

Преподаватель физики.

Су Цзиньшу не понимала, что такое преподаватель физики. В её понимании «учитель» — это либо наставник частной школы, обучающий Четверокнижию и Пятикнижию, либо мастер боевых искусств, обучающий верховой езде и стрельбе из лука. Что за «преподаватель физики» такой?

Но, глядя на эти чертежи — точные линии, четкие пометки, где у каждого числа было своё обоснование — она тихо произнесла:

Будь она здесь, Гуйдэ-фу не просто выстоял бы.

Она посмотрела на Синвань.

Он бы победил.

Разведчик вернулся бегом.

Влетев в городские ворота, он упал, содрав колени до крови, но ему было не до того. Забыв о боли, он крикнул в сторону городской стены:

— На юге! На юге появилась большая армия! Не меньше тысячи человек! И у них есть кавалерия!

Тысяча человек.

В прошлый раз было триста, а теперь тысяча. К тому же — с кавалерией.

Когда весть дошла до штаба, в сборе были все. Цинь Ху точил нож. Су Цзиньшу просматривала бухгалтерские книги. Чэн Яньцю готовил лекарства. Чэнь Анюй грыз лепёшку.

Цинь Ху отложил нож.

— На этот раз обороняться будет тяжело, — его голос звучал спокойнее, чем в прошлый раз: тогда была спешка, теперь — тяжесть. — Тысяча человек... для защиты города нам едва хватит сил. Но кавалерия... с кавалерией совладать трудно. К тому же на подкрепление рассчитывать не приходится.

Пришёл и Се Тунчжи. Он стоял в углу, на его лице застыло весьма сложное выражение — вовсе не страх, а скорее уверенность из разряда я же говорил.

— Я ведь предупреждал, — его голос был как раз такой громкости, чтобы все расслышали. — Следовало открыть город и начать переговоры. Заключить сделку с бунтовщиками: отдать зерно ради спасения города. Это всяко лучше, чем пасть вместе с крепостью.

— А сдавшаяся ты сможешь гарантировать, что они не устроят резню в городе? — произнесла Лу Синвань.

Се Тунчжи посмотрел на неё:

— А ты можешь гарантировать, что мы удержим город?

— Я не могу гарантировать. Но при капитуляции смерть неминуема. А при обороне... остается шанс на жизнь.

Се Тунчжи умолк.

Цинь Ху ударил кулаком по столу.

— Стоим до конца!

На этот раз Лу Синвань не придумывала план на ходу.

Пять дней тренировок, внедрение Двенадцати приказов по обороне города, устранение брешей в городской обороне — всё это готовилось ради нынешнего мгновения.

Она развернула карту городской обороны. Мертвая зона в юго-восточном углу — она уже велела пристроить рядом с угловой башней выступающую смотровую площадку, уничтожив слепые зоны. Проход у Западных ворот — в конце прохода она соорудила из мешков с песком временную преграду, создав вторую линию обороны. Трещина на северном участке — её укрепили деревянными сваями и утрамбованной землей.

Все три уязвимости были полностью устранены.

Не идеально. Но достаточно.

— По местам! — скомандовала она. — Действовать согласно Двенадцати приказам по обороне города. Дядюшка Цинь командует на стене. Я руковожу в тылу. Цзиньшу ведает переброской припасов и эвакуацией раненых. Анюй отвечает за разведку — обо всех новых передвижениях немедленно докладывать мне. Доктор Чэн...

Чэн Яньцю уже занял свой пост на медицинском пункте. Он раскрыл аптечку, разложил в ряд хирургические инструменты, рядом стояла кастрюля с кипяченной водой.

— Понял, понял, — лениво отозвался он. — Кого можно спасти — мои. А кто при смерти... тоже мои.

Мятежники подошли в полдень.

Тысяча человек. Чернеющая масса волной накатывала по южной дороге, напоминая серый прилив. Впереди шла пехота, вооруженная всяческой переделанной сельхозутварью: мотыгами, тесаками, заостренными палками. Позади двигалась конница — около пятидесяти всадников, немного, но для равнины вполне достаточно, чтобы сокрушить врага.

У них не было никаких осадных орудий. Ни штурмовых лестниц, ни таранов, ни катапульт.

Это означало, что они намерены взять город самым примитивным способом — «муравьиной кучей».

Тактикой живой волны. Завалить позиции трупами.

Первая атака началась после полудня.

Двести-триста человек разделились на три отряда и одновременно полезли на стены с южной, восточной и западной сторон. Никаких лестниц у них не было, они использовали простейший метод — карабкались друг у друга по плечам, формируя живую пирамиду.

Лучники на стене вели обстрел посменно, согласно приказу по стрельбе из лука. Первая группа стреляет, вторая готовится, третья отдыхает. Ритм ровный, плотность стрел одинаковая.

Первая атака мятежников захлебнулась. На поле боя осталось с два десятка тел.

Во время второй атаки тактику сменили — пустили в ход огонь.

Вооружившись охапками хвороста, они добежали до оснований ворот и подожгли их. Густой дым и пламя взметнулись прямо к воротам.

Но Лу Синвань была готова заранее. У внутренней стороны ворот были навалены мешки с песком и приготовлены бочки с водой. Защитники поливали ворота водой и сбрасывали мешки с песком прямо со стены. Огонь удалось сбить. Створки обуглились, но не прогорели.

Третья — и последняя — атака мятежников пришлась на юго-рный угол.

Тот самый злосчастный угол, который ранее отметила Лу Синвань.

Но этой мертвой зоны больше не существовало. На новой смотровой площадке дежурили трое лучников, и бунтовщиков заметили, едва те приблизились. Лучники открыли огонь сверху вниз, а подоспевшие по приказу Цинь Ху с обеих сторон подкрепления нанесли удар по юго-восточному углу — там мятежникам пришлось хуже всего. Бросив более тридцати тел, они так и не смогли взобраться на крепостную стену.

Все три атаки провалились.

Когда солнце склонилось к западу, мятежники отступили.

Они двинулись на юг. Это было не бегство, а организованный отрядный отход. Что доказывало: у этих бунтовщиков имелась определенная организация, они не были сборищем случайных бродяг.

Но они действительно уходили.

Гуйдэ-фу устоял.

На городской стене разраковалось ликование, куда более бурное, чем в прошлый раз.

Кто-то плакал. Кто-то смеялся. Кто-то падал на колени и бил поклоны — неизвестно кому. Какой-то молодой защитник подбросил в воздух собственный шлем, да так неудачно, что тот упал кому-то на голову, и оба покатались по земле от хохота.

Цинь Ху, с ног до головы испачканный кровью — в основном чужой — стоял на зубце стены, размахивал саблей и хохотал.

Сорок лет воюю! — орал он. — А сегодняшняя битва — самая упорная и славная за всю мою чертову жизнь!

Синвань прислонилась к ступеням с внутренней стороны стены.

Ноги были настолько ватными, что она не могла подняться.

Она не была воином. Она не умела махать саблей, стрелять из лука, держаться в седле. Она была всего лишь менеджером продукта, воюющим с помощью таблиц. То, что она делала — чертила блок-схемы, писала инструкции по эксплуатации, распределяла обязанности по ролям, анализировала данные — не имело никакого отношения к войне.

Но именно эти вещи позволили пятистам неорганизованным людям сдержать натиск тысячи врагов.

Она опустила глаза и посмотрела на свои руки.

На этот раз они не дрожали.

Подсчет потерь после боя.

Среди защитников города — двенадцать убитых, тридцать четыре раненых. Мятежники оставили более ста семидесяти трупов.

Соотношение потерь — примерно один к четырнадцати.

Для оборонительного сражения в эпоху холодного оружия это был превосходно высокий показатель.

Подошел Цинь Ху.

Кровь на его одежде уже засохла, на лице чернели полосы от сажи и пота. Но взгляд сиял.

Он остановился перед Лу Синвань.

В прошлый раз он спросил её имя. А теперь —

Госпожа Лу.

Два слова.

Не девчонка, не девчонка Лу, не Лу Синвань.

Госпожа Лу.

В древности обращение госпожа выражало глубокое, идущее из глубины сердца уважение к человеку.

Лу Синвань подняла на него взгляд.

На лице Цинь Ху не было улыбки. Но исчез и прежний грубый, свысока снисходительный тон.

Выражение его лица было предельно серьезным.

Словно он отдавал дань уважения человеку, которого признал равней.

Лу Синвань встала. Ноги еще немного дрожали, но она устояла.

Дядя Цинь, — произнесла она. Голос немного охрип.

Цинь Ху кивнул. И повернулся, чтобы уйти.

Сделав несколько шагов, он остановился и бросил через плечо:

— Среди пленных есть один главарь. Он кое-что сказал — думаю, тебе стоит это услышать.

Лу Синвань последовала за ним.

Главарь мятежников был привязан у подножия крепостной стены; его лицо заливала кровь, но в глазах по-прежнему горел упрямый вызов. Увидев приближающуюся Лу Синвань, он презрительно усмехнулся.

Ваш город... — он сплюнул кровавую слюну. — Кто-то научил, как оборонять.

Лу Синвань присела на корточки.

— Кто научил?

Главарь мятежников не ответил. Он лишь смотрел на неё, и уголки его губ кривились в странной ухмылке.

Цинь Ху сказал:

— Спрашивали уже несколько раз. Молчит.

Лу Синвань поднялась.

Кто-то научил.

Кто мог научить? Чему именно? Плану обороны Гуйдэ-фу или... чему-то другому?

Она не знала.

Но эта улыбка главаря мятежников поселила в её сердце легкую тревогу.

Словно что-то медленно зарождалось там, куда её глаза пока не могли заглянуть.

На следующий день после прорыва осады весь Гуйдэ-фу стоял на ушах.

Неизвестно чьи соседи откопали припасенные к Празднику весны хлопушки, и те бахали с утра до вечера. Хозяин лавки зерна старик Да-Лю выкатил припасенное в погребе рисовое вино, и несколько соседей уселись на крыльце у дверей, напившись до красноты на лицах и горланя народные песни. Ребятишки постарше носились по всей улице, обломав ветки деревьев вместо оружия и улюлюкая друг на друга.

Лу Синвань не стала присоединяться к всеобщему веселью.

В боковой комнате к западу от родового зала семьи Су она прибила к стене большой кусок белой грубой ткани. Густо покрывавшие её цифры были выведены прошлой ночью, каждую из них пересчитывали по несколько раз.

Когда Цинь Ху привел Су Цзиньшу, Чэнь Анюй и Чэн Яньцю уже сидели на местах. На столе стояли остывшие лепешки из грубой муки и пиала с водянистым вином, но к еде никто не притронулся.

Синвань повернулась, зажав в руке обугленный кусочек ветки вместо указки.

— Сначала поговорим о потерях.

Она провела веткой по цифрам на белой ткани, её голос звучал ровно.

— Штатная численность гарнизона составляла пятьсот двенадцать человек, вчера на стены вывели четыреста восемьдесят семь. После боя — двенадцать не вернулись, тридцать четыре получили ранения.

В комнате царила тишина.

— Вы, возможно, думаете, что потери меньше десяти процентов — это пустяк. — Её ветка опустилась на обведенную кружком цифру. — Так вот, знайте: штурмующая сторона всегда заваливает позиции трупами. В нормальных условиях обороняющиеся теряют от двадцати до тридцати процентов личного состава. Нам же удалось сократить потери более чем вдвое.

Цинь Ху скрестил руки на груди, лицо его оставалось бесстрастным, но веки даже не дрогнули. Те, кто знал его, понимали: это значило, что он всерьез обдумывает услышанное.

— Расход продовольствия уложился в расчеты. Проблема со стрелами... — взгляд Синвань переметнулся на Цинь Ху, — израсходовано на сорок процентов больше запланированного.

— Настолько больше? — Чэнь Анюй подался вперед.

— Стрельба неточная, — без обиняков ответила Синвань. — Слишком много стрел уходит в молоко. Базовую подготовку лучников нужно подтягивать.

Цинь Ху отозвался:

— Эти сопляки стойку толком держать не умеют. Заставлю их сперва полмесяца вхолостую тетиву натягивать.

Сидевший в углу Чэн Яньцю поднял руку — тихо, словно ученик сельской школы.

— Про раненых расскажи ты, — кивнула на него Синвань.

Чэн Яньцю опустил руку. Весь его облик мгновенно изменился — прежняя развязность и небрежность куда-то испарились, он сидел прямо, а взгляд стал сосредоточенным.

— Тридцать один случай легких ранений, их удалось вылечить дезинфекцией и остановкой кровотечения. И три тяжелых случая, — его голос упал ниже обычного. — Двоих мне удалось вытащить. А вот третий... левый бок пробит насквозь, под утро, часов в три-четыре, человек ушел.

В каморке стало тихо, как на дне колодца.

Он смотрел на собственные руки. Суставы были вымыты, ногти острижены, но глубоко в трещинах кожи оставался этот несмываемый бурый оттенок.

— Я всего лишь лекарь, — тихо произронил он. — Кому суждено умереть — того я вытянуть не в силах.

Никто ничего не ответил. Синвань терпеливо ждала, пока он придет в себя. За всё время знакомства с Чэн Яньцю она впервые видела, как этот человек сбросил маску — без бравады и самоиронии. Просто врач, скорбящий о пациенте, которого не смог спасти.

— Как звали этого человека? — спросила Синвань.

— Чжао Си. Совсем молодой, двадцать три года. В городе и двух месяцев не прожил.

Синвань мысленно повторила это имя, поставив его в один ряд с Чжоу Да и Сунь Сяолу.

Это уже третий.

Она подумала: с каждой новой строчкой в этом скорбном списке ей придется придумывать еще какой-нибудь способ, чтобы следующие записи появлялись как можно медленнее.

Когда все стали расходиться, Чэн Анью не пошел со всеми.

Он притащил снаружи нечто сплошь покрытое желтой глиной и с глухим стуком опустил на стол.

— Сестра, глянь-ка.

Половина древней каменной стелы, со сколотым краем и оббитыми гранями. К ней еще липла свежая грязь.

— Выкопал, когда расчищал те руины за городом. Засыпано было так, что только угол торчал, чуть не пропустил, — проговорил Чэн Анью, протирая рукавом поверхность стелы.

Синвань наклонилась ближе. Следы выветривания были глубокими, многие иероглифы уже стерлись. Ей с трудом удалось разобрать лишь несколько черт —

Исследование вещей.

Великое спокойствие.

Ванли.

«Великое спокойствие», скорее всего, относилось к префектуре Тайпин. «Ванли» — не иначе как девиз правления Ваньли. А «исследование вещей» — она была уверена, что уже где-то видела эти два слова рядом, только никак не могла вспомнить где.

— Где эта штука попала? — подняла она голову.

— К югу от городских ворот, недалеко. Раньше там, должно быть, старый храм стоял, от него уж и следов не осталось.

Синвань протянула руку и медленно провела пальцами по выбитым на камне бороздкам. Судя

по степени выветривания, прошло по меньшей мере лет двадцать-тридцать. Если отсчитывать от эры Ваньли, то самое меньшее — двадцать лет назад, а то и все сорок.

Стела времен правления Ваньли, на которой высечены слова «исследование вещей» и «великое спокойствие», принесена со стороны префектуры Тайпин в заброшенный храм на южной окраине Гуйдэ-фу.

Чистая случайность?

Она вспомнила старый кирпич у себя в изголовье. 3.14 — его тоже выкопали из основания старой стены, и возраст его тоже был окутан тайной.

Одна вещь, вторая.

Она перенесла каменную стелу в угол, поближе к тому месту, где лежал старый кирпич.

Что-то шевелилось на самой глубине, под водой, и хотя рассмотреть это пока не удавалось, она отчетливо чувствовала перемены.

С появлением «Новых очерков исследования вещей» содержание тренировок изменилось.

Цинь Ху поначалу не верил во всю эту премудрость: Стрельба есть стрельба, попрактикуешься побольше — рука и привыкнет. Зачем еще какие-то книги читать?

Но Синвань зачитала ему отрывок из книги:

Полет стрелы не есть прямая линия. Её траектория подобна дуге. Для стрельбы на дальние дистанции угол возвышения должен быть больше, для ближних — меньше. На расстоянии в сто шагов угол возвышения составляет около пятнадцати градусов. На расстоянии в двести шагов угол возвышения — около тридцати градусов.

Прочитав это, Цинь Ху долго молчал. А затем выдал то, чего Синвань никак не ожидала.

Мой наставник говорил нечто похожее. Он утверждал, что для дальней стрельбы нужно целиться выше. Только вот на сколько именно выше — не говорил. Всё делалось по наитию. А эта книга... перевела ощущения в цифры?

Именно так, — ответила Синвань. — Перевела ощущения в цифры. Это и есть исследование вещей.

Она нарисовала таблицу и вывесила ее на городской стене.

Таблица соответствия дальности и угла возвышения

50 шагов — угол возвышения около 8 градусов (прямая наводка)

100 шагов — угол возвышения около 15 градусов

150 шагов — угол возвышения около 22 градусов

200 шагов — угол возвышения около 30 градусов

Лучники не умели читать и ничего не смыслили в градусах. Но Синвань заставила Цинь Ху сделать одну вещь: к корпусу каждого лука привязать веревочкой маленькую деревянную палочку под определенным углом возвышения. Целишься в мишень на пятьдесят шагов — палочка смотрит в одну сторону; для цели в сто шагов — палочку приподнимаешь повыше.

Ничего считать не нужно. Смотри на палочку, и всё.

Первые два дня никто этому не верил. Старые солдаты считали, что эта баба дурью маялась. На третий день Цинь Ху вывел на состязание самого упрямого лучника — старый метод против нового, по тридцать выстрелов каждому.

Старым методом попали семнадцать раз, новым — двадцать пять.

На площадке воцарилась тишина.

Три дня спустя общая точность стрельбы лучников выросла на тридцать процентов.

Су Цзиньшу наблюдала за всем от начала до конца. Ничего не сказав, она переписала ту таблицу и вывесила у себя в комнате. Позже Синвань заметила, как она учит переписывать эту таблицу нескольких грамотных юношей.

Сестрица, — произнесла Су Цзиньшу. — Эту вещь следовало бы узнать людям и в других местах.

Синвань посмотрела на нее, вспомнив ледяное выражение лица Су Цзиньшу при их первой встрече в Гуйдэ-фу. Не прошло и месяца, как эта девчонка разительно изменилась.

У Чэн Яньцю тоже наметились успехи.

<http://bllate.org/book/21208/2146544>