

ДЖУЛИО БОККАЛЕТТИ

ВОДА

БИОГРАФИЯ,
РАССКАЗАННАЯ
ЧЕЛОВЕЧЕСТВОМ

КРУГОЗОР

ДЕНИСА
ПЕСКОВА ▶



БОМБОРА
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Кругозор Дениса Пескова

Джулио Боккалетти

**Вода. Биография,
рассказанная человечеством**

«ЭКСМО»

2021

УДК 556
ББК 26.22

Боккалетти Д.

Вода. Биография, рассказанная человечеством / Д. Боккалетти — «Эксмо», 2021 — (Кругозор Дениса Пескова)

ISBN 978-5-04-184309-0

Вода — важнейшее достояние человечества. Владение и управление этим богатством на протяжении тысячелетий формировало цивилизации. От первых оседлых земледельцев до великих инженерных сооружений современности, изменяющих русла рек и позволяющих хранить этот ценный ресурс, вода неотступно следует за историей человечества. Она стояла за взлетами и падениями империй, за политическими конфликтами, длящимися до сих пор, и становилась причиной крупных экологических кризисов. Невозможно понять современный мир, не зная наших взаимоотношений с водой. В формате PDF A4 сохранен издательский макет книги.

УДК 556
ББК 26.22

ISBN 978-5-04-184309-0

© Боккалетти Д., 2021
© Эксмо, 2021

Содержание

Карты	6
Пролог	10
I. Истоки	14
Глава 1. Остановка в мире движущейся воды	14
Глава 2. Возвышение водного государства	23
Глава 3. Глобализация бронзового века	32
Конец ознакомительного фрагмента.	35

Джулио Боккалетти

Вода. Биография, рассказанная человечеством

© Copyright c 2021 by Giulio Boccaletti. All rights reserved

© Поникаров Е.В., перевод на русский язык, 2023

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2023

* * *

Джулио Боккалетти поразительно оригинально и убедительно доказывает, что историю человеческой цивилизации можно понимать как непрерывающуюся борьбу за воду. Поражает, насколько автор владеет материалом во времени и пространстве.

Николас Леманн, Школа журналистики Колумбийского университета

Написать «биографию» воды – вдохновенная идея, и Боккалетти воплотил ее в жизнь. Его книга впечатляет размахом – от первых человеческих обществ до вопросов водной безопасности нашего времени; она сочетает смелые аргументы и убедительные примеры. Эта амбициозная, уверенная и очень хорошо написанная вещь – впечатляющий и весьма долгожданный вклад в литературу.

Дэвид Блэкберн, Вандербильтский университет

Что отличает эту увлекательную книгу от других повествований о том, как вода формировала историю человечества, – так это детальный и пристальный взгляд Боккалетти на политические и экономические аспекты роли воды в истории. Изложение отличается выдающейся широтой и замечательным содержанием. Эта книга – высший пилотаж!

Майкл Ханеманн, университет штата Аризона

Превосходно. Боккалетти предлагает читателю отличную работу, показывающую, насколько тесно течение человеческой истории, экономики и геополитики связано с постоянной синей нитью нашей потребности в воде. Книга ставит сложные вопросы: как лучше всего обеспечить наше водное будущее и, как следствие, обеспечить само наше существование.

Доминик Вореи, Всемирный экономический форум

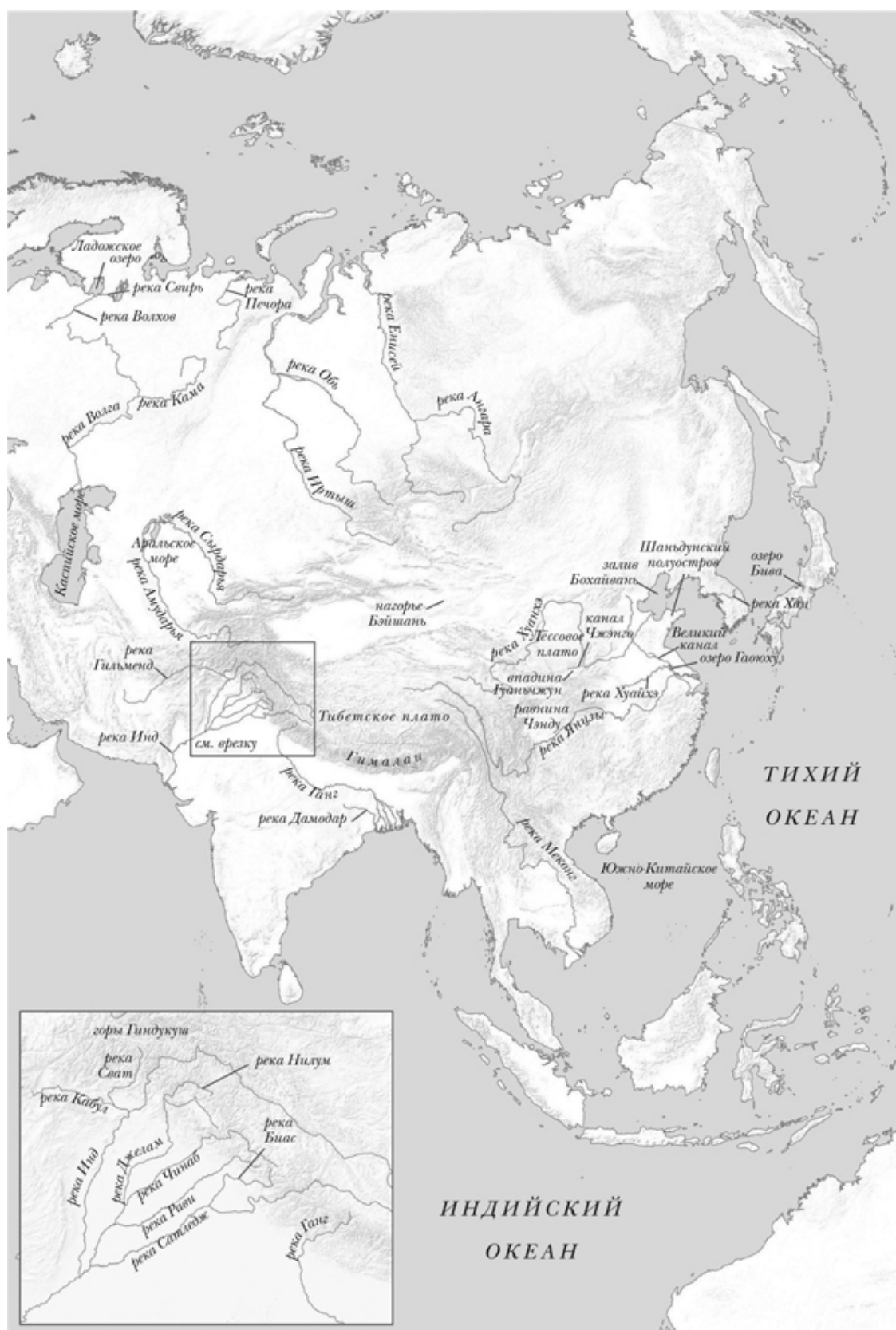
У воды не могло быть лучшего биографа, чем Боккалетти, который отправляет нас в увлекательное путешествие, повествуя о том, как взаимодействие человечества с этим наиболее ценным ресурсом сформировало нашу историю и наше настоящее и определит наше будущее. Блестяще и поучительно.

Эрик Бейнхокер, Оксфордский университет

Карты









Пролог

Вечером в понедельник 19 июля 2010 года в реке Янцзы гремела вода. На юго-запад Китая обрушились дожди восточноазиатского муссона. Вода лилась с небес. Когда понедельник перешел во вторник, наводнение усилилось: каждую секунду проходило семьдесят тысяч кубических метров воды, что эквивалентно тридцати олимпийским плавательным бассейнам. В прошлые годы собравшаяся вода хлынула бы между скалистых берегов Трех ущелий¹ выше города Ичан. Вздувшаяся река перехлестнула бы преграды и затопила равнины ниже по течению. Вместо этого той ночью поток спокойно влился в широкое озеро у города Чунцин намного выше Трех ущелий, и гребень наводнения постепенно рассеялся. В шестистах километрах ниже по течению уровень воды в водохранилище поднялся на четыре метра, но двадцать восемь миллионов кубометров бетона его удержали. Больше ничего не произошло. Плотина «Три ущелья» прошла первое настоящее испытание.

План строительства самой крупной плотины в мире одобрили в 1992 году при премьер-Государственном совете Ли Пэне. Это утверждение не обошлось без споров. Ли получил в Советском Союзе образование гидроэнергетика. Он настаивал на этом проекте, несмотря на опасения по поводу переселения полутора миллионов человек, а также потери экосистем и исторических артефактов. В конце концов большинство во Всекитайском собрании народных представителей проголосовало за строительство. Работы начались в 1994 году. Только через девять лет водохранилище начало наполняться водой – с опережением графика и в рамках бюджета.

История того, почему и как появился такой колоссальный объект инфраструктуры, хорошо известна. Этот высокотехнологичный проект XX века предназначался для освобождения общества от изменчивости климата – чтобы человек мог праздновать окончательную победу в завоевании природы. Сегодня все живут в иллюзии, что вода в нашем ландшафте является (или должна являться) всего лишь нейтральным фоном для сцены, где разворачиваются события человеческой истории.

Эту иллюзию создают сорок пять тысяч сооружений высотой больше пятнадцати метров, которые перегораживают реки мира; если же считать все подобные препятствия, то их число вырастает до миллионов. Эта колоссальная инфраструктура способна задержать примерно 20 % мирового стока воды, которая собирается в реках и ручьях всей планеты.

Современная водная инфраструктура заполонила планету. Плотина «Три ущелья» – одно из последних дополнений к этой масштабной застройке, которое доказывает, что современная история прогресса еще не завершилась. Энтузиасты технологий празднуют ее достижения, а защитники окружающей среды оплакивают последствия. В любом случае это история технологического избавления от природы, когда наука и инженерное дело дают человечеству (к лучшему или худшему) полный контроль над собственной судьбой.

Эта история хорошо известна, но также и неверна. История воды не технологична, а политична. Воздействие воды на общество нужно рассматривать по шрамам, которые оставил непрерывный цикл приспособливания. Все сообщества взаимодействуют с водой с помощью каких-то действий и реакций. Дамба может защитить людей, поселившихся за ней. Плотина способна хранить воду на случай, если долгое время не будет осадков. Однако по мере того как города растут, а фермы расширяются, люди забывают, зачем в первую очередь были построены эти конструкции. Общество развивается и привыкает к новоприобретенной безопасности. В тени созданной инфраструктуры в иллюзии стабильности развиваются какие-то институты. Затем однажды дамба неожиданно обрушивается или пересыхает водохранилище.

¹ Три ущелья – природный регион на реке Янцзы (ущелья Цюйтянся, Уся, Силинся). – *Прим. пер.*

Начинаются потери и убытки, иногда катастрофические. Люди вынуждены заново пересматривать свою среду, которая больше не является безучастной декорацией их жизни. Они учатся, строят заново, развиваются, выходя на новый уровень безопасности. Их институты корректируются, а привычки меняются. Затем цикл повторяется.

Технологический прогресс и избавление человека от капризов природы в этой истории вторичны. В реках не просто записаны последствия продолжающихся отношений человечества с водой. Они вплетены в ткань общества, в убеждения, в поведение и в системы, регулирующие повседневную жизнь. Сильнее всего конструируется не ландшафт, а политические институты.

Основная идея этой книги заключается в том, что попытки человечества организовать общество в окружении двигающейся воды привели людей к созданию институтов, которые связывали отдельных людей воедино, когда они пытались справиться с окружающей средой. После бесчисленных вариантов наиболее успешным механизмом для решения современных вопросов индивидуальной свободы и коллективной выгоды перед лицом превосходящей силы воды оказалась республика. Эта идея не является строго детерминистской: вода сама по себе не могла «определить» форму политических институтов. Однако институты возникли (по крайней мере, частично), чтобы общество могло влиять на меняющуюся среду. В этом смысле суть повествования про воду на нашей планете – это политический ответ на материальные условия.

Если смотреть через эту призму, то корни отношения современного общества к воде уходят глубоко в прошлое. Эта история начинается с того времени, когда 10000 лет назад люди сделали решающий шаг и перешли к оседлому образу жизни. К тому времени *Homo sapiens* существовал уже триста тысяч лет, но с фиксированного места наблюдения сила воды становилась подавляющей. Засухи вмешивались в производство продуктов. Бури нарушали жизнь людей. Наводнения уничтожали поселения. Из-за мощи воды люди могли только ограниченно контролировать окружающую среду. Обществу в целом требовалось научиться пользоваться своими возможностями.

На протяжении всего хода человеческой истории жизнь в водном ландшафте создавала своеобразный общественный договор. Вода – это вещь общего пользования, общественное благо; и эта подвижная бесформенная субстанция не поддается частному владению, ее трудно удержать, ею нужно управлять коллективно. Люди создали институты, которые перед лицом силы воды сочетали индивидуальные желания и коллективные действия. Эти институты со временем стали доминировать в современном мире. Правовые и политические системы, территориальные государства, финансы, система торговли – все они развивались на протяжении тысячелетий, в то время как сообщества пытались справиться с силой воды и даже обуздать ее, поставив на службу людям. Без понимания того, откуда взялись эти идеи и как их развитие связано с водой, невозможно понять, почему и как ландшафт выглядит так, как он выглядит сегодня.

Первая часть этой книги прослеживает диалектические отношения между водным ландшафтом и человеческим обществом от эпохи неолита до классической Античности, – показывая, как подобные отношения способствовали формированию государственности. Затем во второй части показано, как за тысячу лет европейские народы преобразовали Античность в современное состояние. Правовое наследие Рима, классическое республиканство, политический либерализм, соблазняющие сирены утопизма – все смешалось, чтобы вдохновить новые институты, от американской республики до Британской империи, которые подготовили почву для XX века. Третья часть описывает, как мощь современного государства и сила промышленного капитализма привели к самой радикальной трансформации ландшафта в истории. Ее успех оказался настолько всеобъемлющим, что сделал связь общества с водой невидимой, скрытой под тканью современной жизни – посеяв при этом семена доминирующей сейчас опасной иллюзии. Четвертая часть, последняя, описывает, как под видимой поверхностью обще-

ства, которое считает себя отделенным от природы, подводные течения водной деятельности столь же мощны, как и прежде.

Такая тысячелетняя история – не просто рассказ о событиях и физических постройках. Это повествование об идеях. На самом деле невозможно объяснить первое без второго. Например, плотина «Три ущелья» – в первую очередь порождение мечты Сунь Ятсена, которого часто называют отцом китайской нации. Он был необычайно сложной личностью с блестящим интеллектом, вечный радикал и харизматичный лидер. Доктор Сунь, родившийся в деревне провинции Гуандун, прошел довольно долгий путь – от обучения в англиканской миссионерской школе на Гавайях до изучения медицины в Гонконге в 1880-х. На этом пути он обратился в христианство. Сунь Ятсен был врачом, но более всего он преуспел в революционной деятельности.

Доктор Сунь вдохновлялся глубокими преобразованиями конца XIX века, оказавшегося между британскими имперскими устремлениями и утопизмом современного индустриального общества, загипнотизированного отголосками классического республиканизма. Он стремился сначала реформировать, а потом свергнуть реакционный режим Цин в Китае. Его антиреакционный пыл рос в годы ссылок и неудавшихся восстаний. Как и многие современные революционеры, он был хорошо знаком с историей западной политической мысли. Сунь Ятсен принимал идеалы эмансипации и справедливости, восхищаясь французскими, американскими и британскими конституционными установлениями, хотя и возмущался при этом политикой, которую проводили эти державы. После революции 1911 года, когда династию Цин свергли, доктор Сунь стал президентом Временного правительства Китайской республики. Появилась возможность воплотить свои мечты в реальность.

Увы, первая современная республика Китая быстро погрузилась в хаос, поскольку старые военные элиты обратились к диктатуре. Не в силах реализовать свое утопическое видение будущего Сунь Ятсен перебрался в шанхайскую французскую концессию² и стал писать о нем. Работа «Международное развитие Китая» стала планом экономического возрождения страны, точкой отсчета для которого была Америка. Сунь Ятсен предлагал «заставить капитализм создать в Китае социализм, чтобы эти две экономические силы человеческой эволюции бок о бок работали в будущей цивилизации». Его политическая философия требовала преобразования водных ресурсов Китая. Он сравнивал потенциал Хуанхэ с потенциалом Миссисипи, представляя себе дельту с такими же причалами, как в Новом Орлеане. Сунь Ятсен представлял улучшение существующих каналов и дамб, строительство новых водных путей, гидроэнергетику и орошаемое земледелие. Он видел плотину в основном русле Янцзы в районе Трех ущелий, чтобы «создать шлюзы, позволяющие судам подниматься по реке, а также производить гидроэнергию». Шел 1920 год.

Доктор Сунь был не инженером, а толкователем идей, уходящих корнями в глубокую историю человечества. У него была мечта утописта и революционера. Строительство плотины «Три ущелья», которая в 2010 году остановила наводнение, не было связано с новейшими технологиями. Это гидросооружение – продукт общества, которое давно предпочитает приручать окружающую среду в беспрецедентных масштабах. Это продукт столетней мечты, пропитанной республиканскими ценностями, говорящими о благе и прогрессе, о правах личности и национальных устремлениях, которые кристаллизировались задолго до того, как эта современная многофункциональная плотина стала обычным элементом ландшафта.

Мечта Сунь Ятсена позволила идее плотины «Три ущелья» продержаться так долго – при националистическом правительстве Чан Кайши, в эпоху Мао Цзэдуна, при реформах Дэн Сяопина и, наконец, при премьерстве Ли Пэна. Казалось, что однажды построенная плотина доказывает, что люди, живущие ниже по течению, могут спать спокойно, зная, что за ними

² Территория Шанхая, находившаяся под управлением Франции. – *Прим. пер.*

присматривает нечто могущественное. Значимость этой безопасности заключалась в ее политическом смысле. Строительство плотины стало инструментом государства в создании иллюзии окончательного освобождения от природы и постановке ее на службу обществу. Вопрос в том, что происходит, когда – не если – эта иллюзия освобождения разрушается.

На заре XXI века человечество стало настолько могущественной силой на планете, что некоторые назвали этот период «антропоценом». Однако это не говорило о покорении природы. Вовсе нет. Масштабные изменения на планете укрепили, а не разорвали отношения людей с водой. Повышение количества парниковых газов в атмосфере оказывает заметное влияние на энергетический баланс планеты, меняя водный цикл Земли. Необычайные дожди 2010 года в бассейне Янцзы – предвестник чего-то гораздо большего. Изменения в климатической системе в конце концов развеют иллюзию какого бы то ни было избавления от природы. Когда это произойдет, человечество будут беспокоить в первую очередь не изъяны, которые выявятся в искусственно созданном ландшафте, а общественная реакция, которую они стимулируют.

Успех республики в преодолении напряжения между индивидуальной свободой и коллективными действиями зиждется на хрупком и неустойчивом фундаменте. Дестабилизируя эти фундаменты, водные события XXI века могут повлечь глубокие политические последствия. На какие компромиссы согласятся люди, чтобы добиться большей безопасности в новом неопределенном мире – на какие жертвы индивидуальной свободы они пойдут и какой выбор сделают в погоне за коллективной выгодой, – вот что будет определять, сохранится ли равновесие между свободой и общим благом. Именно это имеет основное значение для будущего каждого человека.

Вопросы, возникающие в связи с необходимостью управлять силой воды на планете, не являются в первую очередь ни техническими, ни научными, ни даже эстетическими. По большому счету это вопросы о власти; о том, кто будет решать, что происходит в каждом доме. Ответ часто обнаруживается в умах радикальных мечтателей. Мечта Сунь Ятсена сто лет назад привела к появлению ГЭС «Три ущелья». Подобные мечты и создали современный мир. Чтобы вообразить, к какому будущему могут привести современные мечтания, жизненно важно понять взаимоотношения человечества с водой, самым мощным действующим фактором климатической системы на планете. Для этого большое значение обретает совместная история людей и воды – биография воды.

I. Истоки

Глава 1. Остановка в мире движущейся воды

УПРАВЛЯЮЩАЯ ВОДА

Задолго до образования Земли субатомные частицы, возникшие в результате первых мгновений Большого взрыва, образовали плазму из водорода и гелия. Гравитация стянула их в ядерном синтезе, который подпитывал первые звезды – печи, в которых ковались такие более тяжелые элементы, как кислород. Материал после смерти этих первых звезд содержал кислород и водород, которые вступали в реакцию. Так появилась вода.

Вот почему вода распространена по всей Солнечной системе. Сатурн, Уран, Нептун, Марс, Юпитер и множество их спутников образовались из туманности, которая содержала воду – остатки, созданные предыдущими поколениями звезд. Однако Земля не могла в начале своего существования покрываться водой так, как сегодня. Центральная часть Солнечной системы, где четыре с половиной миллиарда лет назад образовалась наша планета, была поначалу слишком горячей, чтобы на поверхности могла сохраняться жидкая вода. Поэтому любая вода на поверхности Земли должна была либо появиться там после остывания (принесенная астероидами), либо высвободиться из внутренних частей планеты в виде пара. В любом случае количество воды на Земле с тех пор было фиксированным.

Если бы вода распределилась по поверхности планеты однородным слоем, то его толщина составила бы немногим более двух тысяч семисот метров. Это число может показаться большим, однако по сравнению с радиусом Земли – около 6400 километров, в две с лишним тысячи раз больше, – она безнадежно тонка. Сегодня 97 % всей воды находится в океанах. Почти все 3 оставшихся процента – ледяные шапки и грунтовые воды. В сжиженном состоянии первые дали бы слой примерно в 60 метров, а вторые – 20. То, что осталось – менее пятидесятой доли процента, – вода, содержащаяся в озерах, реках и почвах, которая создает среду вокруг земных созданий, включая людей. Если ее распределить по планете, толщина слоя не дойдет и до полуметра. Количество водяных паров в атмосфере – важнейший параметр в нашем повествовании – еще меньше: два с половиной сантиметра, а кристаллики льда и капельки воды, образующие облака на небе, создали бы слой в толщину человеческого волоса.

Количество воды в каждом из таких резервов менялось за время существования планеты (были периоды, когда мир покрывался льдом целиком, были времена, когда льда не было совсем), однако большая часть этих перемен происходила не при людях. Гоминиды появились и размножились в период относительной стабильности климата планеты в течение последних трех миллионов лет. Однако в водной среде в это время происходили весьма существенные изменения, наиболее значительными из которых стали ледниковые периоды – изменения ледяного покрова с периодичностью примерно в сто тысяч лет.

На распространение льда влияют небольшие периодические изменения орбиты планеты вокруг Солнца и наклона ее оси, которые меняют количество энергии, достигающей Земли. Какой бы небольшой ни была реакция планеты, по человеческим меркам она весьма серьезна: 20 000 лет назад, во время максимума последнего оледенения (пика последнего ледникового периода), лед покрыл большую часть Северного полушария, от Канады до России, и большинство гор, от Альп до Гималаев. Во многих местах толщина ледяных щитов превышала километр. Лед вобрал в себя столько воды, что общемировой уровень океана находился примерно

на 130 метров ниже, чем сегодня. Вопросы, почему и как относительно небольшие изменения в освещенности могут приводить к такой серьезной реакции, до сих пор вызывают серьезные споры. Однако почти во всех объяснениях ключевую роль играет сама вода. Осознание этой роли требует понимания того, как вода взаимодействует с солнечной энергией.

Солнце создает электромагнитное излучение в широком спектре длин волн, пик которого приходится на промежуток от четверти до трех четвертей микрометра, и эту полосу человеческий глаз интерпретирует как видимый свет³. Когда этот солнечный свет достигает поверхности Земли, он нагревает ее. Затем поверхность планеты отправляет обратно в космос инфракрасное излучение, длина волны которого намного больше⁴. Кислород и азот, составляющие более 99 % объема атмосферы, поглощают и рассеивают видимый свет (отсюда голубой цвет неба), однако для инфракрасного излучения они в значительной степени прозрачны.

Если бы атмосфера состояла исключительно из этих двух газов, тепло у поверхности практически бы не улавливалось, и планета стала бы намного, намного холоднее. Однако водяной пар в значительной степени прозрачен для видимого света, и при этом слегка изогнутая молекула воды из трех атомов оказывается особенно эффективной при перехвате и поглощении инфракрасного излучения. В результате водяной пар становится огромным одеялом над планетой, который удерживает уходящее тепло: он основной парниковый газ. Из всех форм, в которых вода существует на Земле, самая главная – водяной пар, поскольку именно его наличие в атмосфере и делает планету пригодной для жизни.

Однако вода действует не только как парниковый газ. Это также усилитель изменений. Атмосфера поглощает водяной пар до насыщения, но эта точка насыщения сама по себе зависит от температуры. Чем выше температура, тем больше воды может поглотить атмосфера: на каждый лишний градус температуры – на 7 % больше воды. Чем больше воды в атмосфере, тем она более непроницаема для инфракрасного излучения. Чем она более непроницаема, тем выше ее температура. Такая обратная связь водяного пара оказывается мощным усилителем.

Небольшое изменение в количестве солнечного света, например, связанное с изменением орбиты (или, если на то пошло, небольшое изменение концентрации углекислого газа), само по себе оказало бы соизмеримо малое влияние на температуру планеты. Однако из-за такой обратной связи небольшое повышение температуры увеличивает количество воды в атмосфере, что еще больше усиливает изменение температуры. Климат Земли чувствителен, потому что в нем есть вода. Климат Земли управляется водой.

ЧЕЛОВЕК РАЗУМНЫЙ И ВЕЛИКОЕ ТАЯНИЕ

В первой главе повествования о воде и людях нужно описать роль этой влиятельной вездесущей субстанции в развитии сложных обществ. Каким бы серьезным ни был пик последнего ледникового периода, воздействие на людей стало еще сильнее, когда лед начал таять. Около 19 000 лет назад щиты Северного полушария стали отступать. Это таяние прерывали отдельные резкие региональные перемены. Например, между четырнадцатью и одиннадцатью тысячами лет назад происходило похолодание, которое называется поздним дриасом. Название периоду дала дриада восьмилепестковая (*Drýas octopétala*) – цветущий холодолюбивый кустарничек. Ископаемые следы этого растения показали внезапное его распространение, словно под воздействием заклинания. Во время позднего дриаса климат в Северном полушарии на тысячу лет вернулся к ледниковым условиям, а затем снова произошло потепление.

Вода, стекавшая с ледниковых щитов, создавала ландшафт. Она разрушала горы, прорезала долины, затопляла равнины и формировала береговую линию. На всякий случай уточняю,

³ Точнее, видимый свет – это полоса от 0,38 до 0,78 микрометра (380–780 нанометров). – Прим. пер.

⁴ От 0,78 до 1000 мкм. – Прим. пер.

что не стоит воспринимать эти явления в виде каких-то внезапных перемен: в пиковый момент около 12 000 лет до нашей эры таяние вызывало повышение уровня моря на четыре метра в столетие, то есть на четыре сантиметра в год. Однако эти перемены были вполне измеримы в течение одной человеческой жизни.

Популяция *Homo sapiens* увеличилась в Африке около 130 000 лет назад, между двумя последними ледниковыми периодами. В итоге человек разумный заменил все другие виды гоминидов: человека прямоходящего, гейдельбергского человека и неандертальца. Но все современные свидетельства человеческой культуры – то есть все выходящее за рамки простого существования – пришли к нам почти исключительно из последних 20 000 лет, когда наша планета покинула последний максимум оледенения. К моменту примерно в 5000 лет до н. э. появилось оседлое земледелие, развились разные формы протописьменности, начали создаваться сложные общества. Таким образом, годы примерно от 18 000 до 5000 до н. э. были не просто временем больших изменений для водного ландшафта – они также имели решающее значение для создания людьми организованных сообществ.

В последнем ледниковом периоде люди были еще собирателями и охотниками, как и на протяжении всего своего существования до этого момента. Но по мере роста населения служившая основным источником питания мегафауна (например, бизоны или мастодонты) стала исчезать. Специалисты спорят, почему произошло это так называемое плейстоценовое вымирание; возможно, в результате эффективной деятельности *Homo sapiens* как охотников или изменений окружающей среды.

Как бы то ни было, охотникам-собираателям пришлось расширять свой рацион, чтобы выжить, собирая более широкий ассортимент пищи. Эти первые собиратели кочевали, полагаясь на множество пищевых сетей и такие высокопродуктивные системы, как болота и леса. Продуктивность экосистем увеличивалась и уменьшалась в зависимости от климата, и демография таких кормовых сообществ следовала за нею. Например, натуфийские сообщества в Леванте⁵ процветали в более теплые периоды, но стали испытывать сложности с наступлением позднего дриаса.

А затем произошел переход к оседлому образу жизни с возделыванием земли. Первым шагом в этом переходе было одомашнивание растений, свидетельства о котором восходят к самому концу максимума последнего оледенения в Израиле, задолго до какого-либо устойчивого перехода к полномасштабному земледелию. В других частях света одомашнивание произошло позже. Например, в Северном Китае просо, похоже, одомашнили около 8000 лет до н. э. Простейшая гипотеза о процессе одомашнивания основана на методе проб и ошибок: учитывая небольшое количество видов диких растений и животных, пригодных для одомашнивания, собирателям, вероятно, требовалось некоторое время, чтобы подобрать нужные экземпляры.

Следующим шагом было земледелие, которое подразумевало создание искусственных экосистем. Именно тогда люди соединили свой путь с водой. Любая производительная экосистема, естественная или искусственная, нуждается в достаточном количестве воды. Первые сообщества сталкивались с разными вариантами в зависимости от местонахождения. Богарное (то есть сухое, не использующее орошения) земледелие полностью зависело от осадков и было самой простой формой сельского хозяйства. Однако оно было трудоемким и требовало обильных дождей. Земледелие на затопляемых землях, при котором люди использовали влагу и питательные вещества, оставшиеся после отступления реки, было не таким трудоемким, однако подвергало людей рискам малярии и сокрушительных наводнений.

Между девятым и восьмым тысячелетиями до нашей эры появляются первые сообщества, которые перешли на оседлое земледелие без использования орошения. Это произошло в

⁵ Левант (фр. *levant* «восходящий») – территория к востоку от Средиземного моря, где сейчас расположены Сирия, Израиль, Ливан, Палестина, Иордания. – Прим. пер.

так называемом Плодородном полумесяце – изогнутой полосе земли, протянувшейся от центрального Израиля через Ливан вдоль южного края Анатолийского плоскогорья и вниз по другой стороне реки Тигр, вдоль горной системы Загрос. Вместо того чтобы приспосабливаться к изменяющейся среде, эти сообщества стали силой, контролирующей природу, взяв на службу одомашненные ими растения и животных. Это была неолитическая революция.

Оседлый образ жизни требовал, чтобы человеческие общества радикально изменили свое отношение к воде. Изменение русла реки, изменение ландшафта, наводнения и засухи могут полностью изменить способность экосистемы поддерживать сообщество. Кочевники при таких переменах могли переселяться, а вот оседлое население не могло и вынуждено было либо приспосабливать окружающую среду к своим потребностям, либо страдать от последствий природных событий. Это была настоящая фаустовская сделка, которую общество заключило при переходе к стационарному земледелию: оно предпочло приручить нестабильную динамичную среду. Так началось путешествие современного человека, и начальную точку определило распределение воды.

ПРОИЗВОДСТВО НАЧИНАЕТСЯ

Оседлое земледелие изменило человеческое общество. Большинство природных экосистем не дает максимума полезных калорий для человека, в то время как сельское хозяйство вполне может это сделать. Числа красноречивы. Основой земледелия было выращивание зерновых. В отличие от других культур – бобовых, фруктов или корнеплодов – зерновые хорошо подходят для стесненных ландшафтов: они весьма продуктивны в пересчете числа калорий на гектар. Небольшая территория оседлого сообщества могла давать урожай, который существенно превышал прожиточный минимум. Кроме того, зерно убирают одновременно, и поэтому его легче упаковывать и хранить. Старое богарное земледелие могло приносить примерно 600 килограммов зерна с гектара. При орошении и нескольких урожаях фермеры могли получать до 2000 килограммов зерна с гектара, что дает в сто раз больше калорий, чем, например, выпас скота. В результате сельское хозяйство могло прокормить больше людей, чем кочевничество.

Кочевникам требовалось несколько гектаров на каждую голову скота, и им приходилось постоянно перемещаться, поэтому наличие слишком большого количества ртов истощило бы их скудные ресурсы.

Для оседлых сообществ таких ограничений не было. Большее количество детей означало необходимость в большем количестве еды, но одновременно было страховкой от ранней смертности. Жизнь в поселениях неизбежно повышает риск заражения такими передающимися через воду болезнями, как дизентерия и холера; к тому же некоторые болезни перешли к человеку от живших рядом животных. В результате оседлые сообщества вошли в демографический режим высокой рождаемости и высокой смертности, благодаря которому население выработало резистентность, что дало ему конкурентное преимущество перед другими. Оседлое население росло.

Между шестым и пятым тысячелетием до нашей эры первые поселения появились в Северной Месопотамии – вдали от крупных опасных рек и вблизи родников. Поначалу сообщества были разреженными: 10–15 человек на квадратный километр. Потом они стали группироваться, в то время как между ними простирались необитаемые территории. Появилась иерархия поселений. Ландшафт начал специализироваться: одни участки использовались для выпаса скота, другие – для выращивания сельскохозяйственных культур, в основном ячменя и пшеницы. Небольшие поселения могли состоять из одной или двух сотен человек, их размер ограничивался масштабом социальных взаимодействий. Более крупные центры, обнесенные стеной, достигают уже нескольких тысяч человек; ограничения опять же определяет окружа-

ющая среда и потенциал местной экономики. Перевозка зерновых была локализована тремя-пятью километрами, потому что все приходилось перемещать на муле или пешком. Это никак не походило на интегрированную экономику.

Быстрое распространение организованного общества пришлось на юго-восточные равнины Месопотамии. Более богатые местные экосистемы с большей продуктивностью позволили увеличить концентрацию людей. Однако такой переход мог произойти только после полной стабилизации тающего мира. В конце максимума последнего оледенения Персидский залив был сухим от Ормузского пролива до современного Кувейта. Затем уровень моря начал подниматься. Повышение уровня воды на несколько метров за столетие может показаться относительно небольшим. Но для материкового склона такой подъем перемещает береговую линию на один-два километра вглубь. Когда же вода достигает шельфа, который существенно более пологий, то десятиметровый подъем воды может отодвинуть береговую линию на сотни километров. Такая скорость изменений не даст стабилизироваться никакой прибрежной экосистеме. Пока не прекратится повышение уровня моря, вдоль береговой линии не могут появиться продуктивные водно-болотные участки или эстуарии.

Это произошло примерно за 5000 лет до н. э. Теперь вода, стекающая с ледников и пересекающая ландшафт, приносила питательные вещества в прибрежные экосистемы, превращая их в замечательные источники пищи. Одно только рыболовство в эстуарии могло дать до тонны рыбы в год, что по калорийности вполне сравнимо с продуктивностью богарного земледелия. По мере стабилизации береговой линии ландшафт Южной Месопотамии также сформировал собственную отличительную структуру. Во время великого таяния в этой части мира выпало много осадков. Полноводные реки принесли дополнительные отложения, которые, в свою очередь, подняли уровень речного дна. Рядом с побережьем соленая вода смешивается с пресной, создавая обширную систему болот. Болота и марши⁶, особенно с солоноватыми водами, относятся к числу самых продуктивных экосистем в природе. Они обеспечивают массу источников пищи, корм для скота, ресурсы для сообществ. Нижняя Месопотамия превратилась в область беспрецедентного богатства и производительности.

Сообщества, образовавшиеся в этот так называемый убейдский период Нижней Месопотамии, воспользовались тем, что находились у границы пресных и соленых вод; они занимались водными перевозками, ирригацией, рыболовством и выращиванием солеустойчивых культур. Они стали связующим звеном между самыми ранними сельскохозяйственными сообществами Северной Месопотамии и богатой экосистемой Персидского залива. Взрывной рост населения привел к специализации труда. Поселения начали увеличиваться. Появились настоящие города. Система взаимосвязанных сообществ постепенно уступила место первым городам-государствам древности.

ЖИЗНЬ С ПОГОДОЙ

Социальная сложность частично проистекала из-за необходимости организоваться, чтобы противостоять воздействию воды, масштабы которого намного превышали возможности любого отдельного человека. Масштабы этих явлений, в свою очередь, были следствием физических свойств воды. В среднем за год выпадает семьдесят сантиметров жидкой воды, а это означает, что весь запас атмосферной воды участвует в этом процессе почти тридцать раз за год. При этом вода передает огромное количество энергии с поверхности планеты в атмосферу, нагревая ее. Энергия погодных явлений, связанных с этими круговоротами воды, может превосходить всю человеческую деятельность даже сегодня. Если принять за единицу

⁶ Марши (нем. *Marsch*) – заросшие травой низменные полосы, которые затопляются морской водой во время высоких приливов. – Прим. пер.

всю энергию, используемую в мировой экономике – транспорт, электростанции, дома, системы отопления, – то водный цикл среднего урагана высвобождает примерно одну единицу, азиатский муссон – примерно десять единиц, общемировые годовые осадки – несколько тысяч единиц. Вода превосходит человечество.

Причина такой невероятной мощи – астрофизическое стечение обстоятельств. Земля – единственная планета в Солнечной системе, где сочетание массы и расстояния от Солнца обеспечивают такие средние температуры и атмосферные давления, что планета удерживается близко к тройной точке воды – строго определенным значениям температуры и давления, – при которых вода может одновременно и равновесно существовать в виде жидкости, льда и пара. Вследствие таких условий вода может испытывать все фазовые переходы в определенном диапазоне температур и давлений, обычно встречающихся на Земле: из льда в жидкость, в пар и обратно.

В этих переходах вода обладает наибольшей скрытой теплотой⁷ среди распространенных веществ планеты. Например, энергия, которую поглощает вода при переходе из твердого в жидкое состояние, гораздо больше, чем у такого же количества плавящегося железа, золота или серебра. Аналогично энергия, необходимая для испарения воды, почти в шесть раз больше, чем у бензола, и в десять раз больше, чем у нефти. Если бы требовалось создать идеальную молекулу для передачи энергии на Земле, то ею стала бы вода. Эти фазовые переходы приводят в действие погодные явления, которые сформировали развитие первых хрупких оседлых сообществ.

Например, одно из таких мощных погодных явлений – восточноазиатский муссон, который вызывается разницей температур над Тихим океаном и над Восточной Азией. Он так силен, что, для того чтобы справиться с его осадками, Китаю в XXI веке пришлось построить плотину «Три ущелья», и это дает некоторое представление о том, насколько разрушительным оказывался он для первых китайских сообществ.

Чтобы понимать, с чем сталкивались эти сообщества, полезно знать, как ведет себя этот муссон. У него есть летняя и зимняя фазы. Летом тропические бури создают полосу дождей вдоль побережья с юго-запада на северо-восток Китая, вплоть до Японии, принося Мэйю, «сливовый дождь». Эти бури высвобождают огромное количество энергии. Экваториальный воздух от Индонезии и Калимантана приносит воду в Китай. Тем временем над Тибетским нагорьем воздух всасывается огромным антициклоном; при этом порождаются бури, которые проливают дожди в заливе Янцзы. По мере продвижения всего фронта на северо-восток он переключается с Янцзы на бассейн Хуанхэ, сохраняясь до конца сентября. Во время зимней фазы огромная область высокого давления над Сибирью выталкивает холодный воздух на юг, заменяя тропические штормы, высушивая и охлаждая при этом Северный Китай. Затем холодный воздух обрушивается на Тибетское нагорье, сталкиваясь с влажным теплым воздухом с юго-востока, порождая зимние штормы и всплески холода над Южно-Китайским морем. Цикл повторяется.

В основе развития раннего китайского общества лежало распределение дождей и ветров, связанное с этим муссоном. История Китая началась на севере, где муссон контролировал гидрологию реки Хуанхэ. Неолитические сообщества стали появляться в среднем течении реки примерно в середине пятого тысячелетия до нашей эры: их кормили низкоинтенсивное земледелие, скотоводство и собирательство. Эти неолитические культуры распространились на северо-восток Тибетского нагорья между четвертым и третьим тысячелетиями до нашей эры, когда обильные дожди и теплый климат способствовали увеличению сельскохозяйственного производства. Сердцем китайского земледелия стало Лёссовое плато – большая платформа

⁷ Скрытая теплота – теплота, которую поглощает или выделяет термодинамическая система при изменении своего состояния, не меняя при этом свою температуру. Например, если начать плавить лед при 0 °С, то его температура не будет повышаться, пока он весь не превратится в воду, также имеющую температуру 0 °С. – *Прим. пер.*

размером с Францию и высотой в тысячу метров, которая простирается над средним течением реки. Это крупнейшее подобное образование на планете. Плато покрыто несколькими сотнями метров лёсса – рыхлой породы из мелких желтых зерен, принесенной в основном ветрами из пустыни Гоби во время зимней фазы восточноазиатского муссона. Когда этот материал попадает в Хуанхэ, он находится во взвешенном состоянии, придавая реке тот цвет, благодаря которому она получила свое название⁸.

За столетия муссоны меняли силу и место, преобразуя среднее течение реки. Долговременные сдвиги в количестве осадков меняли растительность. В течение большей части четвертого тысячелетия до нашей эры область среднего течения Хуанхэ была влажной, однако с третьего тысячелетия дожди сместились южнее. Возникшая засуха вынудила население спуститься по долине ниже, в то время как выше по реке люди частично перешли обратно от богарного земледелия к скотоводству.

Похолодание и высыхание Северного Китая создали переходную зону, прорезающую Лёссовое плато с северо-востока на юго-запад и отделяющую область степных выпасов от области оседлого земледелия. С тех пор кочевники заняли среднюю и северную части бассейна, а земледельцы отходили на юго-восток, продолжая экспансию в нижнем течении реки. Эта граница перемещалась в течение всей истории Китая вслед за изменениями в муссонах. Более влажный климат означал, что можно обрабатывать больше земель в верхнем течении Хуанхэ. Более сухой климат отодвигал эту границу вниз по течению.

С каждым таким колебанием Желтая река была свидетелем очередного перехода между оседлыми земледельцами и степными кочевниками. Взаимодействие между ними на границе усиливало воздействие муссонов. По мере того как земледелие входило в зону более грубых отложений и выходило из нее, менялось количество грязи и наносов, смываемых муссонными дождями в воду, а это меняло темп подъема речного дна в результате отложений. Это затрагивало скорость прорыва природных заграждений ниже по течению и в результате подтолкнуло население к строительству искусственных преград для защиты сельскохозяйственных полей. Пример восточноазиатского муссона показывает тот сложный путь, по которому масштабные погодные явления могли вызывать как долговременные перемены в ландшафте, так и реакцию населения.

То, что справедливо для Китая, справедливо и для большинства обществ планеты. Штормы, ураганы и муссоны питаются энергией, которую выделяет водяной пар, конденсирующийся дождем или снегом. Эти мощные погодные явления способны преобразовать окружающую среду с помощью наводнений или засух, и их действие может разрушать деятельность людей. Первые сообщества приспособились в ответ, начав процесс развития институтов для управления этой нестабильной средой, который продолжается по сей день.

ПАМЯТЬ

Принципиальная борьба с водой никогда по-настоящему не утихала с тех пор, как она впервые началась на берегах Персидского залива. Многочисленные переходы от кочевничества к оседлому образу жизни, от охоты и собирательства к земледелию, от мелких сельских общин к производительному специализированному урбанизированному обществу оказывались серьезными потрясениями. Отдельные люди могли переживать их как постепенные преобразования, но для существования *Homo sapiens* они становились шокирующими событиями. С того момента своей истории, как человек разумный решил остаться на одном месте, окруженный изменяющейся средой, он начал бороться с водой – фактором, способным разрушать и даровать жизнь.

⁸ Хуанхэ (кит.) – Желтая река. – Прим. пер.

Первоначальные отношения воды и общества имеют большое значение, потому что они оставили глубокие культурные следы, которые с тех пор направляют и вдохновляют приспособляемость человека. Например, если учесть вышеописанный опыт китайских сообществ, неудивительно, что в этой культуре изобилуют мифы о воде, отражая роль водного ландшафта для самосознания китайцев. В одном китайском мифе рассказывается, что мир образовался из тела великана, кровь и вены которого превратились в воду и реки. В другом – как небесный верховный владыка Нефритовый император поручил четырем драконам принести воду людям. Их звали Длинный, Желтый, Жемчужный и Черный. После того как драконы не послушались, он запер их в горах, и те превратились в реки – Янцзы, Хуанхэ, Чжуцзян и Амур⁹ – масштабные исторические источники воды для сельского хозяйства. Таковы культурные следы великого восточноазиатского муссона.

Китайская культура не одинока в своих взаимоотношениях с водой. Дошедшие из прошлого легенды отражали проблемы общества, связанные с непреодолимой силой воды. Например, в качестве базового мифа широко известны повествования о наводнениях. Ленапе (дела-вары), коренные обитатели Манхэттена, считали, что являются потомками людей, спасшихся во время великого потопа на спине огромной черепахи, которая доплыла за птицей до суши. Навахо полагали, что происходят от людей-насекомых, изгнанных богами, которые наслали на них воду; в побеге их предков вела за собой ласточка. Оба народа нашли в истории о воде мощный источник самосознания.

Когда в XVI веке Кристоаль де Молина и Педро Сармьенто де Гамбоа разговаривали с инками, они узнали о наводнении Уну-Пачакути, покрывшем земли вокруг Кито. Народ майя рассказывает аналогичные мифы о потопе, который уничтожил человеческий род и установил новый порядок. В скандинавских мифах один из инеистых великанов Бергельмир пережил потоп с женой, построив лодку. Даже племена австралийских аборигенов, изолированные на своем континенте в течение пятидесяти или шестидесяти тысяч лет, рассказывали в своих древних песнях о временах, когда большая часть побережья была сушей, и о том, как воды покрыли ее. Маловероятно, что все эти мифы о потопе относятся к единому воспоминанию о реальности – например, к таянию после последнего оледенения. Однако такой широкий набор повествований, связанных с водой, свидетельствует о том, насколько сложно было первым сообществам приспособиться к таким катастрофам.

В частности, старейшие воспоминания человечества об отношении к воде – это истории из Месопотамии. На знаменитой табличке из Ниневии схематично изображена карта с рекой Евфрат, протекающей через Вавилон. Ниже города река становится маршами, каналом и, наконец, морем. Одно изображение – несколько выдавленных знаков на необожженной глине – показывает значимые для ранних сообществ элементы: река и водный пейзаж как системы, единые с жизнью организованных людей.

Бессмертную современную славу таким месопотамским документам принесла, в частности, одна табличка с эпизодом из аккадского эпоса, где главный герой Гильгамеш встретился с героем Утнапишти. Последний рассказал Гильгамешу, как спастись от потопа, построив корабль, как получил божественное поручение спасти животных, как долго плавал, выпускал голубку для поиска суши и, наконец, пристал к горе. Это была история Ноя из Ветхого Завета.

Когда в 1872 году ассириолог Джордж Смит объявил об этом открытии, оно поразило общественность подобно удару молнии. Люди Викторианской эпохи восприняли его как подтверждение библейской истории, исходящее из времен за тысячу лет до создания Ветхого Завета. Всемирный потоп – колоссальное наводнение, которое, согласно Библии, привело к разрушительным последствиям для доисторического общества. Сорок дней и сорок ночей

⁹ Янцзы – Длинная река, Чжуцзян – Жемчужная река, Хэйлунцзян (китайское название Амура) – река Черного дракона. – Прим. пер.

неправдоподобно старый Ной, его семья и по семь пар всех животных планеты плавали в ковчеге, пока по велению Господа «разверзлись все источники великой бездны, и окна небесные отворились»¹⁰. Аккадская история об Утнапишти и потопе заворожала мир. Газеты бросились за сенсацией. В лирическом энтузиазме и *Daily Telegraph*, и *New York Times* написали: «До прошлой недели история завидовала романтической выдумке; но сейчас, благодаря мастерству ученого из Британского музея, она подарила миру небольшой рассказ, гораздо более удивительный и занимательный, нежели любое художественное произведение».

Тот факт, что общества создали такие сложные аллегории о взаимоотношениях между мощной неукротимой силой окружающей среды и обществом, поддерживает основной вывод: история борьбы с водой – основа организованного общества, и она началась, когда люди остановились и заметили, что вода вокруг них движется.

¹⁰ Быт. 7:11. – Прим. пер.

Глава 2. Возвышение водного государства

ВОДА И ГОСУДАРСТВО

Начиная с пятого тысячелетия в истории начали оставаться следы самых первых государственных образований. Государства создавали общества, которые порождали искусство, науку и письменность. На эти следы можно опереться, чтобы показать, как развитие самых ранних государств формировалось теми водными условиями, в которых они развивались.

Сейчас слово «государство» вызывает в воображении современные идеи политического представительства или огромные бюрократические институты, однако ранние государства, где развивались оседлые сообщества, нельзя сопоставлять по размеру с современными. Тем не менее у них есть общие черты, включая армию и способность собирать подати и перераспределять ресурсы. Они воевали друг с другом, занимались дипломатией, полагались на идеологию для укрепления верности и на администрацию для управления межплеменными отношениями. Хочу уточнить, что появление государств – вовсе не неизбежный процесс. По сути, многие общества оставались без государства вплоть до XVIII века, выживая в виде мелких самодостаточных сообществ или кочевых племен. Некоторые из них до сих пор обходятся без государства. Однако общества, организованные в государства, в конце концов вытеснили все остальные.

Сначала были шумерские города-государства, за которыми последовало Аккадское царство. Их общую месопотамскую цивилизацию часто именуют «цивилизацией речных долин», поскольку она развивалась по берегам рек Тигр и Евфрат – точно так же, как египетское государство позднее развивалось вдоль Нила, а государства Ся и Шан – вдоль Желтой реки. Однако узкий взгляд, который приписывает происхождение государства исключительно управлению водой, не имеет эмпирических обоснований. Как раз наоборот: крупные реки не являются необходимостью для объяснения возникновения крупных государств. Например, управление водой не находилось в основе лесной цивилизации майя; не приходилось иметь дело с реками и государствам Северной Месопотамии. И наоборот, веками вдоль рек продолжали существовать сообщества, обходившиеся без государства. Оказывается, что «цивилизация речных долин» – это географическая характеристика, а не объяснение, почему возникли государства.

Однако объяснять, почему что-то происходит – не то же самое, что объяснить, как это происходит. Водные условия, в которых развивалось государство, тесно взаимодействовали с его институтами. Вода движется. Действия тех, кто живет выше по течению, сказываются на тех, кто живет ниже. Людям приходилось работать совместно, чтобы реагировать на мощь воды. В мире, пропитанном водой, оседлый образ жизни поощрял сотрудничество, и государства – каким бы образом они ни возникли – должны были приспосабливаться к этому. В этом смысле Месопотамия действительно стала местом, где развивались первые водные государства.

В повествовании о Тигре и Евфрате проявляется тесная взаимосвязь между природой государства и тем, как развивался водный ландшафт. Вода подчинялась граничным условиям, которые налагала климатическая система. Напротив, люди организовывали государства, чтобы реализовывать коллективную мощь и менять окружающую среду себе на благо. Условия окружающей среды не вызвали подъем государства, но они способствовали его формированию. История Месопотамии – от первого города через множество конкурентов до первой империи – это история взаимодействия воды и государства.

СРЕДИЗЕМЬЕ

Эта территория была когда-то известна под названием Эль-Джазира, «остров» между двумя реками. Слово «Месопотамия» происходит от греческих слов *μέσος* «середина» и *ποταμός* «река». Впервые это название появилось в книге об Александре Македонском, написанной греческим историком Аррианом во II веке.

Реки Тигр и Евфрат – главные герои истории Ближнего Востока со времен неолита. Здесь появились первые государства, и само собой подразумевается, что поведение рек вносило свой вклад в их формирование. Истоки их были окутаны тайной. В вавилонском мифе «Энума Элиш» Тигр и Евфрат вытекают из глаз убитой богом Мардуком водной богини Тиамат – воплощения первобытного хаоса. Однако настоящие истоки рек гораздо менее мифичны, хотя и столь же могущественны. Вода, которая их питает, – результат сложного взаимодействия между циркуляцией атмосферы и близлежащим Средиземным морем.

Климат Земли более или менее находится в состоянии, которое ученые называют радиационно-конвективным равновесием, благодаря двойной роли воды как парникового газа и переносчика скрытой теплоты, которая выделяется в атмосферу при конденсации пара в дождь. И тот и другой эффект зависят от количества водяного пара в воздушном столбе, которое в значительной степени определяется количеством испарений с поверхности; последняя же величина зависит от солнечного света, достигающего земли. Поэтому температура такого столба воздуха зависит в основном от количества солнечного света, который попадает на поверхность в этой конкретной точке.

Поскольку интенсивность солнечного света на полюсах меньше, а на экваторе больше, возникающая разница между севером и югом создает циркуляцию воздуха: более холодный и тяжелый воздух направляется к тропикам, а более теплый и легкий воздух движется над ним к полюсам. Однако воздух, движущийся к полюсам, приближается к оси вращения планеты, что приводит к ускорению в восточном направлении относительно поверхности планеты (такое же сохранение углового момента, как в фигурном катании: когда спортсмен прижимает руки к телу, скорость его вращения увеличивается). В результате в атмосфере на широте около 40 градусов и на высоте примерно в 10 километров возникают мощные потоки, движущиеся со скоростью в 180 километров в час относительно поверхности.

Это высотное струйное течение огибает весь земной шар; сильнее всего оно зимой, когда разница в температурах между экватором и полюсом наибольшая. В это время ядро течения становится крайне нестабильным, растут возмущения, появляются полосы различных метеословий, области пониженного и повышенного давления, связанные с привычными циклонами и антициклонами погодных карт. Эти полосы турбулентности и неустойчивости – «пути ураганов». Зимой такие ураганы, возникающие вокруг струйного течения, входят в бассейн Средиземного моря и движутся по оси моря с запада на восток. Этот вторичный путь ураганов проходит над теплыми водами, которые действуют на них как топливная форсунка.

Когда эти ураганы приближаются к юго-восточному углу моря, те из них, что поворачивают на север, забирают влагу из Восточного Средиземноморья и обрушиваются на хребет Тавр в южной Турции и горы Загрос на востоке Ирака и западе Ирана, высвобождая воду. Те, что движутся на юг, проходят над сухой и жаркой Синайской пустыней, почти не принося дождей, и поэтому зимние осадки распределяются по очень крутому градиенту в направлении с севера на юг – через Месопотамию и Левант. Летом пути ураганов ослабевают. Местные погодные условия становятся сухими, поскольку индийский муссон порождает крупномасштабные стоячие волны в атмосфере, в частности в области высокого давления над Месопотамией, где постоянно не бывает дождей.

Такие годовые циклы влияли на течение Тигра и Евфрата, с которым сталкивались первые сообщества Месопотамии. Реки питались обильными зимними осадками в северных горах и пересекали неизменно засушливый юг. Несмотря на близкие истоки, реки оказались не одинаковыми. Евфрат обладал относительно стабильным течением и (до инженерных проектов) относился к анастомозирующим рекам: этим термином в гидрологии называют реки с многочисленными соединяющимися и разъединяющимися руслами. Тигр был минимум в полтора раз крупнее, поскольку в него также впадали притоки с гор Загрос. Количество взвешенных в его воде частиц было втрое больше, чем в Евфрате, что превращало его в опасную грязевую реку. Его разливы были так сильны, что могли затопить большинство искусственных сооружений древности. Будь у людей выбор, им было бы проще отнять чужую территорию вдоль по Евфрату, нежели копать канал для воды от Тигра.

Обе реки текли по плодородной равнине. Даже с ограниченными технологиями, доступными в древности, один только Евфрат мог обеспечить орошение миллиона гектаров с лишним. Если бы удалось приручить обе реки, то в принципе можно было добиться площади в три миллиона гектаров. Но здесь появлялась проблема, одинаковая и для Тигра, и для Евфрата. Обе реки обладали пиком течения весной, когда таял снег, оставленный в горах зимними ураганами. В результате распределение их потоков не соответствовало потребностям сельского хозяйства: разливы могли происходить тогда, когда зерно уже созревало для уборки. Это означало, что земледельцам пришлось проделать большую работу, прежде чем месопотамская равнина стала благоприятной средой для сельского хозяйства. И от этого зависело развитие первого государства.

ИРРИГАЦИЯ

Ниже богарного севера Тигр и Евфрат выходят из своих долин и оказываются на равнине. Их уклон был крайне мал: на каждый километр своего пути к Персидскому заливу они опускались максимум на 5—10 сантиметров. Равнина была настолько плоской, что если бы земледельцы попробовали использовать ее наклон для ирригации, то для создания достаточного давления им пришлось бы копать каналы длиной более сорока километров. Ни у одного отдельного сообщества в пятом тысячелетии до нашей эры не было достаточно рабочей силы и контроля территории, чтобы реализовать такой проект. Однако в данном случае решение предложила сама природа.

На равнинах обе реки замедлялись. Они становились неустойчивыми, извивались, увеличивая с каждым изгибом свою длину, часто затапливая местность вокруг. Поскольку с гор спускалось много наносов, то каждый разлив поднимал берега и дно реки. Со временем реки создали природные дамбы и начали течь на несколько метров выше окружающей равнины. Появился ландшафт поднятых берегов. В направлении, перпендикулярном потоку, уклон был гораздо сильнее, чем уклон в сторону Персидского залива.

Люди – особенно в нижней разветвленной части Евфрата – воспользовались этой ситуацией. В этих сообществах рыли короткие ирригационные каналы, которые отходили от верхней части поднятого берега и вели вниз по склону; такого перепада высот было достаточно для орошения. Эти каналы располагались примерно в трехстах-четырехстах метрах друг от друга. Со временем наносы от разливов заполнили пространство между ними, создав узкие полосы обрабатываемой земли шириной в несколько километров вдоль всего течения реки. Природа ландшафта сформировала способ земледелия.

Пространство между каналами определяло длинные поля площадью примерно 30–40 гектаров, которые создавали «елочнообразную» структуру вдоль реки. Некоторые из длинных полей делились на участки площадью около двух гектаров.

Такие поля можно было вспахивать с помощью больших плугов, запряженных несколькими волами: в получавшиеся продольные борозды заталкивали семена. Влияние на продуктивность было колоссальным: в то время как богарное земледелие на севере давало 2–3 зерна на каждое посаженное, что едва обеспечивало выживание, система на юге в идеальных условиях давала урожай сам-двадцать или сам-тридцать, то есть вдесятеро больше.

Проблема заключалась во времени появления воды. Когда требовалось орошение, поток был слабым, а пика достигал тогда, когда нужно было собирать урожай, а не поливать поля. Если бы отводящие каналы оказались слишком мелкими, рассчитанными на слабый поток того времени, когда вода должна была попадать в ирригационную систему, они переполнились бы во время паводка, поставив под угрозу весь урожай. Решение заключалось в том, чтобы сделать каналы достаточно глубокими (чтобы они могли удерживать воду при разливе), а затем использовать временные конструкции – дамбы из глины и тростника – чтобы поднять уровень воды во время маловодья.

Такой подход трудоемок. Каналы нужно постоянно углублять. За почвами требовался уход, потому что вода, подаваемая на поля, испарялась, оставляя после себя соли, а высокий уровень грунтовых вод не позволял воде вымывать эти соли. Таким образом водный ландшафт сформировал несколько особенностей деятельности сообществ в Южной Месопотамии: тип выращиваемых культур, обслуживание ирригационной системы, методы вспашки. Такая деятельность требовала, в свою очередь, определенных институтов и социальной структуры. Вокруг прогнозируемого и ограниченного по времени набора задач нужно было организовать календарь. Разнообразие деятельности привело к специализации труда, что способствовало более эффективному производству. Концентрация населения помогала специализации. Стало проще собирать налоги и распределять пищу. Население росло. Деревни превращались в городки. Городки – в города. Появилось чиновничество. С самого возникновения шумерских городов-государств их жизнь определялась рекой.

Следует заметить, что такие процессы были характерны не только для Месопотамии. На другом конце света наносы в среднем течении реки Хуанхэ оседали, поднимая русло реки. В конце концов, русло прорывало природные границы, появлялся новый рукав, а старый оставался позади. Затем цикл начинался снова.

Как обсуждалось в предыдущей главе, количество взвеси, спускающейся по Хуанхэ, зависело от условий восточноазиатского муссона. Во времена прохладного и сухого климата второго и первого тысячелетий до нашей эры луга удерживали большую часть лёсса и контролировали осаднения. Когда муссон смещался к северу или к югу, за ним следовала и растительность на лёссе, меняя количество и скорость осаднений. Общество и река здесь тоже начали ненадежно сбалансированный танец, после начала которого партнеры уже не могли освободиться.

Такое сложное взаимодействие между мощным муссоном и сельским хозяйством преобразовало реку Хуанхэ, сделав ее куда более проблемной для китайского государства, чем Евфрат для месопотамских государств. Земледелие оказывалось крайне уязвимым перед постоянными прорывами природных дамб: даже самым ранним сообществам приходилось вмешиваться и управлять рекой. Хотя никаких археологических останков предполагаемой первой китайской династии Ся (второе тысячелетие до нашей эры) и не найдено, мифы и легенды дают некоторое представление, какие проблемы представляла окружающая среда для тех первых сообществ. Юй Великий, легендарный основатель Ся, якобы осушил Великую Китайскую равнину, проложив девять водных путей к морю, и, по словам более позднего философа Мэн-цзы, «вода, протекавшая по земле, – то, что сейчас является реками Янцзы, Хуайхэ, Хуанхэ и Ханьшуй». Рассказы о Юе укоренили управление реками в легендах, напоминая всем, какие отношения с водой лежали в основе китайского государства.

Как и в Южной Месопотамии, сообщества Северного Китая столкнулись со сложной водной средой. Конфигурация реки не определяла однозначно путь, по которому они двигались. Однако она формировала этот путь.

ПЕРВЫЕ ГОРОДА

Древнейшим городом считается Урук в Южной Месопотамии: он основан почти за тысячу лет до великих пирамид Древнего царства в Египте, за две тысячи лет до Троянской войны и за три тысячи лет до Римской республики. Он просуществовал невероятные четыре тысячи лет, пока его не забросили в IV веке нашей эры. Урук был знаменит своими могучими стенами длиной в десять километров и высотой в семь метров, построенными якобы самим царем Гильгамешем. Урук вырос из первых поселений, возникших в нижнем течении Евфрата. К четвертому тысячелетию он стал важным религиозным центром, который посвятили богам Ану и Инанне¹¹.

Вода не только способствовала формированию тех или иных видов деятельности государства – календаря, общественных работ и так далее. Важно, что она сформировала еще и структуру общества. Благодаря системе дамб производительность сельского хозяйства резко возросла. Однако в раннем Уруке это богатство оказывалось не у частных лиц. Основными землевладельцами были храмы. По мере роста урожайности храмы становились крупнее, они стали организовывать работу на длинных полях: набирали работников из местного сообщества, выплачивая им за труд зерновой паек. То, что не использовалось для пайков, собирали, централизовывали и вкладывали в строительство общественных зданий или пускали на оплату управленческой элиты, укрепляя государство.

Ранние храмы были глобальными институтами, они предназначались для того, чтобы охватить большую часть жизни человека. Это было местом для хранения продуктов, встреч, поклонения и административным центром. Храмы имели власть над людьми, могли даже управлять трудовой повинностью, потому что считалось, что они заступаются за людей перед богами. И это заступничество тоже было связано с водой.

Доминировавшая в Южной Месопотамии цивилизация шумеров воспринимала реальность теократически. Причинами всех событий оказывались действия богов, давших власть храмам. Особенно верно это было для водного ландшафта. Например, когда на Тигре был весенний паводок, то красные мутные воды разлива означали, что Энлиль, бог земли и бурь, лишил невинности богиню Нинхурсаг, «госпожу горы». Люди выполняли трудовые повинности и платили подати, потому что храм был средоточием божественной силы.

В одном из старейших аккадских эпосов «Атрахасис», обнаруженном среди табличек древней библиотеки Ашшурбанипала в Ниневии, в мире, где еще не было людей, боги образовывали иерархию: мелкие боги были вынуждены содержать каналы под руководством бога Эннуги, управляющего каналами. В конце концов уставшие от работы боги создали людей, которые копают землю вместо них. Иными словами, авторы «Атрахасиса» считали, что люди существуют для борьбы за управление водой. Именно это дало власть храму.

Со временем избыточная производительность сделала городскую жизнь более привлекательной. К началу третьего тысячелетия до нашей эры в городах жило 80 % населения – это даже больше, чем сегодня. На пике своего развития в третьем тысячелетии Урук занимал площадь в два с половиной квадратных километра, а его население составляло около ста тысяч

¹¹ Ану – верховный бог неба, который возглавлял множество других богов; входил в число старейших и самых могущественных богов месопотамского пантеона. Инанна – центральное женское божество; изначально считалась покровительницей продовольствия, была символом обильных урожаев, богиней плодородия и любви. – *Прим. ред.*

человек. Это был самый крупный город Месопотамии, и Вавилон превзошел его только спустя две тысячи лет.

При системе дамб обрабатываемая земля шла узкой полосой вдоль реки. Когда Урук рос, он начал сталкиваться с ограничениями своего непосредственного окружения. Кроме того, обществу с растущим благосостоянием и мощью нужно было дерево, металлы и драгоценные камни, которых не было в Нижней Месопотамии, и их приходилось ввозить. Простейший способ торговать – использовать речной транспорт. Система каналов стала транспортной сетью.

К этой начальной системе торговли трудно применять современные представления о рыночных силах: ведь торговля была централизованной, потому что государство контролировало тот излишек, которым оплачивался импорт. Однако имелись и некоторые узнаваемые черты современных рынков. Торговля вдоль рек зависела от торговцев, которые на время путешествия неминуемо избегали централизованного контроля. Изображения на печатях позволяют предположить, что при обмене товаров они вели себя как рациональные агенты в современном экономическом смысле – чувствительные к цене и прибыли.

Управление водными ресурсами позволяло не только накопить излишки для поддержки государства, но и создавать условия для возникновения первых дальних рынков. Поскольку торговля неизбежно сокращала расстояние между городами вдоль системы дамб, увеличивалась конкуренция. Во время раннединастического периода между XXVIII и XXIV веками до нашей эры доминирование Урука было нарушено рядом других городов-государств сопоставимого размера и статуса. Они конкурировали друг с другом за лидерство в Шумере.

Отношения между городами определялись сетью каналов, где они стояли. Государство, расположенное выше по течению, может отрезать воду ниже по течению, что позволяет контролировать соседа. Разрушительную силу воды можно использовать в качестве оружия. Здесь произошел старейший известный конфликт между государствами – Лагашем и Уммой.

Лагаш располагался между современными Багдадом и Басрой – в юго-восточной части нынешнего Ирака, недалеко от Персидского залива и Элама. Его религиозный центр Гирсу был зажат между Уммой, древним городом к северо-западу, и союзниками Уммы – Уром и Уруком, находившимися юго-западнее. Объектом споров Лагаша и Уммы стала территория в несколько тысяч гектаров под названием Гуэдена, что переводится как «край равнины». Это было «любимое поле» бога Нингирсу¹². Может показаться, что несколько тысяч гектаров – это немного, однако площадь в данном случае – обманчивая мера: когда орошаемые земли расположены по берегам реки, богатство государства заключено не в площади, которую оно контролирует, а в длине берегов, находящихся в его распоряжении. У города Умма был доступ к двумстам тысячам гектаров, но обрабатывал он всего двадцать тысяч, потому что не получалось отойти от береговых дамб больше чем на полкилометра. Даже небольшие участки земли могли стать серьезным поводом для войны.

Конфликт разыгрывался на протяжении нескольких поколений. В изложении Гирсу (победившей стороны) дело обстояло так: Умма арендовала часть земли Нингирсу, но не смогла оплатить аренду, причем накопился фантастический долг в четыре с лишним триллиона литров ячменя. Трудно согласиться с реальностью такой величины: она соответствует годовой процентной ставке в 50 % за сорок лет. Однако то, что Умма не смогла расплатиться, видимо, верно. Чтобы избежать выплаты долга, она начала войну. Поскольку город находился выше по течению, его стратегия заключалась в том, чтобы отвести от Гирсу оросительные воды, уничтожив тем самым его земледелие. В ответ Эанатум I, царь Лагаша, начал строительство шестидесятикилометрового канала, несущего воду «из Тигра в Нун-канал». Вероятно, подразумевается Шатт эль-Гарраф в Ираке – древний водный путь, который до сих пор соединяет Тигр и Евфрат. В конце концов Лагаш победил Умму и вернул себе землю.

¹² Нингирсу – бог войны и земледелия. – Прим. ред.

Этот конфликт имел серьезные непредусмотренные последствия. Канал Эанатума перебрасывал воду из бассейна Тигра, однако объем воды намного превышал потребности Гирсу. В результате поднялся уровень грунтовых вод, что привело к засолению почвы. Засоление – это процесс, при котором находящиеся в воде магний, кальций и натрий накапливаются в почве, связываясь с глиной и делая почву непроницаемой. В таких условиях растениям трудно прорасти, а корни не могут вбирать питательные вещества. Земледельцы пытались выщелачивать почву, вливая в нее больше воды, выращивать растения с глубоко уходящими корнями, чтобы высушить почву, но безрезультатно. Засоление остановить не удалось. Воздействие на продуктивность было катастрофическим. В XXV веке до нашей эры урожайность составляла более двух с половиной тонн с гектара. К XVIII веку – менее девятисот килограммов с гектара, и этого уже не хватало для содержания сложной административной системы. Шумерский контроль над Южной Месопотамией рухнул.

Вода не только сформировала среду, в которой развивались и конкурировали могущественные государства, но и посеяла семена их разрушения.

ПРОКЛЯТИЕ АККАДА

Со временем изменения водного режима были в силах спровоцировать не только перемены в обществе, но и развитие новых государственных институтов. Например, изменения количества осадков в Месопотамии могли ощущаться на протяжении сотен и даже тысяч лет. Почему климатическая система должна меняться в таких масштабах времени, неясно: это не результат воздействия какой-то очевидной внешней силы. Как и в случае позднего дриаса, это, вероятно, было результатом сложных взаимодействий между океанской циркуляцией, изменчивостью атмосферы и ледяным покровом. Итогом стало уменьшение количества осадков на 30 и даже на 50 %, которое могло сохраняться в течение десятилетий и даже столетий в некоторых частях Средиземноморья.

Эти перемены оставили многочисленные следы в археологической летописи. Во время экспансии Урука в середине четвертого тысячелетия до нашей эры колонии южных городов начали выращивать пищу на богарном севере. Некоторые поселения достигли значительной величины, однако длительный засушливый период в конце четвертого тысячелетия привел к исчезновению многих из этих сообществ. Начиная с XXIX века до нашей эры количество осадков в этом регионе стало увеличиваться, достигнув максимума примерно в XXVII веке. В этот период действительно началась урбанизация и политическая интеграция.

Влияние воды на государство основано на его уязвимости. Когда государства географически ограничивались одним производящим сообществом, их уязвимость была в значительной степени экономической: решающими факторами, которые определяли продуктивность земледелия и количество излишков у государства, были доступность воды и время ее появления; наводнения могли уничтожить часть резерва, на который опиралось государство. Но по мере усложнения государства усложнялись и способы того, как вода могла повлиять на стабильность государственных институтов. Первоначальное возмущение, локализованное в природе, могло запустить цепочку событий, далеко отклоняющихся от исходной проблемы.

На севере преобладали богарное земледелие и скотоводство, однако их продуктивности редко хватало для поддержания роста государства. Центром благосостояния оставалась Южная Месопотамия. Когда на севере возникало государство – например, Эбла во второй половине третьего тысячелетия до нашей эры на территории современной Сирии, – оно полностью зависело от существования мощных торговых партнеров на юге. И тем не менее между XXVII и XXVI веками до нашей эры несколько городов на севере достигли значительного размера и богатства. Этот рост продолжался во время конфликта Уммы и Гирсу, пока в конце концов не возникла первая империя в истории.

Около 2350 года Саргон Великий создает Аккадскую империю.

Понесла меня мать моя, жрица, родила меня втайне. Положила в тростниковый ящик, вход мой закрыла смолою, Бросила в реку, что меня не затопила¹³.

Это не начало истории Моисея из библейской книги «Исход», а легенда о рождении Саргона, появившаяся примерно на тысячу лет раньше. Из своего города Аккад Саргон начал беспрецедентную военную кампанию, завоевав большую часть Вавилонии. Затем он объединил Южную Месопотамию, победив Урук и некогда великие шумерские города-государства, а потом отважился подняться по Евфрату на тысячу километров на север, покорив на своем пути все, включая Эблу.

Империя Саргона больше основывалась на торговле, чем на подчинении. Он хотел получить богатство, не особо стремясь к административному контролю, и в основном опирался на уже существовавшие органы управления. В середине XXIII века его преемники расширили Аккадское царство, полностью включив Северную Месопотамию с ее экономикой, основанной на богарном земледелии. Нарам-Суэн, внук Саргона, распространил владычество Аккада на юго-запад нынешнего Ирана, северо-восток Ирака и даже северо-восток Сирии, стандартизовав все административные институты и обложив податью все районы империи. Всю сеть аккадских государств объединяли водные пути – соединительная ткань этой огромной империи. Торговля зерном была централизованной, а пути, по которым шли металлы и другие товары, тянулись в Оман и даже в дельту Инда.

Проблема такой сложной системы, опирающейся на торговлю в обширном регионе, заключалась в следующем: она была уязвимой для потрясений в любом из уголков. Например, в XXIII веке, примерно через сто лет после создания Саргоном Аккадской империи, северные равнины снова высохли. Как уже случалось раньше, изменение количества осадков ухудшило продуктивность богарного земледелия. Для управления Северной Месопотамией (территорией в три миллиона гектаров) требовались армия, управленческий аппарат, транспортная инфраструктура. Без производства излишков сложную систему управления поддержать нельзя.

Империя быстро распалась. Например, в долине реки Хабур на северо-востоке Сирии люди внезапно забросили свои деревни, оставив недостроенные сооружения. В результате эффекта домино централизация распределения зерна рухнула. Государство вышло из-под контроля. Из-за высокой степени интеграции воздействие распространилось во всей империи. Текст «Проклятие Аккада», созданный позднее во время третьей династии Ура, интерпретирует эти события как гнев бога Энлиля, поразивший Аккад. Рассерженный бог наслал на землю голод и засуху: «Словно это было до времен, когда строили и создавали города, обширные пашни не давали урожая, на затопляемых местах не было рыбы, в орошаемых садах не было сиропа и вина, густые облака не давали дождя, не росло дерево машгурум».

Гибель империи ускорили также масштабные миграции, которые способствовали потере Аккадом связности и вызывали дополнительные волнения. На засуху отреагировали племена гутиев, населявшие горы Загрос. Они спустились с гор на равнины и захватили дороги и водные пути Аккадского царства, «набросились на землю, как мелкие птицы большими стаями». Они забирали местных скотоводов, в то время как остальное население отступало в города, надеясь выжить за счет городских садов. В итоге в Аккаде поменялась династия.

История гибели Аккадской империи впервые прямо отражает тесную связь между доступом к воде, государственным контролем и миграциями. Изменения в доступности воды могут ослабить развитое государство, но его окончательное крушение часто результат уязвимости чего-то другого. Столкнувшись с сильной засухой, население с менее развитыми институтами может не просто ослабнуть, но и вовсе не выжить. В этот момент единственная альтернатива – разорвать связь с окружающей средой и перебраться в другое место. Выясняется, что чаще

¹³ «Сказание о Саргоне». Перевод И. Дьяконова. – Прим. пер.

всего вода оказывает глубокое и продолжительное воздействие не посредством наводнения, а путем перемещения людей. Этот урок будет повторяться на протяжении всей древности, найдя самое известное воплощение в крахе Западной Римской империи.

На протяжении двух тысячелетий государства развивались, потом воевали и в итоге рушились. На всех этих этапах решающую роль в архитектуре государств играло взаимодействие общества с водой. Рост политической сложности сделал отношения с водной средой более тонкими. Далее появилась геополитика воды.

Глава 3. Глобализация бронзового века

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СВЯЗИ

Когда в мире движущейся воды появились оседлые общины, это запустило различные события, которые способствовали созданию государства и развитию все более сложных институтов. Периоды роста вдоль берегов и плодородных пойм великих рек Месопотамии становились прелюдиями к конфликтам и крахам того или иного рода. Однако размах событий, происходивших во время позднего средиземноморского бронзового века (второе тысячелетие до нашей эры), был беспрецедентным, он показывал, как вода могла играть решающую роль не только в формировании государства, но и в развитии региональных систем государств.

Во втором тысячелетии до нашей эры появилась обширная торговая и дипломатическая сеть связей между государствами Восточного Средиземноморья: Митанни, Ассирия и Эбла в Северной Месопотамии; Вавилония в Южной Месопотамии; Элам в Иране; Угарит на побережье Сирии; Микены на Пелопоннесском полуострове и на греческих островах; хеттское государство в Анатолии, Египет. Олово и медь, основные компоненты для получения бронзы, заставляли людей искать источники этих металлов везде, где есть месторождения, и торговать ими по большой территории.

Эти торговые пути с трудом поддаются реконструкции. Месопотамия могла получать олово из Анатолии, Афганистана или Центральной Азии – либо по суше, через северные горные хребты или Элам, либо по морю, через долину Инда и Персидский залив. Эта схема торговли не ограничивалась только металлом. Документы из Угарита, находящегося на территории современной Сирии, описывают суда, которые перевозили четыреста или пятьсот тонн груза. Однажды археологам удалось найти корабль XIV века до нашей эры, затонувший у побережья Турции¹⁴. Он перевозил не только медь и олово, но и груз других товаров, включая кобальтово-синее стекло, черное дерево, смолу, зубы гиппопотама, слоновые бивни, черепаши панцири, страусовые яйца, специи и продукты питания – кориандр, инжир, виноград, миндаль, гранаты и оливки.

Этот мир был настолько глобализован, насколько можно ожидать с учетом технологий того времени. Торговцы расширяли свои возможности, двигаясь по побережьям, рекам, горным перевалам и тропам, разыскивая и распространяя сырье и готовые изделия. В результате Ближний Восток стал частью обширной сети, протянувшейся от Балтики до Средиземного моря и от Атлантического океана до Черного моря.

В этой торговой системе вода играла центральную роль. Главными факторами, определяющими сельскохозяйственную производительность, были благоприятные осадки и управление водными ресурсами. Страна, богатая водой, могла содержать торговцев, моряков, дипломатов и – неизбежно – армию. У нее имелись ресурсы для развития церемониальной культуры, что требовало импортировать редкие материалы в большом количестве. Государства с ограниченными водными ресурсами (и, следовательно, без излишка силы) также могли подключаться к такому благосостоянию, добывая металлы или другое сырье или производя востребованные товары.

Государства в этой торговой сети стремились к специализации труда и территории, определяемой сравнительными преимуществами каждого общества, которые, в частности, устанавливались количеством осадков. Если торговля основана на способности некоторых стран производить сельскохозяйственные излишки, то, естественно, такая торговля также может ока-

¹⁴ Так называемый улубурунский корабль, названный по месту находки – мысу Улубурун у берега Турции. – *Прим. пер.*

заться уязвимой к долговременным переменам водного режима. Меньшее количество осадков в одном конце сети снизит урожайность. Без надлежащих запасов это приведет к коллапсу всей экономической активности, который далее распространится по сети, затрагивая далекие местности. Когда такой коллапс угрожал существованию людей, он приводил к миграции, превращая внутренние кризисы в международные.

Сложность отношений между водой и такой международной системой лучше всего видна на примере природного гегемона – Египта. В конце бронзового века Египет был чрезвычайно богат. В течение второго тысячелетия там прошло несколько миграций, вызванных как изменениями климата, так и огромным неравенством в богатствах Египта и других обществ. Источником благосостояния Египта была вода, а конкретно – Нил.

НЕОБЫЧНАЯ ЗЕМЛЯ

Нил – самая длинная река на планете, почти семь тысяч километров. В то время как реки Месопотамии питались средиземноморскими ураганами, истоки Нила находились гораздо дальше – в тропиках. В результате Египет стал пороговой территорией: примыкал к Средиземноморью, но обладал глубокими корнями в Африке.

В тропиках потоки воздуха из обоих полушарий сходятся к экватору в узкой полосе; здесь они нагреваются из-за интенсивного солнечного света и поднимаются, порождая высокие ураганы. В этих ураганах водяной пар конденсируется, превращаясь в дожди и высвобождая огромную скрытую энергию, которая направляет соответствующий поток воздуха на большой высоте в сторону полюса и к высотному струйному течению. Восходящая тропическая ветвь такой циркуляции известна под названием внутритропической зоны конвергенции; это узкая полоса дождевых облаков, окружающая планету. Именно здесь источник питания Нила.

Казалось, все направлено на обеспечение максимальной продуктивности от Нила. Эта полоса тропических осадков не является неподвижной. В течение года она регулярно перемещается туда и обратно через экватор примерно между пятью градусами северной и пятью градусами южной широты, следуя сезонному движению Солнца в зените. Озеро Виктория, исток Белого Нила на экваторе, получает более полутора метров осадков в год. Далее вода распространяется по обширному болоту Судд (от арабского слова «садд», который означает препятствие, потому что раньше этот малярийный район был непреодолимым) в долине Белого Нила, где частично испаряется. То, что остается, течет непрерывным потоком к Хартуму.

С приближением июня полоса дождя перемещается к северу над Эфиопским нагорьем, где уровень осадков достигает двух метров. Затем эта вода стекает по хребту Сымен вдоль Голубого Нила и меньшей по размеру реки Атбара, давая три четверти общего стока Нила. В Хартуме Голубой и Белый Нил сливаются в собственно Нил, который ниже Асуана протекает через долину и впадает в Средиземное море.

Такой годовой цикл как нельзя лучше подходил для земледелия: Белый Нил обеспечивал долине стабильный низкий поток во время посева, выращивания и сбора урожая; затем Голубой Нил приносил пиковый сток на расстояние четыре тысячи километров от озера Тана. К моменту, когда эти воды из Эфиопии затопляли в конце лета долину Нила, принося на местные почвы ил и питательные вещества, урожай уже был собран.

Когда Нил разливался, вода замедляла течение, а осаждение грязи создавало новые дамбы. Кроме того, в заводях собирался мелкий ил, а стоячая вода из заводей просачивалась под землю, создавая новые резервуары подземных вод. Они распространялись в стороны, пополняя болота по краям поймы. Это был плодородный, влажный, динамичный ландшафт. В отличие от рек Месопотамии Нилу не требовались ирригационные каналы для распределения воды, потому что разлив делал свое дело, выщелачивая почвы, добавляя питательные вещества и органику и предотвращая засоление. Не требовалась даже вспашка. Землепользование было

относительно простым делом: люди сеяли с ноября по январь, как только отступали паводковые воды; культуры росли в основном на природных дамбах и равнинах; урожай собирали перед следующим разливом. Земледельцы могли чуть ли не просто бросать в нужное время семена на поле и ждать, пока они вырастут.

Однако инфраструктура все равно требовалась. Если нужно контролировать и оптимизировать скорость отложения питательных веществ, то сток воды требовалось замедлять. Однако используемое египтянами так называемое бассейновое орошение¹⁵ было всего лишь системой управления, которая регулировала воду, а не ограничивала поток реки и не сражалась с ним.

Геродот называл Египет даром Нила. И это было действительно богатейшее государство. Если основываться на простых предположениях о количестве калорий, необходимых человеку, то можно оценить, что Египет был способен прокормить на своем ландшафте без создания масштабной инфраструктуры до пяти миллионов человек. Пять миллионов человек в третьем тысячелетии до нашей эры – это от трети до половины всего населения мира. Это просто колоссальная величина, тем более невероятная, что 95 % территории Египта покрывали пустыни, и все богатство создавала узкая полоска вдоль Нила.

НАРОД РЕКИ

Необычной египетскую историю делала та степень, в которой институты Египта были приспособлены к водному ландшафту страны. Государство, способное собирать, хранить и распределять пищу в масштабах долины Нила, могло также преодолеть и природное непостоянство воды. Производство приспособлялось к конкретным водным режимам Нила, и существует немало указаний на то, что сельскохозяйственная система ориентировалась на комплексное управление.

Первое свидетельство заключается в том, что в Египте бронзового века наиболее распространенной разновидностью пшеницы была двузернянка (иначе – полба, или эммер). Двухзернянка устойчива, способна переносить сильную засуху и влажность, и ее можно хранить, не удаляя шелуху, что защищает зерно от насекомых. Она была гораздо более трудоемкой в производстве и менее продуктивной, нежели пшеница свободного обмолота, ставшая предком современной твердой пшеницы, и поэтому ее доминирование свидетельствует о том, насколько были важны хранение и транспортировка. До появления денежной экономики богатством считались запасы зерна. В небольших сообществах хранение просто означало распределение запасов продовольствия с момента сбора урожая на весь год; однако для такого сложного общества, как египетское, хранение являлось формой финансирования: если в какой-то год урожай был ниже ожидаемого, то запасы, подобно банковскому счету, можно было использовать, чтобы поддерживать население.

Второе подтверждение того, что всей рекой управляли как единой системой – природа речного транспорта. Крупные хранилища помогали обществам переживать несколько лет засухи, но такая поддержка действенна только в том случае, когда запасы можно использовать лишь там, где это необходимо. Нил был судоходен от дельты до порогов. При низкой воде на преодоление семисот километров между Фивами и Каиром могло уйти два месяца, а во время паводка – всего две недели. В любом случае сухопутный транспорт был намного медленнее. Кроме того, транспортировка зерна по суше требовала кормить животных тем же самым зерном, и на больших расстояниях это было просто нерентабельно. Водный транспорт оказывался гораздо более эффективным.

¹⁵ При бассейновом орошении создавались сети земляных валов на территории предполагаемого посева. В бассейнах между этими валами вода задерживалась дольше, сильнее увлажняя почву. Остаток воды египтяне перенаправляли на территории, куда Нил не доставал при разливе. – *Прим. пер.*

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.