

В. А. Попов

*Уильям Томпсон
Комплексность, сокращение предельных отдачи и
периодическая фрагментация Месопотамии*

Thompson W. Complexity, Diminishing Marginal Returns, and Serial Mesopotamian Fragmentation // Journal of World-Systems Research, Vol. X, N 3, Autumn, 2004. P. 613–652.

Статья американского исследователя Уильяма Томпсона (факультет политической науки университета Индианы США) посвящена причинам централизации и фрагментации древних обществ. Томпсон полагает, что история древней Месопотамии (3400–1000 до н. э.) может быть описана как циклические колебания между периодами централизации и высокой комплексности и периодами глубокой дезинтеграции. Какие факторы обуславливали такие колебания?

Томпсон убежден, что можно создать адекватную модель объяснения циклов централизации и высокой комплексности древних обществ. Комплексность означает здесь сложные разветвленные структуры внутри общества (управление посредством организованной бюрократии, разделение труда в сельском хозяйстве, выделение ремесла и торговли в отдельные сферы деятельности, наличие регулярной армии, религиозная организация и т. д.). Ученый исследует одиннадцать переменных, охватывающих политэкономический кризис, ухудшение климата, урбанизацию, а также централизацию / фрагментацию. Взаимосвязь этих переменных он эмпирически изучает на основе положений теории сокращения предельных отдачи (theory of diminishing marginal returns), разработанной Джозефом Гейнтером¹.

Шумер, отмечает Томпсон, исторически знаменует первые цивилизационные достижения: урбанистическую революцию, создание разветвленной транспортной системы, революцию ремесла, изобретение письма, военной фаланги, первую империалистическую экспансию (Саргон Древний, царь Аккада). Древняя Месопотамия демонстрирует также первые циклические колебания между периодами централизации и фрагментации: политэкономическая экспансия города Урук в 4 тыс. до н. э. и её закат к концу этого тысячелетия; возникновение Аккада в 24 в. до н. э. и его падение под ударами гутиев к концу 22 в. до н. э.; восстановление Шумера под властью правителей династии Ур III в 21 в. до н. э. и их падение в 20 в. до н. э.; возрождение империи при Хаммурапи 1792-50 до н. э. и её быстрый распад; воссоздание империи при Касситской династии (1518—1270 до н. э.) и её разгром ассирийцами².

Почему история Месопотамии повторялась пять или шесть раз в течение нескольких тысячелетий? Традиционный ответ на этот вопрос, утверждает Томпсон, предполагает особое внимание к аграрным процессам того времени. Интенсификация земледельческого труда в периоды политической централизации сопровождалась истощением почв, их засолением в результате чрезмерной ирригации. Падала урожайность, что приводило к снижению устойчивости политического режима, который опирался на избыточную продуктивность аграрного хозяйства. Кроме того, акцентировались снижение уровня атмосферных осадков, обмеление Тигра и Евфрата, военные поражения и утрата контроля над торговыми путями. С другой стороны, в исторических условиях древней Месопотамии

¹ Tainter Joseph A.. The Collapse of Complex Societies. Cw.2sq. 2000. «Global Change, History, and Sustainability» // The Way the Wind Blows: Climate, History, and Human Action / Ed. by Roderick J. McIntosh, Joseph A. Tainter, and Susan K. McIntosh. New York: Columbia University Press, 1988.

² Эти пять исторических периодов политической гегемонии в нижней Месопотамии Томпсон в дальнейшем рассматривает как фазы централизации, промежуточные периоды – как фазы фрагментации.

объяснению подлежит не дезинтеграция, а наоборот – успешная политическая интеграция, так как ее городам был свойственен высокий уровень автономии.

Томпсон не отбрасывает традиционные аргументы, поскольку между ними обнаруживаются статистически значимые связи. Его интересует обобщённая модель истолкования централизации и фрагментации. Такую модель он находит в теории Тейнтера, объясняющей процессы разрушения комплексности обществ в результате сокращения предельных отдач от различных вложений в поддержание комплексности. Применительно к объекту своего исследования Томпсон называет три задачи, требующие решения. Во-первых, необходимо разработать соответствующий индекс предельных отдач. Во-вторых, нужно исследовать взаимосвязи между традиционными переменными (изменение климата и уровня рек, смена правительств, свертывание экономики, вторжения неприятелей и обрушение торговли). Наконец, следует изучить склонность месопотамских городов к централизации и децентрализации в контексте взаимосвязей между кризисом, климатом и предельными отдачами.

В теории Тейнтера Томпсон выделяет следующие положения:

1. Общества – это организации по решению проблем, нуждающиеся в ресурсах и энергии для своего поддержания и роста.

2. В процессе эволюции общества достигают более высокой комплексности в той мере, в какой их различные подсистемы становятся всё более зависимыми друг от друга в удовлетворении потребностей по эксплуатации ресурсов.

3. Первым делом потребляются самые легко доступные и наименее дорогие в эксплуатации ресурсы. После того, как они оказываются исчерпанными, обращаются к более затратным ресурсам, не обязательно дающим высокую производительную отдачу.

В соответствии с положениями Тейнтера, отмечает Томпсон, рост комплексности древней Месопотамии можно представить так. Сельское хозяйство Шумера требовало ирригации и интенсивных трудозатрат на поддержание ирригационной системы. Эта стратегия нуждалась в политической иерархии, бюрократии и религиозной организации. Защита аграрных общин предполагала вложения в регулярную армию и в её профессиональное управление. Рост населения вызывал необходимость в повышении аграрной производительности, что, в свою очередь, означало усиление ирригации и умножение трудозатрат. Урбанизация и разделение труда в ещё большей степени стимулировали потребность в увеличении сельскохозяйственной продуктивности.

Эти предположения, утверждает Томпсон, закладывают основу для обобщений, образующих ключевой аргумент теории сокращения предельных отдач.

1. Общества постоянно сталкиваются с проблемами, решение которых требует увеличенных вложений ресурсов для простого поддержания *status quo*.

2. Непрерывные вложения в комплексность приводят к падению предельных отдач: общества могут столкнуться с новыми проблемами, требующими решения, и ощутить отсутствие ресурсного запаса, который можно использовать для устранения затруднительных ситуаций. Следовательно, в дальнейшем они ослабят свою способность реагировать на проблемы.

3. Падение предельных отдач ведет к меньшей привлекательности комплексности в качестве средства решения проблем, социополитическая организация общества, вероятно, будет сведена к менее комплексному уровню, который будет поддерживаться локальными ресурсами.

4. Технологические инновации и новые энергетические возможности могут замедлить или приостановить тенденцию к снижению предельных отдач.

По мнению Томпсона, теоретическая модель Тейнтера предполагает низкую вероятность равновесия в решении возникающих проблем на основе уравнения вложений и отдач. Старые проблемы могут увеличить потребность в ресурсных затратах, а появление новых может привести к удорожанию ресурсов и их дефициту. К тому же способности обществ накапливать ресурсные запасы весьма ограничены.

Из этого вытекает, что преимущества комплексности обществ (плотные взаимосвязи между подсистемами общества) начнут снижаться из-за возрастающей стоимости мобилизации ресурсов. В политическом отношении произойдет ослабление лояльности к теряющей силу центральной власти, появятся локальные сообщества, объединенные той или иной ресурсной базой.

Центробежные процессы, указывает Томпсон, могут быть приостановлены благодаря нахождению новых ресурсов при помощи технологических инноваций или новых источников энергии. Внешние завоевания также могут обеспечивать доступ к недостающей ресурсной базе, которая в ином случае была бы недоступной или предлагалась бы по слишком высокой цене. В Древнем мире внешняя экспансия являлась куда более распространенной стратегией решения внутренних проблем обществ, чем технологические новации. Однако империалистические экспансии были успешными только на определенный срок. В любом случае общества возвращались к ситуации, когда предельные отдачи от вложений в новые ресурсы начинали падать. Согласно теории Тейнтера, фрагментация обществ в этом контексте может рассматриваться как лучшее решение социетальных проблем, нежели теряющая силу централизация.

Ухудшение климата, вторжения варваров, засуха или засоление почв – это источники проблем. В теории Тейнтера, утверждает Томпсон, исследовательский интерес заостряется не на источниках, а на мере приближения обществ к точке бифуркации – предельному снижению отдач от вложений в решение текущих проблем. Если общество близко подходит к этой точке, усиливается его уязвимость, повышается вероятность оказаться растерзанным под действием стратегических проблем. Если общество достаточно далеко отстоит от этой точки, оно способно справляться с трудностями ещё какое-то время. Традиционные объяснения коллапса обществ, подчеркивает Томпсон, ограничены, поскольку они упускают из вида способность обществ мобилизовать ресурсы для решения проблем.

Теория Тейнтера, указывает американский исследователь, нуждается в операционализации: в измерительных процедурах предельных отдач. Учитывая различные типы ресурсов, которые может мобилизовать общество, попытка найти адекватные измерительные методы представляется весьма сложной. Применительно к древней Месопотамии можно исходить из показателя роста населения. Как только общество начинает испытывать снижение отдач от вложений в решение проблем, следует ожидать уменьшения рождаемости, увеличения смертности от голода, войн и болезней и в результате – замедление или даже прекращение роста населения. С другой стороны, если вложения в решение проблем дают положительную отдачу, можно ожидать роста населения. Чтобы протестировать теорию Тейнтера, отмечает Томпсон, необходимы показатели роста населения, централизации и фрагментации, а также показатели действия возможных источников стресса – ухудшение климата, экономические перемены, правительственные и торговые кризисы, иноземные вторжения.

На основе доступных данных по древней Месопотамии (4000–1000 до н. э.) Томпсон исследует количественные и качественные характеристики семи показателей: централизация / фрагментация, рост населения городов, экономические колебания, обвалы торговли, смены политических режимов, нашествия пришельцев и их миграции, состояние климата.

Централизация / фрагментация – это, согласно Томпсону, номинальный показатель размера империи в разные периоды истории Шумера: Урук (3800–3100 до н. э.), Аккад (2350–2150 до н. э.), Ур III (2100–2000 до н. э.), империя старого Вавилона (1760–1600 до н. э.) и Касситская империя (1415–1154 до н. э.)³.

Индекс урбанизации показывает изменение численности населения шумерских городов. В его основу положен перечень исторических городов Месопотамии с населением

³ Для целей статистического анализа периоды расширения и централизации древней Месопотамии Томпсон кодирует как единицы, периоды фрагментации – как ноль. В свою очередь, остальные переменные анализа (показатели урбанизации, экономических колебаний, торговых кризисов, смен политических режимов, вторжений и миграции, климатических изменений) кодируются при помощи двоичных знаков.

более 10 тыс. человек, составленный Георгом Модельски⁴. Список Модельски включает данные численности населения 27 городов Междуречья за период с 3700 до н. э. по 1000 до н. э.

Индекс экономических колебаний описывает столетние периоды экономического процветания и упадка. Относительно процветающими были периоды 3800–3300 до н. э. и 2700–2300 до н. э. Периоды экономического упадка относятся к 4000–3800 до н. э., 3200–2900 до н. э., 2300–2100 до н. э., 2000–1900 до н. э., 1600–1400 до н. э., 1200–1000 до н. э.

Индекс торговых кризисов описывает периоды разрывов устоявшихся торговых отношений с окружением Шумера. Как указывает Томпсон, наблюдались три очевидных периода торговых кризисов: 3200–3000 до н. э., 2200–2000 до н. э., 1200–1000 до н. э., сопровождавшихся кардинальной переориентацией экспортно-импортных операций с востока на запад.

Индекс смен политических режимов описывает периоды гегемонии царских династий отдельных городов. Убейд (5000–4000 до н. э.), Урук (4000–3100 до н. э.), Джамдет-Наср (3100–2900 до н. э.), Ранняя Династия (2900–2300 до н. э.), Аккад (2350–2150 до н. э.), Третья Династия Ура III (2100–2000 до н. э.), Старая Вавилония (2000–1600 до н. э.), Касситская династия (1590–1150 до н. э.).

Индекс нашествий и миграции обобщенно отображает периоды конфликтов Шумера и его периферии, где проживали различные племена. Выделяются четыре кластера интенсификации таких конфликтов (3200–3000 до н. э., 2200–2000 до н. э., 1600–1500 до н. э., 1200–1000 до н. э.).

Индекс изменений климата включает температурные колебания, периоды засухи и изменения уровней Тигра и Евфрата. Относительно высокие уровни воды наблюдались в периоды 4000–3400 до н. э., 1500–1300 до н. э. Самые низкие уровни этих рек фиксировались в 3300–3000 до н. э., 2500–2000 до н. э., 1300–1100 до н. э.

Затем Томпсон проводит статистический анализ количественных данных показателей и выявляет статистически значимые двухвариантные отношения между ними. Отметим главные выводы из его анализа.

Степень централизации и фрагментации древней Месопотамии имеет отрицательную связь с уровнем населения городов. Плотность связи этих показателей достаточно слабая.

Положительные корреляции обнаруживаются между сменами политических режимов, обвалами торговли и иноземными вторжениями. Кроме того, каждый из четырех политэкономических кризисов Шумера связан с понижением уровней рек Тигра и Евфрата и повышением температуры.

Повышение уровня рек Тигра и Евфрата положительно сказалось на централизации Шумера, а ухудшение климата вело к фрагментации. Возможно, предполагает Томпсон, процессы централизации в Месопотамии способствовали ухудшению климата, так как в это время усиливалась вырубка лесов и поощрялась чрезмерная ирригация.

Томпсон приводит результаты статистического многовариантного анализа, которые свидетельствуют, что централизация / фрагментация отрицательно связаны с температурой и экономическим спадом и положительно – с вторжением иноземцев; политэкономические кризисы отрицательно связаны с уровнем рек и температурой, практически никак не связаны с процессами урбанизации и положительно – с ухудшением экономической конъюнктуры.

Результаты статистического анализа подтверждают правоту Тейнтера, отрицающего традиционные объяснения упадка обществ. В частности, политэкономические кризисы Шумера демонстрируют отсутствие систематической связи с другими социетальными проблемами (например, с сокращением численности населения и фрагментацией сложившегося порядка). Если между этими энтропийными процессами и есть связь, подчеркивает Томпсон, то она более сложна по своему характеру, чем это может установить двухвариантный регрессионный анализ. Например, внешние вторжения могут

⁴ Modelski G. World Cities, –3000 to 2000. Washington, D.C.: Faros, 2000

способствовать дефрагментации порядка, а могут и стимулироваться фрагментацией. Означает ли это, что между этими переменными нет систематической связи? Отнюдь, утверждает Томпсон, это говорит о том, что между вторжениями и фрагментацией отсутствует линейная каузальная связь, но не всякая связь вообще.

Количественный анализ основан на идее об относительно точно установленной последовательности процессов. Теоретически внешние вторжения должны приводить к сокращению городского населения и фрагментации. В истории древней Месопотамии такие процессы практически не наблюдались. Наоборот, политэкономические кризисы иногда вспыхивали в начальной фазе убывания городского населения и фрагментации, а иногда следовали за этими процессами.

В заключении Томпсон отмечает, что его анализ позволил установить отрицательную связь между размерами городского населения Шумера и централизацией / фрагментацией. Можно полагать, говорит он, что рост городского населения увеличивал вероятность фрагментации в Месопотамии. С другой стороны, это также могло означать, что уменьшение населения городов стимулировало процессы централизации.