

Глава 10. Арабская весна как квазисуперкритическое явление?

Основываясь на исследованиях в предыдущей главе, касающихся роли кондратьевских волн в протестной активности и событиях 2011 г., мы выдвигаем предположение о том, что с формальной точки зрения Арабскую весну можно рассматривать как квазисуперкритическое явление.

Общество – это среда, имеющая комплексную структуру связей между людьми. На определенном уровне его можно рассматривать как гигантскую сеть, состоящую из взаимоотношений между друзьями, супругами, деловыми партнерами и т. д., а с физической точки зрения – как пористую среду. Подобные среды широко известны такими свойствами, как самоорганизованная критичность, перколяция, степенное распределение размеров кластеров системы и др. В таких средах могут наблюдаться сверхбольшие суперкритические явления (Д. Сорнет предложил называть такие явления термином *dragon-kings* [см., например: Sornette 2009]). Они могут возникать в двух случаях – когда система находится под возрастающим стрессом (сценарий самоорганизованной критичности) либо когда в системе наблюдается рост проводимости (сценарий перколяции). В социальных системах первый сценарий типичен для негативных явлений – кризисов, войн, революций, финансовых коллапсов, распадов государств и др.

Второй сценарий более типичен для позитивных явлений, таких как возникновение городов, рост фирм, экономические чудеса, диффузия технологий, формирование социальных сетей и т. д. Если соблюдаются оба условия (растущий стресс и увеличение проводимости), это может привести к возникновению совершенно особенных крупных явлений, охватывающих если не все, то большую часть человеческого общества, в различные исторические эпохи – к примеру, возникновение Монгольской империи, мировые религии, мировые войны, взрывообразный рост интернет-сервисов [см., например: Малков, Зинькина, Коротаев 2011; Malkov, Zinkina, Korotaev 2012].

В качестве примера можно привести суперкритические явления, встречающиеся в распределении «ранг – размер» городов целого ряда стран. Распределение «ранг – размер» для городов отдельной

страны обычно имеет степенной вид [подробнее см.: Малков, Зинькина, Коротаев 2011], который выглядит как прямая линия в двойной логарифмической шкале (см. Рис. 10.1. и 10.2).

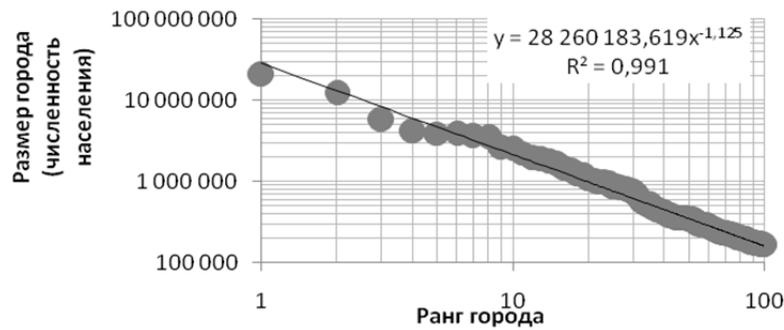


Рис. 10.1. Распределение «ранг – размер» (численность населения) бразильских городов на 2010 г., двойная логарифмическая шкала

Источник данных: World Gazetteer database 2011.

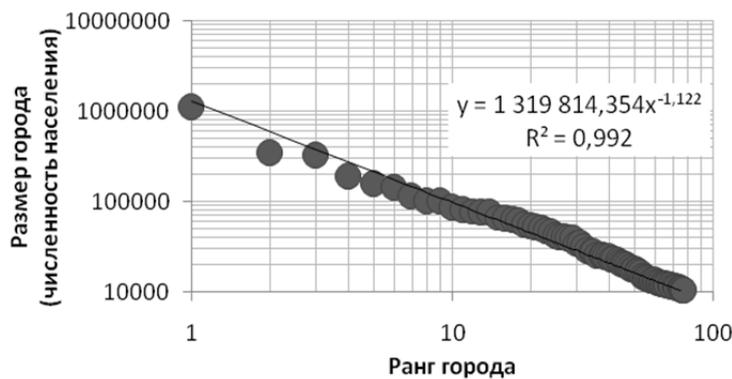


Рис. 10.2. Распределение «ранг – размер» (численность населения) болгарских городов на 2010 г., двойная логарифмическая шкала

Источник данных: World Gazetteer database 2011.

Однако иногда самые крупные города в некоторых странах существенно отклоняются вверх от прямой линии степенного распределения, вдоль которой остальные города оказываются тем не менее достаточно аккуратно выстроенными. Это хорошо видно на примере Египта (см. Рис. 10.3).

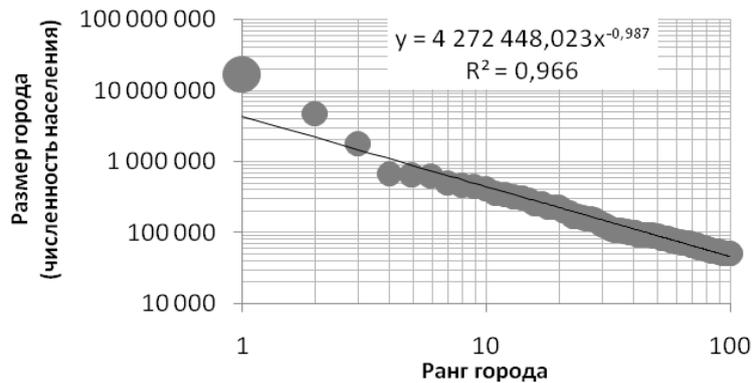


Рис. 10.3. Распределение «ранг – размер» (численность населения) египетских городов на 2010 г., двойная логарифмическая шкала

Источник данных: World Gazetteer database 2011.

Подобные явления, когда первый объект в совокупности имеет значительно больший размер, чем можно было бы ожидать исходя из степенного распределения, которому подчиняются достаточно точным образом остальные объекты совокупности, хорошо известны исследователям степенных распределений. Они и обозначаются как «суперкритические явления», «сверхявления», «цари-драконы» (*dragon-kings*). Имеются определенные основания утверждать, что степенное распределение городов страны без значимых отклонений соответствует сбалансированной городской системе [см., например: Кирилюк, Малков С. Ю., Малков А. С. 2008: 117], в то время как присутствие в распределении «царей-драконов» указывает на то, что самый большой город страны является диспропорционально большим, что, наряду с прочим, может оказаться важным фактором социально-политической дестабилизации. Например, одним из достаточно важных факторов столь быстрого падения режима Х. Мубарака в 2011 г. было как раз то обстоятельство, что Каир занимает место «царя-дракона» в распределении «ранг – размер» для городов Египта, это подразумевает аномально высокую концентрацию неудовлетворенного взрывоопасного социального элемента (и прежде всего высокообразованной безработной или другим образом не устроенной, например, работающей не по специальности) молодежи в самой непосредственной близости от центров политической власти, что и сделало возможной столь легкую организацию

«демонстраций миллионов» и т. п. (подробнее об этом см., например: Кортаев, Зинькина 2011а; 2011б; 2012).

Распределение «ранг – размер» за период между 1919 и 2012 гг. по числу зафиксированных для соответствующего года крупных антиправительственных демонстраций выглядит следующим образом (см. Рис. 10.4).

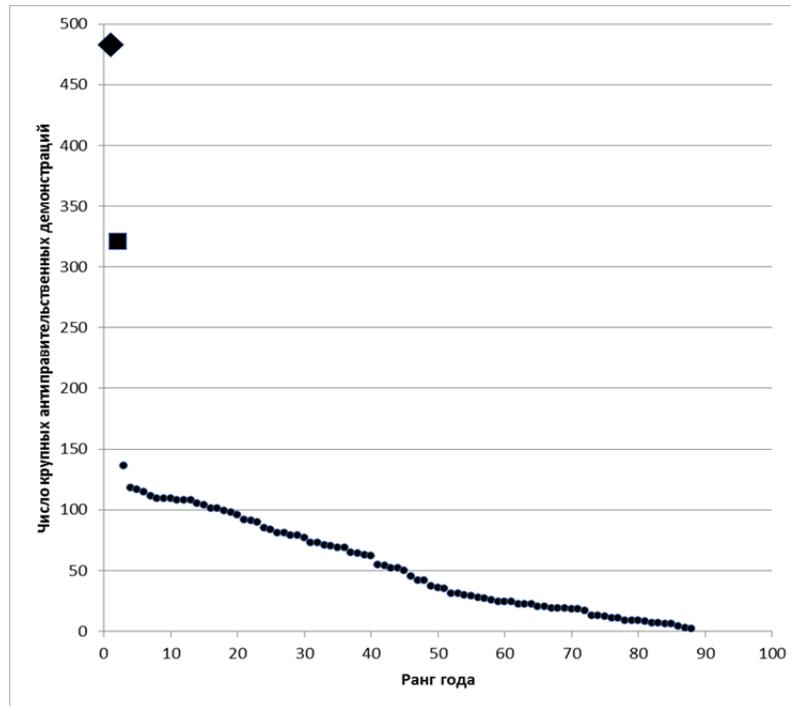


Рис. 10.4. Распределение «ранг – размер» годов за период между 1919 и 2012 гг. по числу зафиксированных для соответствующего года крупных антиправительственных демонстраций

Источник данных: CNTS 2016.

На этом графике по оси абсцисс отложены ранги годов, где первый ранг, обозначенный ромбом в левом верхнем углу, соответствует году, в который было зафиксировано наибольшее число крупных антиправительственных демонстраций, второй ранг (обозначен черным квадратом) – году со вторым по величине числом демонстраций. По оси же ординат отложено само число демонстраций,

зарегистрированных в *CNTS* в соответствующем году. При этом черный ромб в левом верхнем углу соответствует 2011 г., а находящийся под ним квадрат – 2012 г. Нетрудно видеть, что распределение на этом графике достаточно сильно напоминает распределение «ранг – размер» на предыдущем графике с присутствующим там суперкритическим явлением *dragon-king* в виде Каира и, кстати, *dragon-queen* в виде Александрии. Все-таки годы последнего фазового перехода здесь в полной степени назвать суперкритическими явлениями нельзя. Дело в том, что, согласно Д. Сорнету, о «царях-драконах» можно говорить только в том случае, когда первое по рангу явление радикально отклоняется от линии степенного распределения, вдоль которой выстраиваются все остальные случаи. Мы же в нашем случае имеем дело с радикальным отклонением первого (и второго) по рангу явления от (как мы увидим ниже) линии линейного распределения.

Поэтому здесь лучше, видимо, говорить не о суперкритических, а о квазисуперкритических явлениях. Однако и сходство для обоих случаев достаточно очевидно – в обоих речь идет о радикальном отклонении первого-второго явления от линии распределения, вдоль которой выстраиваются все остальные случаи; однако в разных случаях имеют место разные законы распределения. Действительно, при отбрасывании первых двух случаев (соответствующих годам второго фазового перехода, 2011 и 2012 гг.) оставшиеся случаи описываются линейным уравнением практически идеально (экспоненциальное же и степенное уравнения описывают его значительно хуже) (см. Рис. 10.5).

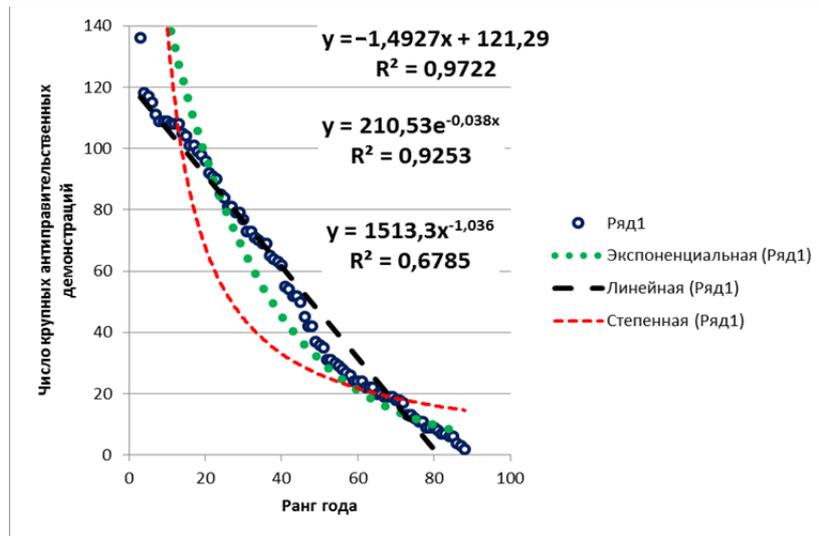


Рис. 10.5. Распределение «ранг – размер» годов за период между 1919 и 2010 гг. по числу зафиксированных для соответствующего года крупных антиправительственных демонстраций с наложенными линиями степенной, экспоненциальной и линейной регрессии

Источник данных: CNTS 2016.

Примечательно, что при добавлении всего лишь двух лет последнего фазового перехода распределение начинает уже значительно лучше описываться экспоненциальной или степенной (а не линейной) моделью (см. Рис. 10.6).

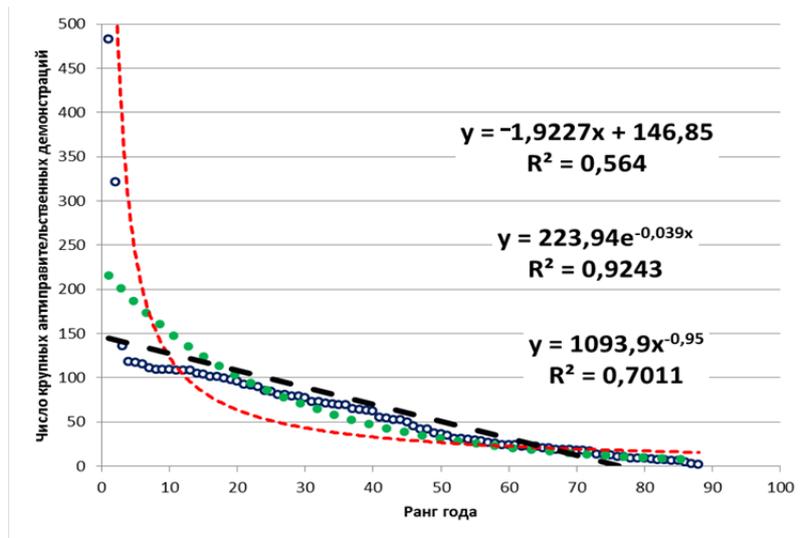


Рис. 10.6. Распределение «ранг – размер» годов за период между 1919 и 2012 гг. по числу зафиксированных для соответствующего года крупных антиправительственных демонстраций с наложенными линиями степенной, экспоненциальной и линейной регрессии

Источник данных: CNTS 2016.

Интересно, что такое же явление мы наблюдаем и применительно к первому фазовому переходу. Действительно, если мы берем годы, предшествовавшие первому фазовому переходу, то есть 1919–1959 гг., то снова получаем практически идеальное линейное распределение (см. Рис. 10.7).

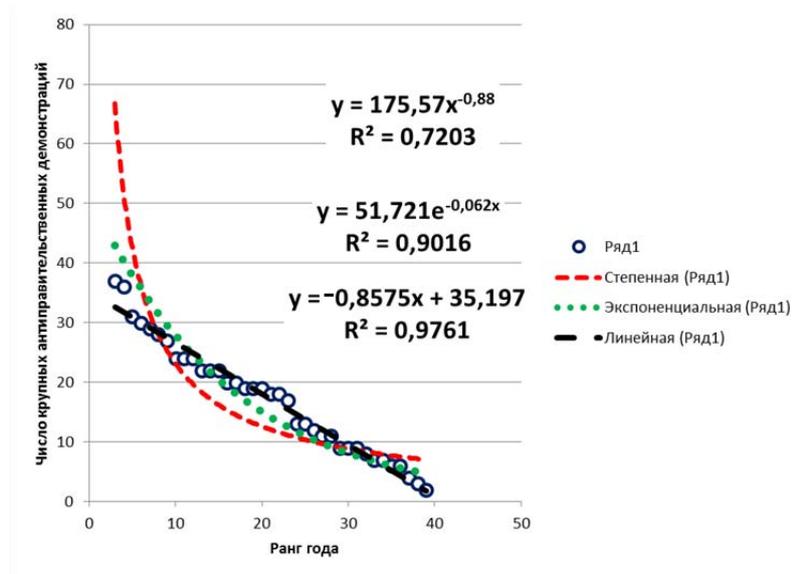


Рис. 10.7. Распределение «ранг – размер» годов за период между 1919 и 1959 гг. по числу зафиксированных для соответствующего года крупных антиправительственных демонстраций с наложенными линиями степенной, экспоненциальной и линейной регрессии

Источник данных: CNTS 2016.

Однако и здесь, как только мы добавляем годы, соответствующие первому фазовому переходу, распределение начинает значительно лучше описываться степенными и экспоненциальными моделями (см. Рис. 10.8).

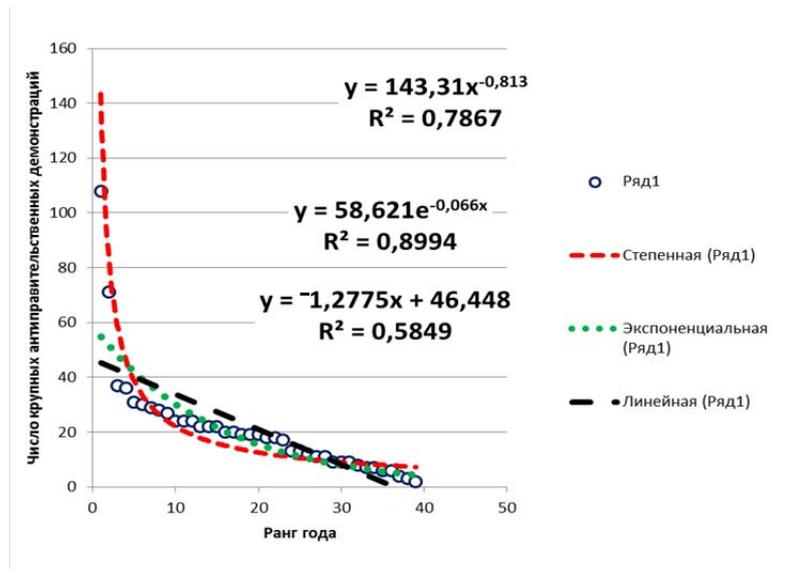


Рис. 10.8. Распределение «ранг – размер» годов за период между 1919 и 1963 гг. по числу зафиксированных для соответствующего года крупных антиправительственных демонстраций с наложенными линиями степенной, экспоненциальной и линейной регрессии

Источник данных: CNTS 2016.

* * *

Как уже было сказано в предыдущей главе, в последние 20 лет перед Арабской весной наблюдалась вполне выраженная тенденция к спаду глобальной протестной активности. В 2010 г. она была самой низкой с середины 1970-х гг., однако превосходя любые уровни, зафиксированные в *CNTS* до 1960 г. Второй фазовый переход был подготовлен новой волной роста глобальной информационной связанности и совершенствования средств протестной самоорганизации, обусловленной распространением технологий уже пятой кондратьевской волны (см. *Главу 9*).

И снова, хотя распространение этих технологий шло в течение долгих лет до 2011 г., заложенный в них колоссальный потенциал для генерирования и распространения протестной активности реа-

лизовался скачкообразно. Это дает нам основания рассматривать рост социально-политической нестабильности, начавшийся с волнений в арабских странах, в качестве суперкритического явления с той лишь оговоркой, что в нашем случае мы имеем дело с радикальным отклонением первого (и второго) по рангу явления от линии линейного распределения. Ввиду этого Арабскую весну лучше интерпретировать в категориях не суперкритических, а квазисуперкритических явлений.