

2.3. Математическое моделирование социальной напряженности взаимодействующих социальных групп

Е. К. Басаева, Е. С. Каменецкий, З. Х. Хосаева

Взаимодействие социальных групп многообразно, и каждый конкретный случай имеет свои особенности. Стремление предвидеть развитие событий хотя бы на ближайшую перспективу приводит к необходимости построения вербальных и математических моделей социальных процессов. Эти модели, очевидно, связаны с упрощением и огрублением действительности и несут на себе существенный отпечаток личного опыта исследователя, их создающего. Модели, как правило, включают в себя большое число факторов, влияющих на процесс. В зависимости от рассматриваемой ситуации можно выделить факторы, существенно влияющие на исследуемый процесс, и факторы, влиянием которых можно пренебречь. Можно создавать математические модели разного уровня сложности и общности, учитывая все факторы или только существенные. В случае успешных попыток создания математической модели удается выделить малое количество факторов, определяющих социальный процесс, и оценить степень их влияния.

Заметим, что модели с малым количеством факторов связаны с существенным упрощением (искажением) реальной картины мира. Ситуация осложняется неизбежной субъективностью ученых, создающих модели, поскольку «принадлежность к определенному поколению часто также предопределяет принцип выбора, формирования и поляризации теорий и воззрений, существующих в данный момент в определенной социальной сфере» [Манхейм 1994: 224]. Более того, «фактически данное богатство идей... никогда не выходит за пределы горизонта и радиуса действий существующего социального сообщества» [Там же: 377].

Сама идея создания математических моделей социальных процессов предполагает рациональность окружающего мира и поведения больших групп людей, которая далеко не очевидна. Можно привести мнение Н. А. Бердяева, категорически отвергающего саму идею рациональности бытия: «Рационализм и особенно рационализм материалистов наивен, он основан на догматическом предположении о рациональности бытия и уж на особенно непонятном предположении о рациональности бытия материального» [Бердяев 1990: 92]. Фрэнсис Бэкон писал: «Человеческий разум

в силу своей склонности легко предполагает в вещах больше порядка и единообразия, чем их находит. И в то время как многое в природе единично и совершенно не имеет себе подобия, он придумывает параллели, соответствия и отношения, которых нет» [Аверьянов 1985: 89]. Аналогичные идеи высказываются и в настоящее время: «Концепты неминуемо упрощают мир» [Брубейкер 2012: 43].

Но всевозрастающая необходимость хотя бы приблизительно прогнозировать развитие событий делает неизбежными попытки создания моделей социальных процессов, в том числе и математических. Моделирование необходимо для выявления причинно-следственных связей, без знания которых невозможно оказывать хоть какое-нибудь целенаправленное влияние на происходящие в обществе процессы. При этом «в отсутствие теорий собирание фактов не может служить для объяснения причин», поскольку «в то время как описательное приближение спрашивает: “Каковы социальные условия?”, аналитическое приближение поднимает вопрос: “Почему эти условия существуют?”» [Cobb, Rixford 1998]. Аналогичная мысль встречается и у К. Манхейма: «Осмысленно следить за последовательностью событий может лишь тот, кто способен увидеть в данной исторической ситуации, в данном историческом событии лежащую в их основе структуру» [Манхейм 1994: 150].

Изучение условий, при которых социальная система теряет устойчивость, то есть при малых изменениях условий ее существования происходят резкие изменения состояния, представляет значительный интерес для понимания причин возникновения революционных ситуаций. Для проведения таких исследований целесообразно использовать аппарат математического моделирования, который может указать способы структуризации имеющихся эмпирических данных и пути дальнейших исследований.

С точки зрения математики можно рассматривать потерю устойчивости как катастрофу – исчезновение стационарной точки, вблизи которой находится система, при некотором изменении параметров, характеризующих свойства системы и влияющих на ее состояние. Отметим, что одни параметры социальной системы относительно неизменны, а другие могут достаточно быстро изменяться под влиянием случайных или целенаправленных воздействий. Параметры модели, на которые можно оказывать целенаправленное влияние, мы считаем управляющими.

Предрасположенность общества к дестабилизации определяется неудовлетворенностью различных социальных групп своим положением. Неудовлетворенность может описываться с помощью понятия «относительная депривация» [Гарр 2005] или близкого по смыслу термина «социальная напряженность». Это понятие широко употребляется в социологии, но формализовать его достаточно трудно. По Дж. Бартону, социальная

напряженность понимается как «разрыв между ожидаемым и реальным удовлетворением потребностей» [Баранова, Фролов 2012]. Понимание этого термина в настоящей работе наиболее близко к определениям В. Н. Кудрявцева: «Социальная напряженность представляет собой эмоциональное состояние в группе или обществе в целом, вызванное давлением со стороны природной или социальной среды, продолжающееся, как правило, в течение более или менее длительного времени» [Кудрявцев 1995: 43] и Л. Б. Внуковой: «Напряженность – это комплексный системный феномен, который интегрально характеризует социально-политические процессы с социально-психологической стороны, отражающей неудовлетворенность больших масс людей существующей системой социальных, экономических и политических отношений» [Внукова и др. 2014: 32]. В конечном счете в основе напряженного состояния лежит дезадаптация, то есть невозможность использовать имеющиеся правила поведения и способы достижения социально значимых целей в условиях изменившейся ситуации. Увеличение социальной напряженности в свою очередь негативно воздействует на общество. Социальная напряженность способствует разрушению старых связей в обществе и в результате приводит к уменьшению социального капитала и доверия [Абрамович 2013]. Отметим, что в данном случае имеется в виду межгрупповой социальный капитал (*bridge social capital*). Внутригрупповая сплоченность (*bond social capital*) может при этом возрастать.

Понятие «социальная напряженность» весьма близко к категории «аномия», которая рассматривается в двух аспектах: во-первых, как состояние общества, при котором наступает дезинтеграция и распад системы норм, которые гарантируют общественный порядок [Дюркгейм 1994], во-вторых, как «психологическое состояние, характеризующееся чувством потери ориентации в жизни» [Анисимова, Унарова 2006].

Близкой, но более общей категорией является социальное самочувствие, которое может отражать как позитивные, так и негативные настроения, доминирующие в обществе. В работе Л. И. Михайловой [2010] «социальное самочувствие рассматривается как основа социального настроения, как эмоциональный фон, который обусловлен оценкой и самооценкой социального статуса и социального положения, проявляется в представлениях человека о возможности достижения желаемого». Негативные аспекты социального самочувствия практически соответствуют социальной напряженности. Чаще всего напряженность возникает тогда, когда между функционированием определенных социальных институтов и системой ожиданий людей по отношению к ним возникает несоответствие или противоречие [Предвечный, Шерковин 1975]. Там же указывается, что напряженность может быть прогрессивной и реакционной. С ма-

тематической точки зрения ее можно рассматривать как положительную и отрицательную. В качестве положительной напряженности можно рассматривать активность сплоченных социальных групп, направленную на поддержку

и улучшение существующей социальной системы, что иногда связывают с понятием «социальный капитал» [Putnam 2001].

Отметим, что социальная напряженность не связана однозначно с протестной активностью, она лишь способствует социально-политической или этнополитической мобилизации.

Познание социальной напряженности, ее причин и следствий, закономерностей возникновения, протекания и преодоления, способов прогнозирования и профилирования в настоящее время является актуальной проблемой социологии [Жеримзаде 2010].

В литературе рассматривается множество факторов, которые влияют на величину социальной напряженности. К таким факторам, в частности, относятся [Прилутская 2001]:

- ухудшение материального положения;
- неудовлетворенность условиями и уровнем жизни;
- безработица;
- поляризация по материальному положению;
- расслоение в соответствии с образом «мы» и «они»;
- неэффективность деятельности властных структур;
- характер взаимодействия между властью и оппозицией;
- состояние экологии.

Социальная напряженность, как правило, приводит к возникновению или увеличению межэтнической напряженности. Как указано в работе В. В. Мархинина и И. В. Удалова [2011], рост социальной напряженности негативно влияет и на сферу межэтнических отношений, провоцируя и обостряя именно традиционно проблемные моменты этнокультурного измерения межэтнических отношений.

Отмечается также роль массовой миграции как существенного фактора возникновения ксенофобии в индивидуальном и массовом сознании, межнациональной и межконфессиональной напряженности [Димаев 2009].

Важно отметить, что, судя по всему, величина социальной напряженности зависит, как правило, не от количественных значений макропоказателей, а от изменения их значений. Это связано с недостаточно быстрой адаптацией социума к меняющимся условиям. Влияние скорости изменения факторов на уровень напряженности существенно нелинейно, что и приводит к значительному разнообразию характера протекания реально наблюдаемых общественных процессов.

По нашему мнению, основными факторами, влияющими на социальную напряженность, являются:

- изменение состояния экономики;
- миграционный приток;
- перераспределение собственности или власти (которая тоже в конечном счете связана с собственностью).

Макроэкономические процессы сказываются на состоянии общества не сразу, а с определенным лагом. Проходит некоторое время, прежде чем население ощутит влияние улучшения или ухудшения экономического состояния. Очевидно, что чем больше система, тем больше лаг.

Достаточно сложной является оценка одновременного влияния нескольких факторов, так как факторы могут взаимодействовать между собой и вопрос, в каких случаях это взаимодействие существенно, а в каких им можно пренебречь, нетривиален. Аналогичное замечание можно сделать и относительно линейности или нелинейности воздействия факторов.

Отметим также, что общество не является изолированной системой и при анализе социально-экономических процессов необходимо учитывать воздействие на него внешней среды.

В работе [Басаева и др. 2015б] предложена модель напряженности, возникающей при взаимодействии двух социальных групп – элиты и трудящихся. Анализ этой модели показал, что соответствующая система дифференциальных уравнений может иметь одну или две стационарные точки или не иметь ни одной. При этом возможно слияние двух стационарных точек в одну с последующим ее исчезновением. По сути дела, при этом происходит дестабилизация системы, то есть возникает катастрофа складки.

Система уравнений, использованная в работе [Басаева и др. 2015б], является частным случаем более общей системы, построенной на основе модели коллективных решений [Bosse *et al.* 2013], описывающей напряженность любых взаимодействующих социальных групп, в частности взаимодействующих этносов:

$$\frac{dP_i}{dt} = \gamma_i [1 - \eta_i (1 - \beta_i)] U_i + \gamma_i \{ \eta_i [U_i + \beta_i (1 - 2U_i)] - 1 \} P_i, \quad (2.3.1)$$

где $P_i \in [0; 1]$ ($P = 0$ соответствует полному отсутствию напряженности, а $P = 1$ – максимально возможной напряженности); $U_i \in [0, 1]$ – управляющий параметр; γ_i – интенсивность восприятия воздействия; $\eta_i \in [0, 1]$ – внутренняя тенденция к ослаблению или усилению воздействия; $\beta_i \in [-1, 1]$ – склонность к восприятию воздействия.

Считаем, что на каждую социальную группу влияют изменение ее экономического состояния и взаимодействие с другой группой. Если

внутренняя тенденция к усилению воздействия отсутствует (то есть $\eta_i = 0$), то:

$$\frac{dP_i}{dt} = \gamma_i(U_i - P_i). \quad (2.3.2)$$

Таким уравнением может быть описана зависимость напряженности группы от изменения экономической ситуации [Басаева и др. 2015а]. Заметим, что резкое ухудшение экономической ситуации соответствует $U_i \rightarrow 1$, а резкое улучшение – $U_i \rightarrow 0$.

При взаимодействии социальных групп считаем $\beta_i = 1$. Это в какой-то мере отражает тот факт, что воздействие другой социальной группы воспринимается населением как весьма существенное. В этой ситуации считаем управляющий параметр $U_i = P_j$, $j \neq i$. Параметр γ_i при рассмотрении взаимодействия социальных групп не постоянен, а связан с напряженностью другой социальной группы выражением $\gamma_i = c_{ij} \frac{P_j}{1-P_j}$, где P_j – напряженность другой социальной группы; c_{ij} – константа [Басаева и др. 2015б]. Тогда воздействие другой социальной группы описывается выражением:

$$\frac{dP_i}{dt} = c_{ij} \frac{P_j}{1-P_j} [(P_j - P_i) + \eta_i P_i (1 - P_j)]. \quad (2.3.3)$$

Общее изменение напряженности принимаем равным сумме экономической и межгрупповой составляющих:

$$\frac{dP_i}{dt} = \gamma_i(U_i - P_i) + \sum_{j \neq i} c_{ij} \frac{P_j}{1-P_j} [(P_j - P_i) + \eta_i P_i (1 - P_j)]. \quad (2.3.4)$$

Число таких уравнений равно числу взаимодействующих социальных групп. Чем больше групп учитывается, тем более информативна модель, но при этом резко увеличивается число констант, что затрудняет изучение поведения системы и интерпретацию получаемых результатов. Поэтому в дальнейшем мы будем рассматривать общество, разделенное на две социальные группы:

$$\frac{dP_1}{dt} = \gamma_1(P_{31} - P_1) + c_{12} \frac{P_2}{1-P_2} [(P_2 - P_1) + \eta_1 P_1 (1 - P_2)], \quad (2.3.5)$$

$$\frac{dP_2}{dt} = \gamma_2(P_{32} - P_2) + c_{21} \frac{P_1}{1-P_1} [(P_1 - P_2) + \eta_2 P_2 (1 - P_1)]. \quad (2.3.6)$$

Представляет интерес качественный анализ этой системы при различных значениях ее коэффициентов и соотношения между управляющими параметрами. Для определения стационарных точек приравняем правые части уравнений к нулю:

$$\gamma_1(P_{31} - P_1) + c_{12} \frac{P_2}{1-P_2} [(P_2 - P_1) + \eta_1 P_1 (1 - P_2)] = 0, \quad (2.3.7)$$

$$\gamma_2(P_{32} - P_2) + c_{21} \frac{P_1}{1-P_1} [(P_1 - P_2) + \eta_2 P_2 (1 - P_1)] = 0. \quad (2.3.8)$$

Решение полученной системы уравнений позволяет определить стационарные точки. Таких точек в интересующей нас области $0 \leq P_1 \leq 1$ и $0 \leq P_2 \leq 1$ может быть одна или две, а может не быть совсем. Кривые в фазовом пространстве, в котором по осям координат откладываются напряженности взаимодействующих групп, описывающие поведение зависимостей $P_1 = f(P_2)$ из уравнения (2.3.7) и $P_2 = g(P_1)$ из уравнения (2.3.8), приведены на Рис. 2.3.1а и 2.3.1б. Точки пересечения этих кривых соответствуют стационарным точкам системы. На Рис. 2.3.1а показан вариант с двумя стационарными точками, а на Рис. 2.3.1б – с тремя. Стационарная точка $P_1 = P_2 = 1$ не представляет интереса.

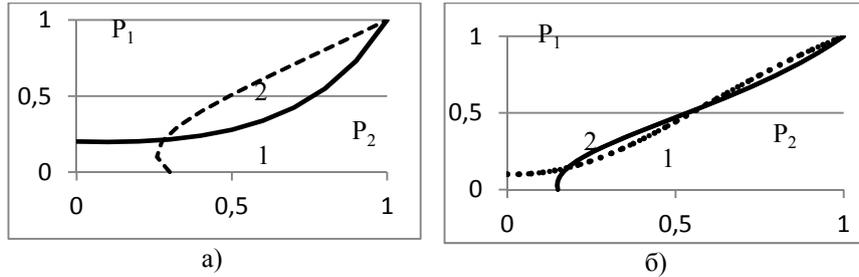


Рис. 2.3.1. Типичный вид зависимостей $P_1 = f(P_2)$ и $P_2 = g(P_1)$, полученных из уравнений (2.3.7) – кривые 1 и (2.3.8) – кривые 2 при различных значениях коэффициентов

Исследовать поведение стационарных точек при любых комбинациях параметров, даже с учетом ограниченного диапазона их изменения, трудно в связи со слишком большим количеством параметров (10 параметров, из которых 6 для данной системы могут в первом приближении приниматься постоянными, 2 меняются, но сравнительно медленно, а 2 меняются быстро). Поэтому рассмотрим частные случаи, представляющие практический интерес. Коэффициенты γ_1 и γ_2 , отражающие влияние изменения экономической ситуации на напряженность соответствующих социальных групп, меняются мало (в диапазоне 0,1–0,35). Примем их значения постоянными и равными 0,3 и в дальнейшем в расчетах используем эти значения коэффициентов. Кроме того, будем предполагать, что первая социальная группа обладает большими возможностями, то есть ее влияние на вторую группу сильнее, чем обратное влияние ($c_1 < c_2$), и она обеспечивает для себя более благоприятные экономические условия ($P_{31} < P_{32}$). Тенденция к восприятию у первой группы (η_1) может при этом быть как меньше, так и больше, чем у второй η_2 , поскольку эта величина зависит от

доли молодежи в соответствующей группе и, возможно, от менталитета групп.

Результаты расчетов наиболее наглядно описываются зависимостями стационарных значений P_2 (напряженности менее влиятельной социальной группы) и P_1 (напряженности более влиятельной социальной группы) от P_{32} (величины, характеризующей изменение ее экономического состояния). При фиксированном экономическом положении более влиятельной социальной группы $P_{31} = 0,1$ и значениях параметров $\eta_1 = 0,1$, $\eta_2 = 0,2$, $c_1 = 0,4$, $c_2 = 0,8$ существует всего одна стационарная точка во всем диапазоне изменения $P_{32} \in [0,1]$ (Рис. 2.3.2).

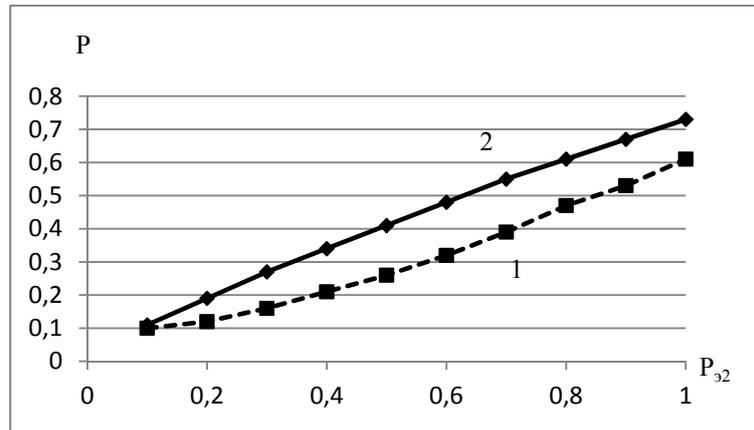


Рис. 2.3.2. Изменение стационарных значений напряженности социальных групп P_1 и P_2 (кривые 1 и 2 соответственно) в зависимости от экономического состояния менее влиятельной социальной группы

Такое изменение стационарного значения P_2 наблюдается при больших значениях c_1 и c_2 и небольших η_1 и η_2 в случае, когда более влиятельная социальная группа обеспечивает для себя непрерывное улучшение экономической ситуации независимо от изменения экономической ситуации менее влиятельной группы. Некоторый интерес представляет зависимость предельного значения напряженностей социальных групп при катастрофическом ухудшении экономического состояния менее влиятельной группы ($P_{32} = 1$) в зависимости от неизменного экономического состояния более влиятельной социальной группы (P_{31}) (Рис. 2.3.3). Значения параметров: $\eta_1 = 0,1$, $\eta_2 = 0,2$, $c_1 = 0,4$, $c_2 = 0,8$.

Реальное возникновение подобных ситуаций маловероятно. Рост экономического неравенства между социальными группами, скорее всего, приводит к дополнительному росту напряженности социальной группы, которой достается существенно меньше благ. Можно попытаться учесть влияние изменения экономического неравенства, предполагая, что оно является информационным воздействием и может менять коэффициент η_2 . Если рост неравенства (разности между P_{32} и P_{31}) вызывает рост η_2 , возникает катастрофа складки, то есть при росте η_2 появляется вторая неустойчивая стационарная точка, а затем в интересующей нас области ($0 \leq P_2 \leq 1$) стационарные точки пропадают, то есть система теряет устойчивость. Даже при фиксированных значениях $P_{32} = 0,7$ и $P_{31} = 0,2$ рост η_2 приводит к появлению такой катастрофы (Рис. 2.3.4). Верхняя ветвь кривых на Рис. 2.3.4 соответствует второй, неустойчивой стационарной точке; значения параметров: $\eta_1 = 0,1$, $c_1 = 0,4$, $c_2 = 0,8$.

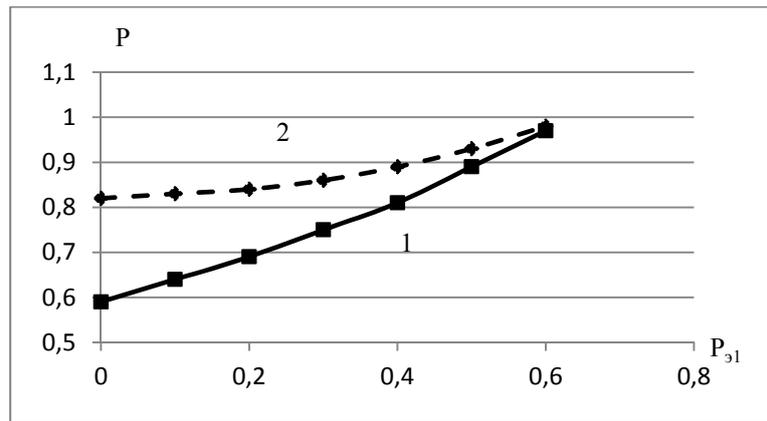


Рис. 2.3.3. Изменение стационарных значений напряженности социальных групп P_1 и P_2 (кривые 1 и 2 соответственно) в зависимости от экономического состояния более влиятельной социальной группы

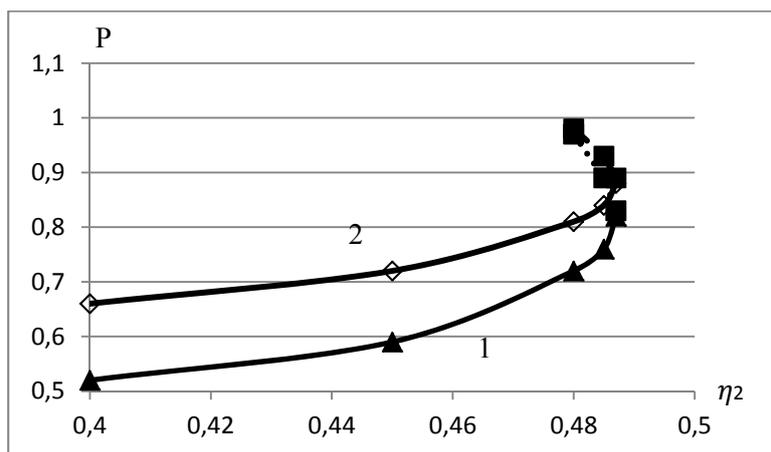


Рис. 2.3.4. Изменение стационарных значений напряженности социальных групп P_1 и P_2 (кривые 1 и 2 соответственно) при изменении η_2 – внутренней склонности к ослаблению или усилению воздействия менее влиятельной социальной группы

Таким образом, меняя внутреннюю тенденцию к усилению воздействия социальной группы, которой достается существенно меньше благ, можно при неизменной экономической ситуации вызвать катастрофическое изменение напряженности.

Вопрос о количественной связи между η_2 и ростом неравенства требует дополнительного изучения. Ясно, что изменение неравенства между двумя этническими группами со сформировавшейся элитой, как правило, воспринимается более остро, чем в моноэтнических обществах, если элита перекладывает тяготы экономического кризиса на трудящихся. В моноэтнических обществах рост η_2 может являться следствием раскола элиты, либо наличия групп, добившихся определенного экономического и политического положения и боящихся потерять его во время кризиса (третье сословие в период буржуазных революций), или воздействия внешних сил.

Катастрофа складки может также возникать при росте P_{32} и фиксированных значениях остальных параметров, если значения η_1 и η_2 велики (например, $\eta_1 = 0,3$, $\eta_2 = 0,6$, см. Рис. 2.3.5) и более влиятельная социальная группа обеспечивает для себя стабильный рост экономического состояния. Значения остальных параметров были приняты такими же, как и в предыдущих расчетах.

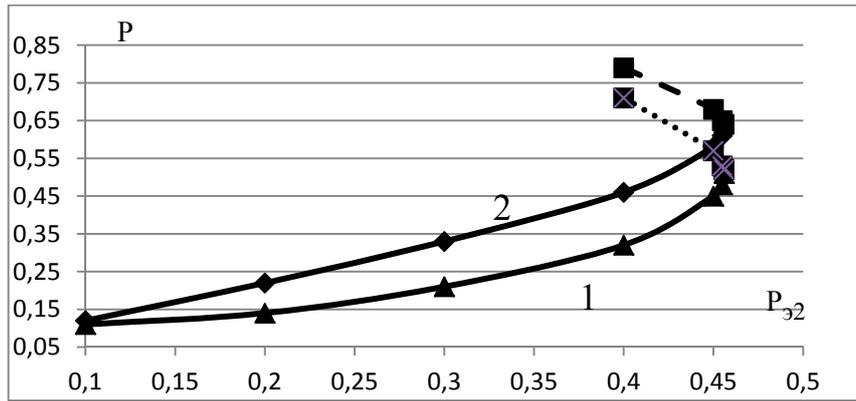


Рис. 2.3.5. Изменение стационарных значений напряженности социальных групп P_1 и P_2 (кривые 1 и 2 соответственно) в зависимости от экономического состояния менее влиятельной социальной группы

Отметим, что в этом случае катастрофа возникает при меньших значениях $P_{э2}$, то есть при менее значительном ухудшении экономического положения менее влиятельной социальной группы.

Важно подчеркнуть, что исчезновение стационарных точек не приводит к мгновенному росту напряженности до предельного значения. Этот рост при постоянных параметрах c_i , η_i происходит в течение длительного промежутка времени. На Рис. 2.3.6 представлен рост напряженности с течением времени в соответствии с уравнениями (2.3.5), (2.3.6). Решение получено методом Рунге – Кутты четвертого порядка при значениях параметров: $\eta_1 = 0,3$, $\eta_2 = 0,6$, $c_1 = 0,4$, $c_2 = 0,8$, $P_{э1} = 0,4$, $P_{э1} = 0,5$. В качестве начальных условий принимались значения $P_1 = P_2 = 0,33$. Такие значения параметров соответствуют отсутствию стационарных точек в области $0 < P_i < 1$. В соответствии с полученным решением рост напряженности происходит достаточно медленно. В действительности в условиях кризиса значения параметров меняются быстро и характер поведения кривых существенно меняется в зависимости от изменения значений параметров. При этом критические значения напряженности достигаются значительно быстрее, чем на Рис. 2.3.6, но все же не мгновенно.

Промежуток времени до достижения критических значений напряженности дает потенциальную возможность стабилизировать систему путем экономического и информационного воздействия.

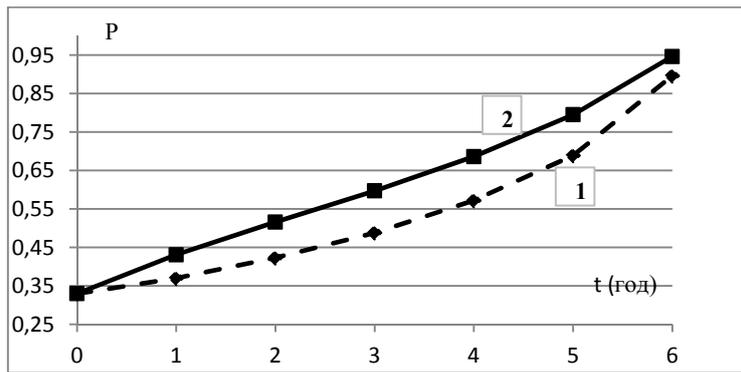


Рис. 2.3.6. Изменение напряженности взаимодействующих социальных групп при потере устойчивости системы

Третий возможный вариант изменения стационарного состояния системы при росте $P_{э2}$ приведен на Рис. 2.3.7 и 2.3.8. В этом случае стационарная величина напряженности менее влиятельной социальной группы растет непрерывно и достигает максимально возможного значения при $0 < P_{э2} < 1$. Во всех вариантах $P_{э1} = 0,8P_{э2}$. Значения параметров приведены в Табл. 2.3.1.

Табл. 2.3.1. Значения параметров в различных вариантах расчетов

| № | η_1 | η_2 | c_1 | c_2 |
|---|----------|----------|-------|-------|
| 1 | 0,3 | 0,6 | 0,15 | 0,3 |
| 2 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,8 |
| 3 | 0,1 | 0,2 | 0,15 | 0,3 |

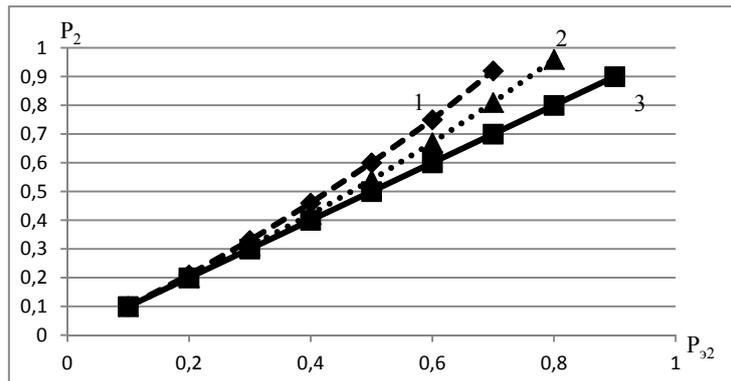


Рис. 2.3.7. Зависимость напряженности менее влиятельной социальной группы от изменения ее экономического состояния

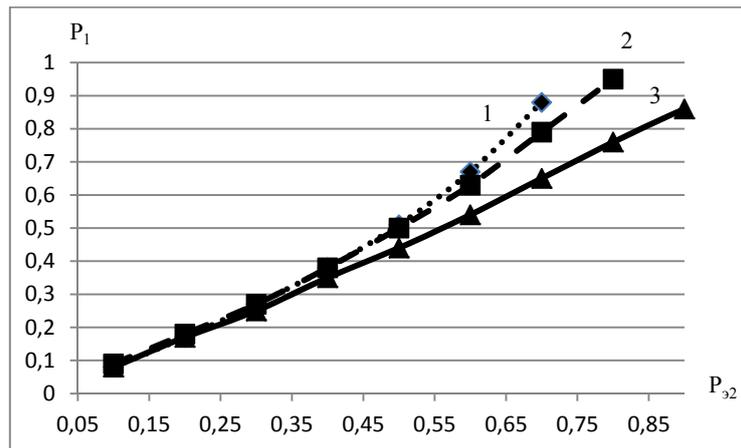


Рис. 2.3.8. Зависимость напряженности более влиятельной социальной группы от изменения экономического состояния менее влиятельной социальной группы

Можно предполагать, что коэффициенты c_i зависят от факторов конфликтности [Суций 2013: 87–89], влияния соответствующей социальной группы на властные и силовые структуры и, возможно, от численности взаимодействующих групп. К факторам конфликтности могут относиться исторический, территориальный, демографо-миграционный, культурно-языковой, этнократический (статусно-иерархический), социально-экономический, земельный, конфессиональный (социокультурный), поведенческий (ментальный). Все эти факторы меняются достаточно медленно. Характерное время их изменения при отсутствии революционных потрясений – порядка десятков лет.

Коэффициенты η_i , по-видимому, более изменчивы и определяются долей молодежи в социальной группе [Коротаев и др. 2011], уровнем образования членов группы и информационным воздействием. Как было отмечено ранее, рост экономического и политического неравенства также приводит к изменению этих коэффициентов. По крайней мере, часть указанных факторов можно целенаправленно изменять, что создает возможность дестабилизации социальной системы или, напротив, увеличения ее устойчивости.

Оценка значений коэффициентов предложенной модели является сложной задачей. Для этого необходим анализ достаточно большого количества исторических событий, причем многие влияющие факторы трудно

оценить количественно, особенно если событие произошло достаточно давно. Тем не менее полученные результаты позволяют предложить некоторые возможные механизмы возникновения неустойчивости социальных систем.

Литература

- Абрамович Е. С. 2013.** Методы статистического измерения социальной напряженности. *Управление экономическими системами: электронный научный журнал* 1: 49–68.
- Аверьянов А. Н. 1985.** *Системное познание мира. Методологические проблемы.* М.: Политиздат.
- Анисимова С. Г., Унарова Л. Д. 2006.** Самоубийство как социальный феномен. *Современные проблемы науки и образования* 1: 30–31.
- Баранова Г. В., Фролов В. А. 2012.** Методология и методика измерения социальной напряженности. *Социологические исследования* 3: 50–65.
- Басаева Е. К., Каменецкий Е. С., Хосаева З. Х. 2015а.** Количественная оценка фоновой социальной напряженности. *Информационные войны* 2: 25–28.
- Басаева Е. К., Каменецкий Е. С., Хосаева З. Х. 2015б.** О влиянии нелинейных эффектов на стабильность общества. *Математические заметки СВФУ* 22(3/87): 78–84.
- Бердяев Н. А. 1990.** *Самопознание.* М.: ДЭМ.
- Брубейкер Р. 2012.** *Этничность без групп.* М.: ВШЭ.
- Внукова Л. Б., Челпанова Д. Д., Пашенко И. В. 2014.** *Социально-политическая напряженность в полиэтничном регионе.* Ростов н/Д: ЮНЦ РАН.
- Гарр Т. Р. 2005.** *Почему люди бунтуют.* СПб.: Питер.
- Димаев А. Р. 2009.** *Миграция населения: социальная сущность и влияние на общественные процессы в мире и в современном российском обществе:* дис. ... д-ра соц. наук. М.
- Дюркгейм Э. 1994.** *Самоубийство: социологический этюд.* М.: Мысль.
- Керимзаде И. Т. 2010.** Социальная напряженность как научная проблема. *Сборники конференций НИЦ Социосфера.* Вып. 4, с. 6–9.
- Коротаев А. В., Малков С. Ю., Зинькина Ю. В., Филлин Н. А., Ходунов А. С., Бурова А. Н. 2011.** Ловушка на выходе из ловушки. Математическое моделирование социально-политической дестабилизации в странах мир-системной периферии и события Арабской весны 2011 г. *Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития* / Ред. А. В. Коротаев, Г. Г. Малинецкий, С. Ю. Малков, с. 210–276. М.: ЛИБРОКОМ.
- Кудрявцев В. Н. 1995.** *Юридическая конфликтология.* М.: Изд-во ИГиП РАН.
- Манхейм К. 1994.** *Диагноз нашего времени.* М.: Юрист.

- Мархинин В. В., Удалов И. В. 2011.** Факторы и характер межэтнической напряженности в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. *Вестник НГУ. Серия «Философия»* 9(3): 99–106.
- Михайлова Л. И. 2010.** Социальное самочувствие и восприятие будущего россиянами. *Социологические исследования* 3: 45–50.
- Прилутская О. А. 2001.** Социальная напряженность: причины возникновения и формы проявления. *Вестник ОГУ* 4: 40–44.
- Предвечный Г. П., Шерковин Ю. А. (Ред.). 1975.** *Социальная психология. Краткий очерк.* М.: Политиздат.
- Суций С. Я. 2013.** *Северный Кавказ: Реалии, проблемы, перспективы первой трети XXI века.* М.: ЛЕНАНД.
- Bosse E., Hoogendoorn M., Klein M. C. A., Treur J., Wal C. N. van der, Wissen A. van. 2013.** Modelling Collective Decision Making in Groups and Crowds: Integrating Social Contagion and Interacting Emotions, Beliefs and Intentions. *Autonomous Agent Multi-Agent Systems* 27: 52–74.
- Cobb C. W., Rixford C. 1998.** *Lessons Learned from the History of Social Indicators.* San Francisco, CA: Redefining Progress.
- Putnam R. 2001.** Social Capital: Measurement and Consequences. *Canadian Journal of Policy Research* 2(1): 41–51.