

ЛАТЕНТНЫЕ ФАКТОРЫ УЧАСТИЯ В ПРОТЕСТЕ: БАЗОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МОДЕЛЬ

Ахременко А.С.¹, Петров А.П.², Юрескул Е.А.³

¹НИУ Высшая школа экономики, Россия, г. Москва, ул. Мясницкая д. 20

²Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН,
Россия, г. Москва, Миусская пл. д.4

³НИУ Высшая школа экономики, Россия, г. Москва, ул. Мясницкая д. 20
aakhremenko@hse.ru, petrov.alexander.p@yandex.ru, eyureskul@hse.ru

Аннотация: В настоящей работе предлагается агентная модель участия в протесте, учитывающая латентные факторы: индивидуальное недовольство, риск репрессий и коллективную веру в успех. Мы проводим численный эксперимент и оцениваем распределения числа протестующих с учетом различных начальных условий.

Ключевые слова: протест, репрессии, состязательная политика, коллективное действие.

Введение

Современные восстания многодневны. Количество участников может существенно варьироваться день ото дня. Эта динамика является одной из основных характеристик процесса: нарастание численности или его отсутствие помогают оценивать вероятность того или иного исхода восстания. Поэтому мы ставим целью построение модели, учитывающей факторы, ответственные за изменение численности участников в масштабе времени ото дня ко дню. Основные из них – это вчерашнее количество участников, создающее ожидания относительно сегодняшнего количества, уровень репрессий против участников и уровень насилия со стороны самих участников. В центре модели лежит принятие индивидом решения о том, идти ли ему «сегодня» на акцию. Существующие модели участия в протесте апеллируют к макро-переменным, однако не учитывают индивидуальную мотивацию к участию [1]. Классическая модель недовольства и рисков также не учитывает особенности индивидов, которые еще не участвуют в протесте [2]. Мы предполагаем, что индивид должен получить селективный стимул к участию, чтобы обладать достаточной мотивацией [3]. Также следует отметить, что теория рационального выбора не учитывает влияния эмоций на политическое участие [4], а ретроспективная мотивация, как правило, учитывается только в менее конфликтных областях политики [5]. Наконец, в рамках теории рационального выбора не учитываются незначительные различия в индивидуальных функциях полезности [6]. При этом, в принципе, надо учитывать, что мотивы к участию не являются равномерно «размазанными» по социуму, а концентрируются в окрестности индивидов, установочно доступных для участия. Этот механизм концентрации мотивов обеспечивается эхо-камер, формируемых в результате взаимодействий между индивидами [7-9].

1 Описание модели

Модель представляет собой динамическую систему, при проведении вычислительного эксперимента используются элементы дизайна, характерного для мультиагентного (multiagent, agent-based) моделирования. Ключевая динамическая переменная, определяемая в модели эндогенно —

количество протестующих $P(t)$, единица измерения – тысяча человек. Ключевая динамическая переменная, определяемая экзогенно, – «жесткость» репрессий $s(t) = [0, 1]$. Условно говоря, при $s = 0.1$ мы говорим об угрозе оформления административного протокола, при $s = 0.9$ – об угрозе получения увечий или длительного срока тюремного заключения. Вероятность пострадать от репрессий (в случае их наличия, т.е. при $s(t) > 0$) определим следующим образом: $q(P) = e^{-P}$. Следовательно, $0 \leq q \leq 1$. Так, при малом числе участников (например, 50 человек) эта вероятность очень высока: $q(0.05) = e^{-0.05} = 0.95$. Индивидуальное неприятие риска (risk aversion) зависит от вероятности подвергнуться репрессиям и их интенсивности: $\omega(s, q) = 1 - e^{-100sq}$. Данная спецификация предполагает, что даже «мягкие» репрессии могут послужить сильным мотивом к неучастию в протесте, если вероятность пострадать от них очень высока. Например, при $s = 0.2$ и $q = 0.7$ неприятие риска почти максимально. Пусть a – гнев (anger), вызванный двумя типами причин: те, что привели к протесту, вроде фальсификации выборов, $a_0 = const$, а также связанные с репрессиями против протестующих, причем мы считаем важными в данном случае сам факт и жестокость репрессий, а не вероятность пострадать от них, то есть $a_1 = s$. Положим, что гнев равен их полусумме: $a = (a_0 + s) / 2$, $0 \leq a \leq 1$. Веру в способность добиться поставленной цели данной политической группой (group efficacy belief) обозначим b и запишем:

$$b(P) = \exp(k(P - P_0)) / [1 + \exp(k(P - P_0))].$$

Для определения k мы на данный момент берем в качестве ориентира $P_0 = 100$; если численность участников превышает 100 тыс. человек, то они оценивают шансы на победу выше, чем 0.5. При таком подходе $k = 0.01$. Уровень идентификация участника с протестным движением (identification with the movement) обозначим d ; в теории она зависит от s , но мы пока положим ее постоянной в течение самого восстания. Примем, например, $d = 0.5$

Мотив к участию зависит от гнева, веры в успех и групповой идентификации:

$$M_{ac}(t+1) = 0.5a(t)b(t)(1+d(t)),$$

где множитель 0.5 нормирует M_{ac} на единицу. Имеем

$$M_{ac}(t+1) = 0.375(a_0 + s(t)) \frac{\exp(0.01P(t) - 1)}{1 + \exp(0.01P(t) - 1)}$$

Рассматривая мотив к неучастию, положим:

$$M_{ia}(t+1) = 1 - \exp[-100s(t)e^{-P(t)}]$$

Латентная позиция $\lambda(t)$ является количественной характеристикой готовности индивида к участию в протесте. Она складывается из двух компонент: долгосрочной установки φ и $\varphi + \psi(t) =$ динамической компоненты латентной позиции $\psi(t)$, то есть:

$$\lambda = \varphi + \psi(t),$$

где динамическая компонента равна разности мотива к участию и мотива к неучастию:

$$\psi(t) = M_{ac}(t) - M_{ia}(t).$$

Латентная позиция проявляет себя в манифестируемой позиции p , принимающей два значения: если $\lambda(t) \leq 0$, то $p=0$ (данный индивид не участвует в протесте); если $\lambda(t) > 0$, то $p=1$ (данный индивид участвует в протесте). Манифестируемая позиция наблюдается другими индивидами и, соответственно, входит в их мотивацию к участию или неучастию. Всем индивидам доступно достоверное знание об общем числе протестующих, вычисляемом как:

$$P(t) = \int_{-\psi(t)}^{\infty} n(\varphi) d\varphi$$

Относительно начального условия положим, что в начальный момент времени еще нет ни участников, ни репрессий, т.е. $P(0) = s(0) = 0$, тогда

$$\psi(1) = M_{ac}(1) - M_{ia}(1) = 0.375a_0 \exp(-1) / [1 + \exp(-1)] = 0,101a_0$$

2 Численный эксперимент

На данном этапе работы с моделью основной задачей вычислительного эксперимента была проверка модели на адекватность путем расчета нескольких содержательных сценариев развития протеста. Конкретнее, было протестировано распределение числа протестующих в стационарном режиме ($P(t = \infty)$) в зависимости от «жесткости» репрессий s . Мы используем комбинированный дизайн: в части расчета мотивации $\psi(t)$ модель работает как единая динамическая система, в то время как постоянная установка ϕ индивидуальна для каждого из индивидов. Пусть имеется популяция из 100 индивидов, гетерогенных по установке $\phi \in (-1; 0)$. Модель инициализируется случайными значениями установки, распределенными по равномерному закону. Эти значения обновляются в начале каждого эксперимента (repetition). Таким образом, здесь мы используем простейшую версию метода Монте-Карло. Результаты по 1000 экспериментов рамках каждой серии обрабатываются методами описательной статистики. При анализе результатов обратим внимание прежде всего на качественные характеристики распределения числа протестующих при разных значениях s . На рисунке 1 приводятся гистограммы для $s = 0, 0.4$ и 0.9 соответственно.

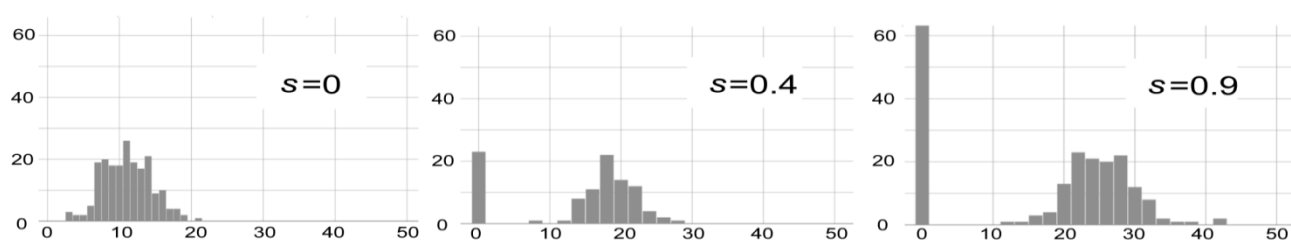


Рис. 1. Равновесное распределение числа протестующих при различном уровне репрессий

По итогам численного эксперимента мы наблюдаем именно то качественное свойство, которое было заложено на уровне концептуализации и которое соответствует нашим ожиданиям и литературе по поводу влияния репрессий на протестную активность. С увеличением репрессивного давления все более четко очерчиваются два противоположных сценария развития протестного движения: провал или успех, вплоть до революционной смены власти в государстве. Какие условия способствуют реализации одного и другого сценария? Именно на этот вопрос должно ответить дальнейшее исследование предложенной нами модели.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект 18-011-01134).

Литература

1. Klandermans, B., 1984. Mobilization and participation: Social-psychological expansions of resource mobilization theory. *American sociological review*, pp.583-600.
2. Epstein, J.M., 2002. Modeling civil violence: An agent-based computational approach. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99 (suppl 3), pp.7243-7250.
3. McAdam, D., 1986. Recruitment to High-Risk Activism: The Case of Freedom Summer. *American J of Sociology*, Vol.92, 1, 64-90.
4. Ayanian, A.H. & Tausch, N., 2016. How risk perception shapes collective action intentions in repressive contexts: A study of Egyptian activists during the 2013 post-coup uprising. *British Journal of Social Psychology*, 55(4), pp.700-721. Healy & Malhotra, 2013
5. Healy, A. & Malhotra, N., 2013. Retrospective voting reconsidered. *Annual Review of Political Science*, 16, pp.285-306.
6. Granovetter M., 1978. Threshold Models of Collective Behavior. *The American Journal of Sociology*. Vol. 83, No 6. pp. 1420-1443.
7. Chkhartishvili, A., & Kozitsin, I. (2018, October). Binary Separation Index for Echo Chamber Effect Measuring. In 2018 Eleventh International Conference "Management of large-scale system development" (MLSD (pp. 1-4). IEEE.
8. Petrov A., Proncheva O. (2018) Modeling Propaganda Battle: Decision-Making, Homophily, and Echo Chambers. In: Ustalov D., Filchenkov A., Pivovarova L., Žižka J. (eds) *Artificial Intelligence and Natural Language. AINL 2018. Communications in Computer and Information Science*, vol 930. Springer. P. 197-209. DOI: 10.1007/978-3-030-01204-5_19
9. Chkhartishvili A.G., Gubanov D.A., Novikov D.A. *Social Networks: Models of information influence, control and confrontation*. - Springer, 2019. - 158 p.