

DOI:
**ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ О ФАКТОРАХ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЛИЧНОГО ПРОТЕСТА:
КОМБИНИРОВАННАЯ СТАТИСТИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ¹**

Жеглов С.А., Ахременко А.С.

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Россия, г.
Москва ул. Мясницкая, д. 20*

sazheglov@edu.hse.ru, aakhremenko@hse.ru

Аннотация: В данной работе изучается взаимосвязь между характеристиками уличного протеста и его эффективностью. Мы предлагаем новый подход для решения проблемы через использование комбинации нескольких статистических техник: логистические регрессионные модели со смешанными эффектами из частотного подхода, иерархическое моделирование из байесовского подхода, мэтчинги из квазиэкспериментального подхода.

Ключевые слова: протесты, репрессии, мэтчинг, смешанные эффекты, байесовская статистика, иерархическое моделирование.

Введение

Состязательная политика является одной из самых исследуемых областей в современной политической науке, поскольку затрагивает как отношения власти, так и вопросы распределения ресурсов и проведения государственных политик. К данному исследовательскому полю относится и взаимосвязь между протестами и репрессиями, которую изучают под двумя разными углами зрения. Первый лагерь исследователей рассматривает протесты в качестве зависимой переменной, а потому в его ракурсе оказывается выявление эффекта, оказываемого репрессиями на протестную активность. Второе направление исследований, в рамках которого выдержана и данная работа, связано с анализом того, как та или иная характеристика протеста обуславливает реакцию властей на него.

Несмотря на активное изучение исследовательской области и накопление широкого пласта литературы, в том числе и эмпирической, существующая проблема противоречивости результатов остается непреодоленной. Мы предлагаем новый подход для решения проблемы через использование комбинации техник из разных статистических подходов. Для анализа собранных данных мы применяем логистические регрессионные модели со смешанными эффектами из частотного подхода (Frequentist approach), иерархическое моделирование из байесовского подхода (Bayesian approach), мэтчинги из квазиэкспериментального подхода (Quasi-experiment approach). Полученные названными методами результаты демонстрируют высокую сходимость, что позволяет нам говорить не только об их достоверности и устойчивости, но заявить об основании для их причинно-следственной интерпретации.

Представляется важным сделать два замечания относительно концептуализации и операционализации ключевых понятий исследования. Поскольку в литературе термин «протест» может в ряде случаев включать в себя вооруженное противостояние правительству со стороны организованных групп, то мы сузили объект нашего исследования до уличных протестов, тем самым сфокусировав внимание на гражданских конфликтах. Во-вторых, наша работа являет пример событийного анализа протестов (protest-event analysis, PEA), то есть имеет место анализ исхода каждого отдельно протеста, а не протестной кампании. По этой причине эффективность протеста представлена в виде порядковой шкалы: сильные репрессии, слабые репрессии, игнорирование, аккомодация.

1 Состояние исследовательского поля и авторские гипотезы

Поскольку подробное освещение имеющейся литературы не входит в цели данной работы, то мы лишь кратко остановимся на выделении актуальных результатов. За рамками нашего обзора мы оставим направление исследований, изучающее оказываемый репрессиями эффект на дальнейшую протестную динамику, но заметим, что дискуссия развивается о направлении эффекта и его краткосрочных и долгосрочных проявлениях.

Классической теорией направления исследований, в центре внимания которого оказывается изучение воздействия характеристик протеста на последующую реакцию властей, является «закон насильственного ответа» («Law of Coercive Responsiveness») [1]. Данная теория предполагает, что

¹ Исследование проведено при поддержке РФФИ, проект 18-011-01134 «Динамика развития политической нестабильности: построение теоретической модели и ее эмпирическое тестирование»

власти решают отвечать репрессиями только в отношении тех протестных движений, которые бросают вызов политическому статусу-кво. Более исчерпывающей, но менее известной можно считать разработанную Дж. Эрл систематизацию, которая выделяет три подхода: теорию слабости, теорию угрозы и теорию взаимодействия [2].

Согласно «теории слабости», авторитет властей может быть подорван в случае неуспешного подавления протестов, из-за чего предполагается, что силовым подавлением закончатся те протесты, которые воспринимаются властями в качестве слабых, то есть не способных пережить силовое подавление. К таковым принято относить протесты, которые лишены институциональной базы и центральными участниками которых оказываются ущемляемые государством группы (political subordinate). Принято считать, что указанные группы лишены политического капитала для отстаивания своих интересов и не играют значимой роли в электоральном процессе, а потому репрессии в их отношении сопряжены с низкими издержками. Институциональная база протеста способствует распространению информации и мобилизации сторонников, а потому ее отсутствие облегчает в глазах властей подавление подобного протеста.

В основе «подхода угрозы» лежит предположение, что репрессии применяются исключительно к тем протестам, которые воспринимаются режимом в качестве угрозы, в роли которой может выступать большая численность участников, радикальность требований и агрессивность. Рост численности участников протеста может расцениваться властями как возможность для возникновения неуправляемой толпы и таить угрозу для их физической безопасности. В этом же ракурсе может быть осмыслено властями и проявление протестующими агрессивного поведения (вандализм, стычки с полицией), покушающегося также и на общественный порядок, и на безопасность собственности. Радикальность провозглашаемых участниками протеста требований рассматривается режимом в качестве вызова существующему статусу-кво.

Третий, выделенный Дж. Эрл, подход объединяет в себе два первых: на силовое подавление обречены те протесты, которые представляется режиму одновременно и слабыми, и несущими угрозу. Развеивая мнимое противопоставление двух предыдущих подходов, третий заявляет, что репрессии применяются в отношении тех протестов, которые, с одной стороны, воспринимаются властями как достаточно слабые, чтобы не пережить силовое подавление и которые, с другой стороны, расцениваются ими же в качестве угрозы для физической безопасности и политического статуса-кво.

Некоторые эмпирические результаты свидетельствуют в пользу подхода угрозы [3], другие некоторые образом ему противостоят, среди последних можно выделить работу Э. Ченовет и М. Стефан [4]. Данная работа нацелена на преодоление этого противоречия.

В качестве базовых гипотез мы рассматриваем предположения подхода угрозы Дж. Эрл [2].

Гипотеза 1. Увеличение числа участников протеста негативно воздействует на его эффективность.

Гипотеза 2. Агрессивное поведение участников протеста негативно воздействует на его эффективность.

Гипотеза 3. Рост политизированности требований участников протеста негативно воздействует на его эффективность.

Заметим, что *Гипотеза 3* требует от нас дополнительных пояснений. Мы отказались от концепта радикальности требований протестующих в пользу их политизированности, поскольку радикальность требований отчасти контекстуальна, и представляет трудности для операционализации.

В то же время мы учитываем полученные Э. Ченовет и М. Стефан результаты [4], что приводит нас к формированию следующих двух гипотез:

Гипотеза 4. Увеличение числа участников протеста позитивно воздействует на его эффективность.

Гипотеза 5. Агрессивное поведение участников протеста снижает позитивное воздействие роста численности участников протеста на его эффективность

Забегая вперед отметим, что в модели включены переменные из всех трех подходов, выделенных Дж. Эрл [2], но наибольший интерес для нас представляет эмпирическое тестирование именно указанных гипотез, а потому прочие характеристики протеста рассматриваются нами в качестве переменных контроля.

2 Данные и методы

2.1 Данные

Основным эмпирическим источником для исследования стала база данных Mass Mobilization Project [5]. База данных обладает значительным пространственным и временным охватом: она включает в себя протестные события в 162 странах в период с 1990 по 2014 года. В качестве единицы наблюдения рассматривается протест, которому приписываются ряд характеристик. Заметим, что работа рассматривает в качестве протестов только публичное выдвижение требований своему правительству, которое привлекло не менее 50 участников, оставляя за скобками как вооруженные вызовы государству, так и партийные съезды.

На основе данной базы нами были выведены основные переменные для анализа, часть из которых мы обрисовали в разделе выше. Другая часть выведенных переменных используется в работе в качестве переменных контроля: продолжительность протеста в днях, последовательность властей, порядковый номер протеста в году, год, наличие у протеста институциональной базы, участие ущемляемых групп, переменные взаимодействия между всеми характеристиками протеста.

Тем не менее, названные предикторы не являются единственными контрольными переменными, использованными в моделях. Мы также включили в анализ валовой внутренний продукт на душу населения по паритету покупательской способности (в постоянных долларах 2011 года) [6], плотность населения [6], опыт гражданской войны в последнее десятилетие [7], показатель уровня свободы прессы Freedom House [7], первая главная компонента пяти индексов демократичности проекта «Многообразие демократии» (“Varieties of Democracy”) [7].

2.2 Порядковая логит-модель со смешанными эффектами

В рамках частотного подхода мы обратились к модели множественного упорядоченного выбора со смешанными эффектами с наложением условия логистического распределения остатков. Поскольку зависимой переменной является пересчитанная нами в порядковую шкалу реакция властей на протестную активность, то применение модели множественного упорядоченного выбора вполне логично. Включение в модель смешанных эффектов является одной из современных статистических техник, позволяющих как оценивать коэффициенты при не изменяющихся во времени предикторах, так и учитывать многоуровневую структуру данных [8], с которой мы и имеем дело.

Модель со смешанными эффектами представлена в формуле (1), в которой y^* – вектор зависимой переменной (латентная, так это модель множественного упорядоченного выбора), X – матрица значений предикторов, β – вектор с неизвестными значениями фиксированных эффектов, Z – матрица случайных эффектов, μ – вектор с неизвестными значениями случайных эффектов, ϵ – вектор случайных ошибок.

$$(1) \quad y^* = X\beta + Z\mu + \epsilon$$

Модель множественного упорядоченного выбора записана в формуле (2), в которой y – известная дискретная переменная, принимающая значения от 0 до 3 в зависимости от значений латентной переменной y^* и порогов τ_1 , τ_2 , τ_3 .

$$(2) \quad y = \begin{cases} 0, & \text{если } y^* \leq \tau_1 \\ 1, & \text{если } \tau_1 < y^* \leq \tau_2 \\ 2, & \text{если } \tau_2 < y^* \leq \tau_3 \\ 3, & \text{если } \tau_3 < y^* \end{cases}$$

Оценивается названная модель методом максимального правдоподобия. Если более подробно говорить о спецификации самой модели, то заметим, что в модель были включены случайные эффекты на константу, сгруппированные по странам. В модель включаются контрольные переменные, а также лагированные переменные, характеризующие протесты и реакцию властей на них.

2.3 Иерархическое байесовское моделирование

Байесовское иерархическое моделирование, оно же многоуровневое или с включением смешанных эффектов, позволяет как избегать нереалистичных предположений, свойственных частотному подходу, так и с большей точностью учитывать неопределённость, а также получать основание для причинно-следственной интерпретации полученных результатов [9]. Байесовское моделирование зиждется на следующих формулах (3) и (4):

$$(3) \quad \text{posterior} \propto \text{Likelihood} * \text{Prior}$$

$$(4) \quad p(\alpha, \theta | data) \propto (data | \alpha, \theta) p(\theta | \alpha) p(\alpha)$$

На данных формулах отображается, что апостериорная вероятность рассчитывается на основе правдоподобия и априорной вероятности. Формула (4) более полно описывает байесовское моделирование.

Левая часть формулы, $p(\alpha, \theta | data)$ обозначает апостериорное распределение параметров (где θ – коэффициенты модели, а α – случайные эффекты), получающееся в результате обучения модели, а правая часть состоит из функции правдоподобия, $p(data | \alpha, \theta)$, и априорного распределения, $p(\theta | \alpha) p(\alpha)$. Правдоподобие в данной модели представляет из себя вероятность получения имеющихся данных при заданных параметрах. Априорное распределение задается ожиданиями исследователя о распределении параметров. Сама модель обучается в ходе симуляции Марковских цепей методом Монте-Карло (Markov chain Monte Carlo, МСМС), алгоритм которого использует новое апостериорное распределение, получаемое на каждой итерации, для обучения на последующих.

$$(5) \quad y_i = \text{OrreredLogit}(y_i^*, \tau[1:3])$$

$$(6) \quad y_i^* = \alpha_1 \text{Year}_i + \alpha_2 \text{Year}_i^2 + \dots + \gamma_{\text{Country}}$$

$$(7) \quad \alpha[1:40] \sim N(0, 100), \gamma_{\text{Country}} \sim N(0, 1), \tau[1:3] \sim N(0, 0.01)$$

Переходя к спецификации модели, заметим, что ее структура и состав переменных полностью повторяет модель частотного подхода. Тем не менее, детальное описание модели с указанием априорных распределений представлено в формулах (5), (6) и (7). Также приведем краткое описание параметров обучения модели: четыре цепи (для получения более устойчивых результатов и упрощения проверки сходимости модели); 5 000 адаптивных итераций; 10 000 дополнительных итераций; частота, равная восьмидесяти (столь большое число вызвано нашим желанием избежать автокорреляции); финальная выборка равная 1 250. Таким образом, число итераций обучения модели достигло 100 000.

2.4 Квазиэкспериментальный метод: мэтчинг

Последний метод, который мы используем в работе, принадлежит к квазиэкспериментальному подходу, который применяется в тех случаях, когда отсутствует возможность оценивать эффект вмешательства в ходе эксперимента, то есть отсутствует возможность случайного распределения наблюдений в экспериментальную и контрольную группу.

В основе мэтчинга (propensity score matching) лежит поиск наблюдений, обладающих максимальным сходством между собой, но имеющих различные значения переменной вмешательства (treatment variable). Для поиска таких наблюдений промежуточным шагом является расчет показателя меры склонности (propensity score) для каждого наблюдения в базе, который осуществляется в два этапа. На первом шаге строится логит- или пробит-регрессия переменной вмешательства на остальные предикторы, а затем вычисляются предсказанные значения оцененной регрессии, которые и выступают в качестве меры склонности. В редких случаях, когда панель переменных является исключительно категориальной, исследователи обращаются к итерированию по базе (exact matching). Соответственно, именно показатель склонности служит инструментом для формирования выборки для последующего анализа.

Классическая процедура мэтчинга предполагает формирование пар наблюдений, которые имеют одинаковый показатель склонности, но различаются значением переменной вмешательства. После формирования подобной выборки проводился тест на ее сбалансированность, которая оценивается для каждой переменной, на основе которых был проведена процедура расчёта показателей склонности, путем вычисления абсолютной стандартизированной средней разницы по формуле (8), в которой в которой \bar{x}_t – среднее значение переменной в группе, получившей вмешательство, \bar{x}_c – среднее значение переменной в группе, не получившей вмешательство, s_t^2 – дисперсия переменной в группе, получившей вмешательство, s_c^2 – дисперсия переменной в группе, не получившей вмешательства.

$$(8) \quad d = \left| \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{\sqrt{(s_t^2 + s_c^2)/2}} \right|$$

Если значения абсолютной стандартизированной средней разницы не превышают 0.2, то полученная выборка считается сбалансированной, тем самым, мы получаем косвенное свидетельство, что выполняется предпосылка неосведомленности (ignorability assumption): несмотря на неслучайное распределение значений переменной вмешательства в базе, внутри получившейся подвыборки существует равная вероятность получения вмешательства. Забегая вперед, заметим, что в нашем

анализе все переменные, эффекты вмешательства которых мы тестировали в рамках выведенных гипотез, успешно прошли проверку.

$$(9) \quad Q = Q(b, c) = \frac{(b-c)^2}{b+c}$$

$$(10) \quad Q \sim \chi^2(1)$$

Соответственно, следующие шаги осуществляются также в отношении подвыборки. Во-первых, тестируется значимость переменной вмешательства с помощью теста Мак-Немара [10], приведенной на формулах (9) и (10). Таким образом, рассчитывается статистика Q и проверяется, насколько экстремально значение данной статистики относительно распределения Хи-квадрат с одной степенью свободы $\chi^2(1)$. В формулу расчета статистики, как мы видим, входят две переменные: b означает количество пар, в которых зависимая переменная равняется единице для наблюдений, получивших вмешательство, и нулю для наблюдений, его не получивших; c означает количество пар, для которых ситуация обратна: зависимая переменная равняется нулю для наблюдений, получивших вмешательство, и единице для наблюдений, его не получивших.

$$(11) \quad \text{odds ratio} = \log\left(\frac{b}{c}\right)$$

$$(12) \quad se = \sqrt{\frac{1}{b} + \frac{1}{c}}$$

$$(13) \quad 95\% \text{ intervals} = \exp(\text{odds ratio} \pm se * z_{0.975})$$

Для повышения интерпретируемости результатов оцениваются также и отношения шансов (odds ratio) по формулам (11), (12) и (13), которые указывают, насколько изменяются шансы перейти из одной категории зависимой переменной в другую при получении вмешательства при прочих равных условиях.

Таблица 1. Результаты логистической модели порядкового отклика со смешанными эффектами

	Модель 1	Модель 2	Модель 3	Модель 4
Сильные репрессии -> Слабые репрессии	-3.32***	-3.81***	-3.27***	-3.46***
	(0.15)	(0.16)	(0.19)	(0.16)
Слабые репрессии -> Игнорирование	-0.50***	-0.83***	-0.27	-0.46**
	(0.15)	(0.15)	(0.19)	(0.16)
Игнорирование -> Аккомодация	3.12***	2.98***	3.56***	3.37***
	(0.15)	(0.16)	(0.19)	(0.16)
Число участников	0.14**	0.15**	0.15**	0.17***
	(0.05)	(0.05)	(0.05)	(0.02)
Агрессивное поведение	-2.03***	-2.02***	-2.03***	-2.02***
	(0.08)	(0.08)	(0.08)	(0.08)
Политизированность требований	-0.20***	-0.19***	-0.19***	-0.17***
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
Число участников*Агрессивное поведение	-0.22***	-0.23***	-0.22***	-0.22***
	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
Лагированные переменные	Нет	Нет	Да	Да
Контрольные переменные	Нет	Да	Да	Да
Variance: country: (Intercept)	1.00	0.34	0.26	0.25
Log Likelihood	-8451.14	-8388.96	-8329.50	-8336.17
AIC	16950.28	16841.92	16761.00	16752.35
BIC	17122.21	17071.17	17126.37	17038.91
Num. obs.	9547	9547	9547	9547
Groups (country)	141	141	141	141

*** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05

Результаты

Итогом применения описанных выше методов стали результаты, которые мы представим в данном разделе. Результаты частотного подхода представлены в *Таблице 1*, с результаты байесовского моделирования можно ознакомиться в *Таблице 2*, а *Таблица 3* содержит результаты, полученные после проведения мэтчинга.

Таблица 2. Результаты Байесовской логистической модели со смешанными эффектами

	Median	SD	95% HPD interval: Lower	95% HPD interval: Upper
Число участников	0.34	0.08	0.19	0.50
Агрессивное поведение	-2.00	0.22	-2.44	-1.57
Политизированность требований	-0.39	0.12	-0.63	-0.15
Число участников*Агрессивное поведение	-0.19	0.03	-0.24	-0.13
Сильные репрессии-> Слабые репрессии	-2.70	0.06	-2.83	-2.58
Слабые репрессии -> Игнорирование	-0.26	0.06	-0.38	-0.14
Игнорирование -> Аккомодация	2.96	0.06	2.83	3.09
Лагированные переменные	Да			
Контрольные переменные	Да			
Наблюдений	9547			
Число групп	141			

В *Таблице 1* представлено четыре модели: в первую не включены ни переменные контроля, ни лагированные переменные, во вторую включены контрольные переменные, но не включены лагированные, в третью модель включены и контрольные, и лагированные переменные, а четвертая модель представляет собой третью модель, из которой исключены все незначимые предикторы. В таблице приставлены качественные характеристики модели, а в скобках за коэффициентами отражены стандартные ошибки.

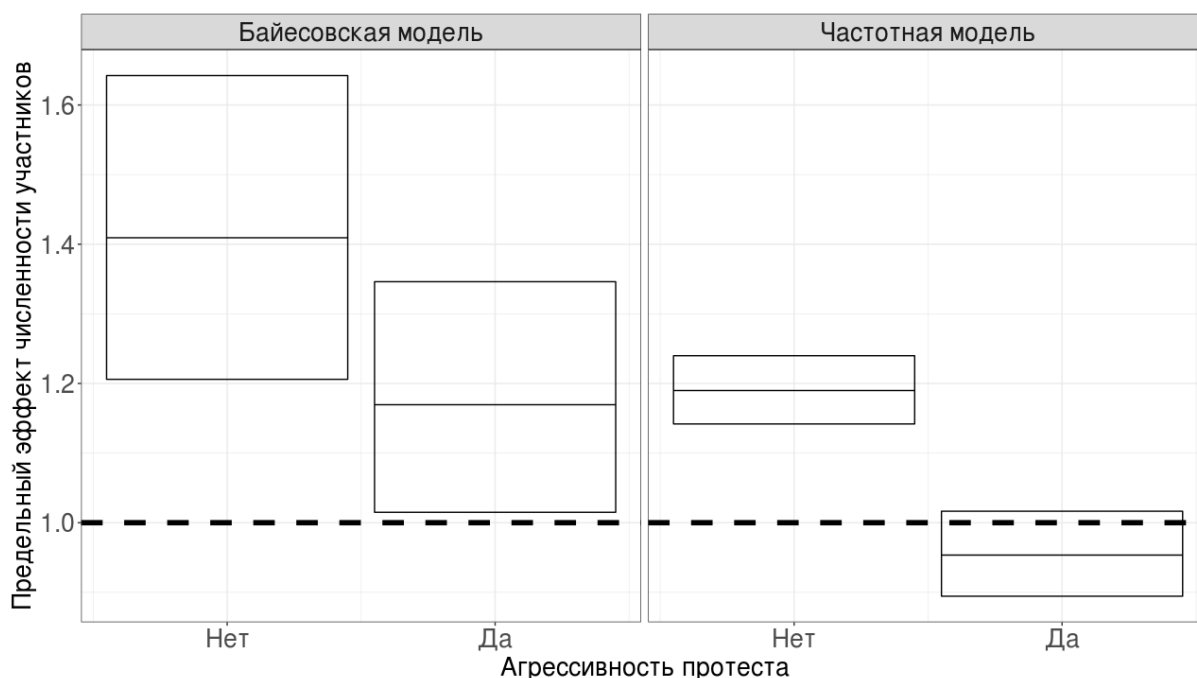


Рис. 1. Предельные эффекты численности участников протеста при их агрессивном и не агрессивном поведении для байесовской и частотной модели

Мы ограничились включением одной байесовской модели в *Таблицу 2*: первая колонка отображает медианное значение апостериорного распределения коэффициентов модели, вторая колонка содержит стандартное отклонение апостериорного распределения коэффициентов модели, в третьей и четвертой колонке представлены значения 95% интервала апостериорной плотности (highest posterior density interval).

Мэтчинг-оценки в *Таблице 3* рассчитаны для каждой пары упорядоченных значений зависимой переменной, которые позволяют оценить какой эффект оказывает вмешательство на переход из более низкой категории отклика в более высокую. Таких оказалось три: переход из категории «Сильных репрессий» к категории «Слабых репрессий», от категории «Слабых репрессий» к категории «Игнорирование», от категории «Игнорирование» к категории «Аккомодация». Также мы оценили, какой эффект оказывает вмешательство на сам факт применения репрессий («Сильные репрессии» или «Слабые репрессии»). В таблице представлены соотношения шансов, а в скобках указаны значения статистики.

Во-первых, основываясь на показателях данных таблиц, мы можем отвергнуть *Гипотезу 1* и признать, что они свидетельствуют в пользу *Гипотезы 4*. Как мы видим, с ростом числа участников увеличиваются шансы протестующих на более благоприятный для себя исход. Так, из *Модели 4* в *Таблице 1* мы видим, что переход в более высокую категорию численности увеличивает шансы протеста встретить менее репрессивную реакцию властей в 1.19 раза ($e^{0.17}$) при прочих равных и при отсутствии агрессивного поведения. Довольное близкое значение к данному мы наблюдаем и для байесовской модели – 1.4 раза ($e^{0.34}$). Результаты мэтчинга в *Таблице 3* также говорят в пользу того, что низкая категория численности протеста увеличивает его шансы встретить силовое подавление, а высокая, наоборот, уменьшает.

Таблица 3. Мэтчинг-оценки

	Сильные репрессии -> Слабые репрессии	Слабые репрессии -> Игнорирование	Игнорирование -> Аккомодация	Репрессии
Агрессивное поведение	0,664** (18,161)	0,068*** (1308,679)	2,033*** (21,454)	11,717*** (1499,214)
Экономические требования	1,039 (0,097)	1,051 (0,677)	2,228*** (57,433)	0,89* (4,35)
Политические требования	1,071 (0,409)	0,969 (0,334)	0,418*** (72,689)	1,084 (2,576)
Социальные требования	0,765 (3,733)	0,842 (3,524)	2,122*** (16,531)	1,061 (0,472)
Число участников (50-999)	1,114 (1,245)	0,674*** (60,289)	0,9 (1,321)	1,477*** (69,305)
Число участников (1000-10000)	0,888 (1,367)	1,122* (4,95)	0,923 (0,64)	0,89* (5,918)
Число участников (>10000)	0,865 (0,944)	1,717*** (52,77)	1,022 (0,032)	0,621*** (49,303)
Число участников (50-999) при Агрессивном поведении	0,729* (6,108)	0,132*** (538,941)	1,475 (3,646)	8,631*** (671,103)
Число участников (1000-10000) при Агрессивном поведении	0,393*** (22,231)	0,076*** (356,573)	2,583** (8,395)	16,294*** (459,864)
Число участников (>10000) при Агрессивном поведении	0,5 (2)	0,056*** (179,56)	1,889 (2,462)	29*** (235,2)
*** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05				

Тем не менее, две другие гипотезы из подхода угроз, *Гипотеза 2* и *Гипотеза 3*, находят свое подтверждение. Агрессивность протестующих и политизированность их требований оказываются значимыми факторами снижения благоприятного для них исхода. Хотя результаты мэтчинга

детализируют картину: экономическая направленность требований протестующих снижает шансы протеста встретить репрессии и повышает его шансы на аккомодацию, а политическая направленность требований оказывает значимый негативный эффект только на шансы встретить уступки со стороны власти.

Не отвергнутой нами остается и *Гипотеза 5*: агрессивное поведение участников снижает позитивное воздействие роста численности протеста на его эффективность, в пользу чего свидетельствует и байесовский, и частотный подход. Указанные предельные эффекты представлены на *Рисунке 1*. Как мы на нем видим, в рамках байесовского подхода агрессивность протеста уменьшает позитивный эффект численности протеста на отклик, а в рамках частотного - делает его незначимым. Результаты мэтчинга вторят этому выводу (см. *Таблицу 3*): обращение протестующих к агрессии преобразует численность участников протеста из позитивного фактора эффективности протеста в негативный.

Заключение

В данной работе мы изучали факторы эффективности уличных протестов. Обратившись к актуальным противоречиям исследовательского поля, нами были выведен ряд гипотез. В попытке избежать проблем, свойственным работам, в основе которых лежит использование одного метода, мы обратились к комбинированной статистической стратегии, реализация которой заключалась в эмпирическом тестировании предложенных гипотез методами различных подходов, а именно частотным (Frequentist approach), байесовским (Bayesian approach) и квази-экспериментальным (Quasi-experiment approach).

Кратко подводя содержательные итоги работы, заметим, что все методы трех разных подходов оказались единодушны в отношении отвержения или не отвержения той или иной гипотезы. Так, нами было выявлено, что проявление протестующими агрессивности и выдвижение ими политизированных требований снижает эффективность протеста. Повышение же численности протеста при отсутствии проявления участниками агрессии имеет обратный эффект. Тем не менее, также обнаружено, что проявление участниками протеста агрессии снижает позитивное воздействие численности протеста на его эффективность. Также отметим, что выбранные методы позволяют апеллировать к причинно-следственной интерпретации полученных результатов.

В завершение работы, укажем, что мэтчинг-оценки демонстрировали более детализированные результаты относительно роли факторов при переходе из одной конкретной категории в другую. К сожалению, в моделях с порядковым откликом, примененных в рамках байесовского и частотного подхода, невозможно отследить, подобные тонкости, что указывает нам одно из направлений для продолжения исследований данного типа в разрезе применяемых методов.

Исследование проведено при поддержке РФФИ, проект 18-011-01134 «Динамика развития политической нестабильности: построение теоретической модели и ее эмпирическое тестирование»

Литература

1. *Davenport C.* State repression and political order // *Annual Review of Political Science*. – 2007. – Т. 10. – С. 1-23.
2. *Earl J.* Tanks, tear gas, and taxes: Toward a theory of movement repression // *Sociological theory*. – 2003. – Т. 21. – №. 1. – С. 44-68.
3. *Ayoub P.* Repressing protest: threat and weakness in the European context, 1975-1989 // *Mobilization: An International Quarterly*. – 2010. – Т. 15. – №. 4. – С. 465-488.
4. *Chenoweth E., Stephan M. J.* Why civil resistance works: The strategic logic of nonviolent conflict. – Columbia University Press, 2011.
5. *Clark D., Regan P.* Mass Mobilization Protest Data // *Harvard Dataverse*, V3. – 2016. <https://doi.org/10.7910/DVN/HTTWYL>
6. World Development Indicators, The World Bank – 2020. <https://databank.worldbank.org/home.aspx>
7. *Teorell J., Dahlberg S., Holmberg S., Rothstein B., Pachon N.A., Axelsson S.* 2020. The Quality of Government Standard Dataset, version Jan20. University of Gothenburg: The Quality of Government Institute. <http://www.qog.pol.gu.se> doi:10.18157/qogstdjan20
8. *Hedeker D., Gibbons R. D.* A random-effects ordinal regression model for multilevel analysis // *Biometrics*. – 1994. – С. 933-944.
9. *Western B.* Causal heterogeneity in comparative research: A Bayesian hierarchical modelling approach // *American Journal of Political Science*. – 1998. – Т. 42. – №. 4. – С. 1233-1259.

10. *Fagerland M. W., Lydersen S., Laake P.* The McNemar test for binary matched-pairs data: mid-p and asymptotic are better than exact conditional // *BMC medical research methodology*. – 2013. – T. 13. – №. 1. – C. 91.