



ПОЛИТИЯ

А.С.Ахременко, А.В.Синицина, В.А.Соловьев
РАЗМЕЖЕВАНИЕ ИЛИ СПЛОЧЕНИЕ?
ДИНАМИКА СЕТЕВОЙ СТРУКТУРЫ
ПОЛИТИЧЕСКИХ ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛОВ:
МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ¹

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 20-18-00274 (<https://rscf.ru/project/20-18-00274/>), Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Андрей Сергеевич Ахременко — доктор политических наук, профессор департамента политики и управления факультета социальных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Для связи с автором: aakhremenko@hse.ru.

Арина Викторовна Синицина — аспирантка и преподаватель департамента политики и управления факультета социальных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Для связи с автором: a.sinitzina2018@yandex.ru.

Валерий Александрович Соловьев — аспирант департамента политики и управления факультета социальных наук Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». Для связи с автором: valerasolovev13951@gmail.com.

Аннотация. В статье представлена новая методология анализа динамики крупномасштабных структур онлайн-сетей, вызванной сильными экзогенными шоками — внешнеполитическими кризисами и началом военных конфликтов. В ее фокусе диагностика процессов сплочения или размежевания. На первом этапе с опорой на существующие теоретические традиции анализируются механизмы микроуровня, которые могут вызвать консолидацию или поляризацию. Среди них выделяются базирующиеся на изменениях позиции и основанные на изменениях идентичности. На втором этапе определяется «сетевая проекция» действия этих механизмов: к каким изменениям в структурах сетей взаимодействия между индивидами они приводят. Здесь ключевую роль играет математическое моделирование, позволяющее получить конкретные предсказания относительно поведения сети, выраженного в изменении наблюдаемых показателей. Предлагаются четыре сетевых индикатора: число сообществ (кластеров), модулярность, число связей и средняя степень вершины. В результате вычислительных экспериментов рассчитывается ожидаемая динамика каждого из этих показателей, которая сопоставляется с соответствующими механизмами изменения

в политических позициях или идентичности. На третьем этапе эти предсказания сравниваются с рассчитанными на эмпирическом материале показателями.

В качестве эмпирического материала в статье задействованы сообщения из русскоязычных политических и новостных телеграм-каналов, соответствующие по времени началу специальной военной операции (февраль — март 2022 г.), а также хронологически отстоящие от нее на 10 месяцев (апрель 2021 г. и декабрь 2022 г.). В общей выборке таких сообщений выделяются те, что содержат гиперссылки на другие каналы; их присутствие и рассматривается как признак наличия связи и используется для построения сети. Для каждого временного периода измеряются те же сетевые параметры, что и для модельно сгенерированных данных. Сравнение наблюдаемой динамики с тем, что предсказано моделями, указывает на то, что в случае СВО действовал один ключевой механизм — сплочение за счет расширения границ ин-групп, основанное на переключении на вышестоящие категории идентичности.

Ключевые слова: политическая онлайн-коммуникация, размежевание, сплочение, сетевой анализ, моделирование, телеграм-канал

Введение

Сильные экзогенные шоки в виде острых внешнеполитических кризисов, начала военных конфликтов, эскалации внешних угроз влияют на взаимоотношения как внутри общества, так и между обществом и властью. Самую общую систему координат для рассмотрения этого влияния традиционно образуют полюса сплочения и размежевания. Конечно, они обозначают лишь очень обобщенные и довольно туманные контуры реальной социальной и политической динамики. Предполагает ли сплочение исключительно рост поддержки лидера и проводимого им курса, либо речь идет об усилении коллективных идентичностей высшего уровня или укреплении социальных связей между людьми? Если это размежевание, то заключается ли оно в занятии противоположных позиций применительно к действиям государства, или же в усилении негативного отношения к политическим оппонентам, или в формировании замкнутых структур общения между «своими», не пересекающихся при этом с аналогичными структурами «чужих»?

Эти вопросы и сформируют направляющие для нашего анализа состояния исследовательского поля. Это не вполне обычно для такого рода работ: как правило, обзор подходов к данной проблематике строится «от конечного результата» — приводится набор теоретических аргументов, предсказывающих в условиях внешнего противостояния доминирующую роль либо консолидации, либо поляризации. Аргументы первого типа отсылают к традиции объяснения феномена «сплочения вокруг флага» (rally around the flag)², второго — к разнообразным теориям политической поляризации³. В нашем же фокусе будут находиться некоторые базовые, принципиальные механизмы, порождающие про-

² Mueller 1970; Baker and O Neal 2001; Murray 2017.

³ Abramowitz and Saunders 2008; Iyengar, Sood, and Lelkes 2012.

цессы сплочения и размежевания, и те уровни — микро (индивидуальный) и макро (групповой), — на которых эти механизмы работают.

И такая оптика немедленно приводит нас к парадоксальному выводу. Хотя сплочение и размежевание почти по определению являются феноменами, имеющими социальное измерение (то есть происходящими между людьми и группами), соответствующие теории и даже эмпирические исследования оперируют почти исключительно на микроуровне, концентрируясь на когнитивных и аффективных представлениях отдельных индивидов. Остановимся на этом подробнее.

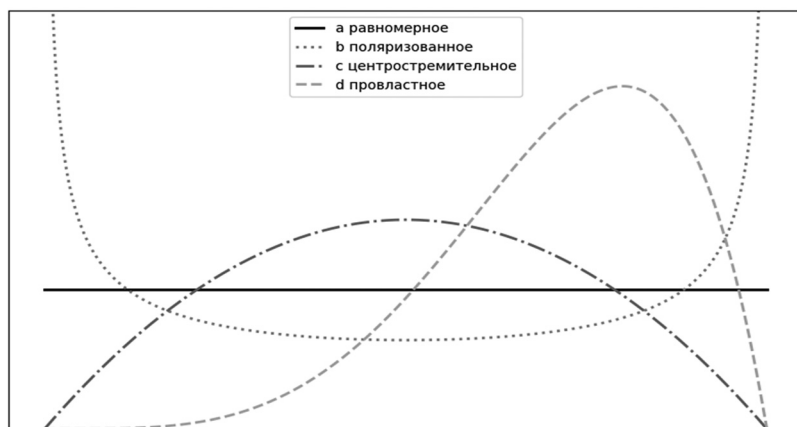
Первый механизм мы, вслед за многими исследователями⁴, назовем *позиционным* (positional). Он предполагает, что внешний кризис⁵ приводит к смещению позиций индивидов в ключевом политическом измерении (или нескольких измерениях), прежде всего — по отношению к власти, лидеру или магистральному политическому курсу. В простейшем геометрическом представлении, восходящем к знаменитому лево-правому континууму Энтони Даунса⁶, точки, отображающие индивидуальные политические позиции, сдвигаются в одном из двух направлений. Вслед за ними меняется и форма распределения, отражающая макроскопический эффект этого множественного смещения позиций. Ситуация сплочения подразумевает, что центр распределения существенно сдвинется либо в «провластном» направлении (*рис. 1d*), либо к центру (*рис. 1c*); сценарий же размежевания будет заключаться в образовании двух центров масс распределения на полюсах континуума (*рис. 1b*).

⁴ См., напр. Коргунок 2019; Johansson, Hopmann, and Shehata 2021.

⁵ В настоящей статье понятия «кризис», «критическое событие», «внешний шок» не носят оценочного характера. Они понимаются в духе моделирования систем как некоторое выраженное, наступающее в короткие сроки изменение параметров или связей в системе.

⁶ Downs 1957.

Рисунок 1 Распределение позиций в политическом (идеологическом) измерении



Саму возможность глубокой и стремительной трансформации политических позиций (которые, вообще говоря, должны обладать значительной инерцией), исследователи объясняют в основном че-

рез быстрые изменения в информационном поле и позициях политических элит. Острый внешнеполитический кризис неизбежно создает мощную доминанту в информационном потоке, актуализируя тему общей угрозы и необходимости консолидированного ответа на нее⁷. Даже в либерально-демократических странах действующая власть имеет существенное преимущество в формировании повестки по вопросам национальной безопасности⁸. Оппозиция же в этой ситуации нередко предпочитает отказаться от тактики жесткого оппонирования властям; вполне вероятно и стратегия прямого «внешнеполитического консенсуса». Возникает сильная информационная асимметрия в ключевом вопросе повестки дня, наложенная на ощущение резко возросшей опасности, что и приводит к смещению позиций по сценарию сплочения.

Альтернативный сценарий позиционного размежевания предполагает, что оппозиция отказывается от молчаливой или активной поддержки власти и реализует стратегию жесткой конфронтации. Чаще всего это происходит, когда сильная поляризация политических групп имеет место еще до начала кризиса⁹ или когда для политической системы характерна большая асимметрия ресурсов и возможностей между властью и оппозицией¹⁰ (например, наличие так называемой внесистемной оппозиции). Впрочем, этот сценарий в научной литературе проработан значительно хуже.

Второй механизм основан на изменениях в *социальной (коллективной) идентичности* — ощущении сопричастности определенной группе или общности¹¹. Ключевую роль в объяснении эффектов как сплочения, так и размежевания в этой парадигме играют положения социально-психологической теории самокатегоризации (self-categorization theory)¹². В первом случае на передний план выходит тезис об иерархической организации категорий идентичности. Индивид отождествляет себя сразу с несколькими группами разного уровня общности¹³: он может быть одновременно болельщиком определенного клуба и футбольным фанатом, сторонником конкретной политической группы и оппозиционером и т.п. Здесь важны два взаимосвязанных обстоятельства: во-первых, каждой категории (ин-группе) соответствует своя аут-группа — общность, которой индивиды противопоставляют себя; во-вторых, персональная значимость каждой из категорий ситуационно и контекстно обусловлена. Внешнеполитический кризис, благодаря представлению об общем враге, способствует переносу акцента с более узкой категории (например, сторонник определенной партии) на вышестоящий уровень, отражающий идентичность национального и/или государственного масштаба¹⁴. Чем выше уровень категории, тем шире границы отнесения к «своим» и, соответственно, больше оснований для консенсуса.

Ряд последних исследований, однако, показывает, что этот механизм далеко не универсален¹⁵. Он реализуется в полной мере только в том случае, если группы нижнего уровня имеют общее представление

⁷ Guisinger and Saunders 2017.

⁸ Canes-Wrone, Howell, and Lewis 2008.

⁹ McCoy, Rahman, and Somer 2018.

¹⁰ Mccarty, Poole, and Rosenthal 2006.

¹¹ Tajfel and Turner 1979.

¹² Turner 1985.

¹³ Petrov, Akhremenko, and Zheglov 2023.

¹⁴ В социально-психологической литературе такое переключение между уровнями категорий часто называют рекатегоризацией (re-categorization).

¹⁵ Klar 2018; Jahani et al. 2022.

¹⁶ Rutchick and Eccleston 2010.

¹⁷ Klar 2018.

¹⁸ Iyengar, Sood, and Lelkes 2012.

о категории верхнего уровня, ее смысловом и ценностном наполнении¹⁶. Так, в экспериментальном исследовании Самары Клар стимулирование сторонниц Демократической и Республиканской партий идентифицировать друг друга через высшую гендерную категорию «женщины» привело лишь к усилению партийных предубеждений¹⁷. Вместо искомого сплочения возник обратный эффект — *аффективная поляризация*, то есть возрастание враждебности и агрессии по отношению к политическим оппонентам¹⁸. Примечательно, что это явление также хорошо объясняет теория самокатегоризации — в части положения об аут-группе как необходимой составляющей идентификации с ин-группой. Их противопоставление порождает у индивида склонность положительно (в том числе на эмоциональном уровне) оценивать членов ин-группы и отрицательно — участников аут-группы просто исходя из воспринимаемой групповой принадлежности.

Итак, позиционный механизм сплочения/размежевания предполагает трансформацию взглядов, а механизм идентичности — изменение воспринимаемых границ групповой принадлежности (для сплочения) или силы связи между принадлежностью к ин-группе и эмоциональной реакцией на членов аут-группы (для размежевания). Но при всех различиях между этими механизмами мы относим их к микроуровню в том смысле, что ни один из них не означает необходимости социального взаимодействия. И пересмотр политической позиции, и смена доминирующей категории, и даже усиление негативного отношения к членам аут-группы не требуют актуального контакта со сторонниками или противниками, могут происходить и происходят у индивида «наедине с самим собой». Поэтому вполне закономерно, что соответствующий инструментарий эмпирических исследований — в спектре от традиционных опросов¹⁹ до более утонченных экспериментальных техник²⁰ — базируется на замере индивидуальных реакций.

¹⁹ Ibidem; Johansson, Sohlberg, and Esaiaasson 2023.

²⁰ Carlin and Love 2013; Tulin, Pollet, and Lehmann-Willenbrock 2018.

Но понятия сплочения и размежевания по самому своему духу подвигают нас в сторону совершенно иной исследовательской оптики, помещающей в фокус *социальные связи*. И это переводит нас с персонального (микро) уровня на уровень отношений между индивидами и группами. Другими словами, от замера индивидуальных реакций нам нужно перейти к изучению *структур социальных сетей* (social networks). К последним мы будем причислять все сети отношений между людьми и/или группами, которые могут быть представлены в виде математических графов, а к социальным медиа (social media) — соответствующие онлайн-площадки.

Одна из исторически первых традиций исследования сплочения как сетевого феномена основана на теориях (и сопутствующих эмпирических исследованиях) *социального капитала*. Его объем возрастает с увеличением интенсивности взаимодействия между индивидами; так, если два члена некоей организации поддерживают личные отношения, их социальный капитал будет выше, чем у тех, кто только участвует в деятельности одной и той же организации. В этой логике более спло-

²¹ Frank and Yasumoto 1998; Markovsky 1998.

²² Alamsyah, Rochmah, and Nurnafia 2021.

ченной будет группа с большим числом таких пар устойчивых отношений — взаимных диадических связей — между ее членами²¹. По мере роста численности изучаемых групп, особенно с развитием интернета, возможности исследователей для рассмотрения деталей парных отношений сокращаются, и обобщенным показателем сплоченности становится плотность сети — количество связей, нормированное на число участников²². Проще говоря, чем больше связей, тем выше сплоченность, и процесс сплочения отражается в росте числа связей.

Однако такой подход оставляет в «слепой зоне» одну очень важную возможность. Пусть имеется сообщество, разделенное по некоторому признаку — скажем, по политической идеологии или по отношению к власти. Легко представить ситуацию, особенно в условиях кризиса, когда рост числа связей будет происходить между людьми с одинаковой политической ориентацией (например, внутри подгруппы оппозиционеров и внутри подгруппы лоялистов), в то время как «кросс-политические» взаимодействия останутся прежними или даже сократятся. Очевидно, что такая картина гораздо более соответствует логике размежевания, а не сплочения; при этом она вполне совместима с увеличением числа (плотности) связей в группе в целом.

Впервые на такую возможность еще в 1994 г. обратили внимание Джоан-Мария Эстебан и Дебрай Рэй; более того, они положили принцип зависимости структуры сети от свойств ее составляющих в основу понимания *сетевой поляризации*. Последняя имеет место, когда сообщество разделено на такие кластеры, что внутри них члены однородны по какому-то признаку, а между собой по этому признаку кластеры существенно различаются²³. Работа Эстебан и Рэя «К измерению поляризации» породила исследовательскую традицию, делающую акцент на выделении сообществ (кластеров) исходя из структур связей между индивидами. В рамках сетевого анализа был разработан сопутствующий набор инструментов, ключевым среди которых является показатель модулярности, количественно фиксирующий качество (силу) разбиения сети на кластеры. Сети высокой модулярности обладают тесными связями между вершинами²⁴ внутри кластеров, но слабыми связями между вершинами, принадлежащими разным кластерам.

В русле этого подхода уже подготовлен значительный массив интересных эмпирических работ. Так, Джонатан Брайт²⁵ исследует политическую фрагментацию пользователей Твиттера во время избирательной кампании 2014 г. в Европейский парламент, анализируя сеть упоминаний кандидатов пользователями и классифицируя их по принадлежности к левому и правому политическим лагерям на базе партийной аффилиации. Андри Аламсия, Вахда Рошма и Арина Нурнафия²⁶ строят сети на основе хэштегов поддержки и оппозиции президенту Индонезии в Твиттере и сравнивают соответствующие кластеры по числу участников, среднему числу связей и модулярности, отслеживая изменения ко дню выборов. Александра Урман и Стефан Катц²⁷ реконструируют сети ультраправых активистов в Телеграме после их блокировки на

²³ Esteban and Ray 1994.

²⁴ *Сеть (граф) состоит из вершин (узлов) и связей (ребер). В визуальном изображении первые представляют собой точки, вторые — соединяющие их линии.*

²⁵ Bright 2018.

²⁶ Alamsyah, Rochmah, and Nurnafia 2021.

²⁷ Urman and Katz 2020.

других платформах, выстраивая с помощью метода снежного кома сеть ссылок между телеграм-каналами и используя показатель модулярности для выявления групп в сети.

Однако такого рода исследования требуют наличия информации не только о сетевой структуре, но и об индивидуальных свойствах (главным образом политической ориентации) составляющих ее узлов — политиков, пользователей, каналов и т.д. Одной из стратегий получения этих данных является синтетическое восстановление политической позиции через набор подписок²⁸: предполагается, что пользователь разделяет политическую позицию тех публичных политических ресурсов, на которые он подписан. Кроме неочевидности самого этого допущения, здесь закладывается проблема методологического характера. Подписка — это разновидность сетевой связи, входящей в их общую структуру; но тогда мы оцениваем свойства пользователей и их разбиение на сообщества на одних и тех же сетевых данных. Возникает замкнутый круг: в модель заранее включается то, что с ее помощью должно впоследствии оцениваться²⁹. Альтернативным решением могла бы стать оценка политической позиции исходя из характера контента, продуцируемого пользователем, но технически это очень сложная задача. Ручной контент-анализ тысяч, а то и миллионов сообщений выходит далеко за пределы наших возможностей, а надежных систем автоматизированного кодирования политических позиций пока не существует (по крайней мере, для русскоязычного сегмента интернета).

Есть ли способ диагностировать процессы размежевания и сплочения, базируясь только на сетевых показателях и не прибегая к сбору данных об индивидуальных политических установках? В настоящей статье мы покажем, что да. Он предполагает прежде всего преодоление разрыва между теоретическими механизмами микроуровня, с описания которых мы начали этот текст, и эмпирическими подходами макроуровня, строящимися на анализе сети как целого. Мы ставим вопрос так: могут ли механизмы позиционного, или основанного на идентичности, или аффективного размежевания и сплочения формировать определенные сетевые структуры? И воплощаться в них таким образом, чтобы мы могли совершить обратный путь — реконструировать исходный механизм размежевания/сплочения по эмпирически наблюдаемым сетевым параметрам?

Для ответа на первый вопрос мы используем очень простые, но разработанные нами специально под эту задачу математические модели. Они будут воспроизводить механизмы микроуровня и формировать сети, свойства которых мы будем измерять методами сетевого анализа. Для ответа на второй вопрос мы измерим и проанализируем эмпирические сетевые показатели, характеризующие динамику активности русскоязычных телеграм-каналов с началом специальной военной операции в Украине (СВО).

²⁸ Kozitsin 2021.

²⁹ Garcia et al. 2015.

Модели

³⁰ Ахременко,
Петров и Жеглов
2021.

Мы действуем в парадигме агентно-ориентированного моделирования (agent-based modeling), где агенты — это автономные элементы, принимающие определенные решения или осуществляющие некие действия по заданным правилам³⁰. В зависимости от содержательной нагрузки модели агенты представляют индивидов, группы или организации. Агенты неоднородны по некоторому ограниченному набору свойств, непосредственно влияющих на эти решения или действия. Поведение агентов зависит также от поведения других агентов в их локальном окружении — пространственном или сетевом. На выходе в соответствии с логикой bottom-up, то есть «восхождения» от микроуровня к системному представлению, исследуются макроскопические параметры поведения множества агентов в целом, формируемые сочетанием их индивидуальных свойств и локальных взаимодействий. Именно этот дизайн позволяет реализовать наш основной замысел — проследить, как изменения в позициях, отношениях и взаимодействиях агентов, характерные для описанных выше механизмов размежевания/сплочения, транслируются в сетевые структуры.

³¹ Петрушин и
Ульянов 2008.

Агентами в модели выступают телеграм-каналы. Их первое свойство — политическая позиция p , отражаемая индивидуальным числовым значением p_i на непрерывном интервале $[-1, 1]$. Примем для определенности, что близость к 1 соответствует поддержке власти, лидера или политического курса, близость к -1 — оппозиционную ориентацию. Конкретные значения позиций извлекаются из случайного распределения, задаваемого так называемым бета-законом³¹. Бета-распределение дает возможность, управляя параметрами α и β , выстроить четыре интересующие нас конфигурации политических ориентаций (см. рис. 1): а) равномерное распределение, которое является для нас базовым; б) поляризованное распределение, представленное симметричной вогнутой кривой; в) «центростремительное» распределение, отображаемое симметричной выпуклой кривой; г) «провластное» распределение, в котором центр масс смещен к единице. Этот набор распределений позволяет нам моделировать широкий спектр изменений в политических позициях в условиях внешнего кризиса.

Взаимодействие агентов в рамках модели есть установление связи между некоторыми их парами на основе определенного критерия. Наиболее естественный критерий — пространственная близость: связь устанавливается между агентами, расстояние между которыми на оси политических позиций не превышает значения порогового параметра s . Самым простым и привычным способом измерения расстояния является евклидова метрика, которая в одномерном случае представляет собой модуль разности позиций: $\rho(i, j) = |p_i - p_j|$. Таким образом, если агенты достаточно близки друг другу в отношении к власти, между ними возникает связь (обозначим $a_{ij} = 0$ — отсутствие связи, $a_{ij} = 1$ — ее наличие):

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{if } \rho(i, j) < s \\ 0, & \text{if } \rho(i, j) \geq s \end{cases} \quad (1).$$

В сетевом смысле это означает появление ребра между двумя соответствующими вершинами графа.

Этот простейший формализм позволяет наметить алгоритм численного эксперимента для изучения сетевого эффекта позиционного механизма размежевания и сплочения:

1) из базового равномерного распределения (*рис. 1а*) агентам случайно раздаются конкретные значения политической позиции p ;

2) фиксируется «порог установления связи» s (о значении этого параметра мы детальнее расскажем ниже);

3) между всеми парами агентов, соответствующих критерию (1), устанавливаются связи;

4) получившаяся сеть (матрица связей или матрица смежности) исследуется методами сетевого анализа, фиксируется набор соответствующих числовых параметров³²;

5) *кризис*: происходит смещение позиций p , таким образом, чтобы новое их распределение соответствовало одной из трех форм: позиционная поляризация (*рис. 1б*), сплочение вокруг центра (*рис. 1с*), сплочение вокруг власти (*рис. 1д*).

Далее повторяются шаги 3–4: строятся сетевые матрицы, определяются их числовые характеристики. Весь алгоритм прогоняется многократно с разной стохастической составляющей — реализацией базового распределения (п. 1), а также с разными значениями s для получения надежных оценок. В итоге мы получаем возможность количественно сравнить сети, возникающие при переходах «базовое — поляризованное», «базовое — сплочение вокруг центра», «базовое — сплочение вокруг власти». Затем эти результаты сопоставляются с измерениями на эмпирических данных.

Несколько менее прямолинейно, хотя вновь довольно просто моделируются механизмы, основанные на идентичности. Первый из них так или иначе связан с изменением — сужением или расширением — границ ин-группы (и, разумеется, соответствующими трансформациями границ аут-группы). Если сценарий «рекатегоризации» через переключение на вышестоящую идентичность реализуется успешно, его количественным выражением в нашей модели будет увеличение s — порога установления связи. Чем шире идентичность, тем менее жесткими будут критерии отнесения к «своим». Процессы размежевания в этой логике будут работать зеркальным образом: уменьшение s — ужесточение порогового критерия — приведет к сокращению «своего лагеря» с сопутствующим увеличением аут-группы.

Теперь, в отличие от предыдущего алгоритма, мы манипулируем не распределением позиций, а величиной порога s , дискретное изменение которого и знаменует наступление кризиса. Принципиально же схема эксперимента остается той же: измеряются параметры сети, сгенерированной по правилу (1) на основе одного порогового значения, и сравниваются с параметрами сети, сгенерированной на основе другого — большего или меньшего³³. Оба измерения производятся с фик-

³² Они будут охарактеризованы в разделе, посвященном эмпирическому анализу. Пока же просто назовем их: число сообществ, модулярность, средняя степень вершины, количество связей (ребер).

³³ В данной серии экспериментов мы рассматриваем следующие значения s : 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8.

сированным распределением позиций, чтобы изолировать эффект случайного распределения. При этом весь алгоритм, как и в предыдущем случае, прогоняется многократно с разными реализациями случайного распределения позиций для обеспечения робастности результатов.

Однако, как уже говорилось, в рамках механизма, основанного на идентичности, возможен и другой сценарий. Апелляция к высшей категории — при отсутствии единства ее смыслового наполнения — может привести к аффективной поляризации, проявляющейся в возрастании эмоционального неприятия оппонентов без изменения самих политических позиций. Для рассмотрения этого сценария нам понадобится еще одна переменная — e , которая будет фиксировать близость агентов уже не в идеологическом, а в аффективном измерении. Генерация e строится на следующем предположении: при наличии аффективной поляризации взаимное расположение (и близость) агентов в аффективном измерении будет зависеть от их позиций на политической оси. В предельном случае, когда политические позиции полностью определяют эмоциональные отношения, e будет функцией p : $e = f(p)$. В противоположном случае — при отсутствии какого-либо влияния идеологической ориентации на личные отношения — e будет случайной величиной, извлекаемой из равномерного (в нашем случае) распределения независимо от p : $e = \varepsilon \sim U[-1, 1]$. Тем самым сила аффективной поляризации будет определяться весом k функциональной компоненты по сравнению со стохастической:

$$e_i = kp_i + (1 - k)\varepsilon_i, \quad \varepsilon \sim U[-1, 1], \quad k = [0, 1] \quad (2).$$

Чем выше k , тем сильнее e зависит от p и тем сильнее, соответственно, аффективная поляризация в данной модели.

В этом сценарии нужно рассчитывать расстояние между агентами в двух измерениях, политическом и аффективном, но это не представляет трудности; мы просто воспользуемся более общей формулой евклидова расстояния:

$$\rho(i, j) = \sqrt{(p_i - p_j)^2 + (e_i - e_j)^2}.$$

Пороговое правило связи (1) при этом остается полностью в силе — как и вся основная логика проведения вычислительного эксперимента: мы получаем числовые характеристики сетей, построенных для разных значений силы аффективной поляризации k при контроле случайной компоненты. Только теперь этих компонент две: одна используется для генерации политических позиций, вторая — как составляющая определения значений аффективной поляризации (2).

Таким образом, используя простейший модельный формализм вместе с несложными алгоритмами численного эксперимента, мы получаем динамику сетевых параметров, типичную для трех механизмов сплочения/размежевания.

Таблица 1 Теоретические механизмы сплочения/размежевания в математических моделях

Механизм	Манипулируемый параметр	Кризисный переход	
		Сплочение	Размежевание
Позиционный	Параметры бета-распределения (α , β)	Равномерное → «сплочение вокруг центра» Равномерное → «сплочение вокруг власти»	Равномерное → поляризованное
Идентичность — размер ин-группы	Пороговое значение s	Увеличение	Уменьшение
Идентичность — аффективная поляризация	Сила аффективной поляризации k	Уменьшение	Увеличение

Эмпирическое исследование

³⁴ URL: <https://tgstat.ru>.

Эмпирический материал для настоящего исследования был почерпнут из русскоязычных публичных телеграм-каналов. Для их отбора мы воспользовались классификацией аналитического каталога *TGStat*³⁴, который формирует списки телеграм-каналов по следующим категориям: новости и СМИ, развлечения, экономика, политика, искусство, психология и иные сферы. Ввиду характера стоящей перед нами задачи нас интересовали только политические и новостные каналы. К первым относятся каналы политических деятелей, журналистов и обозревателей; ко вторым — СМИ и ресурсы, публикующие военные новости.

Были собраны сообщения, опубликованные в течение месяца до и в течение месяца после начала СВО (23 января — 23 февраля и 24 февраля — 24 марта 2022 г.); изменения сетевой структуры между этими периодами и будут находиться в фокусе нашего внимания. Для оценки долгосрочной динамики и в качестве контрольных были также привлечены сообщения за периоды, хронологические отстоящие от момента начала СВО на 10 месяцев (апрель 2021 г. и декабрь 2022 г.).

³⁵ URL: github.com/JustAnotherArchivist/snsrape.

Первичный сбор данных осуществлялся с помощью программного обеспечения *Snsrape*³⁵, предназначенного для поиска текстовой информации в социальных медиа. Общий объем изучаемой совокупности составил 5,7 миллиона сообщений. В выборке были выделены сообщения, содержащие гиперссылки на другие каналы; их присутствие и рассматривалось как признак наличия связи и учитывалось при построении сети. В апреле 2021 г. такие гиперссылки были зафиксированы для 7222 телеграм-каналов, в феврале 2022 г. — для 9254, в марте — для 12861, в декабре — для 15390. Другими словами, за рассматриваемый период размер сети вырос более чем вдвое.

При выборе параметров для количественного описания сетей мы опирались прежде всего на подход, основанный на выделении со-

обществ. Как было отмечено во введении, ключевым показателем для разбиения сети на сообщества является модулярность, которая оценивает степень разделения графа на дискретные модули (кластеры). Говоря технически, она измеряет плотность связей внутри модулей по сравнению с ожидаемой плотностью для случайного графа; чем выше значение модулярности, тем более выражено разделение на сообщества в графе. Показатель может принимать значения на непрерывном интервале $[-1, 1]$, где -1 соответствует полностью немодульной сети (узлы распределены случайным образом), 1 — идеальному разделению узлов на дискретные сообщества.

³⁶ Girvan and Newman 2002; Blondel et al. 2008.

Для разбиения сетей на сообщества применялись два алгоритма: *жадный* (Greedy algorithm) и *алгоритм Лувена* (Louvain algorithm)³⁶. Жадный алгоритм произвольно создает начальное разбиение графа на кластеры, и далее в ходе каждой итерации проверяется, можно ли улучшить структуру кластеров, переместив ту или иную вершину из одного сообщества в другое. Алгоритм Лувена представляет собой «иерархическую» версию жадного алгоритма: вначале он производит поиск локальных (малых) сообществ, которые затем агрегируются в сеть большего масштаба, и эта последовательность повторяется до тех пор, пока не будет найдено наилучшее разбиение. В обоих алгоритмах под улучшением понимается рост показателя модулярности.

Для наших данных алгоритм Лувена демонстрирует эффективность в среднем на 10% выше, чем жадный, и далее будет приводиться статистика, полученная именно с его помощью. Результаты применения жадного алгоритма использованы для проверки устойчивости результатов: было важно убедиться, что в рамках разных технических решений динамика числа сообществ и соответствующих показателей модулярности качественно не различается.

Наши ожидания относительно динамики числа сообществ и модулярности в сетях телегам-каналов вокруг начала СВО заключались в следующем. О процессах сплочения будет сигнализировать снижение количества сообществ, поскольку при объединении вокруг одной позиции сообщества станут укрупняться. Этому должно сопутствовать снижение модулярности, так как более сплоченные сообщества хуже разбиваются на отдельные кластеры. Соответственно, размежевание будет сопровождаться ростом модулярности, ибо поляризованные сообщества будут удалены на графе друг от друга, из-за чего алгоритм точнее распознает их как отдельные. А вот по поводу количества сообществ в ситуации размежевания ожидания неоднозначные. С одной стороны, показатель может расти, поскольку определенные группы начинают распадаться на более мелкие сообщества. С другой стороны, при поляризации может происходить и сокращение числа сообществ, так как они будут объединяться в более крупные, но при этом полярные группы.

В качестве вспомогательных показателей использовалось количество связей в сети, а также средняя степень вершины (суммарное число

связей, разделенное на общее число вершин). Их привлечение обусловлено тем, что число телеграм-каналов в рассматриваемый период не только не постоянно, но и имеет выраженную тенденцию к росту. Здесь наши ожидания лежат в том же русле, что и в исследованиях социального капитала, о которых шла речь во введении, и сопровождаются теми же оговорками. При сплочении мы ожидаем увидеть скорее рост числа связей и увеличение средней степени вершины в сети, при размежевании — их снижение.

Важно вновь подчеркнуть, что ни одна из гипотез, основанных на «общих принципах», не является безоговорочной. Вокруг кризисного события можно сконструировать вполне реализуемые сценарии перестройки сетей, которые будут сопровождаться противоположной заявленным ожиданиям динамикой рассматриваемых показателей. Кроме того, эти ожидания в явном виде не касаются конкретных механизмов размежевания/сплочения, стоящих за сетевыми изменениями. Поэтому и необходимы результаты численного моделирования, с которыми в следующем разделе будут сравниваться эмпирические наблюдения.

**Результаты
сетевого анализа
и численного
моделирования**

Начнем рассмотрение результатов с периодов, непосредственно примыкающих к началу СВО, — именно для них рассчитана соответствующая модельная динамика. От февраля к марту 2022 г. мы наблюдаем:

- *снижение* числа сообществ с 88 до 77;
- *снижение* модулярности с 0,59 до 0,49;
- *рост* количества связей со 124 тыс. до 228 тыс.;
- *увеличение* средней степени вершины с 27 до 35 (см. *табл. 2*, столбцы с заливкой).

Сопоставим эту динамику с результатами численного моделирования. Прямое количественное сравнение здесь невозможно, так как модель реализована для гораздо меньшего числа агентов ($N = 1000$), чем имеется телеграм-каналов. Как следствие, в моделировании все пока-

Таблица 2 Результаты сетевого анализа эмпирических данных

Показатели	Период			
	апрель 2021	месяц до начала СВО	месяц после начала СВО	декабрь 2022
Количество сообществ	83	88	77	84
Модулярность	0,61	0,58	0,49	0,61
Количество связей	87893	123904	227547	183446
Средняя степень вершины	24,34	26,78	35,39	23,84

затели, кроме модулярности, в разы, а для числа связей — на порядки меньше чисел в *табл. 1*. Поэтому мы будем сопоставлять качественные изменения («увеличилось» (+), «не изменилось» (0), «уменьшилось» (-)), выявленные при эмпирическом анализе и в рамках численного моделирования и соответствующие различным механизмам размежевания и сплочения (см. *табл. 3*).

Таблица 3 Сравнение результатов вычислительного моделирования и сетевого анализа

<i>Моделирование</i>		<i>Сплочение</i>				<i>Размежевание</i>			
<i>Тип механизма</i>	<i>Конкретный механизм</i>	<i>Число сообществ</i>	<i>Модулярность</i>	<i>Число связей</i>	<i>Степень вершины</i>	<i>Число сообществ</i>	<i>Модулярность</i>	<i>Число связей</i>	<i>Степень вершины</i>
Позиционный	Вокруг центра	0	-	+	+				
	Вокруг власти	0	-	+	+				
	Поляризация					0	+	+	+
Основанный на идентичности	Размер ин-группы	-	-	+	+	+	+	-	-
	Аффективная поляризация	+	0	0	0	-	0	0	0
		Число сообществ		Модулярность		Число связей		Степень вершины	
<i>Эмпирический анализ</i>		-		-		+		+	

При сравнении результатов сетевого анализа эмпирических и модельно сгенерированных данных видно, что качественно аналогичная динамика всех четырех выбранных показателей наблюдается только для одного из рассмотренных нами механизмов — расширения границ ин-группы (выделено заливкой в *табл. 3*). Оно характерно для эффекта «сплочения вокруг флага», реализуемого через переключение на более высокую категорию идентичности.

Хотя модельно сгенерированные данные отражают только краткосрочную динамику — «переход через кризис», косвенное подтверждение выявленному тренду дают более широкие эмпирические рамки. Анализ сетей в более долгосрочной перспективе — с апреля 2021 г. по декабрь 2022 г. (см. *табл. 2*) — свидетельствует о возвращении трех показателей из четырех (число сообществ, модулярность, средняя степень вершины) на исходные позиции. Значения этих переменных для первого и последнего периодов практически не различимы. Исключение со-

ставляет лишь количество связей, пережившее кратное увеличение, но это легко объясняется общим ростом числа телеграм-каналов в выборке. Такая динамика — значительный рост показателей сплочения в момент кризиса с последующей релаксацией к предыдущим значениям — характерна именно для феномена *rally around the flag*, пусть ранее она фиксировалась лишь на данных социологических опросов³⁷.

³⁷ *Kritzinger et al.*
2021.

Заключение

В настоящей статье была предложена новая методология анализа динамики крупномасштабных сетевых структур вокруг событий, связанных с сильными экзогенными шоками, такими как внешнеполитические кризисы и начало военных конфликтов. Она предполагает ответы на три последовательных вопроса.

1. *Какие механизмы, согласно имеющимся теориям, могут лежать в основе процессов размежевания и сплочения (прежде всего на микроуровне)?* Проведенный нами анализ показывает, что драйвером этих процессов может быть изменение политических позиций, «переключение» между категориями идентичности разного уровня, а также аффективная поляризация.

2. *Какова «сетевая проекция» действия этих механизмов?* Иначе говоря, к каким изменениям в структурах сетей взаимодействия между индивидами приводит реализация каждого из них? На этом этапе исследования ключевую роль играет математическое моделирование, и именно здесь мы видим наш основной вклад в разработку проблемы. Эксплицитно включая теоретические механизмы в формальные модели и проводя соответствующие вычислительные эксперименты, исследователь получает конкретные предсказания относительно поведения сети, выраженного в изменении наблюдаемых показателей. Мы остановились на четырех сетевых индикаторах: числе сообществ (кластеров), модулярности, числе связей и средней степени вершины. Успех этой стадии исследования зависит от того, удастся ли обнаружить такое уникальное сочетание изменений по всему набору индикаторов, которое можно было бы однозначно сопоставить с каждым из тестируемых теоретических механизмов сплочения и размежевания. И это получилось сделать.

3. *Какие из предсказанных теоретическими моделями изменений фиксируются при обращении к реальным данным?* Обработав несколько миллионов сообщений телеграм-каналов, соответствующих по времени началу СВО (февраль — март 2022 г.), а также хронологически отстоящих от нее на 10 месяцев (апрель 2021 г. и декабрь 2022 г.), мы построили сети, используя в качестве индикатора гиперссылки между каналами. Для каждого из четырех периодов были измерены те же сетевые параметры, что и для модельно сгенерированных данных. Сравнение их наблюдаемой динамики с предсказанной моделями обнаружило соответствие для одного механизма — сплочения за счет расширения границ ин-групп, основанного на переключении на вышестоящие кате-

гории идентичности. Дополнительным эмпирическим свидетельством в пользу того, что именно этот механизм сработал в качестве ключевого, является характерное для «сплочения вокруг флага» возвращение (на горизонте в 10 месяцев) значений сетевых параметров к наблюдавшимся до СВО.

Каковы рамки обобщения полученного результата? Прежде всего, мы далеки от утверждения, что это был единственный механизм. В крайне неоднородной совокупности из тысяч политических каналов, действующих в русскоязычном сегменте Телеграма, наверняка в какой-то степени были реализованы все описанные нами механизмы, формирующие эффекты как сплочения, так и размежевания. Мы говорим лишь о главенствующем тренде — и наши данные пока не позволяют дать количественную оценку того, насколько он «главенствует» над остальными.

Далее, наши результаты никоим образом не распространяются на «все общество». Сеть, которую мы анализировали, довольно специфическая: это сеть, во-первых, гиперссылок, во-вторых, ссылок между телеграм-каналами. Последние могут представлять как политически активных индивидов, так и целые группы и организации. Кроме артикуляции определенной позиции, политические телеграм-каналы могут преследовать широкий спектр целей — от дезинформации оппонентов до монетизации контента. Наконец, нельзя исключить, что существенные сегменты исследуемых каналов координируются общими центрами политического управления. Отметим, что на сегодняшний день в научной литературе отсутствует сколько-нибудь общепринятая модель поведения политических (и не только) телеграм-каналов — и в концептуальном, и в формальном смысле. И это одно из весьма перспективных направлений дальнейших исследований онлайн-коммуникаций.

Есть куда двигаться и в плане совершенствования методов моделирования механизмов размежевания/сплочения и их проецирования в сетевые структуры. В настоящей работе были использованы самые простые модели, продуцирующие неориентированные сети (графы, ребрам которых не присвоено направление) с дискретной — «скачкообразной» — динамикой вместо гладких изменений. Моделирование было изначально сфокусировано на краткосрочном переходе в непосредственной временной близости к критическому событию; попытки смоделировать долгосрочную динамику не предпринимались. Последнее представляет собой трудную и амбициозную задачу, решение которой позволит сделать существенный шаг вперед в изучении сложных процессов размежевания и сплочения.

Библиография

Ахременко А.С., А.П.Петров и С.А.Жеглов. (2021) «Как информационно-коммуникационные технологии меняют тренды в моделировании политических процессов: к агентному подходу» // *Политическая наука*, № 1: 12–45.

Коргунюк Ю.Г. (2019) «Концепция размежеваний и теория проблемных измерений: точки пересечения» // *Полис. Политические исследования*, № 6: 95–112. URL: <https://www.politstudies.ru/files/File/2019/6/Polis-6-2019-Korgunyuk.pdf> (проверено 1.07.2024).

Петрушин В.Н. и М.В.Ульянов. (2008) «Планирование экспериментального исследования трудоемкости алгоритмов на основе бета-распределения» // *Информационные технологии и вычислительные системы*, № 2: 81–91. URL: http://www.jitcs.ru/images/stories/2008/02/81_91.pdf (проверено 1.07.2024).

Abramowitz A.I. and K.L.Saunders. (2008) «Is Polarization a Myth?» // *The Journal of Politics*, vol. 70, no. 2: 542–555.

Alamsyah A., W.Rochmah, and A.Nurnafia. (2021) *Deciphering Social Opinion Polarization Towards Political Event Based on Content and Structural Analysis*. URL: https://www.researchgate.net/publication/349364314_Deciphering_Social_Opinion_Polarization_Towards_Political_Event_Based_on_Content_and_Structural_Analysis (accessed on 1.07.2024).

Baker W.D. and J.R.Oneal. (2001) «Patriotism or Opinion Leadership? The Nature and Origins of the „Rally Round the Flag“ Effect» // *Journal of Conflict Resolution*, vol. 45, no. 5: 661–687.

Blondel V.D., J.-L.Guillaume, R.Lambiotte, and E.Lefebvre. (2008) «Fast Unfolding of Communities in Large Networks» // *Journal of Statistical Mechanics Theory and Experiment*, no. 10: 2–12. URL: https://www.researchgate.net/publication/1913681_Fast_Unfolding_of_Communities_in_Large_Networks (accessed on 1.07.2024).

Bright J. (2018) «Explaining the Emergence of Political Fragmentation on Social Media: The Role of Ideology and Extremism» // *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 23, no. 1: 17–33.

Canes-Wrone B., W.G.Howell, and D.E.Lewis. (2008) «Toward a Broader Understanding of Presidential Power: A Reevaluation of the Two Presidencies Thesis» // *Journal of Politics*, vol. 70, no. 1: 1–16.

Carlin R.E. and G.J.Love. (2013) «The Politics of Interpersonal Trust and Reciprocity: An Experimental Approach» // *Political Behavior*, vol. 35, no. 1: 43–63.

Downs A. (1957) *An Economic Theory of Democracy*. New York: Harper.

Esteban J.M. and D.Ray. (1994) «On the Measurement of Polarization» // *Econometrica*, vol. 62, no. 4: 819–851.

Frank K.A. and J.Y.Yasumoto. (1998) «Linking Action to Social Structure within a System: Social Capital within and between Subgroups» // *American Journal of Sociology*, vol. 104, no. 3: 642–686.

Garcia D., A.Abisheva, S.Schweighofer, U.Serdült, and F.Schweitzer. (2015) «Ideological and Temporal Components of Network Polarization in Online Political Participatory Media» // *Policy and Internet*, vol. 7, no. 1: 46–79.

Girvan M. and M.E.Newman. (2002) «Community Structure in Social and Biological Networks» // *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, vol. 99, no. 12: 7821–7826.

Guisinger A. and E.N.Saunders. (2017) «Mapping the Boundaries of Elite Cues: How Elites Shape Mass Opinion Across International Issues» // *International Studies Quarterly*, vol. 61, no. 2: 425—441.

Iyengar S., G.Sood, and Y.Lelkes. (2012) «Affect, Not Ideology: Social Identity Perspective on Polarization» // *Public Opinion Quarterly*, vol. 76, no. 3: 405—431.

Jahani E., N.Gallagher, F.Merhout, N.Cavalli, D.Guilbeault, Y.Leng, and C.A.Bail. (2022) «An Online Experiment During the 2020 US—Iran Crisis Shows That Exposure to Common Enemies Can Increase Political Polarization» // *Scientific Reports*, vol. 12, article 19304. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-23673-0> (accessed on 1.07.2024).

Johansson B., D.N.Hopmann, and A.Shehata. (2021) «When the Rally-Around-the-Flag Effect Disappears, or: When the COVID-19 Pandemic Becomes „Normalized“» // *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*, vol. 31, no. 1: 321—334.

Johansson B., J.Sohlberg, and P.Esaiasson. (2023) «Institutional Trust and Crisis Management in High-Trust Societies: Rallies around the Nordic Flags during the Covid-19 Pandemic» // Johansson B., O.Ihlen, J.Lindholm, and M.Blach-Orsten, eds. *Communicating a Pandemic: Crisis Management and Covid-19 in the Nordic Countries*. Gothenburg: Nordicom: 285—301.

Klar S. (2018) «When Common Identities Decrease Trust: An Experimental Study of Partisan Women» // *American Journal of Political Science*, vol. 62, no. 3: 610—622.

Kozitsin I.V. (2021) «Opinion Dynamics of Online Social Network Users: A Micro-level Analysis» // *The Journal of Mathematical Sociology*, vol. 47, no. 1: 1—41.

Kritzing S., M.Foucault, R.Lachat, J.Partheymüller, C.Plescia, and S.Brouard. (2021) «„Rally Round the Flag“: The COVID-19 Crisis and Trust in the National Government» // *West European Politics*, vol. 44, no. 5—6: 1205—1231.

Markovsky B. (1998) «Social Network Conceptions of Solidarity» // Doreian P. and T.Fararo, eds. *The Problem of Solidarity*. Amsterdam: Gordon & Breach: 343—372.

McCarty N., K.Poole, and H.Rosenthal. (2006) *Polarized America: The Dance of Ideology and Unequal Riches*. Cambridge (MA): MIT Press.

McCoy J., T.Rahman, and M.Somer. (2018) «Polarization and the Global Crisis of Democracy: Common Patterns, Dynamics, and Pernicious Consequences for Democratic Polities» // *American Behavioral Scientist*, vol. 62, no. 1: 16—42.

Mueller J.E. (1970) «Presidential Popularity from Truman to Johnson» // *The American Political Science Review*, vol. 64, no. 1: 18—34.

Murray S. (2017) «The „Rally-‘Round-the-Flag“ Phenomenon and the Diversionary Use of Force» // *Oxford Research Encyclopedia of Politics*. New York: Oxford University Press: 291—303.

Petrov A., A.Akhremenko, and S.Zheglov. (2023) «Dual Identity in Repressive Contexts: An Agent-Based Model of Protest Dynamics» // *Social Science Computer Review*, vol. 41, no. 6: 2249—2273.

Rutchick A.M. and C.P.Eccleston. (2010) «Ironic Effects of Invoking Common Ingroup Identity» // *Basic and Applied Social Psychology*, vol. 32, no. 2: 109—117.

Tajfel H. and J.C.Turner. (1979) «An Integrative Theory of Intergroup Conflict» // Austin W.G. and S.Worchel, eds. *The Social Psychology of Intergroup Relations*. Monterey (CA): Brooks/Cole: 33—47.

Tulin M., T.Pollet, and N.Lehmann-Willenbrock. (2018) «Perceived Group Cohesion versus Actual Social Structure: A Study Using Social Network Analysis of Egocentric Facebook Networks» // *Social Science Research*, vol. 74: 161—175.

Turner J.C. (1985) «Social Categorization and the Self-Concept: A Social Cognitive Theory of Group Behavior» // Lawler E., ed. *Advances in Group Processes*. Vol. 2. Greenwich: JAI Press: 77—121.

Urman A. and S.Katz. (2020) «What They Do in the Shadows: Examining the Far-Right Networks on Telegram» // *Information, Communication and Society*, vol. 25, no. 7: 904—923.



A.S.Akhremenko, A.V.Sinitsina, V.A.Solovev
SEPARATION OR COHESION?
DYNAMICS OF THE NETWORK STRUCTURE
OF POLITICAL TELEGRAM CHANNELS:
MODELING AND EMPIRICAL ANALYSIS³⁸

³⁸ This research study is supported by the grant from the Russian Science Foundation no. 20-18-00274 (<https://rscf.ru/en/project/20-18-00274/>), HSE University.

Andrei S. Akhremenko — Doctor of Political Science; Professor at the School of Politics and Governance, Faculty of Social Sciences, HSE University. Email: aakhremenko@hse.ru.

Arina V. Sinitsina — Ph.D. Student; Lecturer at the School of Politics and Governance, Faculty of Social Sciences, HSE University. Email: a.sinitzina2018@yandex.ru.

Valeriy A. Solovev — Ph.D. Student at the School of Politics and Governance, Faculty of Social Sciences, HSE University. Email: valeraso-lovev13951@gmail.com.

Abstract. In this paper, the authors propose novel methodology to analyze the dynamics of large-scale online network structures caused by significant exogenous shocks (foreign policy crises and the onset of military con-

flicts). The article focuses on diagnosing cohesion or polarization processes. As a first step, on the basis of the existing theoretical traditions, the authors analyze mechanisms at the micro-level that may lead to consolidation or polarization. Among these, they reveal mechanisms based on changes in position and mechanisms based on changes in identity. As a second step, the authors determine the “network projection” of these mechanisms’ actions: the changes in the structures of interaction networks between individuals they lead to. At this point mathematical modeling plays a key role, allowing for specific predictions regarding network behavior, expressed in changes in observable metrics. Four network indicators are proposed: the number of communities (clusters), modularity, the number of connections, and the average degree of nodes. As a result of computational experiments, the expected dynamics of all the indicators is calculated, which is compared with the corresponding mechanisms of changes in political positions or identity. As a third step, these predictions are compared with the indicators calculated from the empirical data.

For the empirical analysis the article uses messages from the Russian-language political and news telegram channels, corresponding in time to the start of a special military operation (February–March, 2022), and those that chronologically occur 10 months earlier or later (April, 2021, and December, 2022). The general sample of such messages contains those with hyperlinks to other channels. It is the presence of such hyperlinks is considered to be a sign of the connection and is used to build a network. For each time period, the same network parameters are measured as for the computational data. Comparison of the observed dynamics with what is predicted by the models indicates that in the case of the special military operation, one key mechanism was at work — cohesion through the expansion of in-group boundaries, based on shifting to higher-order identity categories.

Keywords: political online communication, cleavage, cohesion, social network analysis, modeling, telegram channel

References

- Abramowitz A.I. and K.L.Saunders. (2008) “Is Polarization a Myth?” // *The Journal of Politics*, vol. 70, no. 2: 542—555.
- Akhremenko A.S., A.P.Petrov, and S.A.Zhegllov. (2021) “Kak informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii menjajut trendy v modelirovanii politicheskikh protsessov: k agentnomu podkhodu” [How Information and Communication Technologies Change Trends in Modeling Political Processes: Towards an Agent-Based Approach] // *Politicheskaja nauka* [Political Science (RU)], no. 1: 12—45. (In Russ.)
- Alamsyah A., W.Rochmah, and A.Nurnafia. (2021) *Deciphering Social Opinion Polarization Towards Political Event Based on Content and Structural Analysis*. URL: https://www.researchgate.net/publication/349364314_Deciphering_Social_Opinion_Polarization_Towards_Political_Event_Based_on_Content_and_Structural_Analysis (accessed on 1.07.2024).

Baker W.D. and J.R.Oneal. (2001) “Patriotism or Opinion Leadership? The Nature and Origins of the „Rally Round the Flag“ Effect” // *Journal of Conflict Resolution*, vol. 45, no. 5: 661–687.

Blondel V.D., J.-L.Guillaume, R.Lambiotte, and E.Lefebvre. (2008) “Fast Unfolding of Communities in Large Networks” // *Journal of Statistical Mechanics Theory and Experiment*, no. 10: 2–12. URL: https://www.researchgate.net/publication/1913681_Fast_Unfolding_of_Communities_in_Large_Networks (accessed on 1.07.2024).

Bright J. (2018) “Explaining the Emergence of Political Fragmentation on Social Media: The Role of Ideology and Extremism” // *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 23, no. 1: 17–33.

Canes-Wrone B., W.G.Howell, and D.E.Lewis. (2008) “Toward a Broader Understanding of Presidential Power: A Reevaluation of the Two Presidencies Thesis” // *Journal of Politics*, vol. 70, no. 1: 1–16.

Carlin R.E. and G.J.Love. (2013) “The Politics of Interpersonal Trust and Reciprocity: An Experimental Approach” // *Political Behavior*, vol. 35, no. 1: 43–63.

Downs A. (1957) *An Economic Theory of Democracy*. New York: Harper.

Esteban J.M. and D.Ray. (1994) “On the Measurement of Polarization” // *Econometrica*, vol. 62, no. 4: 819–851.

Frank K.A. and J.Y.Yasumoto. (1998) “Linking Action to Social Structure within a System: Social Capital within and between Subgroups” // *American Journal of Sociology*, vol. 104, no. 3: 642–686.

Garcia D., A.Abisheva, S.Schweighofer, U.Serdült, and F.Schweitzer. (2015) “Ideological and Temporal Components of Network Polarization in Online Political Participatory Media” // *Policy and Internet*, vol. 7, no. 1: 46–79.

Girvan M. and M.E.Newman. (2002) “Community Structure in Social and Biological Networks” // *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, vol. 99, no. 12: 7821–7826.

Guisinger A. and E.N.Saunders. (2017) “Mapping the Boundaries of Elite Cues: How Elites Shape Mass Opinion Across International Issues” // *International Studies Quarterly*, vol. 61, no. 2: 425–441.

Iyengar S., G.Sood, and Y.Lelkes. (2012) “Affect, Not Ideology: Social Identity Perspective on Polarization” // *Public Opinion Quarterly*, vol. 76, no. 3: 405–431.

Jahani E., N.Gallagher, F.Merhout, N.Cavalli, D.Guilbeault, Y.Leng, and C.A.Bail. (2022) “An Online Experiment During the 2020 US–Iran Crisis Shows That Exposure to Common Enemies Can Increase Political Polarization” // *Scientific Reports*, vol. 12, article 19304. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-23673-0> (accessed on 1.07.2024).

Johansson B., D.N.Hopmann, and A.Shehata. (2021) “When the Rally-Around-the-Flag Effect Disappears, or: When the COVID-19 Pandemic Becomes „Normalized“” // *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*, vol. 31, no. 1: 321–334.

Johansson B., J.Sohlberg, and P.Esaiasson. (2023) “Institutional Trust and Crisis Management in High-Trust Societies: Rallies around the Nordic Flags during the Covid-19 Pandemic” // Johansson B., O.Ihlen, J.Lindholm, and M.Blach-Orsten, eds. *Communicating a Pandemic: Crisis Management and Covid-19 in the Nordic Countries*. Gothenburg: Nordicom: 285—301.

Klar S. (2018) “When Common Identities Decrease Trust: An Experimental Study of Partisan Women” // *American Journal of Political Science*, vol. 62, no. 3: 610—622.

Korgunyuk Yu.G. (2019) “Kontseptsija razmezhevanij i teorija problemnykh izmerenij: tochki peresechenija” [Cleavage Theory and Theory of Issue Dimensions: Cross-Points] // *Polis. Politicheskie issledovanija* [Polis. Political Studies], no. 6: 95—112. URL: <https://www.politstudies.ru/files/File/2019/6/Polis-6-2019-Korgunyuk.pdf> (accessed on 1.07.2024). (In Russ.)

Kozitsin I.V. (2021) “Opinion Dynamics of Online Social Network Users: A Micro-level Analysis” // *The Journal of Mathematical Sociology*, vol. 47, no. 1: 1—41.

Kritzinger S., M.Foucault, R.Lachat, J.Partheymüller, C.Plescia, and S.Brouard. (2021) “„Rally Round the Flag“: The COVID-19 Crisis and Trust in the National Government” // *West European Politics*, vol. 44, no. 5—6: 1205—1231.

Markovsky B. (1998) “Social Network Conceptions of Solidarity” // Doreian P. and T.Fararo, eds. *The Problem of Solidarity*. Amsterdam: Gordon & Breach: 343—372.

McCarty N., K.Poole, and H.Rosenthal. (2006) *Polarized America: The Dance of Ideology and Unequal Riches*. Cambridge (MA): MIT Press.

McCoy J., T.Rahman, and M.Somer. (2018) “Polarization and the Global Crisis of Democracy: Common Patterns, Dynamics, and Pernicious Consequences for Democratic Politics” // *American Behavioral Scientist*, vol. 62, no. 1: 16—42.

Mueller J.E. (1970) “Presidential Popularity from Truman to Johnson” // *The American Political Science Review*, vol. 64, no. 1: 18—34.

Murray S. (2017) “The „Rally-’Round-the-Flag“ Phenomenon and the Diversionary Use of Force” // *Oxford Research Encyclopedia of Politics*. New York: Oxford University Press: 291—303.

Petrov A., A.Akhremenko, and S.Zheglov. (2023) “Dual Identity in Repressive Contexts: An Agent-Based Model of Protest Dynamics” // *Social Science Computer Review*, vol. 41, no. 6: 2249—2273.

Petrushin V.N. and M.V.Ulyanov. (2008) “Planirovanie eksperimental’nogo issledovanija trudoemkosti algoritmov na osnove beta-raspredelenija” [Planning of Experimental Study of Algorithm Complexity Based on Beta Distribution] // *Informatsionnye tekhnologii i vychislitel’nye sistemy* [Information Technologies and Computing Systems], no. 2: 81—91. URL: http://www.jitcs.ru/images/stories/2008/02/81_91.pdf (accessed on 1.07.2024). (In Russ.)

Rutchick A.M. and C.P.Eccleston. (2010) “Ironic Effects of Invoking Common Ingroup Identity” // *Basic and Applied Social Psychology*, vol. 32, no. 2: 109–117.

Tajfel H. and J.C.Turner. (1979) “An Integrative Theory of Intergroup Conflict” // Austin W.G. and S.Worchel, eds. *The Social Psychology of Intergroup Relations*. Monterey (CA): Brooks/Cole: 33–47.

Tulin M., T.Pollet, and N.Lehmann-Willenbrock. (2018) “Perceived Group Cohesion versus Actual Social Structure: A Study Using Social Network Analysis of Egocentric Facebook Networks” // *Social Science Research*, vol. 74: 161–175.

Turner J.C. (1985) “Social Categorization and the Self-Concept: A Social Cognitive Theory of Group Behavior” // Lawler E., ed. *Advances in Group Processes*. Vol. 2. Greenwich: JAI Press: 77–121.

Urman A. and S.Katz. (2020) “What They Do in the Shadows: Examining the Far-Right Networks on Telegram” // *Information, Communication and Society*, vol. 25, no. 7: 904–923.