

УДК 32.019.51

DOI: 10.17223/1998863X/64/20

А.Ю. Петухов, Д.И. Каминченко

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ОСЕНЬЮ 2020 ГОДА

С помощью системного подхода в статье анализируется внешнее информационное влияние на одну из подсистем сферы политической коммуникации Республики Беларусь. При помощи методов контент-анализа текстов социальных медиа и компьютерного моделирования рассматриваются события протестной активности в Белоруссии в 2020 г. Выявлено общее сходство динамики и характерных закономерностей внешнего информационного влияния на политическую коммуникацию.

Ключевые слова: протесты, Беларусь, поле коммуникации, социальная активность

Введение

Социальный конфликт, который можно определить как – пиковый этап развития противоречий в отношениях между индивидами, группами индивидов, социума в целом, который характеризуется наличием противоречащих интересов, целей, позиций субъектов взаимодействия. Конфликты могут быть скрытыми или явными, но в их основе всегда лежит отсутствие компромисса и иногда даже диалога между двумя или более сторонами [1]. В развитии общей конфликтологии на современном этапе важную роль сыграли труды зарубежных ученых, заложивших теоретический фундамент решения конкретных задач сложной междисциплинарной науки. Это классические работы Л. Козера, Р. Дарендорфа, Ю. Хабермаса, Г. Беккера, А.С. Ахиезера, а также другие исследования по социальным конфликтам, моделированию социальных процессов [1–19].

Как правило, моделирование динамики нелинейных систем в классических моделях проводится на основе использования многомерных дифференциальных уравнений, разностных уравнений, математического аппарата клеточных автоматов, математического аппарата теории катастроф, математического аппарата теории самоорганизованной критичности, стохастических дифференциальных уравнений Ланжевена и Ито-Стратоновича, анализа систем с хаосом и реконструкции устойчивых состояний (аттракторов) по временным рядам [20–24].

Отдельный класс работ был посвящен этническому разнообразию и его влиянию на экономическое и социокультурное развитие, а также другие социальные процессы [25–27]. Это междисциплинарные исследования, изучающие социальные проблемы и их взаимозависимость с экономикой, с учетом этнокультурных факторов, а также их совместное влияние на потенциальные и сложившиеся конфликты. Кроме того, прогнозирование и описание социально-политических процессов производится и с помощью множества других методов [18, 19, 28–32].

Действительно, учитывая значительное влияние подобных явлений на социум и на связанные с ним процессы, способы и методы описания и прогнозирования этносоциальных конфликтов являются чрезвычайно важными.

В последние годы достигнуты существенные успехи в области создания моделей социальных и политических процессов [33–36]. Однако математическое моделирование, основанное на нелинейной динамике, столь широко применяемое в естествознании, в социологических исследованиях все еще является относительной редкостью.

Математическая модель была разработана на основе диффузионных уравнений с расходящимся типом диффузии (в частности, уравнения Ланжевена) и системы вероятностей для создания корректной картины перемещения частиц, имитирующих социальное взаимодействие в белорусском обществе. Более подробную информацию о модели см. в работах [35–36].

Социальные медиа как подсистема современного политико-коммуникативного пространства

Если рассматривать общее поле современной политической коммуникации как отдельную систему, то политико-коммуникативное пространство социальных медиа является ее подсистемой. В этой подсистеме находят свое особое проявление такие свойства коммуникативных взаимодействий, как динамичность, интерактивность и коннективность. Данная подсистема находится в тесной взаимосвязи с другими подсистемами политической коммуникации, которые нередко выполняют для нее роль внешней среды, посылающей свои импульсы, которые вызывают определенную реакцию внутри данной подсистемы. Пример подобной реакции политико-коммуникативного пространства социальных медиа можно проследить в ходе протестных событий в Республике Беларусь.

Выбор данного социального конфликта обусловлен его актуальностью, достаточностью информационной представленности и активным отображением в социальных медиа. Опыт предыдущих социальных конфликтов с высокой интеграцией социальных медиа демонстрирует, что активность участников процесса в сети может служить маркером для определения их уровня вовлеченности [37–39].

В целях проведения нашего исследования мы осуществили количественный контент-анализ содержания записей, опубликованных жителями Республики Беларусь в системе поддержки современных социальных сетей Facebook, которые были посвящены протестным действиям, начавшимся сразу после подведения итогов выборов Президента Белоруссии 9 августа 2020 г. В качестве единицы анализа было выбрано сообщение (записи пользователей Facebook), а единицей счета – слово (ключевое слово, хэштег).

При написании текстов сообщений в социальных медиа нередко применяется ряд определенных хэштегов («ключевое слово или словосочетание, обозначенное с помощью хэша, превращающего это слово / словосочетание в гиперссылку» и отражающее тему и содержание сообщения [37. Р. 50]). В ходе отражения в информационном поле Facebook протестных событий в Белоруссии ряд определенных хэштегов стали составными элементами символического семантического ядра коммуникационной активности жителей

республики в Facebook. Среди обозначенных хэштегов можно выделить следующие: «#Belarus2020», «#ЖывеБеларусь», «#Беларусь2020», «#ВерымМожамПераможам». Как известно, хэштеги – это не просто слова или выражения, сопровождаемые соответствующим знаком, но и, как отмечает С. Линдгрэн, «инструменты активации определенных интерпретирующих фреймов» [38. Р. 421]. Они выполняют семиотическую роль, указывая на предполагаемый смысл высказывания, позволяя пользователям фиксировать в сообщении то смысловое значение, которое, в противном случае, могло бы не быть столь очевидным [39. Р. 5]. Таким образом, в ряде случаев хэштеги маркируют соответствующие пользовательские записи определенным значением, фиксируя в самой записи содержательно-смысловое сообщение для аудитории.

Временной промежуток проведения контент-анализа – с 11 августа по 2 октября. За обозначенный период выделено 604 сообщения, в которых в качестве составного компонента присутствуют указанные хэштеги. Подчеркнем, что анализировались только сообщения, опубликованные жителями Республики Беларусь на основании открытых данных в Facebook.

Результаты проведения контент-анализа

Динамика изменения частоты публикации сообщений с указанными хэштегами в целом по дням представлена на рис. 1.

Число сообщений с хэштегами #Belarus2020, #ЖывеБеларусь, #Беларусь2020, #ВерымМожамПераможам в Facebook

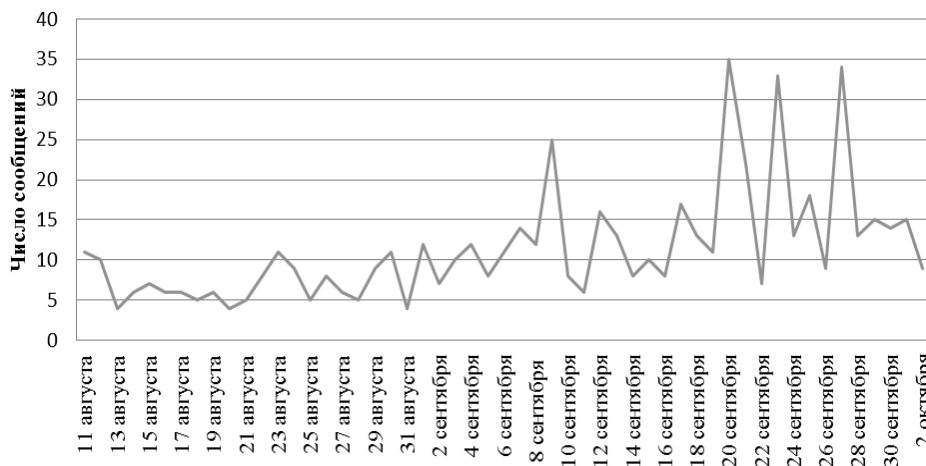


Рис. 1. Динамика изменения частоты публикации сообщений с хэштегами в целом по дням

Динамика изменения частоты публикации сообщений с каждым из указанных хэштегов по отдельности по дням отражена на рис. 2.

Чаще остальных в сообщениях, посвященных протестной активности в Белоруссии жителями республики, использовались «#ВерымМожамПераможам» (213 сообщений) и «#Belarus2020» (202 сообщения). Хэштег «#ЖывеБеларусь» использовался в 164 записях, а «#Беларусь2020» – в 25 сообщениях.

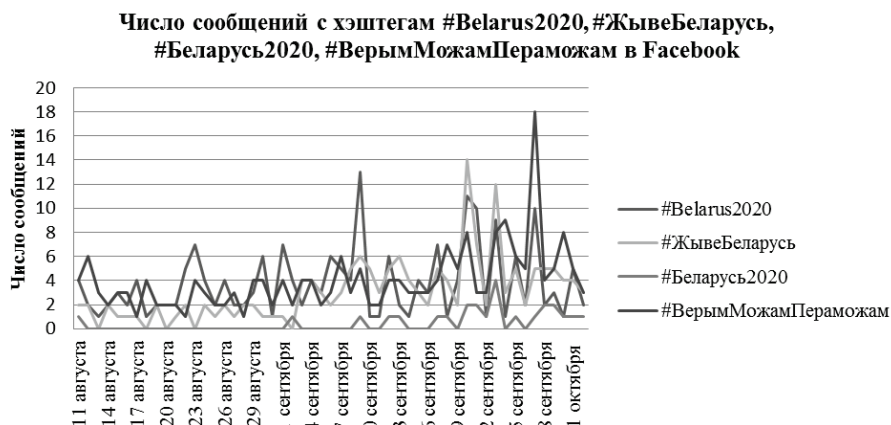


Рис. 2. Динамика изменения частоты публикации сообщений с каждым из хэштегов по отдельности по дням

Результаты моделирования

Моделирование проводилось в среде MatLab 2013b. За основу было взято два варианта с различными начальными условиями.

Вариант один (рис. 3) представляет собой моделирование социального возмущения без внешнего влияния (без функции управления), с целью проанализировать вариант замкнутой системы, как должен протекать внутренний социальный конфликт в таком случае. Результаты моделирования схожи с более ранними работами по динамике социальной активности в условиях конфликта [39].

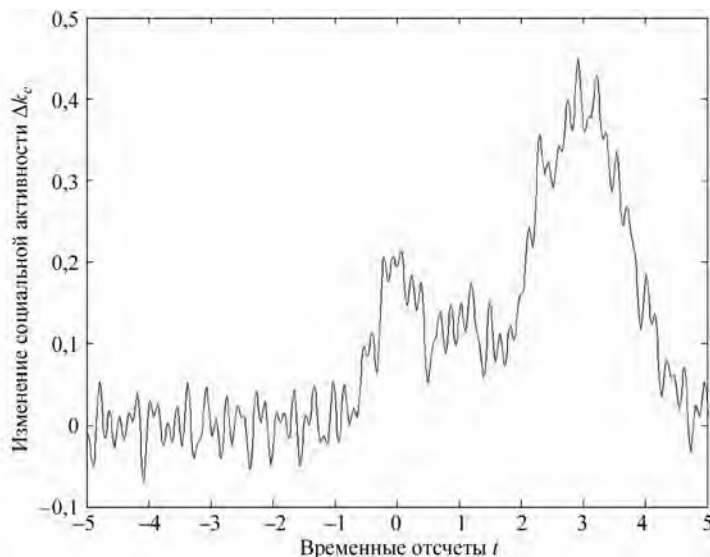


Рис. 3. Модель социального возмущения без внешнего влияния (без функции управления)

Ситуация 2 относится к варианту социального возмущения с внешним влиянием / управлением, который создает последовательную череду «возмущений» в коммуникационном поле общественной системы (рис. 4).

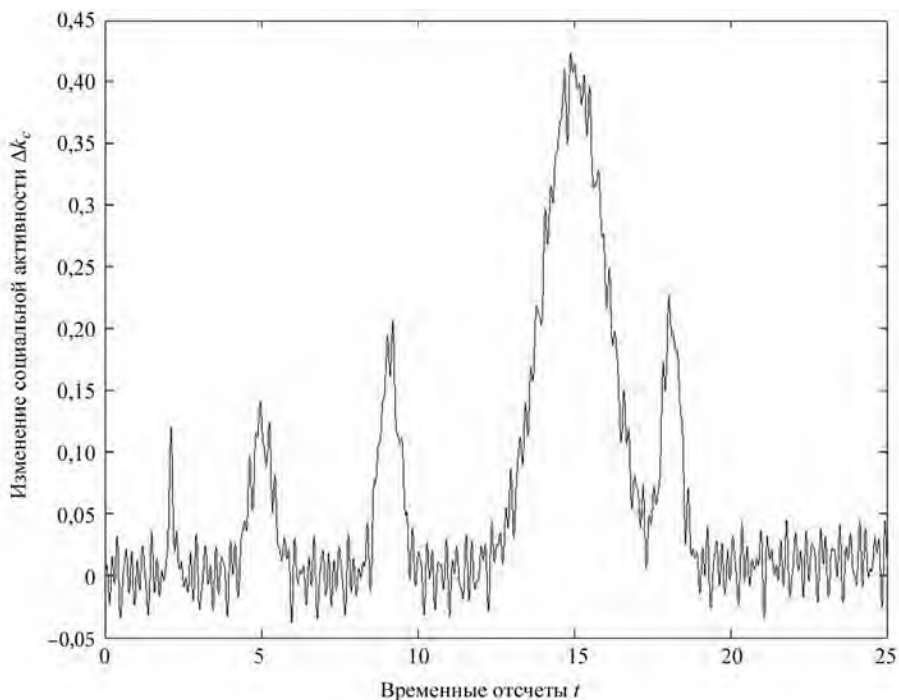


Рис. 4. Модель социального возмущения с внешним влиянием / управлением

Анализ и сравнение данных

Проанализировав интенсивность использования обозначенных хэштегов в Facebook (за период с 11 августа по 2 октября), можно выделить ряд дней, когда некоторые из данных хэштегов использовались особенно интенсивно: 9, 20, 21, 23 и 27 сентября. Только 20 и 27 сентября являлись выходными днями, что важно подчеркнуть в связи с тем, что основная митинговая активность проходила в Белоруссии именно в выходные дни. Поэтому активное использование обозначенных выше хэштегов могло стать реакцией на события, происходившие во внешней среде (по отношению к политико-коммуникативному полю Белоруссии).

Для активного использования тематических хэштегов 9 сентября таким событием могло стать выступление одного из лидеров белорусской оппозиции – Светланы Тихановской – в Парламентской Ассамблее Совета Европы (ПАСЕ), состоявшееся 8 сентября. В ходе своего выступления Светлана Тихановская призвала ПАСЕ ввести санкции против руководства Белоруссии¹.

Важным внешним фактором, способствовавшим усилению коммуникационной активности в Facebook (с использованием рассмотренных хэштегов) в период с 20 по 23 сентября, могла стать резолюция Совета ООН по правам человека, принятая на заседании, проходившем 18 сентября. Резолюция осуждает нарушения прав человека в Белоруссии, призывая власти страны

¹ Николаев П. Санкции против властей: Тихановская выступила в ПАСЕ // Интернет-издание Газета.ру. URL: https://www.gazeta.ru/politics/2020/09/08_a_13241324.shtml (дата обращения: 13.05.2021).

принять меры для урегулирования ситуации¹. Непосредственно 23 сентября было опубликовано заявление представителя Государственного департамента США, согласно которому США официально не признали А.Г. Лукашенко законным президентом Республики Беларусь². В этот же день официальный представитель правительства Германии Ш. Зайберт, глава Министерства иностранных дел Чехии Т. Петршичек и руководитель внешнеполитического ведомства Дании Й. Кофод также заявили о непризнании их государствами законности вступления А.Г. Лукашенко на президентский пост Республики Беларусь³.

27 сентября французский президент Э. Макрон заявил в интервью еженедельнику «Journal du Dimanche», что, по его мнению, белорусский лидер А.Г. Лукашенко должен уйти в отставку⁴, что вызвало ответную реакцию со стороны руководства Белоруссии, и также может быть рассмотрено как информационное воздействие внешней среды по отношению к политико-коммуникативному пространству Белоруссии.

Сравнивая траекторию кривых на рис. 1 и 2 с рис. 3 и 4, необходимо отметить повторяющуюся цикличность на рис. 1, 2 и 4, что, как отмечалось, демонстрирует реакцию коммуникативного поля (подсистемы) на внешние информационные импульсы. Они вызывают усиление интенсивности социальной активности и способствуют активизации коммуникативных действий пользователей социальных медиа с применением определенных содержательно-смысловых (тематических) вербальных инструментов (хэштегов).

Также сравнение результатов и общих характерных закономерностей говорит о сходстве реальных данных (с точки зрения повторения нарастающих пиков активности) с результатами моделирования на рис. 4, что с точки зрения представленной концепции подхода подразумевает нарастающее циклическое внешнее вмешательство в социальный конфликт в Беларуси.

Результаты моделирования позволяют проследить связь между внешними информационными импульсами / воздействиями и политико-коммуникативными практиками в публичном поле государства. Усиление информационного воздействия, связанное, например, с появлением новых сигналов и сообщений извне, способно активизировать общество в рамках одной из подсистем всего политико-коммуникативного поля отдельного государства. Последующие информационные сигналы, направленные извне по отношению к текущей политической ситуации в Белоруссии, будут способствовать очередному усилению политической активности граждан в информационном поле.

¹ Краюшкин М. Совет по правам человека ООН осудил происходящее в Белоруссии // Интернет-издание Газета.ru. URL: https://www.gazeta.ru/social/news/2020/09/18/n_14958775.shtml (дата обращения: 13.05.2021).

² Казанцева К. США официально не признают Лукашенко законным президентом // Интернет-издание Газета.ru. URL: https://www.gazeta.ru/politics/news/2020/09/23/n_14981911.shtml (дата обращения: 13.05.2021).

³ Фахрутдинов Р. «Какой фарс»: Европа осудила инаугурацию Лукашенко // Интернет-издание Газета.ru. URL: https://www.gazeta.ru/politics/2020/09/23_a_13263973.shtml (дата обращения: 13.05.2021).

⁴ Ермолов А. «Лукашенко должен уйти»: Макрон обвинил Минск в авторитарности // Интернет-издание Газета.ru. URL: https://www.gazeta.ru/politics/2020/09/27_a_13270117.shtml (дата обращения: 13.05.2021).

Заключение

Таким образом, в данной статье был проведен анализ событий в Республике Беларусь летом–осенью 2020 г. На основе разработанной математической модели сделан прогноз и проведено компьютерное моделирование. Следует отметить, что информационные воздействия со стороны внешней среды способны оказать влияние на политико-коммуникативное поле политической системы, вызвав ответную реакцию участника коммуникации. В частности, одним из следствий подобного воздействия является усиление пользовательской активности в рамках современных платформ поддержки социальных медиа, использующих в ходе осуществления текстовых коммуникативных актов специальные символические элементы – определенные хэштеги. Как показал анализ коммуникативных действий жителей Белоруссии в Facebook, активному использованию соответствующих хэштегов нередко предшествовали (и / или сопровождалась ими) конкретные события (определенного характера и политической направленности), происходившие в информационном поле зарубежных государств и международных организаций.

Результаты проведенного контент-анализа частично согласуются с результатами моделирования, особенно общая закономерность на рис. 4, что дает возможность предположить о наличии внешнего воздействия / вмешательства в конфликтные процессы в Республике Беларусь.

Литература

1. Dollard J., Doob L.W., Miller N.E., Mowrer O.H., Sears R.R. Frustration and Aggression. New Haven and London, 1993.
2. Dahrendorf R. Elemente einer Theorie des sozialen Konflikts // Gesellschaft und Freiheit. München, 1965.
3. Gurr T., Harff B. Ethnic Conflict in World Politics. Boulder, San Francisco, Oxford, 1994.
4. Galtung J. Violence, peace and peace research // Journal of Peace Research. 1969. Vol. 6, № 3. P. 167–191.
5. Gurr T.R. Minorities at Risk. A Global View of Ethnopolitical Conflicts. Washington, 1993.
6. Greenfeld L. Nationalism: Five Roads to Modernity. Cambridge (Mass.) : Harvard University Press, 1992.
7. Isajiw W.W. Definitions of Ethnicity // Ethnicity. 1974. Vol. 1, № 2. P. 111–124.
8. Боулдинг К.Ю. Общая теория систем – скелет науки // Исследования по общей теории систем. М. : Наука, 1969. С. 171–182.
8. Boulding K. General Theory of Systems – The Skeleton of Science Studies on the general theory of systems. М. : Nauka, 1969. P. 171–182.
9. Krisberg L. Constructive Conflicts: From Escalation to Resolution. Lanham Boulder, New York, Oxford, 1998.
10. Гундаров И.А. Общественное сознание как предмет системного анализа причин демографических процессов // Труды Института системного анализа РАН. 2016. Т. 66, № 2. С. 85–93.
11. Olzak S. Analysis of Events in the Study of Collective Action // Annual Review of Sociology. 1989. № 15.
12. Sandole D. Capturing the Complexity of Conflict: Dealing with Violent Ethnic Conflicts in the Post-Cold War Era. London & New York, 1999.
13. Tuminez Astrid S. Russian Nationalism Since 1856. Lanham (Md.) : Rowman & Littlefield Publishers, 2000.
14. Перов Е.В. Мониторинг социальной конфликтности общества // Национальная безопасность. 2014. № 4. С. 574–583. DOI: 10.7256/2073-8560.2014.4.7826
15. Mason J.W.D. Consciousness and the structuring property of typical data // Complexity. 2013. Vol. 18, Issue 3, P. 28–37. DOI: 10.1002/cplx.21431
16. Козер Л. Функции социального конфликта. М. : Идея-Пресс, 2000. 340 с.

17. *Castellano C., Fortunato S., Loreto V.* Statistical physics of social dynamics // *Reviews of Modern Physics*. 2009. Vol. 81. P. 591–646.
18. *Smith L.M., Lerman K., Garcia-Cardona C., Percus A.G., Ghosh R.* Spectral clustering with epidemic diffusion // *Physical Review*. 2003. Vol. 88. DOI:10.1103/PhysRevE.88.042813
19. *Traud A.L., Kelsic E.D., Mucha P.J., Porter M.A.* Comparing community structure to characteristics in online collegiate social networks // *SIAM Review*. 2011. Vol. 53. P. 526–543.
20. *Плотницкий Ю.М.* Модели социальных процессов. М. : Логос, 2001. 296 с.
21. *Малков С.Ю.* Математическое моделирование исторической динамики (подходы и модели) // *Моделирование социально-политической и экономической динамики* / под ред. М.Г. Дмитриева. М. : РГСУ, 2004. С. 76–188.
22. *Романовский Ю.М., Степанова Н.В., Чернавский Д.С.* Математическая биофизика. М. : Наука, 1984. 304 с.
23. *Хакен Г.* Синергетика. Иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах. М. : Мир, 1985. 424 с.
24. *Малинецкий Г.Г., Потанов А.Б.* Современные проблемы нелинейной динамики. М. : Эдиторал УРСС, 2000. 336 с.
25. *Weber S., Davydov D.V., Dower P.A.* Transfers and Conflict Prevention: Pros and Cons // *Economics and Mathematical Methods*. 2015. Vol. 51, № 2. P. 60–69.
26. *Alesina A., La Ferrara E.* Ethnic diversity and economic performance // *Journal of economic literature*, 2005. Vol. 43, № 3. P. 762–800.
27. *Ottaviano G.I.P., Peri G.* Cities and Cultures // *Journal of Urban Economics*. 2005. Vol. 58(2). P. 304–337.
28. *Shabrov O.F.* A system approach and computer modeling in political science research // *Social sciences and contemporaneity*. 1996. № 2. P. 100–110.
29. *Блауберг И.В., Юдин Э.Г.* Становление и сущность системного подхода. М. : Наука, 1973. 301 с.
30. *Саати Т., Кернс Л.* Аналитическое планирование. Организация систем. М. : Радио и связь, 1991. 224 с.
31. *Bloomfield, Lincoln P.* Managing international conflict: from theory to policy: a teaching tool using CASCON. New York, 1997. 234 p.
32. *Михайлов А.П., Горбатилов Е.А.* Базовая модель дуумвирата в системе «Власть–Общество» // *Математическое моделирование*. 2012. Т. 24, № 1. С. 33–45.
33. *Абзалилов Д.Ф.* Математическое моделирование в социологии. Казань : КФУ, 2012. 48 с.
34. *Holyst J.A., Kasperski K., Schweitzer F.* Phase transitions in social impact models of opinion formation *Physica*. 2000.
35. *Petukhov A.Y., Malkhanov A.O., Sandalov V.M., Petukhov Y.V.* Modeling conflict in a social system using diffusion equations // *Simulation*. 2018. Vol. 94, № 12. P. 1–9. DOI: 10.1177/0037549718761573
36. *Petukhov A.Y., Malkhanov A.O., Sandalov V.M., Petukhov Y.V.* Mathematical modeling ethno-social conflicts with the introduction of the control function // *Simulation*. 2020. Vol. 96, № 3. P. 337–346. DOI: 10.1177/0037549719884629
37. *Erz A., Marder B., Osadchaya E.* Hashtags: Motivational drivers, their users, and differences between influencers and followers // *Computer in human behaviour*. 2018. Vol. 89. P. 48–60.
38. *Lidgren S.* Movement Mobilization in the Age of Hashtag Activism: Examining the Challenge of Noise, Hate, and Disengagement in the #MeToo Campaign // *Policy & Internet*. 2019. Vol. 11, № 4. P. 418–438. DOI: 10.1002/poi3.212
39. *Bonilla Y., Rosa J.* #Ferguson: Digital Protest, Hashtag Ethnography, and the Racial Politics of Social Media in the United States // *American Ethnologist*. 2015. Vol. 42, № 1. P. 4–17. <https://doi.org/10.1111/amet.12112>

Aleksandr Yu. Petukhov, Lomonosov Moscow State University; Keldysh Institute of Applied Mathematics (Russian Academy of Sciences) (Moscow, Russian Federation).

E-mail: Lectorr@yandex.ru

Dmitriy I. Kaminchenko, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (Nizhny Novgorod, Russian Federation).

E-mail: dmitkam@inbox.ru

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya – Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science. 2021. 64. pp. 214–223.

DOI: 10.17223/1998863X/64/20

MODELING AND ANALYSIS OF SOCIO-POLITICAL PROCESSES IN THE REPUBLIC OF BELARUS IN 2020**Keywords:** protests; Belarus; field of communication; social activity

The article examines the features of political communication in a modern network society on the example of protest events in the Republic of Belarus that took place after the elections of the president of the Republic of Belarus in 2020. As a conceptual approach, a systematic approach is used, which considers the entire public space of the state (the entire sphere of its political communication) as a system. The article analyzes one of its parts – the subsystem responsible for political communication in the Internet space. The aim of the study is to establish the information impact from the external environment on the network subsystem of the state's public space. The object of the research was the political and communicative field of the Internet platform for supporting Facebook social networks. Two empirical methods were applied. One of them is a quantitative content analysis of the information and text array consisting of messages posted by residents of the Republic of Belarus on Facebook, indicating a number of keywords (hashtags). Based on the results of the content analysis, a change in the dynamics of user political activity in the information field of the Facebook Internet platform was established. The second method is computer simulation. Two situations of manifestations of social indignation in society are modeled: (1) without influence from the external environment and (2) implying influence. Having carried out a comprehensive, generalizing analysis of the results of the content analysis and computer modeling, the authors established that there is an impact from the external environment on the political communication subsystem considered in the article. Sources (impulses) of impact are news stories spread by representatives of foreign states in relation to Belarus. They are expressed in the form of statements by official representatives of foreign countries and members of international organizations. The authors conclude that the strengthening of a similar informational impact in the current political situation can lead to the activation of political communication of the country's residents in the network public field.

References

1. Dollard, J., Doob, L.W., Miller, N.E., Mowrer, O.H. & Sears, R.R. (1993) *Frustration and Aggression*. New Haven and London: Yale University Press.
2. Dahrendorf, R. (1965) *Gesellschaft und Freiheit*. München: [s.n.].
3. Gurr, T. & Harff, B. (1994) *Ethnic Conflict in World Politics*. Boulder, San Francisco, Oxford: Routledge.
4. Galtung, J. (1969) Violence, peace and peace research. *Journal of Peace Research*. 6(3). pp. 167–191. DOI: 10.1177/002234336900600301
5. Gurr, T.R. (1993) *Minorities at Risk. A Global View of Ethnopolitical Conflicts*. Washington: United States Institute of Peace.
6. Greenfeld, L. (1992) *Nationalism: Five Roads to Modernity*. Cambridge (Mass.): Harvard University Press.
7. Isajiw, W.W. (1974) Definitions of Ethnicity. *Ethnicity*. 1(2). pp. 111–124.
8. Boulding, K. (1969) Obshchaya teoriya sistem – skelet nauki [General Theory of Systems – The Skeleton of Science]. In: Sadovsky, V.N. & Yudin, E.G. (eds) *Issledovaniya po obshchey teorii system* [Studies on the General Theory of Systems]. Moscow: Nauka. pp. 171–182.
9. Krisberg, L. (1998) *Constructive Conflicts: From Escalation to Resolution*. New York, Oxford: Lanham Boulder.
10. Gundarov, I.A. (2016) Public consciousness as a subject of system analysis of the causes of demographic processes. *Proceedings of ISA RAS*. 66(2). pp. 85–93.
11. Olzak, S. (1989) Analysis of Events in the Study of Collective Action. *Annual Review of Sociology*. 15. DOI: 10.1146/annurev.so.15.080189.001003
12. Sandole, D. (1999) *Capturing the Complexiti of Conflict: Dealing with Violent Ethnic Conflicts in the Post-Cold War Era*. London; New York: Routledge.
13. Tuminez, A.S. (2000) *Russian Nationalism since 1856: Ideology and the Making of Foreign Policy*. Rowman & Littlefield Publishers.
14. Perov, Y.V. (2014) Monitoring sotsial'noy konfliktogennosti obshchestva [Monitoring of the society's social conflictogenity]. *National Security. Nota Bene*. 4. pp. 574–583. DOI: 10.7256/2073-8560.2014.4.7826
15. Mason, J.W.D. (2013) Consciousness and the structuring property of typical data. *Complexity*. 18(3). pp. 28–37. DOI: 10.1002/cplx.21431

16. Coser, L.A. (2000) *Funktsii sotsial'nogo konflikta* [The Functions of Social Conflict]. Translated from English. Moscow: House of Intellectual Book: Idea-Press.
17. Castellano, C., Fortunato, S. & Loreto, V. (2009) Statistical physics of social dynamics. *Reviews of Modern Physics*. 81. pp. 591–646.
18. Smith, L.M., Lerman, K., Garcia-Cardona, C., Percus, A.G. & Ghosh, R. (2003) Spectral clustering with epidemic diffusion. *Physical Review*. 88. DOI:10.1103/PhysRevE.88.042813
19. Traud, A.L., Kelsic, E.D., Mucha, P.J. & Porter, M.A. (2011) Comparing community structure to characteristics in online collegiate social networks. *SIAM Review*. 53. pp. 526–543.
20. Plotnitskiy, Yu.M. (2001) *Modeli sotsial'nykh protsessov* [Models of Social Processes]. Moscow: Logos.
21. Malkov, V.P. (2009) Matematicheskoe modelirovanie istoricheskoy dinamiki (podkhody i modeli) [Mathematical modeling of historical dynamics: approaches and models]. In: Dmitriev, M.G. (ed.) *Modelirovanie sotsial'no-politicheskoy i ekonomicheskoy dinamiki* [Modeling socio-political and economic dynamics]. Moscow: RGSU.
22. Romanovsky, Yu.M., Stepanova, N.V. & Chernavsky, D.S. (1984) *Matematicheskaya biofizika* [Mathematical Biophysics]. Moscow: Nauka.
23. Haken, G. (1985) *Sinergetika. Ierarkhii neustoychivostey v samoorganizuyushchikhsya sistemakh i ustroystvakh* [Synergetics. Hierarchy of instabilities in self-organizing systems and devices]. Translated from English. Moscow: Mir.
24. Malinetskiy, G.G. & Potapov, A.B. (2000) *Sovremennyye problemy nelineynoy dinamiki* [Modern Problems of Nonlinear Dynamics]. Moscow: Editorial URSS.
25. Weber, S., Davydov, D.V. & Dower, P.A. (2015) Transfers and Conflict Prevention: Pros and Cons. *Economics and Mathematical Methods*. 51(2). pp. 60–69.
26. Alesina, A. & La Ferrara, E. (2005) Ethnic diversity and economic performance. *Journal of Economic Literature*. 43(3). pp. 762–800. DOI: 10.1257/002205105774431243
27. Ottaviano, G.I.P. & Peri, G. (2005) Cities and Cultures. *Journal of Urban Economics*. 58(2). pp. 304–337.
28. Shabrov, O.F. (1996) A system approach and computer modeling in political science research. *Social Sciences and Contemporaneity*. 2. pp. 100–110.
29. Blauberg, I.V. & Yudin, E.G. (1973) *Stanovlenie i sushchnost' sistemnogo podkhoda* [Establishing and Essence of the System Approach]. Moscow: Nauka.
30. Saati, T.L. & Kerns, K.K. (1991) *Analiticheskoe planirovanie. Organizatsiya sistem* [Analytical Planning: Organization of Systems]. Moscow: Radio i svyaz'.
31. Bloomfield, L.P. & Moulton, A. (1997) *Managing international conflict: from theory to policy: a teaching tool using CASCON*. New York: Palgrave Macmillan.
32. Mikhailov, A.P. & Gorbatiykov, E.A. (2012) The basic model of duumvirate in the “power-society” system. *Matematicheskoe modelirovanie*. 24(1). pp. 33–45. (In Russian).
33. Abzalilov, D.F. (2012) *Matematicheskoe modelirovanie v sotsiologii* [Mathematical modeling in sociology: Educational-methodical manual for sociologists]. Kazan: Kazan Federal University.
34. Holyst, J.A., Kasperski, K. & Schweitzer, F. (2000) Phase transitions in social impact models of opinion formation. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 285(1):199–210. 2000.
35. Petukhov, A.Y., Malkhanov, A.O., Sandalov, V.M. & Petukhov, Y.V. (2018) Modeling conflict in a social system using diffusion equations. *Simulation*. 94(12). pp. 1–9. DOI: 10.1177/0037549718761573
36. Petukhov, A.Y., Malkhanov, A.O., Sandalov, V.M. & Petukhov, Y.V. (2020) Mathematical modeling ethno-social conflicts with the introduction of the control function. *Simulation*. 96(3). pp. 337–346. DOI: 10.1177/0037549719884629
37. Erz, A., Marder, B. & Osadchaya, E. (2018) Hashtags: Motivational drivers, their users, and differences between influencers and followers. *Computer in Human Behaviour*. 89. pp. 48–60. DOI: 10.1016/j.chb.2018.07.030
38. Lidgren, S. (2019) Movement Mobilization in the Age of Hashtag Activism: Examining the Challenge of Noise, Hate, and Disengagement in the #MeToo Campaign. *Policy & Internet*. 11(4). pp. 418–438. DOI: 10.1002/poi3.212
39. Bonilla, Y. & Rosa, J. (2015) #Ferguson: Digital Protest, Hashtag Ethnography, and the Racial Politics of Social Media in the United States. *American Ethnologist*. 42(1). pp. 4–17. DOI: 10.1111/amet.12112