

EVROPSKÝ POLITICKÝ A PRÁVNÍ DISKURZ

Svazek 9

6. vydání

2022



**EUROPEAN POLITICAL
AND LAW DISCOURSE**

Volume 9

Issue 6

2022

DOI: 10.46340/eppd.2022.9.6

Table of contents

INTERNATIONAL LAW AND INTERNATIONAL RELATIONS

Nataliia Kovalko, PEACE: ASSESSMENT OF THE STATE AND FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR).....	5
Ani Kobakhidze, NEGATIVE CONSEQUENCES OF THE US-RUSSIAN "RESET" WORLDWIDE	13

POLITICAL PROCESSES IN INTERNATIONAL CONTEXT

Valeriy Korniyenko, Oleksandr Rothstein, Tatyana Neskorocheva, Denis Katelnikov, UKRAINE – RUSSIA: FUZZY COGNITIVE MODELING OF AN ASYMMETRICAL CONFLICT	19
Dmytro Yagunov, IMPACT OF THE 2022 RUSSIAN MILITARY AGGRESSION ON CRIME TRENDS IN UKRAINE (ANALYSIS OF CRIME PREVENTION POLICY IN THE LIGHT OF CRIME STATISTICS FOR TEN MONTHS OF 2022)	35
Alexander Dolzhenko, UKRAINIAN-RUSSIAN DIMENSION OF HYBRID WAR: PREREQUISITES AND FEATURES	81

PROBLEMS OF NATIONAL PUBLIC AND PRIVATE LAW

Roman Savchuk, DIRECTIONS FOR IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF LAW ENFORCEMENT AGENCIES IN UKRAINE	89
Anna Nadtochyieva, FEATURES OF THE CRIMINAL-LEGAL CHARACTERISTICS OF THE PROVISIONS OF PART 2 OF ARTICLE 201-2 OF THE CRIMINAL CODE OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF COMBATING CORRUPTION IN UKRAINE.....	98
REQUIREMENTS TO MANUSCRIPTS (in Czech)	107
REQUIREMENTS TO MANUSCRIPTS (in English)	112

POLITICAL PROCESSES IN INTERNATIONAL CONTEXT

DOI: 10.46340/eppd.2022.9.6.3

Valeriy Korniyenko, ScD in Political Science

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6285-5707>

Vinnitsia National Technical University, Ukraine

Oleksandr Rothstein, ScD in Technical Science

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4048-3014>

Donetsk National University named after V. Stus, (Vinnitsia), Ukraine

Tatyana Neskorođeva, ScD in Technical Science

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2474-7697>

Donetsk National University named after V. Stus (Vinnitsia), Ukraine

Denis Katelnikov, PhD in Technical Science

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4150-9650>

Vinnitsia National Technical University, Ukraine

UKRAINE – RUSSIA: FUZZY COGNITIVE MODELING OF AN ASYMMETRICAL CONFLICT

Валерій Корнієнко, д. політ. н.

Вінницький національний технічний університет, Україна

Олександр Ротштейн, д. техн. н.

Донецький національний університет імені В. Стуса (м. Вінниця), Україна

Тетяна Нескородева, д. техн. н.

Донецький національний університет імені В. Стуса (м. Вінниця), Україна

Денис Кательніков, к. техн. н.

Вінницький національний технічний університет, Україна

УКРАЇНА – РОСІЯ: НЕЧІТКЕ КОГНІТИВНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АСИМЕТРИЧНОГО КОНФЛІКТУ

Using the example of the modern military conflict between the Russian Federation and Ukraine, the article reveals the essence of the concept of "asymmetric conflict" as an ideal type, which allows building a network of concepts for the purpose of further studying the phenomenon of hostilities, as well as building forecasts of the development of the military-political situation.

The conceptual provisions of the organization of asymmetric countermeasures against the aggression of a "more powerful" state in military terms by the "victim state" regarding the protection of its fundamental vital national interests are substantiated.

The specific focus is the application of mathematical modeling in the framework of the military confrontation between the Russian Federation and Ukraine. The possibilities of introducing the principles of mathematical modeling into the methodology of political science are analyzed and outlined.

The article puts forward a hypothesis regarding which the range of application of fuzzy models and methods is quite suitable for the subject of the proposed study, given that the unpredictability of the result should be attributed to the peculiarities of asymmetric conflicts in the event of a clear discrepancy in the power capabilities of the opposing sides ("indirect" tactics, non-standard military actions applied by the weak side, as well as the inability of the strong side to defend its positions and finally suppress the weaker opponent).

On the basis of expert evaluations, using the example of the Russian-Ukrainian conflict, the use of a fuzzy cognitive map (FCM) is shown in order to model the causal relationships that are identified between the concepts in the conflict model.

Taking into account the potential capabilities of the warring parties, the level of the possibility of a nuclear threat from the Russian Federation was theoretically predicted and the ranking of factors that could affect Ukraine's victory in the military conflict was carried out.

Keywords: war, military conflict, asymmetric conflict, hybrid war, mathematical modeling, fuzzy logic, ranking, conflict factors.

Вступ. Дослідженню воєнних конфліктів присвячено значну кількість наукових праць вчених різного періоду: Р. Арона, К. Гаджієва, Г.В.Ф. Гегеля, Ф. Енгельса, К. фон Клаузевіца, Б. Ліддел Гарта, Н. Макіавеллі, Х. фон Мольтке, К. Поппера, П.-Ж. Прудона, С. Рибкіна, С. Тюшкевича, М. Цюрупі, А. Швейцера та ін. Їх дослідження присвячені здебільшого методологічним проблемам війни та миру.

Проте питання комплексного дослідження природи воєнних конфліктів залишається відкритим. Так, існуючій воєнний конфлікт між РФ та Україною із технічної точки зору слід називати «асиметричним», хоча нині не існує його єдиного розуміння. Тому в політичній науці виникає потреба у подальшому формуванні його теорії як парадоксального прояву слабкості сильних гравців та здатності слабшого нав'язати політичну волю сильнішому супротивникові.

Важливим чинником наукового аналізу вказаного феномену слід вважати міждисциплінарний підхід. Якщо для політологів феномен воєнного конфлікту між державами становить інтерес з позиції національної безпеки, вивчення чинників формування зовнішньої політики тощо, то для вчених-математиків ситуація викликає особливу привабливість, перш за все, за можливість використання кількісних методів. Доречно і сьогодні пригадати слова К. Маркса, який надавав особливого значення математичному методу в системі наук. За свідченням П. Лафарга, «він вважав..., що наука лише тоді досягає досконалості, коли їй вдається користуватися математикою»¹.

Застосування математичного методу нечітких когнітивних карт (НКК) забезпечує зручність моделювання динаміки систем з якісними змінними, що вимірюються експертно. Це дозволяє дотримуватись принципу несумісності (incompatibility) високої складності з високою точністю. Наявність наукового міждисциплінарного діалогу дозволяє досягти, на наш погляд, більш системного аналізу досліджуваної проблеми в політичній науці. А застосування НКК видається перспективним напрямком розвитку теорії моделювання воєнних конфліктів.

Метою статті є (а) уточнення змісту, який вкладають у поняття «асиметричний конфлікт», прояснення його природи та еволюції; (б) на основі експертних оцінок показати застосування НКК щодо моделювання воєнно-політичних систем на прикладі російсько-українського конфлікту; (с) із урахуванням потенційних можливості воюючих сторін, побудувати модель для прогнозування рівня можливості ядерної загрози із боку РФ та здійснити ранжування факторів, які можуть вплинути на перемогу України у воєнному конфлікті.

Виклад основного матеріалу. Щодо предмету дослідження, особливий інтерес викликають ідеї американського вченого С. Хантінгтона, який у своїй роботі «Зіткнення цивілізацій» розглядав три можливі шляхи розвитку відносин між РФ та Україною після розпаду СРСР:

1. Малоімовірність збройного конфлікту між двома країнами зважаючи на їхню приналежність до однієї цивілізації.

2. Розкол України на Західну та Східну. Вхідження останньої до складу РФ та самостійне існування «уніатської» західної частини за активної підтримки європейських країн.

3. Збереження єдності та незалежності України за умов внутрішнього розколу та активній співпраці з РФ. Цей сценарій, на думку вченого, був найімовірнішим².

Однак сьогоднішні реалії показали, що жоден із трьох сценаріїв не був реалізований. Проте їх окремі елементи відбивають певні риси механізму розгортання конфлікту.

Найбільш життєвими виявилися прогнози Д. Дудаєва, (першого президента самопроголошеної Чеченської Республіки Ічкерія (1991-1996)), який в 1995 р. передрікав: «...у Криму ще буде бійня. Україна ще зчепиться із Росією на непримиренних... Поки русизм існує, він ніколи не відмовиться

¹ Розов, Н. (1968). *Математические рукописи Карла Маркса*. УМН, 5(143), 23, 209.

² Хантінгтон, С. (2003). *Столкновение цивилизаций*. Москва: АСТ, 257-259.

З рисунка 5 видно, що найбільше підвищення ядерної загрози пов'язане зі спільним впливом українського опору (C_1) та російських втрат (C_3), а найбільше зниження цієї загрози викликають російська опозиція (C_5) та інстинкт самозбереження російської влади (C_6).

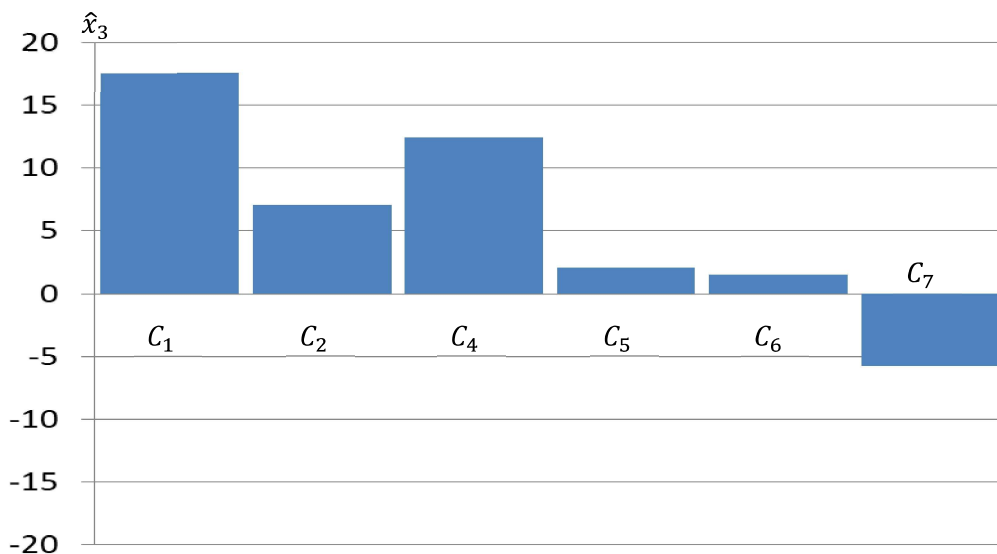


Рис. 5. Діаграма парних впливів на концепт C_3

Аналогічно отримано діаграму парних впливів факторів на концепт (C_3), яка показана на рис. 6.

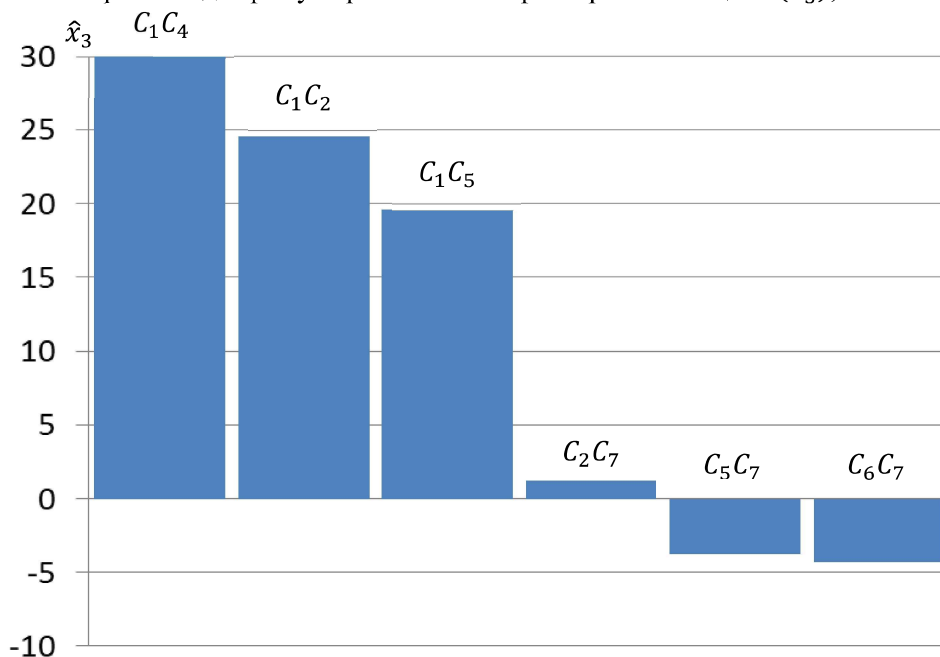


Рис. 6. Діаграма парних впливів на концепт C_3

Отже, нечіткі когнітивні карти (НКК) є аналогом диференціальних рівнянь, які традиційно використовуються для моделювання динаміки втрат у воєнних конфліктах. Перевага НКК у порівнянні з диференціальними рівняннями полягає у можливості використання експертної інформації для безпосереднього обліку взаємопов'язаних факторів (воєнно-технічних, економічних, політичних тощо), що впливають на динаміку втрат та рівень ядерної загрози.

Висновки

24 лютого 2022 року повномасштабним вторгненням російської армії розпочався новий етап російсько-українських відносин, який з повною підставою можна назвати «асиметричною війною»

із всіма її характерними ознаками: значною нерівністю економічних і воєнно-технічних можливостей ворогуючих сторін, відсутністю чітко позначеної лінії фронту, активними діями на території ворога – знищенням як ключових воєнних об'єктів, так і критичної невійськової інфраструктури тощо.

Російсько-український воєнний конфлікт є актуальним об'єктом моделювання засобами дослідження операцій та системного аналізу. Тому в даній статті авторами запропоновано модель розвитку російсько-українського конфлікту у вигляді нечіткої когнітивної карти (НКК) із урахуванням факторів, пов'язаних з Україною, Росією та країнами, що підтримують Україну.

Війна Росії проти України розглядається як динамічна система, змінними якої є фактори, що впливають на втрати російської армії та загрозу застосування ядерної зброї. Тому найважливішим аспектом моделювання в статті виділено саме *загрозу застосування ядерної зброї*, яка пов'язана із потенційними можливостями однієї зі сторін конфлікту.

Іншими факторами, що впливають на втрати російської армії та загрозу ядерного удару, обрано: опір української армії, підтримка України зброєю, економічні санкції проти Росії, опозиція російській владі та інстинкт її самозбереження. Сили впливу факторів один на одного та на можливість застосування ядерної зброї оцінюються експертно за допомогою нечітких термів, яким відповідають цифрові величини. Отримана НКК використовується для сценарного моделювання конфлікту за схемою «що буде, коли» та ранжування факторів за ступенем їхнього впливу на рівень ядерної загрози.

За допомогою НКК отримані індекси важливості факторів за рівнем їхнього впливу на підвищення – зниження рівня ядерної небезпеки й втрат російської армії.

Автори вважають, що використання математичного моделювання в політології робить необхідним осмислення цього методу пізнання об'єктивних закономірностей функціонування та розвитку суспільства, що надає можливість осмислювати сутність міждисциплінарних досліджень актуальних соціально політичних проблем. В той же час системний підхід потребує розглядати можливу сукупність військових та невійськових сил і засобів для протидії загрозам воєнного характеру як складну систему.

Перспективним напрямом подальших досліджень слід вважати розширення запропонованої НКК на основі детальної класифікації факторів, що впливають на розвиток російсько-українського конфлікту. НКК, що відображає типові елементи, властивості та відносини всіх учасників конфлікту, можна розглядати як деяку схему – аналог традиційних інженерних схем: структурних, функціональних, електричних та інших. Таким чином з'являється можливість перенесення відомих інженерних методик у порівняно нову для прикладної математики політологічну царину – моделювання воєнно-політичних об'єктів.

References:

1. Arreguin-Toft, I. (2001). How the Weak Win Wars. *International security*, 26 (1), 98-102.
2. Gross, M. (2010). *Moral dilemmas of modern war: Torture, assassination, and blackmail in an age of asymmetric conflict*. Cambridge: Cambridge University press.
3. Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*, 24, 65-75.
4. Kosko, B. (1992). *Neural Networks and Fuzzy Systems*. Englewood Cliffs. New York: Prentice-Hall.
5. Lanchester, F. (1916). *Aircraft in Warfare: The Dawn of the Fourth Arm*. London: Constable and Co, Ltd.
6. Mack, A. (1975). Why Big Nations Lose Small Wars: The Politics of Asymmetric Conflict. *World Politics*, 27(2).
7. Mazzuto, G., Ciarapica, E., Stylios, C., Georgopoulos, V. (2018). Fuzzy Cognitive Map designing through large database and experts' knowledge balancing. *IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ- IEEE)*, 1-6.
8. Mearsheimer, J. (1993). Case for Ukrainian Nuclear Deterrent. *Foreign Affairs*, 72(3), 53.
9. Papageorgiu, E., Stylios, C., Groumpou, P. (2004). Modeling Complex Systems using Fuzzy Cognitive Maps. *IEEE Transaction on Systems, Man and Cybernetics: Systems and Humans*, 34 (1), 155-162.
10. Roberts, F. (1982). *Discrete Mathematical Models with Application to Social Biological and Environmental Problems*. Prentice-Hall, New Jersey.
11. Rotshtein, A. (2019). Risk Analysis: Fuzzy Cognitive Map vs Fault Tree. *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 58(2), 200-211.
12. Rotshtein, A., Katelnikov, D. (2021). Fuzzy Cognitive Map vs Regression. *Cybernetics and Systems Analysis*, 57(1), 605-616.
13. Rotshtein, A., Katelnikov, D., Kashkanov, A. (2019). A Fuzzy Cognitive Approach to Ranking of Factors Affecting the Reliability of Man-Machine Systems. *Cybernetics and Systems Analysis*, 55(1), 90-98.
14. Rotshtein, A., Katelnikov, D., Pustynnik, L., Polin, B. (2022). Reliability analysis of man-machine systems using fuzzy cognitive mapping with genetic tuning. *Risk Analysis*, 1-19.

15. Youtube (2022). *Dudayev govoril o voyne Rossii i Ukrainy 27 let nazad* [Dudayev spoke about the war between Russia and Ukraine 27 years ago] <<https://www.youtube.com/watch?v=-QTrjkPuy0M>> (2022, November, 12). [in Russian].
16. Aron, R. (2000). *Mir i vojna mezhdru narodami* [Peace and war between peoples]. Moscow: NOTA BENE. [in Russian].
17. Wentzel, E. (1972). *Issledovaniye operatsiy* [Operations research]. Moscow: Soviet Radio. [in Russian].
18. Dolzhenko, O. (2022). Hibrydna viyna yak innovatsiynny kontsept suchasnoyi heopolityky [Hybrid war as an innovative concept of modern geopolitics]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Seriya 22. Politychni nauky ta metodyka vykladannya sotsialno-politychnykh dystsyplin* [Scientific journal of the NPU named after M.P. Drahomanova. Series 22. Political science and teaching methods of socio-political disciplines], 2022(31), 59-72. DOI: <https://doi.org/10.31392/pnspd.v22i31.1240>. [in Ukrainian].
19. Zadeh, L. (1976). *Ponyatiye lingvisticheskoy peremennoy i yeye primeneniye k prinyatiyu priblizhennykh resheniy* [The concept of a linguistic variable and its application to making approximate decisions]. Moscow: Mir. [in Russian].
20. Ignatiev, D. (2022). *Ukrainu prevratili v peredovoy otryad NATO* [Ukraine turned into a forward detachment of NATO] <<https://proza.ru/2022/03/19/97>> (2022, November, 12). [in Russian].
21. Klyuev, K. (2016). Zastosuvannya matematychnoho modelyuvannya v doslidzhennya politychnykh konfliktiv [Application of mathematical modeling in the study of political conflicts]. *Politykus* [Politicus], 2, 81. [in Ukrainian].
22. Kornienko, V., Rotstein, O. (2021). Ranzhuvannya politychnykh partiy Ukrayiny metodom nechitkoyi perfektnosti [Ranking of political parties of Ukraine by the method of fuzzy perfection]. *Chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 22. Politychni nauky ta metodyka vykladannya sotsialno-politychnykh dystsyplin* [Journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series 22. Political science and teaching methods of socio-political disciplines], 30, 13-30. [in Ukrainian].
23. Korolenko, V., Sinyavsky, V., Gochiev, N. (2015). Modelirovaniye boyevykh deystviy kak osnovnoy instrument prinyatiya obosnovannykh resheniy [Modeling of combat operations as the main tool for making informed decisions]. *Nauka i voyennaya bezopasnost: nauchno-teoreticheskoye prilozheniye k zhurnalu «Armiya»: pechatnyy organ Ministerstva oborony Respubliki Belarus i GU «Nauchno-issledovatel'skiy institut Vooruzhennykh Sil Respubliki Belarus»* [Science and military security: scientific and theoretical supplement to the magazine "Army": the press organ of the Ministry of Defense of the Republic of Belarus and the State Institution "Research Institute of the Armed Forces of the Republic of Belarus"], 1, 26-32. [in Russian].
24. Poltorakov, A. (2011). David i Goliaf: geostrategiya asimmetrichnykh voyn [David and Goliath: geostrategy of asymmetric wars]. *Hvylya* [Wave] <<https://hvylya.net/analytics/geopolitics/david-i-goliaf-geostrategiya-asimmetrichnyh-vojn.html>> (2022, November, 12). [in Russian].
25. Rozov, N. (1968). Matematicheskiye rukopisi Karla Marksa [Mathematical manuscripts of Karl Marx]. *UMN*, 5(143), 23, 209. [in Russian].
26. Rothstein, A. (2009). Nechetkiy mnogokriterialnyy vybor alternativ: metod naikhudshego sluchaya. Izvestiya RAN [Fuzzy multicriteria choice of alternatives: worst case method. Proceedings of the Russian Academy of Sciences]. *Teoriya i sistemy upravleniya* [Theory and control systems], 3, 51-55. [in Russian].
27. Rothstein, A. (2011). Nechetko-algoritmicheskyy analiz nadezhnosti slozhnykh system [Fuzzy-algorithmic analysis of the reliability of complex systems]. *Kibernetika i sistemnyy analiz* [Cybernetics and systems analysis], 47(6), 102-115. [in Russian].
28. Rothstein, A. (2017). Ranzhirovaniye elementov sistemy na osnove nechetskogo otnosheniya vliyaniya i tranzitivnogo zamykaniya [Ranking of system elements based on fuzzy relation of influence and transitive closure]. *Kibernetika i sistemnyy analiz* [Cybernetics and systems analysis], 53(1), 68-78. [in Russian].
29. Saati, T. (1977). *Matematicheskiye modeli konfliktnykh situatsiy* [Mathematical models of conflict situations]. Moscow: Soviet Radio. [in Russian].
30. Huntington, S. (2003). *Stolknoveniye tsvivilizatsiy* [Clash of Civilizations]. Moscow: AST. [in Russian].
31. Tsentr kontent-analizu [Content Analysis Center] (2022). *Nalyakaty ukrajintsiv mozhut tilky ukrajintsi* [Only Ukrainians can scare Ukrainians] <<https://ukrcontent.com/reports/zatoplennya-kieva-yak-rozganyalistarij-mif-novimi-metodami.html>> (2022, October, 01). [in Ukrainian].