

УДК 343.9
DOI [https://doi.org/10.32837/pyuv.v0i6\(41\).977](https://doi.org/10.32837/pyuv.v0i6(41).977)

Л. А. Коростельова
orcid.org/0000-0002-4782-1354
ад'юнктка кафедри кримінально-правових дисциплін
Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е. О. Дідоренка

РОЗВИТОК КРИМІНОЛОГІЧНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ В КОНТЕКСТІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ СОЦІАЛЬНОЇ НАУКИ

Постановка проблеми. Інтеграція міжгалузевих знань про злочинність та боротьба з нею, формування комплексних міждисциплінарних проблем та напрямків досліджень, вироблення загальних підходів до розв'язання проблеми боротьби зі злочинністю – у вітчизняному науковому середовищі зберігається традиція диференціації знань, окреслення чітких меж наукового пізнання й області предметних інтересів. У вітчизняному науковому середовищі зберігається традиція диференціації знань й окреслення чітких меж наукового пізнання й області предметних інтересів в інтеграції міжгалузевих знань про злочинність та боротьбу з нею, формуванні комплексних міждисциплінарних проблем та напрямків досліджень і виробленні загальних підходів до розв'язання проблеми боротьби зі злочинністю [1, с. 169].

Замість створення нових концепцій та формування банку новаторських ідей, провідні фахівці в галузі наук кримінального циклу помітно більше переймаються удосконаленням понятійного апарату, тлумаченням правових норм і положень законодавства, вибудовуванням уможлидних юридичних конструкцій, значна частина яких виявляється неробочими. Одночасно в академічному середовищі зростає коло прихильників прозахідної наукової традиції, які виходять за рамки відомих знань, генерують нові ідеї, вступають у публічні дискусії, пропонують альтернативні підходи до розв'язання вічних наукових проблем [1, с. 169].

Ефективний розвиток кримінології як науки можливий лише за умови застосування міждисциплінарного підходу та активної взаємодії науковців і практиків із різних галузей [2, с. 224].

Оцінка стану літератури. Питання, пов'язані з розвитком і оновленням кримінологічної методології досліджували у своїх роботах такі науковці: Б. Головкін, Т. Денисова, А. Джужа, О. Литвинов, Ю. Орлов, Д. Тичини та інші. Однак, попри наявність достатньої кількості досліджень щодо розвитку кримінологічної методології із використанням міждисциплінарного підходу існує певна не визначеність цього підходу у кримінології.

Метою статті є розвиток кримінологічної методології в контексті обчислювальної соціальної науки, а також впровадження інноваційних методів у кримінологічні дослідження.

Завдання наданого матеріалу з обраної проблеми. Необхідно зазначити, що новими можливостями для дослідників у галузі суспільних наук, зокрема і для кримінології, стала поява інноваційної науки – обчислювальної соціальної науки (*Computational Social Science*). Зазначену міждисциплінарну науку сформувало збільшення цифрових даних і поява нових методів аналізу [3].

Уперше термін «обчислювальна соціальна наука» (*Computational Social Science*) з'явився у другій половині ХХ століття, і пов'язаний він із створенням електронних комп'ютерів. У 1960-х роках соціологи розпочали використовувати комп'ютери для проведення статистичного аналізу даних. Це були SPSS, SAS. Першими розробниками теоретичної основи обчислювальної соціальної науки стали видатний американський соціолог Герберт А. Саймон (1916–2001), американський соціолог і політолог Карл В. Дойч (1912–1992) та американський економіст Томас К. Шеллінг (1921) [4].

У сучасному світі термін «обчислювальна соціальна наука» з'явився 2009 року в науковій статті професора Девіда Лазера, потім у роботах Алекс Сенді Пентленда, дослідниці Лади Адамик, дослідника Сінана Арала, фізика Альберта Ласло Барабасі, Девона Брюера, Ніколаса Крістакіса, Ношіра Контрактора, Джеймса Фаулера, Майрона Гутмана, Тоні Джебара, Гері Кінга, Майкла Мейсі, Деба Роя, а також Маршалла Ван Алстіна під назвою «Життя в мережі: розпочинається століття обчислювальної соціальної науки». Указані вище дослідники зазначили, що поява цієї науки була зумовлена накопиченням великих об'ємів даних і використанням їх у дослідженні поведінки людей [5].

У 2010 році в науковому журналі «WILEY Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics», вийшла друком наукова робота К. Чеффі-Ревілья «Обчислювальна соціальна наука», де було надано визначення поняття *Computational Social Science* як комплексної міждисциплінарної науки із дослідження соціальних проблем, що збирає й обробляє інформацію за допомогою сучасних технологій. К. Чеффі-Ревілья у своїй науковій роботі зазначив, що методологія цієї науки складається з автоматизованої системи збору, обробки інфор-

мації, а також аналізу соціальних мереж, соціально-географічної інформаційної системи, моделювання соціальних процесів, де комп'ютерні соціологи використовують сучасні технічні інструменти для того, щоб отримати якісний аналіз дослідження [6].

Необхідно погодитися із Дунканом Ватсом, який вважає, що нові дані, аналіз даних, комп'ютерне моделювання, як методи обчислювальної соціальної науки, можуть здійснити революцію в соціальних науках XXI століття [7].

Дослідники Шах, Капелла та Нойман описують обчислювальну соціальну науку як союз між доступом до великих даних і новим масштабним інструментом для аналізу таких даних, що впливає на соціальні теорії [8].

Так, Адам Манн зазначив, що «обчислювальна соціальна наука» використовує потужне комп'ютерне моделювання мереж, дані, зібрані з мобільних телефонів та соціальних мереж в інтернеті, та онлайн-експерименти, у яких беруть участь сотні тисяч людей, щоб відповісти на питання, які раніше було неможливо дослідити. Дана наука пропонує актуальні способи вивчення світу, постійним викликом, якої є забезпечення того, щоб учені безпечно збирали та зберігали необхідну інформацію [9].

Отже, обчислювальна соціальна наука – це галузь, яка об'єднує дослідження людей і груп на всіх рівнях за допомогою методології обчислювальних і математичних моделей. Мета науки полягає у вивченні соціальних явищ за допомогою обчислень концептуальної і теоретичної парадигми, заснованої на обробці інформації в суспільстві [10].

Така популярність серед дослідників щодо зазначеної науки, а також інтеграція сучасних технологій у суспільне життя спонукала учених розробити у 2012 році Маніфест *Computational Social Science* [11], у якому було викладено основні положення нового наукового напрямку, а також указати нові можливості для розуміння соціальних систем.

Згідно з Маніфестом *Computational Social Science*, ця наука націлена на роботу з великими обсягами даних, скерована до аналізу даних, моделювання соціальних інструментів, а також спрямована на прогнозування соціальних проблем [12]. За останні 10 років, вона набула великої популярності серед учених. Було опубліковано тисячі наукових робіт із використанням даних спостережень, експериментальних планів і комп'ютерного моделювання, які колись були неможливі й недоступні для дослідників у суспільних науках.

На сучасному етапі розвитку суспільних наук, таких як: психологія, економіка, політологія, соціологія – уже активно впроваджують методи обчислювальної науки для вирішення дослідницьких задач.

Обчислювальна соціальна психологія демонструє новий підхід до психології, що дозволяє теоретикам та дослідникам конкретизувати соціально-психологічні процеси з точки зору формальних правил, які можуть бути реалізовані та перевірені за допомогою сучасних обчислювальних технологій та складного програмного забезпечення.

Обчислювальна економіка використовує передові обчислення для вирішення задач усіх галузей економічного дослідження. Її емпірична, і теоретична економіка можуть використовувати обчислювальну економіку [13].

Обчислювальна політологія вивчає різні підходи оцінки моделей політичного явища, а також моделювання складних політичних процесів [14].

Щодо обчислювальної соціології, то такі вчені, як Ахім Едельман, Том Вольф, Даніель Монтень та Крістофер А. Бейл, зазначили, що використання методів обчислювальної соціальної науки в соціології, відкриває нові підходи до вивчення та аналізу соціальних мереж і груп, поведінки суспільства, демографічних процесів та дослідження населення [15, с. 61].

Використання обчислювальної соціальної науки для розв'язання завдань, що стоять перед кримінологією, є достатньо перспективним напрямком [16].

Сучасне поєднання математичних теорій із технологіями автоматизації збору, обробки й аналізу даних оновить методи кримінологічних досліджень.

Галузь обчислювальної кримінології передбачає використання обчислювальних можливостей для виявлення закономірностей і нових моделей поведінки злочинця й жертви, дослідження соціальних мереж терористів, організованої злочинності, а також мережі співучасників та кіберзлочинність. Алгоритми, які розроблені з використанням обчислювальної топології, гіперграфів, *CHP*, *KDD*, агентного моделювання, аналізу динамічних інформаційних систем надають нову інформацію про теорію злочинності та кримінологічні дослідження [17].

Варто підтримати позицію Патрісії Брантінгем, яка окреслила обчислювальну кримінологію як нову галузь, яка відкриває можливості для інноваційних підходів дослідження злочинності [17].

За допомогою передових методів дослідження нині можна отримати всілякі дані з різних областей, і вони допоможуть нам поглянути на соціальні явища [18] і на злочинність.

З огляду на зазначене, необхідно розглянути об'єкт дослідження цієї науки – дані (*e-mail*, соціальні мережі, гаджети, вебсайти). Усі вони створили так звані «цифрові сліди».

За допомогою аналізу цифрового сліду можна визначити багато інформації про людину: схильність її до куріння чи вживання алкоголю, нарко-

тиків; сексуальну орієнтацію; релігійні та політичні погляди тощо. Крім того, аналіз цифрового сліду може бути використаний для прогнозування поведінки людини, і зокрема, протиправної [19].

Існують різні типи даних із цифрових слідів, такі як: структуровані дані, неструктуровані дані, географічні дані, дані часових рядів, дані подій, дані мережі та зв'язані дані [20]. Загалом термін, «цифровий слід», як правило, стосується окремої людини, але також може відноситися до бізнесу, організації та корпорації. Встановлено, що користувачі контролюють лише 70% свого цифрового сліду. Решта 30% онлайн-операцій залишаються безконтрольними та мають ризик бути використаним зі злочинною метою, зокрема шляхом викрадення персональних даних та інше [21].

Отже, дані цифрового сліду – це практично новий спосіб досліджень поведінки людини, особи злочинця, жертви, розуміння соціальної поведінки. Ці дані потрібні також для створення умов щодо запобігання злочинності.

Зокрема, невід'ємною складовою *Computational Social Science* є обробка інформації, що відіграє фундаментальну роль у розумінні соціальної структури й концепції.

Парадигма обробки інформації в обчислювальній соціальній науці має два аспекти: змістовний і методологічний. Це означає, що вказана наука використовує обробку інформації як ключову форму для пояснення й розуміння того, як суспільство і люди взаємодіють та розвиваються. І це також означає, що соціальну структуру неможливо зрозуміти без обробки інформації. Методологічна парадигма обробки інформації позначає обчислення як фундаментальний та інструментальний метод моделювання соціальної структури [22].

Аби краще зрозуміти парадигму обробки інформації обчислювальної соціальної науки на даному етапі, слід просто розглядати її як наукову перспективу, яка дозволяє нам заглибитись у дослідження соціальної структури [23].

Кількість особистої інформації, доступної в інтернеті, вражає [24], тому робота із нею може якісно дослідити суспільство, злочинність.

Як уже зазначалось раніше, використання мережі Інтернет, мобільних телефонів дозволило отримати досліднику доступ до соціальних мереж, відкритих даних, офіційної статистики. Одержати інформацію можливо із використанням специфічних форм, які надають різні набори даних, що інтегруються в дослідження *Computational Social Science*.

Інформація, зібрана із соціальних мереж в інтернеті, може бути використана для аналізу фізіологічних особливостей людей, у тому числі їхньої статі, віку, раси тощо.

Так Грегорі Парк у 2016 році провів дослідження в соціальній мережі *Facebook* за допомо-

гою методів обчислювальної соціальної науки: ним був зроблений аналіз 10 мільйонів повідомлень понад 52 000 користувачів, щоб дослідити відмінності у використанні мови за статтю, приналежністю та наполегливістю людей. Крім того, деякі інші особисті риси, такі як етнічна приналежність, релігійні, політичні погляди, навіть сексуальна орієнтація, також можна точно передбачити за допомогою записів у соціальних мережах [25]. Отже, аналіз соціальних мереж складається з парадигматичного погляду на соціальний всесвіт, що є теоретичною перспективою, а не просто сукупністю методів дослідження [26].

Невід'ємною складовою обчислювальної соціальної науки є аналіз інформації.

Із появою сучасних технологій збору й обробки інформації розширився й аналіз даних. Він є складним завданням. І дійсно, великі об'єми даних також мають методологічні переваги.

Методами аналізу даних, якими керується обчислювальна соціальна наука, є перспективними для аналізу кримінологічної інформації в дослідженнях.

Висновки. Отже, говорячи про тенденції розвитку методології кримінологічних досліджень, маємо зазначити, що обчислювальна соціальна наука (*Computational Social Science*) створила нову парадигму для вивчення суспільних явищ, що все частіше ототожнюється із використанням статистичних та аналітичних засобів із методами збору даних та побудовою штучних моделей з обчисленням.

На наш погляд, перспективним напрямком сучасної української кримінології є оновлення кримінологічних досліджень новими методологіями та інструментаріями *Computational Social Science*, які надають можливість для розвитку нового рівня досліджень.

Література

1. Головкін Б. М. Теперішнє і майбутнє кримінології. *Проблеми законності*. 2020. Вип. 149. С.168-184.
2. Ескрідж К., Бутирський А. Розвиток кримінології як науки: міждисциплінарний підхід. *Право України*. Київ. 2019. № 9. С. 215-226.
3. Achim Edelmann, Tom Wolff, Danielle Montagne, and Christopher A. Bail *Computational Social Science and Sociology*. *Annual Review of Sociology*, 2020. Vol. 46, P. 61-81 URL: https://www.researchgate.net/publication/340985680_Computational_Social_Science_and_Sociology (Last accessed: 02.10.2021).
4. Claudio Cioffi-Revilla. *Computational Social Science*. *WILEY Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 2010. Vol. 2, № 3, P. 260. URL: https://www.researchgate.net/publication/227897997_Computational_Social_Science (Last accessed: 05.10.2021).
5. Shah, D. V., Cappella, J. N., & Neuman, W. R. Big data, digital media, and computational social science: Possibilities and perils. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 2015. Vol. 659, № 1. URL: <https://psycnet.apa.org/record/2015-16575-001> (Last accessed: 05.10.2021).

6. Mann A. Core Concept: Computational social science. *PNAS*, 2016. Vol. 113, № 3. URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.1524881113> (Last accessed: 05.10.2021).
7. Claudio Cioffi. The Scope of Computational Social Science. In book: *Handbook of Computational Social Science* Publisher: Routledge, 2021, 1 URL: https://www.researchgate.net/publication/349636618_The_Scope_of_Computational_Social_Science (Last accessed: 05.10.2021).
8. Rosaria Conte, Nigel Gilbert, Giulia Bonelli, Claudio Cioffi. Manifesto of computational social science. *The European Physical Journal Special Topics*, 2012, 214(1), P.325 URL: https://www.researchgate.net/publication/236007870_Manifesto_of_computational_social_science (Last accessed: 15.10.2021).
9. Computational economics. *TechTarget*, 2017. URL: <https://whatis.techtarget.com/definition/computational-economics> (Last accessed: 15.10.2021).
10. R. Michael Alvarez, Seo-young Silvia Kim Computational Social Science. 2019 URL: <https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo9780199756223/obo-9780199756223-0285.xml> (Last accessed: 05.11.2021).
11. Achim Edelmann, Tom Wolff, Danielle Montagne, Christopher A. Bail Computational Social Science and Sociology. *Annual Review of Sociology*, 2020. Vol. 46, P. 61-81. URL: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev-soc-121919-054621> (Last accessed: 05.11.2021).
12. Штучний інтелект та протидія злочинності. *Сайт професора Карчевського*: веб-сайт. URL: <https://karchevskiy.org/2020/11/06/ai-vs-crime/>. (дата звернення: 18.11.2021).
13. Patricia L. Brantingham Computational Criminology. 2011 URL: https://www.researchgate.net/publication/261394342_Computational_Criminology (Last accessed: 18.11.2021).
14. A Survey Jun Zhang, Wei Wang, Feng Xia, Yu-Ru Lin, Hanghang Tong. Data-driven Computational Social Science: A Survey. Arxiv 2008, 2020. URL: <https://arxiv.org/pdf/2008.12372.pdf> (Last accessed: 18.11.2021).
15. Christina Dong. What Our Digital Footprint Says About Us. URL: <https://www.gsb.stanford.edu/insights/what-digital-footprint-says-about-us> (Last accessed: 18.11.2021).
16. Aliff Nawi, Zalmizy Hussin, Chua Chy Ren, Nur-fatimah Syahirah Norsaidi, Muhammad Syafiq Mohd Pozi. Identifying the Types of Digital Footprint Data Used to Predict Psychographic and Human Behaviour. URL: https://www.researchgate.net/publication/346967429_Identifying_the_Types_of_Digital_Footprint_Data_Used_to_Predict_Psychographic_and_Human_Behaviour (Last accessed: 18.11.2021).
17. Digital footprints: control how much the Internet knows about you. URL: <http://techgenix.com/digital-footprints-control/> (Last accessed: 18.11.2021).
18. Claudio Cioffi-Revilla. Introduction to Computational Social Science. USA, 2017. С. 600.
19. Understanding Digital Footprints Steps to Protect Personal Information. URL: https://bjaojp.gov/sites/g/files/xyckuh186/files/media/document/Understanding_Digital_Footprints-09-2016.pdf (Last accessed: 28.11.2021).
20. Gregory Park, David Bryce Yaden, H. Andrew Schwartz, Margaret L. Kern, Johannes C. Eichstaedt, Michael Kosinski, David Stillwell, Lyle H. Ungar, Martin E. P. Seligman / Women are Warmer but No Less Assertive than Men: Gender and Language on Facebook. *Plos One*, 2016. URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0155885> (Last accessed: 28.11.2021).
21. Nicola Lettieri Sebastiano Faro Computational Social Science and its Potential Impact upon Law. *European Journal of Law and Technology*, 2012. Vol. 3, No 3. URL: <https://ejlt.org/index.php/ejlt/article/view/175/267> (Last accessed: 28.11.2021).
22. Chris Anderson The End Of Theory: The Data Deluge Makes the Scientific Method Obsolete. *Wired*, 2008. URL: <https://www.wired.com/2008/06/pb-theory/> (Last accessed: 28.11.2021).
23. Доступно про відкриті: Інструменти розслідувача (реєстри, програми, сайти) / *Ізбірком: сайт*: веб-сайт. URL: <https://izbirkom.org.ua/publications/tsentr-publichnykh-rassledovaniy-32/2017/dostupno-pro-vidkriti-dani-instrumenti-rozsliduvacha-reistri-programi-saiti-5959/> (дата звернення: 28.11.2021).
24. Веб-скрейпінг – отримання даних з веб-сторінок / *Український центр суспільних даних*: веб-сайт. URL: <https://socialdata.org.ua/manual/manual3/#веб-скрейпінг-отримання-даних-з-веб-сторінок> (дата звернення: 28.11.2021).
25. Gregory Park, David Bryce Yaden, H. Andrew Schwartz, Margaret L. Kern, Johannes C. Eichstaedt, Michael Kosinski, David Stillwell, Lyle H. Ungar, Martin E. P. Seligman Women are Warmer but No Less Assertive than Men: Gender and Language on Facebook. *Plos One*, 2016. URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0155885> (Last accessed: 05.12.2021).
26. Wesler H, Smith M, Fisher D, Gleave E. Distilling digital traces: computational social science approaches to studying the Internet. In *The Sage Handbook of Online Research Methods*, ed. N. Fielding, RM Lee, G. Blank, London: SAGE, 2008. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Distilling-Digital-Traces%3A-Computational-Social-to-Wesler-Smith/ce%20de78765be88b02fc25cfb9824c9d6738392113> (Last accessed: 05.12.2021).

Анотація

Коростельової Л. А. Розвиток кримінологічної методології в контексті обчислювальної соціальної науки. – Стаття.

У статті досліджено розвиток кримінологічної науки в бік обчислювальної соціальної науки. Проаналізовано зарубіжних і вітчизняних учених стосовно зазначеної проблеми. Визначено, що основний напрям трансформації кримінологічної науки можливий із використанням інноваційної методології, заснованої на сучасних технологіях. Однією із інновацій у кримінологічній науці може стати впровадження методів обчислювальної соціальної науки (Computational Social Science). Розкрито зміст поняття Computational Social Science як сучасної світової тенденції в суспільних науках, зокрема у кримінології. В статті висловлено позицію, що обчислювальна соціальна наука – це використання можливостей великих даних, комп'ютерного моделювання й соціальних мереж для розуміння соціальних явищ та індивідуальної поведінки. Приділено увагу розгляду ролі обчислювальної соціальної науки у відновленні кримінологічних досліджень.

Висловлено авторську позицію про те, що одним із напрямків оновлення методології кримінологічної науки є використання основних методів обчислювальної соціальної науки. Аргументовано, що автоматизація збору, обробки й аналізу інформації створила нові

можливості для соціальних досліджень. Наведено приклади використання методів обчислювальної соціальної науки в таких соціальних науках, як соціологія, політологія, психологія, кримінологія. Доведено що, обчислювальна соціальна наука (Computational Social Science) створила нову парадигму для вивчення соціальних явищ, що все частіше ототожнюється із використанням статистичних та аналітичних засобів із методами збору даних і побудовою штучних моделей з обчисленням.

Обґрунтовано висновок про доцільність використання методів Computational Social Science в сучасній українській кримінології, оскільки нові методології та інструменти зазначеної науки оновлять кримінологічні дослідження і виведуть її на новий рівень.

Ключові слова: кримінологія, кримінологічна методологія, обчислювальна соціальна наука (Computational Social Science), методи Computational Social Science.

Summary

Korostelova L. A. Development of criminological methodology in the context of computational social science. – Article.

The article examines the development of criminological science in the direction of computational social science. Foreign and domestic scientists are analyzed in relation to this problem. It is determined that the main direction of transformation of criminological science is possible with the use of innovative methodology based on modern technologies. One of the innovations in

criminological science may be the introduction of methods of computational social science (Computational Social Science). The content of the concept of Computational Social Science as a modern world trend in the social sciences, in particular in criminology, is revealed.

The article expresses the position that computational social science is the use of big data, computer modeling and social networks to understand social phenomena and individual behavior. Attention is paid to the role of computational social science in the restoration of criminological research.

The author's position is expressed that one of the directions of updating the methodology of criminological science is the use of basic methods of computational social science. It is argued that the automation of information collection, processing and analysis has created new opportunities for social research. Examples of the use of computational social science methods in such social sciences as sociology, political science, psychology, criminology are given. It has been proven that Computational Social Science has created a new paradigm for the study of social phenomena, which is increasingly identified with the use of statistical and analytical tools with data collection methods and the construction of artificial models with computation.

The conclusion about the expediency of using Computational Social Science methods in modern Ukrainian criminology is substantiated, as new methodologies and tools of this science will update criminological research and bring it to a new level.

Key words: criminology, criminological methodology, computational social science, Computational Social Science methods.