

О. В. Новіков, кандидат юридичних наук, старший науковий співробітник відділу кримінологічних досліджень Науково-дослідного інституту вивчення проблем злочинності імені академіка В. В. Сташиса Національної академії правових наук України,
ORCID: 0000-0002-2047-1665

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗЛОЧИННОСТІ ДЛЯ ПЕРЕДБАЧЕННЯ КРИМІНОГЕННОЇ СИТУАЦІЇ В УКРАЇНІ У ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД*

Prediction is very difficult, especially if it's about the future.
Niels Bohr

Постановка проблеми. Повномасштабне вторгнення російських військ в Україну істотно трансформувало всі аспекти життєдіяльності українського суспільства, включаючи сферу злочинності. Унаслідок глибоких соціальних змін, спричинених воєнними діями, характер і масштаби кримінальної активності населення суттєво змінилися. Очевидно, що й після завершення війни криміногенна ситуація не залишиться сталою. Навпаки, повоєнний період супроводжуватиметься новими викликами, пов'язаними, зокрема, з масовою демобілізацією та поверненням ветеранів, соціально-економічною нестабільністю, внутрішньою та зовнішньою міграцією значної частини населення, зростанням соціальної вразливості, складнощами у відновленні системи правопорядку на деокупованих територіях, а також ризиками поширення проявів насильства, незаконного обігу зброї, наркотичних засобів та психотропних речовин тощо. За таких умов очікувані зміни у злочинності актуалізують потребу в завчасному кримінологічному прогнозуванні як передумові для формування ефективної політики у сфері запобігання та протидії злочинності.

* *Примітка.* Стаття підготовлена в межах виконання теми фундаментального дослідження «Злочинність в Україні у повоєнний період: кримінологічні прогнози та заходи запобігання» (номер державної реєстрації 0124U005211), яка розробляється в Науково-дослідному інституті вивчення проблем злочинності ім. акад. В. В. Сташиса НАПрН України та фінансується за рахунок державного бюджету.

Прогнозування злочинності, як різновид кримінологічного прогнозування, являє собою аналітичну діяльність, спрямовану на науково обґрунтоване визначення ймовірних змін у рівні, структурі, динаміці, географії та характері злочинності в майбутньому, виявлення факторів, що впливають на її розвиток, а також передбачення появи нових форм і видів суспільно небезпечної поведінки з метою розроблення ефективної системи заходів запобігання та протидії злочинності. В основі прогнозування злочинності лежить всебічний аналіз статистичних показників, результати кримінологічних й соціологічних досліджень, дані експертних опитувань та оцінка різноманітних факторів, що впливають або потенційно можуть вплинути на злочинність.

У кримінології та прикладній кримінальній аналітиці органів кримінальної юстиції використовується широкий спектр методів і методик прогнозування злочинності, які застосовуються залежно від обсягу наявних емпіричних даних, завдань прогнозування, необхідної глибини прогнозу та прогнозного горизонту (короткострокового, середньострокового чи довгострокового). Загальна кількість таких методів та методик на сьогодні не встановлена, проте за оцінками дослідників, існує понад 150 методів прогнозування соціальних процесів², значна частина з яких може бути адаптована для потреб кримінологічного прогнозування.

² Данышин І. М., Голіна В. В., Валуєвська М. Ю. та ін., *Кримінологія: Загальна та Особлива частини: підручник*, 2-ге

Водночас застосування як традиційних, так і сучасних методів та методик прогнозування злочинності в сьогоденних українських реаліях стикається з низкою суттєвих проблем, зумовлених впливом повномасштабної війни. Прогностична діяльність ускладнюється тим, що більшість класичних методів, які лежать в основі інформаційно-аналітичних систем органів кримінальної юстиції, виявляються малоефективними в умовах різких суспільних трансформацій, характерних для періодів після завершення воєнних конфліктів. Це саме стосується і сучасних методів, що базуються на алгоритмічному аналізі великих масивів даних і технологіях машинного навчання: попри доволі високу точність у стабільному середовищі, вони є вразливими до непередбачуваних змін соціального ландшафту, які супроводжують повоєнні процеси. Обмежений обсяг релевантних вхідних даних, висока непередбачуваність соціально-економічних, демографічних та політичних процесів у повоєнний період, глибокі зміни у структурі чинників, що впливають на злочинність та її прояви, суттєво знижують здатність існуючих моделей достовірно передбачати майбутні тенденції у сфері злочинності в Україні.

Вищезазначене визначає особливу актуальність дослідження можливостей і меж застосування існуючих методів прогнозування злочинності для передбачення криміногенної ситуації в Україні у повоєнний період, а також зумовлює нагальну потребу в критичному переосмисленні наявних методичних підходів до кримінологічного прогнозування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальнотеоретичні питання кримінологічного прогнозування у своїх працях досліджували такі українські науковці, як: А. М. Бабенко, В. С. Батигареєва, А. А. Бова, О. Ю. Бусол, В. В. Василевич, Є. О. Гладкова, В. В. Голіна, Б. М. Головкін, І. М. Даньшин, О. М. Джу́жа, А. П. Закалюк, О. Г. Кальман, О. Г. Колб, О. Г. Кулик, М. Г. Колодяжний, В. П. Кубрак, М. О. Ларченко, О. М. Литвинов, С. Ю. Лукашевич, С. І. Марко, Ю. В. Орлов, В. В. Пивоваров, В. І. Поклад, М. М. Рудик, І. В. Сингаївська, Ю. В. Тарасевич, А. М. Хань-

кевич, І. О. Христич, В. І. Шаку́н, В. А. Шкелебей та деякі інші.

У свою чергу, до аналізу методів кримінологічного прогнозування та окремих проблем їх застосування у своїх працях зверталися, зокрема, такі українські вчені, як О. Ю. Бусол, Г. Ю. Дарнопих, А. П. Закалюк, О. Г. Кальман, М. Г. Колодяжний, Ю. М. Климчук, О. Г. Кулик, В. В. Пивоваров, І. О. Христич, Н. О. Чікіна. Так, О. Г. Кальман, І. О. Христич, Г. Ю. Дарнопих, Н. О. Чікіна здійснили глибокий аналіз переваг і обмежень окремих методів прогнозування злочинності, зосередившись на можливостях застосування математичного моделювання, багатовимірного статистичного аналізу, методів екстраполяції, експертних оцінок, а також системно-структурних і асоціативних підходів для оцінки тенденцій розвитку економічної злочинності¹. А. П. Закалюк розкрив особливості та проблеми застосування методів екстраполяції, моделювання та експертних оцінок у кримінологічних дослідженнях². В. В. Пивоваров та Ю. М. Климчук проаналізували можливості використання математичних методів у прогнозуванні корпоративної злочинності³. М. Г. Колодяжний розглянув можливості застосування методів штучного інтелекту в прогнозуванні злочинності⁴. О. Ю. Бусол дослідила особливості застосування математичного (комп'ютерного) моделювання до аналізу організованої злочинної діяльності⁵. О. Г. Кулик дійшов висновку, що для розрахунку прогнозних показників облікованих злочинів

¹ Кальман О. Г., Христич І. О., Дарнопих Г. Ю., Чікіна Н. О., 'Кримінологічні проблеми прогнозування економічної злочинності, планування і координації заходів боротьби з нею' (2003) 7 Питання боротьби зі злочинністю: зб. наук. пр. 56–89 <https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/10402/1/Hristich_Kalman_Darnopuh_CHikina_56-89.pdf> (дата звернення: 25.05.2025)

² Закалюк А. П., *Курс сучасної української кримінології: теорія і практика: у 3-х кн. – Кн. 3: Практична кримінологія* (Видавничий Дім «Ін Юре», 2008) 144–164

³ Пивоваров В. В. та Климчук Ю. М., 'Математичні методи прогнозування корпоративної злочинності' (2018) 2–3 Право і суспільство 160–166 <http://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2018/2_2018/part_3/32.pdf> (дата звернення: 25.05.2025)

⁴ Колодяжний М. Г., *Стратегія зменшення можливостей учинення злочинів: зарубіжні реалії, перспективи запровадження в Україні: монографія* (Право, 2018) 228 <https://pravo-izdat.com.ua/image/data/Files/623/3_Strategija%20zmenshennja%20mozlivostej_Mono_vnutri.pdf> (дата звернення: 25.05.2025)

⁵ Бусол О. Ю., 'Застосування математичного (комп'ютерного) моделювання до аналізу організованої злочинної діяльності' (2011) 24 Боротьба з організованою злочинністю та корупцією (теорія та практика) 28–36

вид., перероб. і доп., за заг. ред. В. В. Голіни (Право, 2009) 83 <https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/KNIGI_2009/Kriminologia_2009.pdf> (дата звернення 25.05.2025; Михайлов О. Є., *Кримінологія: навчальний посібник* (Знання, 2012) розд. 10.2 <http://lib-net.com/content/9285_Vidi_prognoziv_i_metodi_kriminologichnogo_prognozuvannya.html> (дата звернення: 25.05.2025)

рекомендується використовувати один із методів екстраполяції (наприклад, метод простого експоненціального згладжування)¹.

Водночас варто зазначити, що вивчення методів кримінологічного прогнозування та проблем їх застосування не обмежується лише працями вищезгаданих авторів, адже ця тематика продовжує розвиватися у дослідженнях широкого кола українських вчених. Доволі часто питання прогнозування злочинності порушуються у межах дослідження окремих її видів, зокрема економічної, насильницької, корисливої, організованої та рецидивної злочинності, що свідчить про прагнення науковців не лише осмислити методологію та методику прогнозування в цілому, а й адаптувати її до специфіки окремих кримінальних проявів.

Проблематика використання методів прогнозування злочинності привертала увагу й зарубіжних дослідників. Деякі з них розглядали проблеми застосування традиційних методів прогнозування злочинності. Так, доцент Школи юридичних досліджень Університету Ратерсона (зараз – Метрополітний університет Торонто) Stephen Schneider у підготовленому ним підсумковому звіті «Прогнозування злочинності: огляд досліджень»² звертає увагу на ключову методологічну проблему сучасного прогнозування злочинності – відокремлене використання кількісних і якісних методів, що значно знижує потенціал комплексного аналізу криміногенної ситуації. Він підкреслює, що в більшості досліджень спостерігається домінування або статистичних моделей (наприклад, екстраполяції, моделювання), або якісних підходів (наприклад, експертна оцінка, сценарне моделювання), тоді як поєднання цих підходів могло б забезпечити глибший і точніший прогноз. S. Schneider аргументує, що кількісні методи ефективно ідентифікують загальні тенденції, дозволяючи передбачати рівень злочинності, але вони часто ігнорують контекстуальні чинники. У свою чергу, якісні методи дають можливість визначати приховані змінні, які ще не проявилися у статистиці, але можуть істотно вплинути на майбутню динаміку злочинності.

Інші науковці так само вивчали проблеми застосування сучасних методів прогнозування злочинності. Зокрема, G. O. Mohler, M. B. Short, S. Malinowski, M. Johnson, G. E. Tita, A. L. Bertozzi та P. J. Brantingham проаналізували ефективність застосування алгоритмів прогнозової поліції в реальних умовах. Так, вони провели випадкове контрольоване польове дослідження у кількох районах Лос-Анджелеса³. Дослідники дійшли висновку, що інтелектуальні просторово-часові моделі можуть бути ефективним інструментом прогнозування, але потребують постійної адаптації, контролю за якістю даних і комплексного підходу до інтерпретації результатів.

Доволі детальний огляд літератури щодо застосування методів штучного інтелекту у прогнозування злочинності зробили F. Dakalbab, M. Abu Talib, O. Abu Waraga, A. Bou Nassif, S. Abbas та Q. Nasir⁴.

Окрему увагу привертають дослідження, присвячені використанню нетрадиційних або інноваційних методів прогнозування злочинності. Наприклад, інженер з Університету Вірджинії Matthew Gerber продемонстрував потенціал великих даних та соціальних мереж у прогнозуванні злочинності. Він зібрав понад 1,5 млн геолокованих дописів з Twitter у Чикаго за кілька місяців 2013 р., а також дані про зареєстровані злочини за той самий період, розбивши місто на сітку районів розміром 1×1 км. Використовуючи методи обробки тексту, ним було виділено тематичні тренди твітів у кожному районі (про що люди говорять – спорт, нічне життя, погода тощо). Після чого ці дані поєднали з традиційними методами кримінологічного прогнозування (наприклад, картами «гарячих точок» злочинності). У результаті комбінована модель покращила точність прогнозу на наступний місяць для 19 з 25 категорій злочинів порівняно з використанням лише історичних кримінальних статистик. Запропонована M. Gerber модель показала цінність нетрадиційних даних, а саме: соціальні медіа можуть слугувати «раннім індикатором»

¹ Кулик О. Г., 'Методика прикладного прогнозування злочинності в Україні: основні положення' (2018) 3(41) Наука і правоохорона 150–160 <https://naukaipravoochona.com/journal/ukr/2018_3/21.pdf> (дата звернення: 25.05.2025)

² Schneider S. *Predicting Crime: A Review of the Research: Summary Report* (Department of Justice Canada, 2002) 45 <https://www.justice.gc.ca/eng/rp-pr/csj-sjc/jsp-sjp/rr02_7/rr02_7.pdf> (accessed 25.05.2025)

³ Mohler G. O., Short M. B., Malinowski S., Johnson M., Tita G. E., Bertozzi A. L., & Brantingham P. J. 'Randomized Controlled Field Trials of Predictive Policing' (2015) 110 (512) *Journal of the American Statistical Association* 1399–1411. <<https://doi.org/10.1080/01621459.2015.1077710>> (accessed 25.05.2025)

⁴ Dakalbab F., Abu Talib M., Abu Waraga O., Bou Nassif A., Abbas S., Nasir Q., 'Artificial intelligence & crime prediction: A systematic literature review' (2022) 6–1 *Social Sciences & Humanities Open* <<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100342>> (accessed 25.05.2025)

певних злочинів, відображаючи настрої і події, що передують правопорушенням. Однак такі кореляції не обов'язково означають причинність, адже твіттер-активність лише побічно вказує на потенційні ризики¹.

Слід зазначити, що зарубіжна наукова література містить значну кількість досліджень, присвячених проблемам застосування тих чи інших методів прогнозування злочинності, а тому в межах цієї статті неможливо охопити усього їх розмаїття. Водночас як зарубіжні, так і українські дослідження переважно не охоплюють проблемні питання застосування методів прогнозування злочинності для передбачення криміногенної ситуації у повоєнний період.

Отже, **метою статті** є визначення проблем використання окремих методів прогнозування злочинності для передбачення криміногенної ситуації в Україні у повоєнний період.

Виклад основного матеріалу. Незважаючи на широке різноманіття методів і методик прогнозування злочинності, більшість із них є варіаціями базових підходів. Багато з цих методів та методик належать, скоріше, до окремих прийомів чи процедур прогнозування, інші являють собою набір окремих прийомів, які відрізняються від базових чи один від одного кількістю окремих прийомів і послідовністю їх застосування². Таким чином, для виявлення можливостей і обмежень прогнозування криміногенної ситуації у повоєнний період доцільним є аналіз потенціалу найбільш поширених методів, без необхідності охоплення всієї множини існуючих підходів.

Одним із базових методів прогнозування злочинності є **метод екстраполяції**. Цей метод полягає у статистичному продовженні минулих тенденцій на майбутнє. Аналізуються історичні дані про рівень, динаміку і структуру злочинності, виявляються тренди (зростання, спад тощо), після чого за допомогою математичних методів робиться прогноз на основі припущення, що виявлені тенденції продовжаться. Іншими словами,

екстраполяція – це проєкція в майбутнє встановлених статистичних закономірностей розвитку злочинності.

Метод екстраполяції є одним із найпростіших і найбільш поширених у кримінологічному прогнозуванні. Метод базується на реальних емпіричних даних і зрозумілих статистичних процедурах, зокрема побудові трендових моделей (лінійних, експоненційних, логістичних тощо). На практиці застосовуються як прості лінійні екстраполяції, так і більш складні варіанти – з використанням методу найменших квадратів або апроксимації кривих.

До основних переваг методу екстраполяції належать: простота використання; наочність результатів; незалежність від суб'єктивної думки дослідника³; можливість побудови прогнозів навіть за обмеженої інформації про причини злочинності, адже достатньо лише статистичних рядів динаміки. Завдяки цим якостям екстраполяція часто використовується як базовий підхід у прогнозних дослідженнях злочинності, особливо в умовах стабільного соціального середовища. У таких ситуаціях вона дозволяє будувати прийнятні короткострокові й навіть середньострокові прогнози. Наприклад, якщо протягом останніх 5 років кількість зареєстрованих крадіжок щороку зростала в середньому на 3%, екстраполяція дозволяє спрогнозувати за умови збереження тенденцій приблизно такий самий відсоток зростання й на наступний рік.

Головний недолік екстраполяції – ігнорування потенційних змін причинних факторів або появи нових чинників у майбутньому. Метод фактично припускає, що умови, які визначали тренд у минулому, залишаться незмінними; в реальності ж різкі соціально-економічні чи правові зрушення можуть різко змінити динаміку злочинності. Тому екстраполяційний прогноз у довгостроковій перспективі або за ситуацій нестабільності є ненадійним.

Враховуючи зазначене, застосування методу екстраполяції не дозволить отримати достовірні результати при прогнозуванні криміногенної ситуації в повоєнній Україні. Просте лінійне продовження довоєнних чи воєнних показників злочинності не здатне передбачити якісно нові кримінальні явища, зумовлені повоєнною реальністю, як-от: зростання рівня насильницьких злочинів,

¹ Feigenoff C., 'Combating crime with Twitter' (Phys.org) <<https://phys.org/news/2014-07-combating-crime-twitter.html>> (accessed 25.05.2025)

² Кальман О. Г., Христич І. О., Дарнопих Г. Ю., Чікіна Н. О., 'Кримінологічні проблеми прогнозування економічної злочинності, планування і координації заходів боротьби з нею' (2003) 7 Питання боротьби зі злочинністю: зб. наук. пр. 62 <https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/10402/1/Hristich_Kalman_Darnopuh_CHikina_56-89.pdf> (дата звернення: 25.05.2025)

³ Галушак М. П., Галушак О. Я., Кужда Т. І., *Прогнозування соціально-економічних процесів: навчальний посібник для економічних спеціальностей* (ФОП Паляниця, 2021) 56 <<https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi77/0057340.pdf>> (дата звернення: 25.05.2025)

пов'язаних із посттравматичним синдромом, поширення незаконного обігу зброї, наркотичних засобів і психотропних речовин, криміналізація суспільства внаслідок подальшої соціально-економічної дестабілізації тощо. Наприклад, якщо до війни рівень крадіжок, грабежів чи розбоїв поступово знижувався, то після війни він може непередбачувано зрости через економічні труднощі та поширення зброї серед населення.

До того ж екстраполяція ігнорує такі якісні зрушення, як масова внутрішня та зовнішня міграція, що змінює соціальну структуру населення в країні чи окремих її адміністративно-територіальних одиницях, анексія значної частини території країни чи криміналізація нових видів діянь, які не фіксувалися у довоєнній чи воєнній статистиці.

Слід зазначити, що історичний досвід підтверджує такий висновок. Після Другої світової війни багато європейських країн зазнали хвиль злочинності, які не вписувалися в довоєнні тренди. Просте продовження статистики 1930-х років не могло передбачити повоєнного сплеску чорного ринку, мародерства та бандитизму, викликаних демобілізацією мільйонів військових і загальним повоєнним хаосом.

Слід також додати, що існують й певні сумніви щодо достовірності офіційної кримінальної статистики, яка, як відомо, є фундаментом для екстраполяції. Вбачається, що латентність окремих видів кримінальних правопорушень під час війни зростає. Зазначене пов'язано, у тому числі, зі зміною пріоритетів у діяльності правоохоронних органів, які зосереджуються насамперед на виявленні та фіксації воєнних злочинів, кримінальних правопорушень проти основ національної безпеки України, військових кримінальних правопорушень тощо. У зв'язку з цим поточна офіційна кримінальна статистика не може бути надійним джерелом інформації для прогнозування тенденцій злочинності у повоєнний період.

Отже, екстраполяція може бути корисною лише для короткострокових прогнозів за умов стабільності. У ситуації різких суспільних трансформацій, як у випадку з Україною після війни, екстраполяція потребує дуже обережного використання, або вона має поступитися місцем більш гнучким і адаптивним методам прогнозування.

Метод експертних оцінок (експертного прогнозування) передбачає залучення кваліфікованих фахівців, які володіють глибокими знаннями про

стан та детермінанти злочинності, для формування прогнозу на основі їх досвіду й інтуїції. Сутність методу – систематичне опитування експертів щодо можливих змін криміногенної ситуації та тенденцій злочинності у майбутньому. Експертами можуть виступати науковці-кримінологи, аналітики, працівники правоохоронних органів, судді, соціологи тощо, тобто особи, обізнані у проблематиці злочинності. Отримані думки узагальнюються, і на їх основі робиться прогноз.

Цей метод особливо важливий для середньотривалого прогнозування, а також для ситуацій, коли відсутні надійні статистичні дані або коли кількісні моделі не працюють (наприклад, прогноз появи нових видів кримінальних правопорушень чи впливу унікальних подій). Експертні оцінки дозволяють врахувати широкий спектр факторів – економічних, соціальних, політичних – і їх можливу еволюцію, яку складно формалізувати. У практиці довгострокового прогнозування злочинності метод експертів часто є чи не єдиним доступним підходом.

Метод експертних оцінок дає можливість використати накопичені знання та інтуїцію людини, врахувати тонкі моменти, не відбиті у статистиці. Експерти можуть прогнозувати появу нових тенденцій, що ще не проявилися в даних, оцінити вплив законодавчих змін, технологічних новацій, соціальних зрушень тощо. Крім того, колективна експертиза підвищує обґрунтованість прогнозу. Широко використовується так званий метод Дельфі – багаторазове анонімне анкетування експертів зі зворотним зв'язком. Кожен раунд експертизи узагальнює та повертає експертам результати попереднього, дозволяючи уточнити свої оцінки і наблизитися до консенсусу. «Дельфійська» процедура мінімізує вплив авторитетів і конформізму, забезпечуючи більш об'єктивний груповий прогноз¹. У США метод Дельфі давно належить до стандартних інструментів кримінологічних досліджень², зокрема його використовували для оцінки майбутніх

¹ Twin A., 'What Is the Delphi Method, and How Is It Useful in Forecasting?' (Investopedia, 2025) <<https://www.investopedia.com/terms/d/delphi-method.asp>> (accessed 25.05.2025)

² Орлов Ю., 'Методи кримінологічних досліджень' (Вісник Кримінологічної асоціації України, 2018) <<https://visnikkau.webnode.com.ua/news/metodi-kriminologichnikh-doslidzhen/#:~:text=різних%20думок%20отримав%20назву%20методу,матеріалом%20для%20складання%20кримінологічного%20прогнозу>> (дата звернення: 25.05.2025)

загроз організованої злочинності, тероризму тощо.

Основною проблемою методу експертних оцінок у прогнозуванні криміногенної ситуації у повоєнний період є його висока суб'єктивність. Різні фахівці нерідко висловлюють суперечливі судження щодо впливу таких чинників, як демобілізація чи психологічний стан населення, на рівень злочинності. Як наслідок, висновки експертів значною мірою залежать від їх особистого досвіду, світогляду та професійної орієнтації, що може призводити до суттєвих розбіжностей у прогнозах.

Прогностичні оцінки також значною мірою визначаються рівнем компетентності та неупередженості залучених експертів. Поширеним недоліком є схильність фахівців орієнтуватися на власні знання, інтуїцію або історичні аналогії, які не завжди релевантні умовам кардинально нової повоєнної реальності. Існує також ризик виникнення ефекту групового мислення (groupthink)¹ або колективної помилки, коли експерти з подібними поглядами некритично погоджуються один з одним, що нівелює плюралізм думок.

Таким чином, метод експертних оцінок може бути корисним інструментом для формування уявлень про можливі сценарії розвитку криміногенної ситуації у повоєнній Україні, особливо за умов нестачі достовірних статистичних даних. Проте його застосування має супроводжуватися усвідомленням суттєвих обмежень. Передусім це суб'єктивність суджень, ризик упередженості, залежність від досвіду та світогляду експертів, а також складність верифікації результатів. У повоєнних умовах, коли йдеться про нову і нестабільну реальність, прогнози, що ґрунтуються виключно на експертних оцінках, можуть виявитися недостатньо надійними. Тому цей метод доцільно використовувати лише як додатковий.

Математичне (кримінологічне) моделювання – метод прогнозування, що базується на побудові формалізованої моделі розвитку злочинності з урахуванням сукупності чинників. Сутність підходу полягає в тому, що спочатку встановлюються найважливіші фактори, які впливають на злочинність (наприклад, економічні показники, демографічні характеристики, рівень безробіття, об-

сяги споживання алкоголю, стан правоохоронної системи тощо), та кількісні залежності між ними і показниками злочинності. Потім створюється математична модель (система рівнянь або алгоритм), яка описує взаємозв'язок «фактори – злочинність». Підставивши прогнозні або заплановані значення факторів у цю модель, одержують прогнозні значення показників злочинності. Фактично це багатофакторний аналіз, що дозволяє врахувати складну детермінацію злочинності.

Моделювання використовується як для коротко- і середньострокових, так і для довгострокових прогнозів, особливо за умови достатнього розуміння причинно-наслідкових зв'язків. На відміну від екстраполяції, що враховує лише інерцію тренду, моделі дозволяють задавати різні сценарії розвитку факторів. Наприклад, можна оцінити, як зміниться рівень злочинності при підвищенні рівня безробіття на 5% або при зменшенні молодіжної частки населення. Моделі можуть бути регіональними (для конкретного міста, області) чи загальнодержавними; охоплювати всю злочинність або окремі її види. Зазвичай моделі будуються на основі регресійного аналізу, іноді – імітаційного моделювання чи системної динаміки.

У мирний час такі моделі можуть виявляти стійкі кореляції та формувати більш-менш достовірні середньострокові прогнози за умови відносної незмінності структури суспільства. Проте повоєнний період характеризується настільки глибокими змінами, що моделі, побудовані на довоєнних даних, перестають бути надійними. По-перше, війна створює нові криміногенні умови, для яких відсутні релевантні історичні дані. Наприклад, неможливо з високою точністю оцінити вплив масової демобілізації, посттравматичних розладів у військовослужбовців чи масштабної міграції на рівень злочинності.

По-друге, суттєвою перешкодою для кримінологічного моделювання залишається нестача надійної статистичної інформації. Збройна агресія рф лише загострила проблему, яка існувала ще раніше: в Україні досі не проведено нового перепису населення, що унеможливило отримання точних даних про чисельність і склад населення, рівень зайнятості, структуру домогосподарств тощо. Водночас демографічна ситуація має прямий вплив на рівень злочинності. Кримінологи давно встановили залежність між віковою структурою населення та рівнем кримінальної активності. Зо-

¹ Cherry K., 'How Groupthink Impacts Our Behavior – Why going along with the group can lead to poor decisions' (Investopedia, 2024) <<https://www.verywellmind.com/what-is-groupthink-2795213>> (accessed 25.05.2025)

крема, пік вчинення злочинів зазвичай припадає на осіб віком 18–29 років. Відсутність актуальних і достовірних демографічних даних унеможлиблює науково обґрунтоване прогнозування злочинності навіть на основі наявних моделей.

По-третє, ще одним вагомим обмежувальним чинником є невизначеність соціально-економічного майбутнього України. Післявоєнне відновлення інфраструктури, економіки та соціальної сфери потребуватиме тривалого часу й значних ресурсів. Ймовірно різке зростання цін, коливання на ринку праці, зниження купівельної спроможності населення, нерівномірне економічне відновлення регіонів – усі ці фактори складно заздалегідь кількісно виміряти, однак вони безпосередньо впливатимуть на криміногенну ситуацію.

Таким чином, попри значний потенціал математичного моделювання, його ефективність у повоєнних умовах України залишається обмеженою через відсутність повних, точних і актуальних даних, кардинальні зміни в соціальній структурі та високу економічну невизначеність. Це зумовлює необхідність або розробки нових моделей, адаптованих до післявоєнної реальності, або комбінування моделювання з іншими методами прогнозування для компенсування аналітичних прогалин.

Сценарний метод прогнозування передбачає розроблення кількох альтернативних сценаріїв розвитку криміногенної ситуації в майбутньому на основі різних припущень щодо ключових факторів. Принципова відмінність цього підходу від інших методів полягає в тому, що він не використовує ретроспективної екстраполяції при розробці сценаріїв розвитку ситуації, тобто не вважається, що тенденції, які спостерігалися у минулому, будуть збережені у майбутньому¹. У разі застосування сценарного аналізу формуються допоміжні сценарії можливих варіантів майбутніх подій, у межах яких формуються найбільш прийнятні щодо потенційних ризиків стратегічні альтернативи². Таким чином, особливістю вказаного методу прогнозування є дослідження майбутнього розвитку

явищ та процесів із виявленням й урахуванням потенційних можливостей і ризиків³.

Розробка сценаріїв дозволяє окреслити кілька можливих варіантів розвитку подій у майбутньому, кожен з яких базується на альтернативних припущеннях щодо ключових соціально-демографічних, соціально-економічних та правових трансформацій. Це дає можливість виявити потенційні загрози та визначити ключові чинники, які можуть як посилити, так і послабити криміногенну ситуацію. Наприклад, в одному сценарії може передбачатися стрімке економічне відновлення та ефективна соціальна політика, що сприятиме зниженню рівня злочинності, тоді як в іншому – тривала економічна криза, загострення соціальної дезінтеграції та збільшення кількості неформальних економічних секторів, що можуть стимулювати зростання кримінальної активності.

При розробці сценарного аналізу для прогнозування злочинності зазвичай застосовують кілька типів сценаріїв, кожен з яких відбиває альтернативні варіанти розвитку подій у майбутньому. Зокрема, оптимістичний сценарій передбачає сприятливий розвиток подій та суттєве зниження рівня злочинності. Водночас песимістичний сценарій відображає варіант розвитку подій, при якому негативні тенденції у різних сферах суспільного життя призводять до зростання рівня злочинності та поширення нових видів кримінальних практик.

У межах сценарного підходу також розробляється базовий сценарій, який відображає найімовірніший варіант розвитку ситуації, заснований на поточних тенденціях та обґрунтованих припущеннях щодо майбутніх змін. Він враховує найбільш ймовірні прогнози щодо повоєнного економічного відновлення, реформ у правоохоронній сфері та соціальних трансформацій, що дозволяє сформувати середню оцінку майбутнього рівня злочинності. У свою чергу, альтернативні сценарії розробляються для врахування специфічних ризиків або можливостей, що виходять за межі базового прогнозу.

Головним недоліком сценарного методу прогнозування є відсутність однозначного результату: замість одного прогнозу, формується кілька гіпотетичних варіантів майбутнього. Це може ускладню-

¹ Крутова А. С., Ставерська Т. О., 'Сценарний підхід до прогнозування і планування прибутку підприємств' (2014) 2 Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг 26–27 <http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2014_2_5> (дата звернення: 25.05.2025)

² Литвинов О. М., Гладкова Є. О., 'Про сценарний підхід і його проблемні поля у сфері кримінологічного аналізу' (2020) 1 Архів кримінології та судових наук : наук. журнал 83 <<https://archive-criminology.com.ua/index.php/journal/article/view/6/6>> (дата звернення: 25.05.2025)

³ Титаренко О. О., 'Використання сценарного підходу під час формування та реалізації державної політики у сфері протидії злочинності' (2018) 4–1 Південноукраїнський правничий часопис 68–71 <http://www.sulj.oduvs.od.ua/archive/2018/4/part_1/19.pdf> (дата звернення: 25.05.2025)

вати процес ухвалення рішень, оскільки виникає потреба в розробці альтернативних планів дій для кожного сценарію. Крім того, існує ризик пропущення важливих чинників або упередженості при формуванні сценаріїв, зокрема в бік надмірного оптимізму. Попри ці обмеження, сценарний підхід часто виправдовує себе завдяки цінності отриманих стратегічних інсайтів. Його розглядають як ефективне доповнення до інших методів прогнозування: сценарії допомагають окреслити можливі вектори розвитку, які згодом можуть бути детальніше опрацьовані за допомогою математичного моделювання або експертних оцінок.

Соціологічне прогнозування злочинності – метод, що спирається на соціологічні дослідження (опитування, інтерв'ю, спостереження тощо) для оцінки майбутніх змін у злочинності. Якщо попередні підходи більше ґрунтувалися на статистиці або експертній думці, то тут джерелом інформації про майбутнє виступає суспільство – його настрої, оцінки, поведінкові наміри. Логіка методу полягає в тому, що багато проявів злочинності формуються певними соціальними процесами (нормами, конфліктами, девіантною субкультурою). Вивчаючи ці процеси через соціологічні методи, можна передбачити, які нові явища або тенденції набирають силу і можуть відбитися на зміні криміногенної ситуації.

Цей метод часто використовується як доповнення до інших підходів – для глибшого розуміння суспільних процесів, які лежать в основі злочинності. Соціологічне прогнозування може набувати різних форм: від масових опитувань громадської думки щодо очікувань злочинності до експертних інтерв'ю з працівниками поліції. У широкому сенсі до соціологічних методів прогнозування можна віднести і використання віктимологічних опитувань (victimization surveys), що проводяться в багатьох країнах та дозволяють оцінити реальний рівень злочинності (включно з латентною) і його зміни до того, як ці зміни проявляться в офіційних даних.

Головна перевага соціологічних методів прогнозування – це те, що вони дають можливість врахувати «людський фактор» – настрої, мотиви, очікування людей, які не завжди видимі в цифрах. Ці методи особливо корисні для прогнозування появи нових видів злочинів або змін у характері злочинності. Ще один плюс полягає в тому, що соціологічний підхід дозволяє виявити причини потенційних змін: не просто констатувати

тренд, а зрозуміти, чим він може бути зумовлений. Дані соціології також допомагають оцінити ефективність превентивних заходів: наприклад, якщо після інформаційної кампанії змінилося ставлення населення до корупції (менше готовності давати хабарі), це добрий прогностичний знак про можливе зниження побутової корупції.

Серед недоліків соціологічного прогнозування злочинності – притаманна цьому методу похибка та суб'єктивність. Респонденти не завжди відповідають щиро або можуть не усвідомлювати власних установок і схильностей, що ускладнює інтерпретацію отриманих даних. Крім того, зв'язок між соціологічними показниками та реальною злочинністю не завжди є прямим: зокрема, високий рівень страху перед злочинністю може більше відображати вплив медіа, ніж об'єктивну криміногенну ситуацію. Унаслідок цього соціологічні прогнози зазвичай мають нижчу кількісну точність і часто набувають форми експертних оцінок. Водночас, вони залишаються цінним джерелом інформації про соціальні настрої, сприйняття безпеки та потенційні ризики, які не завжди фіксуються в офіційній статистиці.

Застосування соціологічного прогнозування для передбачення криміногенної ситуації в повоєнний період також має певні обмеження. По-перше, масове переміщення населення призводить до того, що класичні методики репрезентативного відбору втрачають точність, адже немає достовірних даних про чисельність і склад соціальних груп. Крім того, війна змінює рівень довіри громадян до опитувань і спонукає до більшої закритості або самоцензури, особливо у питаннях, пов'язаних із насильством, незаконним обігом зброї чи іншими правопорушеннями. Це може призвести до спотворення результатів і заниження рівня «соціально небажаних» відповідей. Також слід урахувати, що у кризовий період населення більше орієнтується на короткострокові потреби, а не на рефлексію стосовно суспільних процесів, що знижує якість зібраної інформації. Водночас зміна пріоритетів, страх, тривожність та емоційне виснаження респондентів можуть впливати на сприйняття реальності, що ускладнює верифікацію соціологічних оцінок. У результаті дані соціологічних досліджень можуть бути фрагментарними, ситуативними або емоційно забарвленими, що обмежує їх прогностичну цінність для науково обґрунтованого моделювання криміногенної ситуації.

Метод аналогій ґрунтується на припущенні, що розвиток злочинності в певних умовах може бути подібним до розвитку іншого, вже спостережуваного соціального процесу. Іншими словами, якщо дві ситуації мають багато спільного, то перебіг і результат у першій, ймовірно, будуть схожими на перебіг і результат у другій. Відповідно, щоб спрогнозувати злочинність для об'єкта А, шукають аналогічний об'єкт В, для якого є відома «історія майбутнього» (його розвиток у часі), і переносять цю історію на об'єкт А з певними корекціями.

Метод аналогій зазвичай застосовується в умовах браку даних або надійних моделей для конкретного об'єкта прогнозування, коли, наприклад, доступна інформація про подібні об'єкти. У кримінології такими об'єктами можуть виступати інші країни, регіони, соціальні групи або часові періоди, які мають спільні риси з досліджуваним випадком. Інакше кажучи, цей метод дозволяє використати наявний досвід – інформацію про те, як розвивалася злочинність за аналогічних умов – без необхідності чекати повторення цих умов у досліджуваному контексті. Метод аналогій особливо цінний у ситуаціях, коли обставини прогнозу є унікальними для конкретного суспільства, але вже мали місце в інших країнах чи історичних періодах (тобто не є унікальними в глобальному вимірі).

Таким чином, метод аналогій тісно пов'язаний з *методом порівняльного аналізу*: фактично здійснюється порівняння злочинності між двома об'єктами з метою виявити спільні закономірності розвитку.

Незважаючи на привабливу простоту та логіку методу аналогій, його застосування для прогнозування криміногенної ситуації в Україні у повоєнний період має суттєві обмеження. Насамперед пошук справді релевантного аналогу є вкрай складним завданням. Історичні, соціокультурні, економічні та політичні умови, що визначають розвиток злочинності, мають значну специфіку для кожної країни, тому навіть схожі за формальними ознаками конфлікти або періоди після війн можуть мати зовсім різні наслідки у сфері злочинності. Наприклад, досвід відновлення після збройних конфліктів у Балканських країнах чи Іраку не може бути безпосередньо перенесений на українські реалії через різницю в рівні інституційного розвитку, культурі, правовій системі, моделі соціальної солідарності тощо. Крім того,

метод аналогій схильний до спрощення складних соціальних явищ: він ігнорує унікальні чинники, які формуються саме в українському повоєнному контексті. Використання методу аналогій пов'язане з ризиком хибного перенесення сценаріїв, коли прогностичні очікування формуються на основі неповної або викривленої інформації про країну-«донор» аналогії. Відмінності в соціокультурному контексті, політичних умовах або рівні інституційного розвитку можуть суттєво впливати на релевантність отриманих висновків. У післявоєнних умовах високої невизначеності в Україні прогностична цінність цього методу є обмеженою. Він повинен використовуватись як допоміжний інструмент у поєднанні з іншими підходами, що краще враховують специфіку національного контексту.

Останніми роками все більшого поширення набувають методи прогнозування, що базуються *на великих масивах даних та штучному інтелекті* (ШІ). Йдеться про використання алгоритмів машинного навчання, статистичного аналізу великих обсягів інформації (Big Data) та інших комп'ютерних технологій для передбачення злочинів. Загальна ідея – сучасні комп'ютери здатні знайти приховані закономірності у даних кримінальної статистики, неможливі для виявлення людиною, і на основі цього робити прогнози з високою точністю та деталізацією.

Алгоритми аналізують історичні дані про злочини (місце, час, тип, обстановку), а також супутні дані – соціально-економічні показники, демографію, навіть погоду чи календарні особливості. На основі цього алгоритм навчається розпізнавати шаблони, наприклад, що в певних районах після певних подій зростає ймовірність злочину. Отже, система може прогнозувати, де і коли виникає підвищений ризик правопорушень, або хто з осіб може повторно вчинити злочин. Такий підхід лежить в основі так званого predictive policing (прогнозованої поліцейської діяльності) – практики, коли поліція планує розміщення патрулів чи проведення профілактичних заходів на підставі прогнозів системи ШІ¹. Наприклад, відома система PredPol (тепер відома як GeoIQ/Geolitica) використовує історичні дані про злочини для щоденного генерування «гарячих точок» – невеликих

¹ Lau T., 'Predictive Policing Explained' (Brennan Center for Justice, 2020) <<https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/predictive-policing-explained>> (accessed 25.05.2025)

зон на мапі міста, де сьогодні ймовірність, скажімо, квартирної крадіжки найвища¹.

Методи Big Data/ШІ застосовуються переважно для оперативно-тактичних прогнозів, наприклад, на кілька днів або тижнів уперед для конкретних локацій. Вони добре працюють з «рутинною» злочинністю, що має повторювані патерни (крадіжки, угони автотранспорту, вуличні пограбування тощо). Такі прогнози можуть бути дуже деталізованими (до рівня окремого кварталу чи навіть будинку і конкретної години доби). За даними оглядів, сьогодні спостерігається «вражаюче зростання» досліджень у сфері просторово-часового прогнозування злочинів із застосуванням технік машинного навчання. Багато поліцейських підрозділів у різних країнах уже впроваджують ці інструменти в практичну діяльність².

Основна перевага цих методів – висока обчислювальна потужність і масштабність. Алгоритми можуть обробляти колосальні масиви даних (включно з неструктурованими даними, наприклад, текстами повідомлень про злочини) і виявляти кореляції, неочевидні людині. Це дозволяє робити прогнози з високою точністю у короткостроковому періоді, наприклад, визначати з імовірністю до 90% район, де завтра станеться крадіжка³.

Водночас, попри технологічну привабливість, методи ШІ мають серйозні виклики. По-перше, якість даних: алгоритм вчиться на минулих даних, а якщо ці дані неповні або упереджені, то і прогноз буде упередженим. По-друге, відсутність прозорості алгоритмів (так званий black box AI): складно пояснити, чому модель зробила той чи інший прогноз, через що виникають правові та етичні питання⁴. По-третє, низька точність в окремих випадках. Так, A. Sankin та S. Mattu встановили, що достовір-

ність прогнозів системи Geolitica у поліцейському відділку Нью-Джерсі складає менше 1%⁵.

Таким чином, методи ШІ та аналізу великих даних також мають суттєві обмеження щодо передбачення криміногенної ситуації в Україні у повоєнний період. Насамперед такі алгоритми потребують великого масиву якісних, повних та структурованих даних, на яких відбувається навчання моделей. В умовах війни українська кримінальна статистика зазнала істотних викривлень: втрачені або неповні дані з тимчасово окупованих територій, нерегулярна реєстрація правопорушень у зонах бойових дій, значна латентність злочинів. Це означає, що алгоритми навчатимуться на нефактографічних або фрагментарних даних, що неминуче призведе до викривлень у прогнозах.

Крім того, основна сила цих методів полягає у виявленні повторюваних шаблонів поведінки на основі минулих спостережень. Але повоєнна ситуація в Україні буде позначена масштабними трансформаціями, які не мають історичних аналогів у попередніх наборах даних. Масове повернення демобілізованих військовослужбовців, міграція, посттравматичні розлади, поширення зброї, руйнування соціальних зв'язків – усі ці фактори суттєво змінять криміногенний ландшафт. Як наслідок, навіть найдосконаліші алгоритми не зможуть адекватно врахувати нову реальність, оскільки не матимуть валідних прикладів для навчання.

Висновки. Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що жоден із найбільш поширених методів прогнозування злочинності не є універсальним для застосування у повоєнній Україні. Метод екстраполяції втрачає надійність через злам звичних соціальних тенденцій і появу якісно нових чинників криміногенного впливу. Експертні оцінки страждають від суб'єктивізму і ризику групового мислення. Математичне моделювання ускладнене дефіцитом актуальних даних та непередбачуваністю нових соціально-економічних процесів. Сценарний підхід, хоча і має потенціал адаптації до різних умов, значною мірою залежить від якості гіпотез і не завжди враховує всю складність післявоєнного контексту. Соціологічне прогнозування стикається з обмеженням репрезентативності в умовах масштабної міграції та зниженням до-

¹ 'Program Profile: Predictive Policing Model in Los Angeles, Calif' (National Institute of Justice, 2020) <<https://crimesolutions.ojp.gov/ratedprograms/predictive-policing-model-los-angeles-calif>> (accessed 25.05.2025)

² Kounadi, O., Ristea, A., Araujo, A. et al. 'A systematic review on spatial crime forecasting' (2020) 9–7 Crime Sci. <<https://doi.org/10.1186/s40163-020-00116-7>> accessed 25 May 2025

³ Rotaru, V., Huang, Y., Li, T. et al. 'Event-level prediction of urban crime reveals a signature of enforcement bias in US cities' (2022) 6 Nature Human Behavior 1056–1068. <<https://doi.org/10.1038/s41562-022-01372-0>> (accessed 25.05.2025)

⁴ Vasuki M., Amalraj Victoire T., Seventhi S., 'Forecasting Criminal Activity Using Machine Learning Approaches' (2024) 9–5 International Journal of Innovative Science and Research Technology 737 <<https://doi.org/10.38124/ijisrt/IJISRT24MAY645>> (accessed 25.05.2025)

⁵ Sankin A., Mattu S., 'Predictive Policing Software Terrible at Predicting Crimes' (The Markup, 2023) <<https://doi.org/10.1186/s40163-020-00116-7>> (accessed 25.05.2025)

стовірності опитувань. Метод аналогій не може врахувати унікальність українського повоєнного досвіду, а методи штучного інтелекту – хоча технологічно просунуті – залежать від минулих, часто нерелевантних даних і не пристосовані до прогнозування за нестандартних умов.

Таким чином, для передбачення криміногенної ситуації в Україні у повоєнний період слід відмо-

витися від спроб застосування окремого методу як універсального рішення. Більш доцільним є поєднання методів – з урахуванням їх сильних сторін, уточненням допущень і верифікацією результатів. Прогнозування має здійснюватися не як механічне продовження минулого, а як гнучкий аналітичний процес, зорієнтований на зміну реальності, що постійно трансформується.

REFERENCES

Bibliography

Authored books

1. Danshyn I. M., Holina V. V., Valuyska M. Yu. et al, *Kryminolohiia: Zahalna ta Osoblyva chastyny: pidruchnyk* [Criminology: General and Special Parts: Textbook], 2nd edn, ed by V. V. Holina (Pravo, 2009) 288 <https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/KNIGI_2009/Kriminologia_2009.pdf> (in Ukrainian)
2. Mykhailov O. Ye., *Kryminolohiia: navchalnyi posibnyk* [Criminology: Study Guide] (Znannia, 2012) 565 <http://lib-net.com/content/9285_Vidi_prognoziv_i_metodi_kriminologichnogo_prognozyvannya.html> (in Ukrainian)
3. Zakaliuk A. P., *Kurs suchasnoi ukrainskoi kryminolohii: teoriia i praktyka, vol 3: Praktychna kryminolohiia* [Course of Modern Ukrainian Criminology: Theory and Practice, vol 3: Practical Criminology] (In Yure, 2008) 320 (in Ukrainian)
4. Kolodiaznyi M. H., *Stratehiia zmenshennia mozhlyvostei uchynennia zlochyniv: zarubizhni realii, perspektyvy zaprovadzhennia v Ukraini: monohrafiia* [Strategy for Reducing Crime Opportunities: Foreign Realities and Prospects for Implementation in Ukraine: Monograph] (Pravo, 2018) 228 <https://pravo-izdat.com.ua/image/data/Files/623/3_Strategija%20zmenshennja%20mozlivostej_Mono_vnutri.pdf> (in Ukrainian)
5. Halushchak M. P., Halushchak O. Ya. and Kuzhda. T. I., *Prohnozuvannia sotsialno-ekonomichnykh protsesiv: navchalnyi posibnyk dlia ekonomichnykh spetsialnostei* [Forecasting Socio-Economic Processes: A Textbook for Economic Specialties] (FOP Palanytsia, 2021) 160 <<https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi77/0057340.pdf>> (in Ukrainian)

Journal articles

6. Kalman O. H., Khrystych I. O., Darnopykh H. Yu. and Chikina N. O., 'Kryminolohichni problemy prohnozuvannia ekonomichnoi zlochynnosti, planuvannia i koordynatsii zakhodiv borotby z neiu' [Criminological Issues of Forecasting Economic Crime, Planning and Coordinating Countermeasures] (2003) 7 *Pytannia borotby zi zlochynnistiu: zbirnyk naukovykh prats* 56–89 <https://dspace.nlu.edu.ua/bitstream/123456789/10402/1/Hristich_Kalman_Darnopuh_CHikina_56-89.pdf> (in Ukrainian)
7. Pyvovarov V. V. and Klymchuk Yu. M., 'Matematychni metody prohnozuvannia korporatyvnoi zlochynnosti' [Mathematical Methods of Forecasting Corporate Crime] (2018) 2–3 *Pravo i suspilstvo* 160–166 <http://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2018/2_2018/part_3/32.pdf> (in Ukrainian)
8. Busol O. Yu., 'Zastosuvannia matematychnoho (komp'iuternoho) modeliuvannia do analizu orhanizovanoi zlochynnoi diialnosti' [Application of Mathematical (Computer) Modeling to the Analysis of Organized Criminal Activity] (2011) 24 *Borotba z orhanizovanoi zlochynnistiu ta koruptsiieiu (teoriia ta praktyka)* 28–36 (in Ukrainian)
9. Kulyk O. H., 'Metodyka prykladnoho prohnozuvannia zlochynnosti v Ukraini: osnovni polozhennia' [Methodology of Applied Crime Forecasting in Ukraine: Main Provisions] (2018) 3(41) *Nauka i pravookhorona* 150–160 <https://naukaipravookhorona.com/journal/ukr/2018_3/21.pdf> (in Ukrainian)
10. Krutova A. S. and Staverska T. O., 'Stsenarnyi pidkhid do prohnozuvannia i planuvannia prybutku pidpriemstv' [Scenario Approach to Forecasting and Planning Enterprise Profit] (2014) 2 *Ekonomichna stratehiia i perspektyvy rozvytku sfery torhivli ta posluh* 25–36 <http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2014_2_5> (in Ukrainian)
11. Lytvynov O. M. and Hladkova Ye. O., 'Pro stsenarnyi pidkhid i yoho problemni polia u sferi kryminolohichnoho analizu' [On the Scenario Approach and Its Problematic Fields in the Field of Criminological Analysis] (2020) 1 *Arkhiv kryminolohii ta sudovykh nauk: naukovyi zhurnal* 80–88 <<https://archive-criminology.com.ua/index.php/journal/article/view/6/6>> (in Ukrainian)

12. Tytarenko O. O., 'Vykorystannia stsenarnoho pidkhodu pid chas formuvannia ta realizatsii derzhavnoi polityky u sferi protydii zlochynnosti' [Use of the Scenario Approach During the Formation and Implementation of State Policy in the Field of Crime Prevention] (2018) 4–1 Pivdennoukrainskyi pravnychy chasopys 68–71 <http://www.sulj.oduvs.od.ua/archive/2018/4/part_1/19.pdf> (in Ukrainian)
13. Kounadi O., Ristea A., Araujo A. et al, 'A systematic review on spatial crime forecasting' (2020) 9–7 Crime Science <<https://doi.org/10.1186/s40163-020-00116-7>> (in English)
14. Rotaru V., Huang Y., Li T. et al, 'Event-level prediction of urban crime reveals a signature of enforcement bias in US cities' (2022) 6 Nature Human Behavior 1056–1068 <<https://doi.org/10.1038/s41562-022-01372-0>> (in English)
15. Vasuki M., Amalraj Victoire T., Seventhi S., 'Forecasting Criminal Activity Using Machine Learning Approaches' (2024) 9–5 International Journal of Innovative Science and Research Technology 732–738 <<https://doi.org/10.38124/ijisrt/IJISRT24MAY645>> (in English)
16. Dakalbab F., Abu Talib M., Abu Waraga O., Bou Nassif A., Abbas S., Nasir Q., 'Artificial intelligence & crime prediction: A systematic literature review' (2022) 6–1 Social Sciences & Humanities Open <<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100342>> (in English)

Websites

16. Orlov Yu., 'Metody kryminolohichnykh doslidzhen' [Methods of Criminological Research] (Visnyk Kryminolohichnoi asotsiatsii Ukrainy, 2018) <<https://visnikkau.webnode.com.ua/news/metodi-kriminologichnykh-doslidzhen>> (in Ukrainian)
17. Twin A., 'What Is the Delphi Method, and How Is It Useful in Forecastng?' (Investopedia, 2025) <<https://www.investopedia.com/terms/d/delphi-method.asp>> (in English)
18. Feigenoff C., 'Combating crime with Twitter' (Phys.org, 2014) <<https://phys.org/news/2014-07-combating-crime-twitter.html>> (in English)
19. Lau T., 'Predictive Policing Explained' (Brennan Center for Justice, 2020) <<https://www.brennancenter.org/our-work/research-reports/predictive-policing-explained>> (in English)
20. 'Program Profile: Predictive Policing Model in Los Angeles, Calif' (National Institute of Justice, 2020) <<https://crimesolutions.ojp.gov/ratedprograms/predictive-policing-model-los-angeles-calif>> (in English)
21. Sankin A., Mattu S., 'Predictive Policing Software Terrible At Predicting Crimes' (The Markup, 2023) <<https://themarkup.org/predictive-policing-software-report>> (in English)
22. Cherry K., 'How Groupthink Impacts Our Behavior' (Verywell Mind, 2024) <<https://www.verywellmind.com/what-is-groupthink-2795213>> (in English)

Новіков О. В.

Проблеми використання деяких методів прогнозування злочинності для передбачення криміногенної ситуації в Україні у повоєнний період

Стаття присвячена аналізу можливостей та обмежень використання окремих методів прогнозування злочинності для передбачення криміногенної ситуації в Україні у повоєнний період. Автор досліджує, наскільки традиційні підходи, такі як екстраполяція, експертні оцінки, математичне моделювання, сценарне, соціологічне прогнозування, метод аналогій та сучасні технології на основі великих даних і штучного інтелекту, здатні забезпечити надійний прогноз криміногенної ситуації в умовах глибоких соціальних трансформацій. Підкреслюється, що війна спричинила появу нових криміногенних факторів, руйнування звичних соціальних закономірностей і суттєву деформацію інформаційного поля. Це істотно знижує ефективність багатьох існуючих методів прогнозування. У статті показано, що кожен із розглянутих підходів має як свої переваги, так і критичні недоліки, які унеможливають його самостійне використання для створення повноцінної картини майбутніх тенденцій злочинності. Так, метод екстраполяції втрачає надійність через злам звичних соціальних тенденцій і появу якісно нових чинників криміногенного впливу. Експертні оцінки страждають від суб'єктивізму і ризику групового мислення. Математичне моделювання ускладнене дефіцитом актуальних даних та непередбачуваністю нових соціально-економічних процесів. Сценарний підхід, хоча і має потенціал адаптації до різних умов, однак значною мірою залежить від якості гіпотез і не завжди враховує всю складність післявоєнного контексту. Соціологічне прогнозування стикається з обмеженням репрезентативності в умовах масштабної міграції та зниженням достовірності опитувань. Метод аналогій не може врахувати унікальність українського повоєнного досвіду, а методи штучного інтелекту – хоча технологічно й просунуті – залежать від минулих, часто нерелевантних даних і не пристосовані до прогнозування за нестандартних умов. Зроблено висновок про необхідність комплекс-

сного підходу до прогнозування, що передбачає поєднання різних методів, гнучкість аналітичного мислення та врахування динаміки післявоєнної реальності.

Ключові слова: прогнозування злочинності; криміногенна ситуація; повоєнний період; метод екстраполяції; експертні оцінки; математичне (кримінологічне) моделювання; сценарний підхід; соціологічне прогнозування; штучний інтелект; великі дані, статистика, кримінологія.

Novikov O. V.

Problems of using certain crime forecasting methods to predict the crime situation in Ukraine in the post-war period

The article is devoted to analyzing the possibilities and limitations of using certain crime forecasting methods to predict the crime situation in Ukraine in the post-war period. The author examines the extent to which traditional approaches, such as extrapolation, expert assessments, mathematical modeling, scenario-based and sociological forecasting, the analogy method, and modern technologies based on big data and artificial intelligence, are capable of providing a reliable forecast of the crime situation in conditions of profound social transformation. It is emphasized that the war has led to the emergence of new crime factors, the destruction of familiar social patterns, and a significant distortion of the information field, which significantly reduces the effectiveness of many existing forecasting methods. The article shows that each of the approaches considered has both advantages and critical shortcomings that make it impossible to use it independently to create a complete picture of future crime trends. Thus, the extrapolation method loses its reliability due to the breakdown of familiar social trends and the emergence of qualitatively new factors of crime influence. Expert assessments suffer from subjectivity and the risk of groupthink. Mathematical modeling is complicated by a lack of relevant data and the unpredictability of new socio-economic processes. The scenario approach, although it has the potential to adapt to different conditions, depends largely on the quality of hypotheses and does not always take into account the complexity of the post-war context. Sociological forecasting faces limitations in terms of representativeness in the context of large-scale migration and a decline in the reliability of surveys. The analogy method cannot take into account the uniqueness of Ukraine's post-war experience, and artificial intelligence methods, although technologically advanced, depend on past, often irrelevant data and are not adapted to forecasting under non-standard conditions. The conclusion is that a comprehensive approach to forecasting is needed, combining different methods, flexible analytical thinking, and consideration of the dynamics of post-war reality.

Keywords: crime forecasting; crime situation; post-war period; extrapolation method; expert assessments; mathematical (criminological) modeling; scenario approach; sociological forecasting; artificial intelligence; big data, statistics, criminology.

Стаття надійшла до редакції: 29.05.2025 р.

Прийнята до друку: 20.06.2025 р.