

**ПРЕДИКТИВНА АНАЛІТИКА В СИСТЕМІ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ****PREDICTIVE ANALYTICS IN THE SYSTEM OF INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT OF THE SECURITY SERVICE OF UKRAINE**

**Ханькевич А.М., к.ю.н., професор,  
старший викладач кафедри досудового розслідування  
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого**

Стаття присвячена дослідженню актуальних питань використання предиктивної аналітики в системі інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності Служби безпеки України в умовах динамічних трансформацій безпекового середовища та зростання гібридних загроз національній безпеці. Розкрито сутність та методологічний інструментарій предиктивної аналітики, її роль у забезпеченні ефективної реалізації завдань СБУ щодо захисту державного суверенітету, конституційного ладу, територіальної цілісності, науково-технічного і оборонного потенціалу України, законних інтересів держави та прав громадян. Проаналізовано синергійний взаємозв'язок між превентивною діяльністю, предиктивною аналітикою та стратегічним плануванням, їх комплементарний вплив на проактивне виявлення та нейтралізацію потенційних загроз, що виникають внаслідок протиправної діяльності іноземних спеціальних служб, окремих організацій, груп та осіб. Наголошено на ключовій ролі предиктивної аналітики у завчасному прогнозуванні та упередженні ризиків, пов'язаних з розвідувально-підривною діяльністю, терористичними та іншими протиправними посяганнями на державну безпеку України. Особливу увагу приділено перспективам використання предиктивної аналітики в контексті завершення активної фази російсько-української війни та потенційних безпекових викликів післявоєнного періоду. Підкреслено важливість інтеграції інструментарію предиктивної аналітики в систему стратегічного планування СБУ для забезпечення проактивної адаптації до динамічних змін безпекового середовища, оптимального розподілу ресурсів та зусиль, підвищення готовності до реагування на прогнозовані загрози. Розглянуто організаційні, нормативно-правові та кадрові аспекти впровадження предиктивної аналітики в діяльність СБУ, наголошено на необхідності розробки відповідного методологічного забезпечення, механізмів верифікації та валідації прогнозних моделей, налагодження ефективної взаємодії аналітичних підрозділів з іншими структурними ланками спецслужби та суб'єктами сектору безпеки.

**Ключові слова:** предиктивна аналітика, інформаційно-аналітичне забезпечення, Служба безпеки України, превентивна діяльність, стратегічне планування, прогнозування загроз.

The article is devoted to the study of topical issues of using predictive analytics in the system of information and analytical support for the activities of the Security Service of Ukraine in the context of dynamic transformations of the security environment and the growth of hybrid threats to national security. The author reveals the essence and methodological tools of predictive analytics, its role in ensuring the effective implementation of the SSU's tasks in protecting state sovereignty, constitutional order, territorial integrity, scientific, technical, and defense potential of Ukraine, legitimate interests of the state, and the rights of citizens. The article analyzes the synergistic relationship between preventive activities, predictive analytics, and strategic planning, their complementary impact on the proactive identification and neutralization of potential threats arising from the illegal activities of foreign special services, individual organizations, groups, and individuals. The key role of predictive analytics in the early forecasting and prevention of risks associated with intelligence and subversive activities, terrorist, and other illegal encroachments on the state security of Ukraine is emphasized. Particular attention is paid to the prospects of using predictive analytics in the context of the end of the active phase of the Russian-Ukrainian war and potential security challenges of the post-war period. The importance of integrating predictive analytics tools into the SSU's strategic planning system is emphasized to ensure proactive adaptation to dynamic changes in the security environment, optimal allocation of resources and efforts, and increased readiness to respond to predicted threats. The author considers the organizational, regulatory, and personnel aspects of the implementation of predictive analytics in the activities of the SSU, emphasizes the need to develop appropriate methodological support, mechanisms for verification and validation of forecast models, and establish effective interaction of analytical units with other structural units of the special service and subjects of the security sector.

**Key words:** predictive analytics, information and analytical support, Security Service of Ukraine, preventive activity, strategic planning, threat forecasting.

Стрімкий розвиток цифрових технологій та методів обробки значних інформаційних масивів відкриває принципово нові можливості для підвищення ефективності діяльності Служби безпеки України (далі – СБУ). Традиційні підходи до організації її роботи потребують суттєвого переосмислення з урахуванням викликів сучасності та наявних технологічних можливостей.

В останні роки значно розширились можливості збору та аналізу різноманітних даних, що становлять інтерес у підрозділів СБУ. Водночас традиційні методи аналітичної роботи вже не здатні у достатньому обсязі забезпечити своєчасну та якісну обробку постійно зростаючих масивів інформації, що актуалізує питання впровадження предиктивної аналітики як сучасного інструментарію прогнозування та виявлення загроз державній безпеці України.

Предиктивна (прогнозна) аналітика – вид аналітики даних, спрямованої на прогнозування майбутніх результатів, яка базується на отриманих раніше даних і методах аналітики, зокрема, таких як статистичне моделювання та машинне навчання. Основне призначення предиктивної (прогносної) аналітики полягає у формуванні прогнозів щодо потенційних майбутніх подій з подальшим викорис-

танням отриманих передбачень для оптимізації та вдосконалення процесу прийняття рішень [1, с. 49–50].

**Актуальність теми** вивчення окремих аспектів предиктивної аналітики в системі інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності СБУ обумовлена тим, що в умовах тотальної цифровізації та інформатизації суспільства відбувається трансформація форм і методів протиправної діяльності, що вимагає від спеціальних служб впровадження інноваційних підходів до організації інформаційно-аналітичного забезпечення оперативно-розшукової (далі – ОРД) та контррозвідувальної діяльності (далі – КРД).

Як свідчать дослідження А. Нортон [2], використання технологій предиктивної аналітики дозволяє правоохоронним органам здійснювати прогнозування правопорушень з точністю до 89 % у випадках насильницьких злочинів. У діяльності зазначених органів особливої актуальності набуває питання переходу від реактивної моделі протидії кримінальній протиправності до проактивної (упереджувальної), що базується на використанні технологій предиктивної аналітики та обробки великих даних (Big Data). За дослідженням Business Insider, важливість цього

напряму підтверджується зростанням світового ринку предиктивної аналітики до \$20,41 млрд у 2022 році через зростаючу потребу в інтелектуальних рішеннях для підвищення ефективності безпекової діяльності. За даними Forbes 86 % організацій, які впровадили предиктивну аналітику, відзначають суттєве підвищення ефективності своєї діяльності [3].

Метою нашої статті є теоретико-правовий аналіз можливостей використання предиктивної аналітики в системі інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності СБУ та розробка науково обґрунтованих пропозицій щодо вдосконалення цього напрямку.

Питання використання предиктивної аналітики у різних сферах перебуває у центрі уваги багатьох дослідників. У науковій літературі сформувалося декілька основних підходів до розуміння сутності та можливостей предиктивної аналітики. Зокрема, як вважають В. Перрі, Б. Макнілс та інші прогностичні методи дозволяють правоохоронним органам і спецслужбам працювати більш проактивно з обмеженими ресурсами. Метою цих методів є розробка ефективних стратегій, які допоможуть запобігти правопорушенням або підвищити ефективність розслідування. Однак, вважають автори, «на всіх рівнях необхідно розуміти, що застосування предиктивних методів правоохоронної діяльності не еквівалентно пошуку кришталеві кулі» [4]. Для того, щоб стратегія такої правоохоронних органів та органів з правоохоронними функціями вважалася ефективною, вона повинна давати відчутні результати.

Сучасна прогностична діяльність СБУ базується на застосуванні комплексного аналізу значних масивів даних для побудови статистичних моделей прогнозування протиправної активності, що становить загрозу національній безпеці України. Водночас актуального значення набуває питання розширення методологічного інструментарію ОРД та КРД шляхом впровадження якісних досліджень, які стосуються використання предиктивної аналітики.

У цьому контексті особливої важливості набуває розуміння глибинного взаємозв'язку між превентивною діяльністю та предиктивною аналітикою в системі інформаційно-аналітичного забезпечення СБУ. Ці два напрямки не просто співіснують, а органічно доповнюють і підсилюють один одного, створюючи синергетичний ефект у процесі завчасного виявлення та нейтралізації загроз національній безпеці.

Превентивна діяльність спрямована на проактивне попередження потенційних загроз й протиправних дій, базуючись на передбаченні ймовірних сценаріїв розвитку подій, прогнозуванні діяльності іноземних спеціальних служб, посягань з боку окремих організацій, груп та осіб які своїми діями створюють потенційну небезпеку державному суверенітету, конституційному ладу, територіальній цілісності, науково-технічному і оборонному потенціалу України, захисту законних інтересів держави та прав громадян (ст. 2 Закону України «Про Службу безпеки України»). Ця діяльність також сприяє виявленню латентних тенденцій та прихованих закономірностей в інформаційному просторі, виявленню, припиненню та розкриттю кримінальних правопорушень проти миру і безпеки людства, тероризму та інших протиправних дій, які безпосередньо створюють загрозу життєво важливим інтересам України (ст. 3) [5].

І саме предиктивна аналітика виступає тим потужним інструментарієм, що дозволяє реалізувати завдання превентивної діяльності, використовуючи найсучасніші технології Big Data, штучного інтелекту, машинного навчання для аналізу величезних масивів даних, виявлення неочевидних кореляцій, прогнозування ризиків і загроз.

На основі виявлених закономірностей та з урахуванням ретроспективного досвіду практичної діяльності формуються ймовірнісні прогностичні сценарії і завчасні попередження про потенційні загрози.

Таким чином, предиктивна аналітика виступає потужним інформаційно-аналітичним інструментом реалізації превентивної діяльності СБУ. Вона дозволяє перейти від простої констатації фактів до завчасного прогнозування загроз на основі виявлення латентних індикаторів їх формування.

Маючи на руках прогностичні індикатори ймовірних загроз, оперативні підрозділи можуть більш адресно та цілеспрямовано проводити відповідні заходи для їх своєчасної нейтралізації. Результати прогностичного аналізу можуть стати підґрунтям для планування діяльності окремих підрозділів та реалізації превентивних заходів тощо.

З іншого боку, ефективність превентивної діяльності прямо залежить від якості предиктивного аналізу, від достовірності, актуальності вихідних даних, досконалості аналітичних моделей та алгоритмів. Тому ці два напрямки мають розвиватися у тісному взаємозв'язку, постійному зворотному зв'язку. Результати превентивної роботи постійно верифікують якість предикативних прогнозів, дозволяють вдосконалювати моделі та доповнювати масиви «тренувальних» даних.

Отже, предиктивна аналітика та превентивна діяльність не можуть ефективно існувати одна без одної в сучасних умовах. Вони гармонійно поєднуються в цілісну систему проактивної ідентифікації та нейтралізації загроз, забезпечуючи дієве прогнозування, попередження та протидію протиправним зазіханням на національну безпеку України.

На відміну від традиційних підходів прогнозування, орієнтованих на окремих фігурантів, методологія предиктивної аналітики зосереджується на дослідженні діяльності організованих злочинних формувань та агентурних мереж іноземних спецслужб як об'єктів оперативної уваги. Крім того, підкреслюється необхідність оцінки ефективності оперативно-розшукових та контррозвідвальних стратегій через призму успішності впровадження негласного апарату та оперативних джерел інформації у відповідне середовище.

Інструментарій предиктивної аналітики дозволяє здійснювати комплексну оцінку наслідків та результативності діяльності підрозділів СБУ з урахуванням сприятливих та стримуючих факторів, що виявляються під час якісного проведення порівняльного аналізу конкретних випадків. «Розширення варіативності дослідження через включення якісного аналізу кейсів дає можливість підвищити точність прогнозування та зробити інформаційно-аналітичне забезпечення більш динамічним і адаптивним» до змін оперативної обстановки [6].

Розглянемо більш детально методологічний інструментарій предиктивної аналітики в системі інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності СБУ.

По-перше, це класичні оперативно-розшукові та контррозвідвальні заходи, спрямовані на добування упереджувальної інформації, превентивність яких забезпечується їхньою негласністю та завчасністю проведення у відношенні до можливої реалізації протиправних намірів.

По-друге, важливим елементом методології є стратегічна та оперативна аналітика, яка дозволяє на основі наявної первинної інформації прогнозувати розвиток подій, моделювати потенційні сценарії загроз. Саме в цьому контексті все більшого значення набувають інструменти предиктивної аналітики, що базуються на використанні технологій Big Data, машинного навчання, штучного інтелекту.

Предиктивна аналітика дозволяє на основі ретроспективної інформації виявляти приховані закономірності, тенденції та індикатори, що можуть свідчити про формування загроз. Відповідне програмне забезпечення аналізує величезні масиви даних, будує прогностичні моделі і формує завчасні індикативні застереження для належного реагування. Це дає можливість з високою вірогідністю визна-

чати цільові групи та конкретних суб'єктів, чия діяльність з високим ступенем ймовірності може нести загрозу національній безпеці, та превентивно на них впливати.

Окрім технічної складової, методологія превентивної роботи включає аналітичні технології профайлінгу, верифікації, виявлення дезінформації, що ґрунтуються на напрацюваннях психології, соціології, лінгвістики, криміналістики. Важливим елементом превентивної методології є також злагоджена координація з іншими суб'єктами сектору безпеки, іноземними партнерами та вмиле використання агентурного апарату.

Важливо відзначити, що процес побудови моделі досліджуваної й прогнозованої ситуації є послідовністю етапів процесу аналітичного мислення, де кожен елемент інформаційної моделі первинної ситуації має певний оперативний «вимір». Так, при побудові оперативно-інформаційної моделі конкретної ситуації, характер розумових дій має свою специфіку, яка полягає в розгляді всіх елементів ситуації не стільки як результату дій особи, скільки як результату відображення в них її індивідуальних характеристик, що мають значення [7].

В умовах динамічних трансформацій безпекового середовища, активізації гібридних загроз та асиметричних викликів, що постають перед Україною, особливої важливості набуває розробка та впровадження інноваційних підходів до інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності СБУ, одним з перспективних напрямків чого є інтеграція інструментарію предиктивної аналітики в систему стратегічного планування СБУ. Її комплементарне поєднання зі стратегічним плануванням дозволяє спеціальній службі гнучко адаптувати свої пріоритети та плани відповідно до прогнозованих викликів, оптимально розподіляти ресурси та зусилля, забезпечуючи ефективну реалізацію покладених на Службу завдань в умовах мінливої оперативної обстановки.

Взаємодія предиктивної аналітики та стратегічного планування відіграє ключову роль у забезпеченні ефективної реалізації Службою безпеки України своїх завдань, визначених у ст. 1 Закону України «Про Службу безпеки України», особливо в контексті поточної ситуації в країні та потенційних ризиків у післявоєнний період.

Предиктивна аналітика, базуючись на передових технологіях обробки великих даних, машинного навчання та штучного інтелекту, дозволяє завчасно виявляти потенційні загрози у сферах захисту державного суверенітету, конституційного ладу, територіальної цілісності, науково-технічного і оборонного потенціалу України, законних інтересів держави та прав громадян (ст. 1) [5]. Використовуючи складні математичні моделі та алгоритми, предиктивна аналітика може ідентифікувати приховані закономірності, кореляції та тренди в масивах даних, що стосуються активності іноземних спеціальних служб, окремих організацій, груп та осіб, які можуть становити загрозу національній безпеці України.

Результати предиктивного аналізу стають важливим підґрунтям для стратегічного планування діяльності СБУ. На основі отриманих прогнозів та виявлених потенційних ризиків розробляються плани, які визначають пріоритетні напрямки, цілі та завдання діяльності СБУ на середню та довгострокову перспективу, що дозволяє проактивно адаптуватися до можливих викликів, оптимально розпо-

діляти ресурси та зусилля, забезпечувати готовність до реагування на прогнозовані загрози.

Особливою актуальністю предиктивна аналітика та стратегічне планування набувають у контексті завершення активної фази російсько-української війни. Цей період характеризуватиметься динамічними змінами безпекового середовища, трансформаціями у політичній, економічній, соціальній сферах, що потребуватиме від СБУ швидкої адаптації та адекватного реагування.

Предиктивна аналітика дозволить завчасно виявляти потенційні ризики для державного суверенітету, територіальної цілісності, які можуть виникати внаслідок протиправних дій з боку інших держав, організацій чи угруповань. Це можуть бути спроби дестабілізації ситуації в країні, інспірування сепаратистських рухів, терористичних актів тощо. Завчасне прогнозування таких загроз дасть можливість СБУ проактивно їм запобігати, а також відповідним чином адаптувати свої стратегічні плани.

Крім того предиктивна аналітика відіграватиме важливу роль у виявленні та прогнозуванні ризиків у науково-технічній та оборонній сфері. В умовах відновлення країни після війни, активізації міжнародної співпраці можливі спроби несанкціонованого доступу до чутливих технологій, «know-how», створених в оборонній галузі та здобутих на полях боїв. Прогнозне моделювання дозволить СБУ завчасно ідентифікувати канали витоку інформації та розробляти превентивні стратегії захисту.

Окрему увагу слід приділити використанню предиктивної аналітики для забезпечення охорони державної таємниці. Передові аналітичні інструменти дозволяють виявляти приховані взаємозв'язки, потенційні вразливості в системі захисту секретної інформації, й на основі цього прогнозувати ймовірні вектори інформаційно-диверсійних атак, розробляти стратегії посилення режиму секретності, вдосконалення технічних та організаційних заходів захисту інформації.

Важливим аспектом є також відповідне нормативно-правове та організаційне забезпечення впровадження предиктивної аналітики в систему стратегічного планування СБУ. Потрібно передбачити механізми інтеграції аналітичного інструментарію у процеси прийняття стратегічних рішень, розробити методики верифікації та валідації прогнозних моделей, забезпечити належну підготовку аналітичних кадрів, їхню ефективну взаємодію з іншими підрозділами.

Таким чином, ефективне впровадження інструментарію предиктивної аналітики в систему інформаційно-аналітичного забезпечення СБУ потребує комплексного підходу, що включає нормативно-правове врегулювання, організаційні трансформації, розвиток кадрового потенціалу та тісну взаємодію з іншими суб'єктами сектору безпеки. Особливою актуальністю ці питання набувають у контексті завершення активної фази російсько-української війни та потенційних безпекових викликів післявоєнного періоду.

Подальші наукові розвідки у цьому напрямку доцільно зосередити на розробці методологічних засад інтеграції предиктивної аналітики в конкретні оперативно-службові процеси, вдосконаленні алгоритмів прогнозного моделювання, дослідженні перспективних напрямів застосування технологій штучного інтелекту для потреб забезпечення державної безпеки.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Заец О. Prediction analytics (прогнозна аналітика): визначення, типи моделей і використання. Актуальні питання та перспективи розвитку кримінального аналізу в правоохоронній системі України. 2023. С. 49–55. URL: <https://elar.naiu.kiev.ua/server/api/core/bitstream/s/6a681285-7ff9-4718-9451-dd907f56ba6f/content> (дата звернення: 01.11.2024).
2. A.Norton A. Predictive Policing: The Future of Law Enforcement in the Trinidad and Tobago Police Service (TTPS). International Journal of Computer Applications. 2013. Vol. 62, no. 4. P. 32–36. URL: <https://doi.org/10.5120/10070-4680> (date of access: 29.10.2023).
3. Predictive Analytics Market Growing at a CAGR of 22.1% During 2017 to 2022 Says a New Research Report at ReportsnReports. markets.businessinsider.com. URL: <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/predictive-analytics-market-growing-at-a-cagr-of-22-1-during-2017-to-2022-says-a-new-research-report-at-reportsnreports-1002265911> (date of access: 01.10.2024).

4. The Role of Crime Forecasting in Law Enforcement Operations / W. L. Perry et al. SANTA MONICA : RAND, 2013. 15 p. URL: [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR200/RR233/RAND\\_RR233.sum.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR200/RR233/RAND_RR233.sum.pdf) (date of access: 08.10.2024).
5. Про Службу безпеки України : Закон України від 25.03.1992 № 2229-XII : станом на 2 серп. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2229-12#Техт> (дата звернення: 21.04.2024).
6. Goerzig C. Expanding Predictive Policing, Enhancing Infiltration Strategies. *International Journal of Social Science and Humanity*. 2016. Vol. 6, no. 5. P. 356–363. URL: <https://doi.org/10.7763/ijssh.2016.v6.672> (date of access: 29.10.2024).
7. Model of operational search prediction of intentional homicide by criminal police / A. Khankevych et al. *Revista amazonia investiga*. 2021. Vol. 10, no. 40. P. 37–44. URL: <https://doi.org/10.34069/ai/2021.40.04.4> (date of access: 20.05.2023).