

ВИДИ АНАЛІТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХНЯ КЛАСИФІКАЦІЯ (ДОСВІД НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ)

Школьніков В. І.,

старший викладач кафедри ІТ та кібербезпеки

Національної академії внутрішніх справ

ORCID ID: 0000-0003-2041-9450

vladshk95@gmail.com

Зміна підходів у діяльності Національної поліції зумовлена накопиченням великих масивів даних та активним процесом використання сучасних аналітичних технологій. Цей процес зумовлює необхідність зміни підходів до поліцейської діяльності. З огляду на вищевказане метою цієї статті є визначення видів аналітичних технологій та надання їхньої класифікації на основі досвіду роботи Національної поліції України. Основи методологічного інструментарію становили загальнонаукові та спеціальні методи пізнання, серед яких: історичний, компаративістський, синтетичний, логіко-семантичний, нормативно-догматичний (формально-юридичний), правового регулювання завдяки яким вдалося розглянути аналітичні технології в міжнародному та національному контексті діяльності органів поліції. Досліджено фактори, які спричинили активне використання аналітичних технологій в діяльності поліції, а також зумовили розвиток моделі поліцейської діяльності, керованою аналітикою. Розглянуто наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених, які досліджували питання використання сучасних методів обробки й аналізу інформації в діяльності поліції. Визначено, що активізація використання аналітичних технологій у роботі поліції сприятиме трансформації моделі діяльності кримінальної поліції з реактивної на активну, зміщення правоохоронних акцентів з практики реагування на злочини-інциденти на діяльність із виявлення латентних злочинів, їх попередження та профілактику. Розглянуто авторське спеціалізоване комп'ютерне забезпечення, яке реалізує аналітичні технології оперативного та тактичного кримінального аналізу. Практична цінність наукових результатів полягає в тому, що їх може бути використано для визначення шляхів побудови єдиної інформаційно-аналітичної системи Національної поліції України.

Ключові слова: аналітичні технології, великі дані, кримінальний аналіз, поліцейська діяльність.

Постановка проблеми. Використання аналітичних технологій у поліцейській діяльності спричинено двома факторами.

По-перше, це еволюція злочинної діяльності в умовах сучасного інформаційного суспільства, використання правопорушниками новітніх технологій оброблення, зберігання та надання інформації для підготовки, вчинення та приховування злочинів.

По-друге, це розширення можливостей поліцейських для здобуття доказової та орієнтувальної інформації, проведення певних поліцейських заходів завдяки застосуванню можливостей сучасних інформаційних і комунікаційних систем.

Аналіз практики правоохоронних органів зарубіжних країн дає змогу дійти висновку про налагодження ними системної роботи з розроблення та використання різноманітних методів виявлення, документування, розкриття та розслідування кримінальних правопорушень шляхом застосування аналітичних технологій у правоохоронній діяльності.

Запровадження новітніх аналітичних технологій потребує насамперед Національна поліція України (*далі – НПУ*). Це пов'язано з наявністю надвеликих обсягів соціально значущої інформації в електронних комунікаційних мережах, ретельний аналіз якої, проведений за певними методиками, дає змогу виявити латентні злочини, задокументувати дії правопорушників, встановити особу злочинців і виявити місце їхнього перебування, здобути докази у кримінальному провадженні тощо.

Активізація використання аналітичних технологій у роботі НПУ сприятиме трансформації моделі діяльності кримінальної поліції з реактивної на активну, зміщення правоохоронних акцентів

з практики реагування на злочини-інциденти на діяльність із виявлення латентних злочинів, їх попередження та профілактику.

На затребуваність цієї проблематики вказує широкий спектр сучасних праць із цього питання. Наприклад, (Neiva et al., 2022) присвятили дослідження використанню «великих даних» (Big Data) під час розслідування кримінальних правопорушень і значенню аналітики для працівників поліції.

(Montasari, 2023) дослідила питання застосування в поліцейській діяльності аналітичних технологій під час прогнозування злочинності на основі «великих даних» (Big Data).

(Kovalchuk et al., 2023) висвітлюють аналітичні технології для прогнозування схильності засуджених до рецидиву злочинів. На думку цих дослідників, унаслідок розвитку в поліції аналітичних технологій не викликає сумнівів доцільність використання алгоритмів штучного інтелекту та блокчейн-технологій під час прогнозування та запобігання кримінальним правопорушенням.

Варті уваги й результати наукової роботи (Saravanan et al., 2021), які зазначають, що «великі дані» (Big Data) доступні з різноманітних джерел (Інтернет, соціальні мережі, мобільні й інші пристрої, які автоматизовано здійснюють передачу і обмін даними за допомогою вбудованих давачів тощо) і дають змогу за результатами структуризації «великих даних» (Big Data) виявляти та встановлювати факти злочинної діяльності.

Вищевказане питання досить широко висвітлене у вітчизняній науці також. Наприклад, (Strukov et al., 2021) порівняли функціональні можливості різних аналітичних інструментів вітчизняних і закордонних розробок, які використовуються в діяльності правоохоронних органів, за результатами чого сформулювали вимоги до функціональних можливостей інтелектуальних систем автоматизованого аналізу для потреб підрозділів кримінального аналізу. (Fedchak, 2021) дослідив питання використання аналітичного програмного забезпечення в діяльності підрозділів кримінального аналізу.

Попри широкий спектр таких досліджень, невисвітленими залишаються питання практики застосування аналітичних технологій у діяльності НПУ та формування пропозицій щодо її вдосконалення. З огляду на це метою дослідження є виділення видів аналітичних технологій і надання їхньої класифікації. Реалізація мети передбачає виконання низки завдань: сформулювати поняття аналітичних технологій, проаналізувати міжнародний досвід застосування аналітичних технологій у поліцейській діяльності, здійснити класифікацію аналітичних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останніми роками дослідження з тематики використання аналітичних технологій під час роботи поліції з великими масивами (Big Data) активізувалися в міжнародному науковому просторі, що є відповіддю на виклики сьогодення, які постали внаслідок активного розвитку інформаційних технологій. Сучасні технології зможуть внести значний вклад у систему кримінального судочинства. Найбільший позитивний вплив буде досягнуто внаслідок використання комп'ютерів для збору й аналізу даних під час боротьби зі злочинністю (President's Cmssn., 1967)

Вагомий теоретичний базис опрацювання зазначеної теми становлять праці (Ratcliffe, 2016), (Ferguson, 2017), у яких розкриваються роль і суть аналізу даних із використанням сучасних технологій у поліцейській діяльності.

Ґрунтовним дослідженням є книга «Predictive policing and artificial intelligence» (McDaniel & Pease, 2021), в якій розкривається роль технологій під час обробки й аналізу великих даних (Big Data) з відомчих інформаційних ресурсів (баз даних) з метою визначення місць концентрації злочинності в режимі реального часу, ідентифікації особи правопорушника, аналізу інформації з камер відеоспостереження тощо. У цій книзі акцентується увага на досвіді Великої Британії, США та Австралії у питаннях боротьби зі злочинністю в ході використання сучасних аналітичних технологій, у тому числі штучного інтелекту, наявна дискусія щодо переваг і недоліків алгоритмів прогнозування злочинності, використання «великих даних» (Big Data) у діяльності поліції.

Варта уваги праця, присвячена використанню сучасних аналітичних технологій в діяльності поліції Польщі з огляду на їхній вплив на права та свободи громадян (Dworzecki & Nowicka, 2021). Автори слушно зазначають, що застосування інформаційних технологій під час контролю за електронним листуванням, пошуку, обробки й аналізу персональних даних з інформаційних ресурсів (баз даних) дає змогу ефективно розкривати та розслідувати кримінальні правопорушень, але водночас може порушувати конституційні права та свободи особи в разі неправомірного використання таких можливостей.

Аналогічної думки дотримується Аден Х., який зазначає, що централізовані інформаційні ресурси (бази даних) сприяють співпраці й обміну інформацією, проте такий обмін може суперечити захисту основних прав і свобод осіб (Aden, 2018).

Практичний приклад вищевказаної проблеми наводиться в статті «The Matrix in context: Taking stock of police gang databases in London and beyond», у якій описується дискусія щодо доцільності наповнення й адміністрування бази даних про злочинні організації та групи Великої Британії (Densley & Pyrooz, 2020).

Використання поліцією сучасних інформаційних технологій з метою підвищення ефективності боротьби зі злочинністю завжди тісно будуть пов'язані з питаннями захисту основних прав і свобод осіб.

У контексті проблематики нашого дослідження цікавими є висновки сучасних вчених щодо ролі аналітика як особи, яка зв'язує роботу криміналіста та слідчого через перетворення зібраної доказової бази на орієнтуючу інформацію, яка дає змогу спрямовувати подальший хід досудового розслідування кримінальних правопорушень (Delgado et al., 2021). Одним із завдань на сучасному етапі розвитку кримінального аналізу в Україні має стати об'єднання інформаційних потоків, які формуються внаслідок роботи криміналіста, кримінального аналітика, слідчого й інших працівників, які здійснюють боротьбу зі злочинністю, для подальшого аналізу такому великому масиву даних (Big Data) відповідним спеціалістом – кримінальним аналітиком.

Проведений аналіз засвідчує значну кількість напрацювань з означеної проблематики. Незважаючи на те, що поліція має велику кількість даних (Big Data), все одно потрібно на постійній основі напрацьовувати вдосконалені процеси отримання, обробки й аналізу інформації з метою зменшення рівня злочинності та підвищення рівня розкриття та якості розслідування кримінальних правопорушень (Ridgeway, 2018). У цьому контексті актуальним напрямом є дослідження видів аналітичних технологій з метою надання їхньої стандартизованої класифікації.

Мета дослідження. Визначення видів аналітичних технологій та надання їхньої класифікації на основі досвід роботи Національної поліції України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Модель Intelligence Led Policing (далі – *ILP*) стала в основі діяльності правоохоронних органів усього світу, в тому числі України.

Діджиталізація суспільства вимагає від правоохоронців розробки та впровадження новітніх підходів до пошуку, збору й аналізу інформації у своїй повсякденній роботі. Для реалізації зазначеного, а також з метою підвищення ефективності розкриття та розслідування кримінальних правопорушень у структурі НПУ було створено підрозділи кримінального аналізу, які на постійній основі реалізують модель *ILP* шляхом пошуку, збору й аналізу інформації з метою розкриття та розслідування фактів злочинної діяльності, надання фахової допомоги профільним підрозділам.

Першим кроком стало створення у 2016 році відділу кримінального аналізу, який запрацював у структурі Департаменту інформаційної підтримки та координації поліції «102».

Наступним кроком стало входження Управління кримінального аналізу у складі кримінальної поліції до складу апарату центрального органу управління поліції (наказ Національної поліції від 20 липня 2017 року № 735).

Згодом було утворено Департамент кримінального аналізу на базі відповідного управління із штатною чисельністю 51 працівник (наказ Національної поліції від 31 жовтня 2019 року № 1110). На Департамент покладено завдання з проведення, організації та координації інформаційно-пошукової та аналітичної роботи, спрямованої на збір, оцінку та реалізацію інформації, у тому числі інформації з обмеженим доступом, шляхом надання її уповноваженим органам (підрозділам) для вжиття заходів відповідно до їх компетенції, оцінювання ризиків, а також використання її для забезпечення виконання функцій, покладених на поліцію (наказ Національної поліції від 29 грудня 2019 року № 1354).

Наступним етапом стало створення штатних структурних підрозділів кримінального аналізу в Головних управліннях м. Києва, м. Севастополя, АР Крим та областях НПУ (ГУНП) кількістю 232 штатні одиниці (наказ Національної поліції від 10 червня 2020 року № 424).

Результативність роботи працівників кримінального аналізу призвела до того, що подібні підрозділи почали створювати на місцевому рівні. Так, було створено сектори кримінального аналізу в таких районних управліннях поліції, як Голосіївське управління поліції ГУНП у м. Києві (наказ Національної поліції від 02 квітня 2021 року № 261), Одеське районне управління поліції № 1 ГУНП в Одеській області (наказ Національної поліції від 07 липня 2021 року № 572), Миколаївське районне управління поліції ГУНП в Миколаївській області (наказ Національної поліції від 22 вересня 2021 року № 794). Станом на початок 2023 року сектори кримінального аналізу створено в кожному районні управління ГУНП у м. Києві, а також 6 секторів в ГУНП в Дніпропетровській області. Окрім цього, за ініціатики керівників територіальних підрозділах поліції створюються інформаційно-аналітичні відділи, що значно посилюють спроможності поліції в боротьбі зі злочинністю (Litvinov et al., 2022).

Окрім цього, майже всі підрозділи центрального органу управління поліції або міжрегіональні територіальні органи у складі кримінальної поліції мають у своїх структурах окремі інформаційно-аналітичні підрозділи, у тому числі кримінального аналізу, або окремих працівників, які спеціалізуються на виконанні завдань кримінального аналізу.

У провідних країнах Європейського Союзу та США підхід *ILP* покладено в основу стратегії діяльності органів поліції, завдяки якій успішно розкриваються та розслідуються кримінальні правопорушення. Основою застосування такої моделі є глибокий аналіз великої кількості інформаційних та аналітичних джерел, власниками яких є різні державні органи та приватний сектор.

Суть цієї моделі полягає в переході від реагування на кримінальні правопорушення (фактично скоєні події) до дій на випередження з метою запобігання вчиненню протиправних діянь.

Органи поліції збирають велику кількість інформації з різних джерел і в різних формах, але для отримання якісного результату таку інформацію необхідно проаналізувати.

Практикою напрацьовано велику кількість аналітичних технологій, спрямованих на здобуття інформації з масивів різноманітних відомостей соціального та техніко-соціального характеру, що містяться в різних джерелах (електронні бази даних, засоби масової інформації, державні реєстри, відомчі картотеки тощо) та існують у різних формах (електронній, паперовій, на магнітних носіях тощо). Оскільки аналітичні технології застосовують у межах здійснення кримінального аналізу, слід попередньо виділити науково визначені різновиди кримінального аналізу як відносно самостійного напрямку оперативної роботи.

Одразу слід зауважити, що відсутність уніфікованого підходу до визначення типології кримінального аналізу створюють певні методологічні проблеми щодо віднесення тієї чи іншої аналітичної технології до конкретного виду кримінального аналізу.

Фахівці International Association of crime analysts (IACA) наводять різні класифікації видів кримінального аналізу. Так, автори наукової публікації за 2008 рік Гвінн С., Брюс Ч., Хік С., Купер П. виділяють такі види кримінального аналізу (Gwinn et al., 2008):

- 1) тактичний кримінальний аналіз;
- 2) стратегічний кримінальний аналіз;
- 3) адміністративний (управлінський) кримінальний аналіз;
- 4) кримінальний аналіз поліцейської діяльності.

У публікації IACA за 2014 рік Леблан Дж., Елдер Дж., Брюс К., Сантос Р., Кук Т., Родрігес Е., Штайнер Ф. виділяють такі види кримінального аналізу з урахуванням характеру та джерела інформації, застосованих аналітичних технологій і результатів такого аналізу, регулярності та частоти аналізу, а також цільової аудиторії та мети здійснюваного аналізу (LeBlanc et al., 2014):

- 1) аналітична кримінальна розвідка;
- 2) тактичний кримінальний аналіз;
- 3) стратегічний кримінальний аналіз;
- 4) адміністративний (управлінський) кримінальний аналіз.

Вітчизняний досвід роботи НПУ демонструє поділ кримінального аналізу на такі види – оперативний, тактичний та стратегічний.

Оперативний аналіз – це процес, за яким аналітичні дослідження здійснюються з використанням всієї наявної інформації та надаються правоохоронним органам з метою допомоги у проведенні розслідувань та операцій шляхом досягнення чітко поставлених короткострокових цілей.

Оперативний кримінальний аналіз має бути спрямований на інформаційно-аналітичне забезпечення негласних слідчих (розшукових) дій та слідчих (розшукових) дій, а також проведення оперативно-розшукових заходів, передбачених Законом України «Про оперативно-розшукову діяльність».

Тактичний кримінальний аналіз можливо визначити як аналіз криміногенної ситуації на конкретній території за невеликий проміжок часу, за певним видом злочину чи протиправної діяльності певної групи тощо

Натомість, стратегічний – це аналіз інформації, спрямований на виявлення тенденцій, закономірностей, прогнозування розвитку за великий період часу.

У межах кожного з видів кримінального аналізу застосовують специфічні технології пошуку, накопичення, обробки, систематизації та аналізу інформації. Такі технології кримінального аналізу доцільно в подальшому для стислості називати «аналітичними технологіями». Під аналітичною технологією ми розуміємо сукупність типових прийомів виявлення, обробки та аналізу інформації за допомогою програмно-технічних засобів з метою виявлення та документування протиправних дій окремих осіб і злочинних угруповань.

Під час проведення оперативного кримінального аналізу застосовують аналітичні технології, які можна класифікувати залежно від предмету аналітичного дослідження, зокрема, на такі:

- 1) технології аналізу інформації з електронних комунікаційних мереж:
 - аналіз з'єднань абонентів мобільного зв'язку;
 - аналіз історії використання мобільних терміналів і телефонних сім-карток;
- 2) технології аналізу руху товарів (надання послуг), грошових коштів і віртуальних активів:
 - аналіз руху товарів (надання послуг) з Єдиного реєстру податкових накладних, Єдиного реєстру акцизних накладних та автоматизованої системи митного оформлення «Інспектор»;
 - аналіз руху грошових коштів за банківськими рахунками;
 - аналіз руху грошових коштів за допомогою електронних платіжних систем;
 - аналіз руху віртуальних активів;

– аналіз доходів особи та сплачених податків;
 3) технології аналізу інформації з інших державних інформаційних ресурсів:
 – аналіз інформації із системи «Аркан»;
 – аналіз інформації з Єдиного реєстру довіреностей;
 – аналіз інформації з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно;
 – аналіз інформації з інформаційно-аналітичного комплексу «Безпечне місто» та інформаційної підсистеми «Гарпун» інформаційно-комунікаційної системи «Інформаційний портал НПУ» про маршрути пересування транспортних засобів;

4) технології аналізу інформації з комп'ютерів і мобільних терміналів зв'язку.

До аналітичних технологій тактичного кримінального аналізу можна віднести, зокрема, технології аналізу інформації з інформаційних ресурсів, що мають офіційний статус:

1) технології аналізу інформації з інформаційно-комунікаційної системи «Інформаційний портал НПУ» про факти вчинення кримінальних правопорушень;

2) технології аналізу відкритих даних:

- з Єдиного державного веб-порталу відкритих даних;
- з Єдиного вебпорталу використання публічних коштів;
- з електронної системи публічних закупівель Prozorro;
- із системи онлайн аукціонів з продажу та здачі в оренду майна «ProZorro.Продажі» тощо.

Для обробки й аналізу інформації потрібно створювати програмне забезпечення, завдяки якому можна зосередити увагу кримінального аналітика виключно на процесі аналізу, а не обробки.

Працівниками Національної академії внутрішніх справ на постійній основі ведеться розробка спеціалізованого програмного забезпечення, яке може бути використане не тільки в освітньому процесі під час підготовки та перепідготовки кримінальних аналітиків, але і в практичній діяльності правоохоронних органів України (Shkolnikov, 2022).

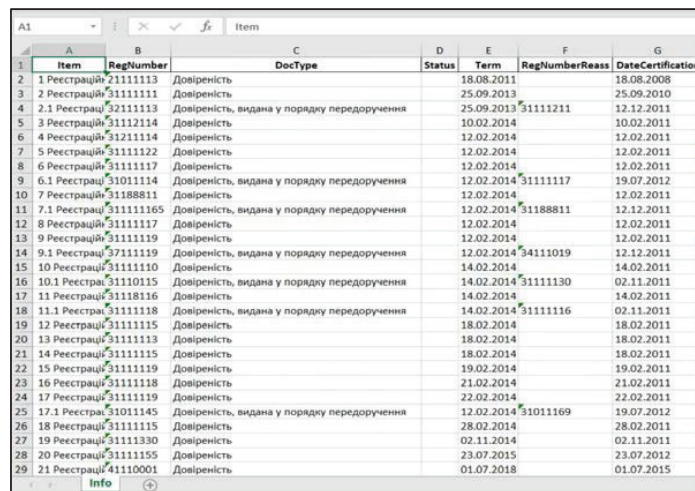
На вебсервісі GitHub (URL: github.com/CAC-NAIAU) розміщено такі програмні продукти, які реалізують конкретні аналітичні технології:

1) програмне забезпечення Border-v.1.1, за допомогою якого можливо встановити факти одночасного перетину кордону декількома особами;

<p>Фігурант: ДР*Л*Д 30.04.1992 ТЗ: 261 КИЇВ-ШАРДЖА 20.08.2017 00:00</p> <p>ГМАРАВА АЛЕНА Дата народження: 05.02.1988 Документ: Документ № 4581 Громадянство: УКРАЇНА</p>	<p>Фігурант: ДР*Л*Д 30.04.1992 ТЗ: 261 КИЇВ-ШАРДЖА 20.08.2017 00:00</p> <p>ГОЛЬЦОВ ДМИТРИЙ Дата народження: 05.06.1986 Документ: Документ № 2664 Громадянство: УКРАЇНА</p>	<p>Фігурант: ДР*Л*Д 30.04.1992 ТЗ: 387 КИЇВ-КОЛОМБО 23.10.2017 00:00</p> <p>ДОСКОЧІНСЬКІ НАЗАР Дата народження: 30.04.1991 Документ: Документ № 1790 Громадянство: УКРАЇНА</p>
<p>Фігурант: БР*В*С 17.12.1978 ТЗ: 373 КИЇВ-ДУБАЙ 23.09.2015 00:00</p> <p>ГМАРАВА АЛЕНА Дата народження: 05.02.1988 Документ: Документ № 4581 Громадянство: УКРАЇНА</p>	<p>Фігурант: БР*В*С 17.12.1978 ТЗ: 374 ДУБАЙ-КИЇВ 08.10.2015 00:00:00</p> <p>ГОЛЬЦОВ ДМИТРИЙ Дата народження: 05.06.1986 Документ: Документ № 2664 Громадянство: УКРАЇНА</p>	<p>Фігурант: БР*В*С 17.12.1978 ТЗ: 373 КИЇВ-ДУБАЙ 23.09.2015 00:00</p> <p>ДОСКОЧІНСЬКІ НАЗАР Дата народження: 30.04.1991 Документ: Документ № 1790 Громадянство: УКРАЇНА</p>
<p>Фігурант: Х*Р*Л* 29.03.1994 ТЗ: 373 КИЇВ-ДУБАЙ 23.09.2015 00:00</p> <p>ГМАРАВА АЛЕНА Дата народження: 05.02.1988 Документ: Документ № 4581 Громадянство: УКРАЇНА</p>	<p>Фігурант: Х*Р*Л* 29.03.1994 ТЗ: 374 ДУБАЙ-КИЇВ 08.10.2015 00:00</p> <p>ГОЛЬЦОВ ДМИТРИЙ Дата народження: 05.06.1986 Документ: Документ № 2664 Громадянство: УКРАЇНА</p>	<p>Фігурант: Х*Р*Л* 29.03.1994 ТЗ: 373 КИЇВ-ДУБАЙ 23.09.2015 00:00</p> <p>ДОСКОЧІНСЬКІ НАЗАР Дата народження: 30.04.1991 Документ: Документ № 1790 Громадянство: УКРАЇНА</p>

Рисунок 1. Приклад аналізу інформації про одночасний перетин кордону декількома особами з використанням спеціалізованого програмного забезпечення Border-v.1.1 та програмного продукту i2 Analyst's Notebook. Джерело: зроблено автором на основі власного дослідження

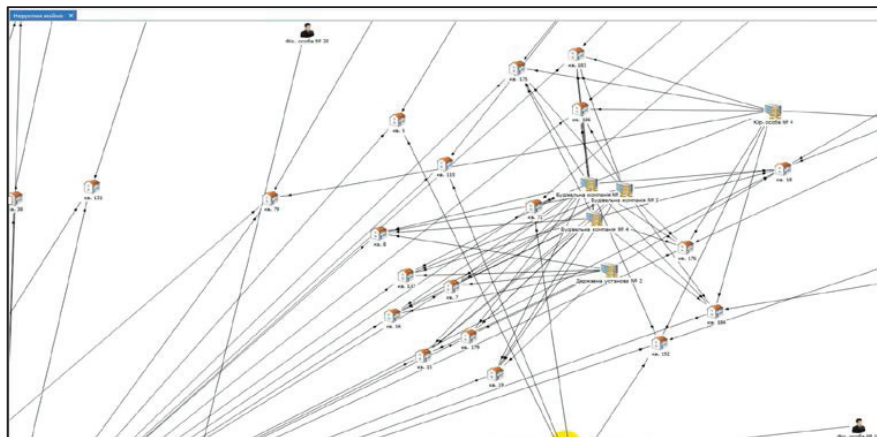
2) програмне забезпечення Trust-v.1.1, яке здійснює конвертація витягів Єдиного реєстру довіреностей Міністерства юстиції України з pdf-формату в xlsx;



Item	RegNumber	DocType	Status	Term	RegNumberReass	DateCertification
1	Реєстрацій 21111113	Довіреність		18.08.2011		18.08.2008
2	Реєстрацій 31111111	Довіреність		25.09.2013		25.09.2010
4	2.1 Реєстрац 32111113	Довіреність, видана у порядку передоручення		25.09.2013	31111211	12.12.2011
5	3 Реєстрацій 31112114	Довіреність		10.02.2014		10.02.2011
6	4 Реєстрацій 31211114	Довіреність		12.02.2014		12.02.2011
7	5 Реєстрацій 31111122	Довіреність		12.02.2014		12.02.2011
8	6 Реєстрацій 31111117	Довіреність		12.02.2014		12.02.2011
9	6.1 Реєстрац 31011114	Довіреність, видана у порядку передоручення		12.02.2014	31111117	19.07.2012
10	7 Реєстрацій 31188811	Довіреність		12.02.2014		12.02.2011
11	7.1 Реєстрац 31111165	Довіреність, видана у порядку передоручення		12.02.2014	31188811	12.12.2011
12	8 Реєстрацій 31111117	Довіреність		12.02.2014		12.02.2011
13	9 Реєстрацій 31111119	Довіреність		12.02.2014		12.02.2011
14	9.1 Реєстрац 37111119	Довіреність, видана у порядку передоручення		12.02.2014	34111019	12.12.2011
15	10 Реєстрац 31111110	Довіреність		14.02.2014		14.02.2011
16	10.1 Реєстрац 31110115	Довіреність, видана у порядку передоручення		14.02.2014	31111130	02.11.2011
17	11 Реєстрацій 31188116	Довіреність		14.02.2014		14.02.2011
18	11.1 Реєстрац 31111118	Довіреність, видана у порядку передоручення		14.02.2014	31111116	02.11.2011
19	12 Реєстрацій 31111115	Довіреність		18.02.2014		18.02.2011
20	13 Реєстрацій 31111113	Довіреність		18.02.2014		18.02.2011
21	14 Реєстрацій 31111115	Довіреність		18.02.2014		18.02.2011
22	15 Реєстрацій 31111119	Довіреність		19.02.2014		19.02.2011
23	16 Реєстрацій 31111118	Довіреність		21.02.2014		21.02.2011
24	17 Реєстрацій 31111119	Довіреність		22.02.2014		22.02.2011
25	17.1 Реєстрац 31011145	Довіреність, видана у порядку передоручення		12.02.2014	31011169	19.07.2012
26	18 Реєстрацій 31111115	Довіреність		28.02.2014		28.02.2011
27	19 Реєстрацій 31111330	Довіреність		02.11.2014		02.11.2011
28	20 Реєстрацій 31111155	Довіреність		23.07.2015		23.07.2012
29	21 Реєстрацій 4110001	Довіреність		01.07.2018		01.07.2015

**Рисунок 2. Приклад обробки витягу з Єдиного реєстру довіреностей Міністерства юстиції України з використанням спеціалізованого програмного забезпечення Trust-v.1.1.
Джерело: зроблено автором на основі власного дослідження**

3) програмне забезпечення Realty-v.1.0, яке здійснює конвертація витягів Державного реєстру речових прав на нерухоме майно Міністерства юстиції України з pdf-формату в xlsx;



**Рисунок 3. Приклад встановлення фактів розкрадання коштів з державного бюджету з використанням спеціалізованого програмного забезпечення Realty-v.1.0 та програмного продукту i2 Analyst's Notebook.
Джерело: зроблено автором на основі власного дослідження**

4) програмне забезпечення Tax-v.1.0, яке здійснює обробку та первинну візуалізацію інформації про податкові й акцизні накладні;

5) програмне забезпечення Bankir-v.1.0, яке здійснює автоматизоване формування запитів на отримання банківської інформації;

6) програмне забезпечення BankTranz-v.1.0, яке здійснює аналіз інформації про рух коштів на банківських рахунках;

7) програмне забезпечення Skarb-0.8b (github.com/OlehOleinikov/Skarb), яке здійснює аналіз інформації з Державного реєстру фізичних осіб-платників податків про суми доходів і нарахованих податків;

8) програмне забезпечення easy_DMS (github.com/OlehOleinikov/easy_DMS), яке здійснює конвертацію особових карток Державної міграційної служби України із pdf у docx формат.

Код поставачалки	Назва поставачалки	Загальна сума	К-ть ПН	Початковий період	Кінцевий період	К-ть Товар	Операції	РозЗетто	Блок_Сума	Блок_ПН	Блок_Тов
4xxx1405	ТОВ № 1405	63 349 005,92	56	06.04.2018	11.10.2018 2.00 грн	50483209	0	41 446 381,73	29	1,00 грн	
4xxx0963	ТОВ № 843	34 790 509,85	154	23.03.2018	28.01.2019 28383932703,87 т	50406013	0	25 043 132,00	96	1633364546	
4xxx1430	ТОВ № 1430	18 706 230,40	5	27.09.2018	23.10.2018 5.00 шт	52049007	0	7 732 256,88	2	2,00 шт	
4xxx0501	ТОВ № 501	17 075 898,00	6	16.07.2018	20.01.2019 0,82 шт	91346019	0	17 075 898,00	6	0,82 шт	
4xxx0726	ТОВ № 726	11 876 657,78	11	21.01.2019	22.01.2019 1,88 шт	92993246	0	11 577 236,16	5	1,03 шт	
4xxx1398	ТОВ № 1398	11 684 349,73	42	30.03.2018	21.01.2019 6906471,81 змін	90484489	0	5 690 116,06	24	114,91 змін	
4xxx0954	ТОВ № 654	11 139 352,10	20	28.06.2018	05.03.2019 224114,14 т	91271347	0	5 851 342,60	11	179007 00 т	
4xxx1296	ТОВ № 1296	9 886 800,53	135	04.02.2018	27.01.2019 536429,00 м3	90037386	0	5 204 154,65	37	178031 00 м3	
4xxx1408	ТОВ № 1408	9 634 694,65	29	29.04.2018	16.08.2018 179438,92 т	90776581	0	5 474 287,68	16	89915,73 т	
4xxx1409	ТОВ № 1409	9 078 869,30	53	02.04.2018	15.01.2019 5,00 тис.шт	90557770	0	2 704 914,12	33	27640041382	
4xxx1283	ТОВ № 1283	9 077 522,58	9	10.08.2018	22.10.2018 1,00 грн	91564575	0	9 050 330,70	8	211557335,0 т	

ПРИДБАННЯ (податковий кредит / ПН) по: ТОВ № 1432 код 4xxx1432, ДПН - 1509 за період з 27.01.2018 по 01.03.2019 року. Сума придбання: 307 657 706,57 грн. К-ть ПН: 2464 (заблоковано 1568 ПН на суму 199 167 636,85 грн.)

Рисунок 4. Приклад визначення суми продажів товару (надання послуг) між контрагентами (із сортування від найбільшої суми до найменшої) з використанням спеціалізованого програмного забезпечення Tax-v.1.0. Джерело: зроблено автором на основі власного дослідження

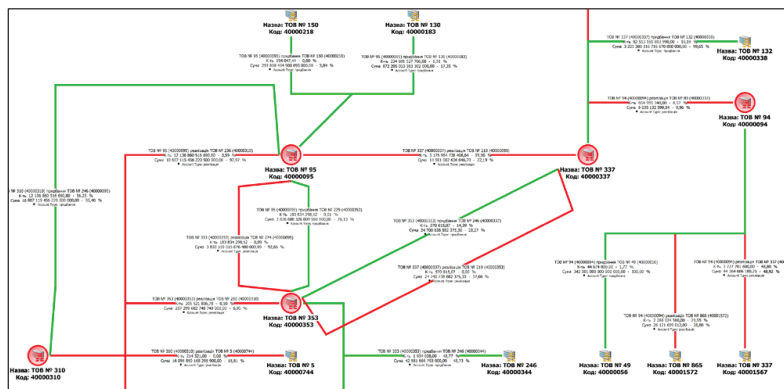


Рисунок 5. Приклад аналізу інформації про рух товару (надання послуг) з використанням спеціалізованого програмного забезпечення Tax-v.1.0 та програмного продукту i2 Analyst's Notebook. Джерело: зроблено автором на основі власного дослідження



БЮРО ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ
(БЕБ)
вул. Шолуденка, 31, м. Київ, 04116,
e-mail: esbu@esbu.gov.ua, cafr:www.esbu.gov.ua, код згідно з СДРПОУ 44168316

від _____ 20 р. № _____ На № _____ від _____ 20 р.

Голові правління
АБ "УКРГАЗБАНК"

ЗАПИТ
на отримання банківської інформації

Відповідно до статті 4 Закону України «Про Бюро економічної безпеки України» (далі – Закон № 1150-IX), одним із завдань Бюро економічної безпеки України (далі – БЕБ) є оцінювання ризиків і загроз економічній безпеці держави, напрацювання способів їх мінімізації та усунення.

На підставі пункту 10 частини першої статті 8 Закону № 1150-IX, БЕБ відповідно до покладених на нього завдань витребує та одержує у встановленому законом порядку від інших правоохоронних та державних органів, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ, організацій інформацію, необхідну для виконання повноважень БЕБ.

Рисунок 6. Приклад запиту на отримання банківської інформації, сформоване з використанням спеціалізованого програмного забезпечення Bankir-v.1.0. Джерело: зроблено автором на основі власного дослідження

2 155 299 974,57 --> рах. 26XXXXXXXXXX01;
код 11111111 ТОВ "УКРБІЗНЕСГРУП"; АТ "АЛЬФА-БАНК" У М.КИЄВІ --> 2 162 178 291,19
залишок: -6 878 316,62
у період з 10.03.2020 по 17.10.2021

Вид	К-ть	Вихід	К-ть	Вх - Вих
ТОБ № 108 код 1xxxxxx108	0,00	0	759 649 451,73	602 -759 649 451,73
АТ "ПУМБ"				
рах 1xxxxxx041	0,00	0	520 315 000,00	351 -520 315 000,00
рах 1xxxxxx211	0,00	0	232 940 000,00	220 -232 940 000,00
рах 1xxxxxx219	0,00	0	481 419,68	9 -481 419,68
рах 1xxxxxx220	0,00	0	1 370 352,48	4 -1 370 352,48
рах 1xxxxxx228	0,00	0	32 637,70	3 -32 637,70
рах 1xxxxxx328	0,00	0	4 509 087,59	11 -4 509 087,59
рах 1xxxxxx399	0,00	0	954,28	4 -954,28
ТОБ № 15 код 1xxxxxx15	300 000,00	1	495 195 183,49	1365 -494 895 183,49
АТ "АЛЬФА-БАНК" У М.КИЄВІ				
рах 1xxxxxx113	0,00	0	512 415,91	761 -512 415,91
рах 1xxxxxx118	0,00	0	484 681 846,95	277 -484 681 846,95
рах 1xxxxxx130	0,00	0	5 102 831,89	102 -5 102 831,89

Рисунок 7. Приклад аналізу руху коштів за банківським рахунком з використанням спеціалізованого програмного забезпечення BankTranz-v.1.0. Джерело: зроблено автором на основі власного дослідження

Висновки. У межах поставлених завдань даного наукового дослідження здійснено комплексний аналіз наукових положень і практичного аспекту організації аналітичної роботи та застосування аналітичних технологій в НПУ. До основних результатів, отриманих під час проведення дослідження, належать такі:

1. У сучасних умовах наукове розуміння кримінального аналізу та його змісту перебуває в стані перманентного розвитку. Аналітичні технології постійно вдосконалюються, з'являються нові методи кримінального аналізу та сфери їхнього застосування. Отже, зазначений у цій статті перелік аналітичних технологій постійно розвивається й доповнюється новими методиками.

2. На розвиток аналітичних технологій впливають стрімкі еволюційні процеси у сфері інформаційних технологій, а також перманентне ускладнення оперативно-службових завдань, які стоять перед органами Національної поліції України. У провідних країнах ЄС та США підхід ILP моделі покладено в основу стратегії діяльності органів поліції, завдяки якій успішно розкриваються та розслідуються кримінальні правопорушення. Основою застосування цієї моделі є глибокий аналіз великої кількості інформаційних та аналітичних джерел, власниками яких є різні державні органи та приватний сектор.

3. Без аналітичних технологій неможливо використовувати методи аналітичної розвідки, аналізу й оцінки оперативної обстановки, отримання й оброблення особистісних відомостей, оперативно-технічної інформації. Розуміння аналітичних технологій дає змогу правильно обробити, систематизувати, узагальнити, проаналізувати та використати інформацію. А також завдяки цьому можна ефективно застосовувати методи аналітичної розвідки, аналізу й оцінки оперативної обстановки, отримання й оброблення особистісних відомостей, оперативно-технічної інформації.

Shkolnikov V. Types of analytical technologies and their classification (the experience of the National Police of Ukraine)

The change in approaches in the activities of the National Police is due to the accumulation of large data sets and the active process of using modern analytical technologies. This process necessitates a change in approaches to police activity. In view of the above, the purpose of this article is to determine the types of analytical technologies and provide their classification based on the experience of the National Police of Ukraine. The basis of the methodological toolkit was general scientific and special methods of cognition, including: historical, comparativist, synthetic, logical-semantic, normative-dogmatic (formal-legal), legal regulation, thanks to which it was possible to consider analytical technologies in the international and national context of the activities of police bodies. The factors that caused the active use of analytical technologies in police activities, as well as the development of a model of police activity guided by analytics, were studied. Scientific works of domestic and foreign scientists who researched the use of modern methods of information processing and analysis in police activities were considered. It was determined that the intensification of the use of analytical technologies in the work of the police will

contribute to the transformation of the criminal police activity model from reactive to active, the shift of law enforcement emphasis from the practice of responding to crime-incidents to the activity of detecting latent crimes, their prevention and prevention. The author's specialized computer support, which implements analytical technologies of operational and tactical criminal analysis, is considered. The practical value of the scientific results is that they can be used to determine ways to build a unified information and analytical system of the National Police of Ukraine.

Key words: analytical technologies, Big Data, crime analysis, policing.

Література:

1. Aden H. Information sharing, secrecy and trust among law enforcement and secret service institutions in the European Union. *West European Politics*. 2018. Vol. 41. Issue 4. P. 981–1002. Doi:10.1080/01402382.2018.1475613.
2. Anandan P., Kumar A.M.S., Vignesh C.C., Kokila S. Machine learning solution for police functions. *IDCIoT 2023 – International Conference on Intelligent Data Communication Technologies and Internet of Things, Proceedings*. 2023. P. 463–469. Doi: 10.1109/IDCIoT56793.2023.10053461.
3. Andrew Guthrie Ferguson. *The Rise of Big Data Policing: Surveillance, Race and the Future of Law Enforcement*. New York University Press. 2017. P. 272. Doi: 10.18574/nyu/9781479854608.001.0001.
4. Arya A., Sehgal M., Bhatia N., Aggarwal N., Khurana S. An approach to criminal suspect prediction software using machine learning classifiers. *3rd IEEE 2022 International Conference on Computing, Communication, and Intelligent Systems, ICCIS*. 2022. P. 885–889. Doi: 10.1109/ICCIS56430.2022.10037685.
5. Dakalbab F., Abu Talib M., Abu Waraga O., Bou Nassif A., Abbas S., Nasir Q. Artificial intelligence & crime prediction: A systematic literature review. *Social Sciences and Humanities Open*. 2022. Vol. 6. Issue 1. Article number 100342. Doi: 10.1016/j.ssaho.2022.100342.
6. Delgado Y., Price B.S., Speaker P.J., Stoiloff S.L. Forensic intelligence: Data analytics as the bridge between forensic science and investigation. *Forensic Science International: Synergy*. 2021. Vol. 3. Article Number 100162. Doi: 10.1016/j.fsisyn.2021.100162.
7. Densley J.A., Pyrooz D.C. The Matrix in context: Taking stock of police gang databases in London and beyond. *Youth Justice*. 2020. Vol. 20. Issue 1-2. P. 11–30. Doi: 10.1177/1473225419883706.
8. Dworzecki J., Nowicka I. Artificial intelligence (AI) and ICT-enhanced solutions in the activities of police formations in Poland. *Advanced Sciences and Technologies for Security Applications*. 2021. P. 161–181. Doi: 10.1007/978-3-030-88972-2_11.
9. Gwinn S.L., Bruce C.W., Hick S.R., Cooper J.P. Exploring crime analysis: Readings on essential skills. *Overland Park, KS: International Association of Crime Analysts*. 2008. P. 432.
10. Hu X., Chen H., Chen H., Zhang S., Liu S., Li X. Telecom fraud detection via imbalanced graph learning. *International Conference on Communication Technology Proceedings, ICCT*. 2022. P. 1312–1317. Doi: 10.1109/ICCT56141.2022.10073400.
11. Irarrázaval M.E., Maldonado S., Pérez J., Vairetti C. Telecom traffic pumping analytics via explainable Data Science. *Decision Support Systems*. 2021. Vol. 150. Article number 113559. Doi: 10.1016/j.dss.2021.113559.
12. Jerry H. Ratcliffe. *Intelligence-Led Policing*. Routledge. 2016. P. 234. Doi: 10.4324/9781315717579.
13. Kovalchuk O., Karpinski M., Banakh S., Kasianchuk M., Shevchuk R., Zagorodna N. Prediction Machine Learning models on propensity convicts to criminal recidivism. *Information (Switzerland)*. 2023. Vol. 14. Issue 3. Article Number 161. Doi:10.3390/info14030161.
14. Krysovaty A., Lipyana-Goncharenko H., Sachenko S., Desyatnyuk O. Economic crime detection using support vector machine classification. *CEUR Workshop Proceedings*. 2021. Vol. 2917. P. 830–840. ISSN 16130073.
15. Kumar R., Nagpal B. Analysis and prediction of crime patterns using Big Data. *International Journal of Information Technology (Singapore)*. 2019. Vol. 11. Issue 4. P. 799–805. Doi: 10.1007/s41870-018-0260-7.
16. LeBlanc J., Elder J., Bruce C., Santos R., Cook T., Rodriguez E., Steiner F. Definition and types of crime analysis. Standards, methods & technology methods. *Overland Park, KS: International Association of Crime Analysts*. 2014. P. 9.
17. McDaniel J., Pease K. Predictive policing and artificial intelligence. *Book*. 2021. P. 312. Doi: 10.4324/9780429265365.

18. Montasari R. The Application of Big Data Predictive Analytics and Surveillance Technologies in the Field of Policing. *Advances in Information Security*. 2023. Vol. 101. P. 81–114. Doi: 10.1007/978-3-031-21920-7_5.
19. Neiva L., Granja R., Machado H. Big Data applied to criminal investigations: expectations of professionals of police cooperation in the European Union. *Policing and Society*. 2022. Vol. 32. Issue 10. P. 1167–1179. Doi: 10.1080/10439463.2022.2029433.
20. President's Cmssn on Law Enforcement and Admin of Justice. Challenge of Crime in a Free Society. 1967. P. 351. URL: <https://www.ojp.gov/ncjrs/virtual-library/abstracts/challenge-crime-free-society>.
21. Ridgeway G. Policing in the era of Big Data. *Annual Review of Criminology*. 2018. Vol. 1. P. 421–449. Doi: 10.1146/annurev-criminol-062217-114209.
22. Saravanan P., Selvaprabu J., Arun Raj L., Abdul Azeez Khan A., Javubar Sathick K. Survey on crime analysis and prediction using Data Mining and Machine Learning techniques. *Lecture Notes in Electrical Engineering*. 2021. Vol. 688. P. 435–448. Doi: 10.1007/978-981-15-7241-8_31.
23. Литвинов В. А., Козловська Т. А., Жерновий М. М., Овсянюк Д. І. Історія становлення підрозділів кримінального аналізу Національної поліції України. Актуальні питання та перспективи розвитку кримінального аналізу в правоохоронній системі України : зб. тез доп. міжвідом. наук.-практ. конф., 11 серп. 2022, с. 113–116.
24. Струков В. М., Узлов Д. Ю., Гнусов Ю. В. Інструментальні інтелектуальні платформи для кримінального аналізу. *Право і безпека*. 2021. № 4. С. 64–79. Doi: <https://doi.org/10.32631/pb.2021.4.07>.
25. Федчак І. А. Основи кримінального аналізу : навчальний посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ. 2021. 288 с.
26. Школьніков В. І. Автоматизація процесів обробки й аналізу інформації з використанням програмного забезпечення. Актуальні питання та перспективи розвитку кримінального аналізу в правоохоронній системі України : зб. тез доп. міжвідом. наук.-практ. конф., 11 серп. 2022, с. 191–192.

References:

1. Aden, H. (2018). Information sharing, secrecy and trust among law enforcement and secret service institutions in the European Union. *West European Politics*, 41(4), 981–1002. Doi:10.1080/01402382.2018.1475613
2. Anandan, A, S. K., Vignesh, C. C., & Kokila. (2023, January 5). Machine Learning Solution for Police Functions. *2023 International Conference on Intelligent Data Communication Technologies and Internet of Things (IDCIoT)*. Presented at the 2023 International Conference on Intelligent Data Communication Technologies and Internet of Things (IDCIoT), Bengaluru, India. Doi:10.1109/idciot56793.2023.10053461
3. Ferguson, A. G. (2020, December 31). *The rise of big data policing*. Doi:10.18574/nyu/9781479854608.001.0001
4. Arya, A., Sehgal, M., Bhatia, N., Aggarwal, N., & Khurana, S. (2022, November 4). An approach to criminal suspect prediction software using machine learning classifiers. *2022 International Conference on Computing, Communication, and Intelligent Systems (ICCCIS)*. Presented at the 2022 International Conference on Computing, Communication, and Intelligent Systems (ICCCIS), Greater Noida, India. Doi:10.1109/icccis56430.2022.10037685
5. Dakalbab, F., Abu Talib, M., Abu Waraga, O., Bou Nassif, A., Abbas, S., & Nasir, Q. (2022). Artificial intelligence & crime prediction: A systematic literature review. *Social Sciences & Humanities Open*, 6(1), 100342. Doi:10.1016/j.ssaho.2022.100342
6. Delgado, Y., Price, B. S., Speaker, P. J., & Stoiloff, S. L. (2021). Forensic intelligence: Data analytics as the bridge between forensic science and investigation. *Forensic Science International. Synergy*, 3(100162), 100162. Doi:10.1016/j.fsisyn.2021.100162
7. Densley, J. A., & Pyrooz, D. C. (2020). The Matrix in context: Taking stock of police gang databases in London and beyond. *Youth Justice*, 20(1–2), 11–30. Doi:10.1177/1473225419883706
8. Dworzecki, J., & Nowicka, I. (2021). Artificial intelligence (AI) and ICT-enhanced solutions in the activities of police formations in Poland. In *Artificial Intelligence and Its Contexts* (pp. 161–181). Doi:10.1007/978-3-030-88972-2_11
9. Bruce, C.W. (2008). Fundamentals of crime analysis. In S.L. Gwinn, C.W. Bruce, J.P. Cooper, and S. Hicks (eds.), *Exploring Crime Analysis: Readings on Essential Skills*. Overland Park, KS: International Association of Crime Analysts, p. 432.
10. Hu, X., Chen, H., Chen, H., Zhang, S., Liu, S., & Li, X. (2022, November 11). Telecom fraud detection via imbalanced graph learning. *2022 IEEE 22nd International Conference on Communication Technology (ICCT)*. Presented at the 2022 IEEE 22nd International Conference on Communication Technology (ICCT), Nanjing, China. Doi:10.1109/icct56141.2022.10073400

11. Irarrázaval, M. E., Maldonado, S., Pérez, J., & Vairetti, C. (2021). Telecom traffic pumping analytics via explainable data science. *Decision Support Systems*, 150(113559), 113559. Doi:10.1016/j.dss.2021.113559
12. Ratcliffe, J.H. (2016). *Intelligence-Led Policing*. Doi:10.4324/9781315717579
13. Kovalchuk, O., Karpinski, M., Banakh, S., Kasianchuk, M., Shevchuk, R., & Zagorodna, N. (2023). Prediction machine learning models on propensity convicts to criminal recidivism. *Information (Basel)*, 14(3), 161. Doi:10.3390/info14030161
14. Krysovaty, A., Lipyanina-Goncharenko, H., Sachenko, S., & Desyatnyuk, O. (2021). Economic Crime Detection Using Support Vector Machine Classification. *MoMLeT+DS*. Vol. 2917. P. 830–840.
15. Kumar, R., & Nagpal, B. (2019). Analysis and prediction of crime patterns using big data. *International Journal of Information Technology*, 11(4), 799–805. Doi:10.1007/s41870-018-0260-7
16. LeBlanc, J., Elder, J., Bruce, C., Santos, R., Cook, T., Rodriguez, E., Steiner, F. (2014). Definition and types of crime analysis. Standards, methods & technology methods. *Overland Park, KS: International Association of Crime Analysts*. P. 9.
17. McDaniel, J. L. M., & Pease, K. G. (Eds.). (2021). *Predictive policing and artificial intelligence*. Doi:10.4324/9780429265365
18. Montasari, R. (2023). The application of big data predictive analytics and surveillance technologies in the field of policing. In *Advances in Information Security*. *Advances in Information Security* (pp. 81–114). Doi:10.1007/978-3-031-21920-7_5
19. Neiva, L., Granja, R., & Machado, H. (2022). Big Data applied to criminal investigations: expectations of professionals of police cooperation in the European Union. *Policing & Society*, 32(10), 1167–1179. Doi:10.1080/10439463.2022.2029433
20. President's Commission on Law Enforcement. (2005). *The Challenge of Crime in a Free Society*. University Press of Honolulu, HI: University Press of the Pacific.
21. Ridgeway, G. (2018). Policing in the era of Big Data. *Annual Review of Criminology*, 1(1), 401–419. Doi:10.1146/annurev-criminol-062217-114209
22. Saravanan, P., Selvaprabu, J., Arun Raj, L., Abdul Azeez Khan, A., & Javubar Sathick, K. (2021). Survey on crime analysis and prediction using data mining and machine learning techniques. In *Lecture Notes in Electrical Engineering*. *Lecture Notes in Electrical Engineering* (pp. 435–448). Doi:10.1007/978-981-15-7241-8_31
23. Litvinov, V. A., Kozlovskaya, T. A., Zhernovy, M. M., Ovsyanyuk, D. I. (2022). Istoriya stanovlennya pidrozdiliv kriminalnogo analizu Nacionalnoyi policiyi Ukrayini. Aktualni pitannya ta perspektivi rozvitku kriminalnogo analizu v pravoohoronnij sistemi Ukrayini [History of formation of criminal analysis units of the National Police of Ukraine] *Aktualni pitannya ta perspektivi rozvitku kriminalnogo analizu v pravoohoronnij sistemi Ukrayini : zb. tez dop. mizhvidom. nauk.-prakt. konf.* (pp. 113–116) [in Ukrainian].
24. Strukov, V. M., Gnusov, Y. V., & Gnusov, Y. V. (2021). Instrumentalni intelektualni platformi dlya kriminalnogo analizu. [Instrumental intelligent platforms for criminal analysis] *Law and Safety*, 83(4), 64–79. Doi:10.32631/pb.2021.4.07 [in Ukrainian].
25. Fedchak I. A. (2021). Osnovi kriminalnogo analizu [Fundamentals of crime analysis]: navchalnij posibnik. (p. 288) [in Ukrainian].
26. Shkolnikov V. I. (2022). Avtomatizaciya procesiv obrobki j analizu informaciyi z vikoristannyam programnogo zabezpechennya [Automation of information processing and analysis processes using software] *Aktualni pitannya ta perspektivi rozvitku kriminalnogo analizu v pravoohoronnij sistemi Ukrayini : zb. tez dop. mizhvidom. nauk.-prakt. konf.* (pp. 191–192) [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 28.09.2023

Стаття рекомендована до друку 02.11.2023