

УДК 004. 89; 519.816; 351.746.1

Олександр Владиславович МИХАЙЛЕНКО,
викладач кафедри тактики прикордонної служби
Національної академії Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького, м. Хмельницький

МОДЕЛЮВАННЯ ЗЛОЧИННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ДЕРЖАВНОМУ КОРДОНІ

У статті обґрунтовано підходи щодо моделювання злочинної діяльності на державному кордоні. Визначено, що одним з пріоритетних напрямів вдосконалення інформаційно-методичного забезпечення розкриття, розслідування та попередження злочинів на державному кордоні є розробка і впровадження в практику оперативно-розшукової діяльності сучасних методик моделювання, спрямованих на підвищення ефективності слідчої (дознавальної) та оперативної діяльності.

Ключові слова: моделювання, нечіткий логічний вивід, кримінальний аналіз, правопорушення на державному кордоні.

Постановка проблеми у загальному вигляді. В останній час спостерігається поява нових та посилення традиційних загроз національній безпеці на державному кордоні (ДК). Це вимагає інтенсифікації різних напрямків діяльності Державної прикордонної служби України (ДПСУ), у тому числі оперативно-розшукової діяльності (ОРД) [1]. На думку багатьох вчених, моделювання дозволяє суттєво підвищити якість та результативність діяльності слідчих та оперативних працівників. Актуальним завданням є розробка моделей, їх програмно-ал-

© Михайленко О. В.

горитмічна реалізація з урахуванням особливостей оперативно-службової діяльності окремого підрозділу (органу). Потреба в нових методах управління оперативно-розшуковими підрозділами особливо виявляється під час кримінального аналізу – відносно нового напрямку діяльності [2], про що свідчить мала кількість наукових публікацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор, свідчить, що в основному розглядаються питання автоматизації інформаційно-аналітичної підтримки ОРД, дізнання та слідства [3–5]. Йдеться про різного роду автоматизовані, візуальні системи, інформаційно-аналітичні системи обробки статистичної інформації тощо, до яких можна віднести: 1) автоматизовані банки даних; 2) автоматизовані інформаційно-пошукові системи; 3) автоматизовані робочі місця (АРМ); 4) програмно-апаратні комплекси; 5) програмно-технічні комплекси тощо. Більшість з них носить забезпечувальний характер та не здійснюють безпосередньо моделювання (аналіз). Для аналізу і вироблення пропозицій потрібні СППР на підставі моделей, які дають кількісну оцінку.

Мета статті – обґрунтування підходів щодо моделювання злочинної діяльності на державному кордоні.

Виклад основного матеріалу. Будемо виходити з того, що моделювання ОРД підрозділами ДПСУ буде здійснюватись у межах кримінального аналізу – специфічного виду інформаційно-аналітичної діяльності, яка полягає в ідентифікації та якомога більш точному визначенні внутрішніх зв'язків між інформаціями (відомостями, даними), що стосуються злочину, і будь-якими іншими даними, отриманими з різних джерел, їх використанням в інтересах ведення оперативно-розшукової та дізнавальної діяльності, їх аналітичної підтримки. У ході кримінального аналізу забезпечується цілеспрямоване збирання/здобування, упорядкування, фіксація, аналіз та оцінка кримінальної інформації, її представлення (візуалізація), передача та реалізація [2].

Слідчому, оперативним працівникам та іншим суб'єктам розслідування (дізнання) постійно доводиться стикатися з різного роду си-

туаціями, які треба адекватно сприймати, професійно аналізувати, а за необхідності і правильно вирішувати.

Для цієї мети можна використовувати весь арсенал наявних методів і способів пізнання ситуацій, таких як, наприклад, аналіз, синтез, абстрагування. Метод моделювання охоплює різні рівні пізнання, дозволяє здійснити зв'язок між емпіричним і раціональним. Він органічно пов'язаний з іншими методами пізнання – спостереженням, експериментом, описом тощо.

Є підстави вважати, що моделювання застосовує перераховані вище методи та є оптимальним засобом пізнання ситуацій, має багаті потенційні можливості і широкі перспективи для здійснення ОРД у ДПСУ.

Останнім часом метод моделювання поступово стає одним з основних інструментів пізнавальної діяльності людини, виступає як суттєва характеристика сучасного стилю мислення. Зростання ролі моделювання у науковому пізнанні можна пояснити внутрішньою логікою розвитку конкретної науки, необхідністю в більшості випадків опосередкованого пізнання об'єктивної реальності. У цьому плані можна констатувати, що поява та розвиток моделювання викликані переходом сучасних наук з описово-емпіричного рівня на рівень абстрактно-теоретичний.

Виділяючи історичний аспект даної проблеми, зазначимо, що основи рекомендацій з використання моделювання у слідчій практиці закладені в роботах засновника криміналістики Г. Гросса і містяться також у працях основоположників криміналістики В. Громова і І. Якімова [6].

Сам же термін “модель” увійшов в ужиток криміналістів на початку 80-х років завдяки роботам І. М. Лузгіна, отримавши поширення в подальшому в зв'язку з розвитком криміналістичної методології та кібернетики. Різні аспекти використання моделювання в криміналістиці розробляли Г. А. Густова, В. Я. Колдін, Н. С. Польовий, А. І. Баянова, М. М. Хлинцов. У їхніх роботах розглядалися актуальні для свого часу питання: робилися спроби визначення сутності моделювання, були розглянуті специфічні особливості використання окремих його видів,

установлювалися правові підстави та умови реалізації цього методу в кримінальному судочинстві [7].

Виникла потреба у визначенні поняття, сутності моделювання та критеріїв використання цього методу в кримінальному аналізі.

Візьмемо за основу таке визначення: “під моделлю розуміється така думка або матеріально реалізована система, що надається, яка, відображаючи або відтворюючи об’єкт дослідження, здатна замінити його так, що її вивчення дасть нам нову інформацію про цей об’єкт”.

Зазначене визначення дозволяє виділити: а) основні види процесу моделювання: матеріальне і уявне, перспективне і ретроспективне; б) можливість у процесі використання моделей відтворювати або сам об’єкт (явище) в цілому, або тільки окремі його властивості; в) можливість опосередкованого отримання необхідної інформації про досліджуваний об’єкт, явище, процес.

Моделювання застосовується у кримінальному аналізі у таких випадках [6]:

- 1) об’єкт пізнання існував у минулому, і його вже немає на момент дослідження (наприклад, злочинна подія, кримінальні ситуації);
- 2) об’єкт пізнання, можливо, буде існувати в майбутньому;
- 3) об’єкт існує реально на момент дослідження, однак він або надмірно складний, або зовсім недоступний для пізнання;
- 4) процес пізнання протікає або занадто швидко, або ж, навпаки, занадто повільно.

Важливим є питання класифікації моделей. У кримінальному аналізі зазначене питання знаходиться в стадії початкової розробки, на даний момент є лише окремі спроби систематизації криміналістичних моделей.

Більшість криміналістів, спираючись на філософські дослідження, одностайні в тому, що першорядною підставою класифікації моделей є спосіб їх побудови. Так, різноманітні способи реалізації моделювання дозволяють виділити такі його види (а отже, і відповідні класи моделей):

- матеріальне (предметне);
- уявне (ідеальне, умоглядне);

логіко-математичне та кібернетичне;
інформаційно-комп'ютерне тощо [6].

Матеріальні та уявні моделі, які в основному використовуються в слідчій практиці переважно при провадженні слідчих дій і експертиз, в силу певних особливостей, не використовуються в кримінальному аналізі.

У той же час в кримінальному аналізі доцільним є використання логіко-математичного, кібернетичного, інформаційно-комп'ютерного моделювання, яке пов'язане з можливістю широкого впровадження ЕОМ і комп'ютерної техніки в діяльність органів ОРД. Сутність математичного моделювання в криміналістиці та кримінальному аналізі полягає в трансформації криміналістичної проблеми в математичну задачу, її рішення за допомогою засобів математичного апарату, а також криміналістичні інтерпретації отриманих математичних результатів.

З урахуванням специфічних особливостей кримінального аналізу акцентуємо також увагу і на двох основних напрямках, в яких можуть працювати моделі: ретроспективному, спрямованому в минуле, і перспективному, зверненому до дослідження подій (обставин, явищ) майбутнього.

Переходячи до більш детального розгляду класифікації моделей, відзначимо, що І. М. Лузгін, наприклад, пропонує виділяти види моделей в залежності від сфери їх застосування у криміналістиці. Так, він називає моделі, що використовуються: а) при провадженні слідчих дій для отримання доказової інформації; б) в експертній практиці; в) в оперативно-розшуковій діяльності; г) в організаційно-управлінській діяльності [6].

Крім того, в криміналістичній літературі можна зустріти і переліки об'єктів, які підлягають моделюванню. Так, А. І. Баянів вважає, що уявному моделюванню доцільно піддавати такі об'єкти, як: а) розслідувана подія в цілому або окрема її обставина (епізод); б) ситуації слідчі і тактичні, процес розслідування в цілому, а також окрема слідча дія або ряд дій в одній слідчій дії; в) напрямки (шляхи) у розслідуванні кримінальної справи [7].

На відміну від А. І. Баянова, який виділяє об'єкти системи “розслідування”, І. М. Лузгін виділяє об'єкти системи “злочин”, називаючи серед них: різні предмети, зруйновані повністю або частково в результаті дій злочинця або випадкових факторів; обстановку на місці події; сліди рук, ніг, транспорту та ін.; документи; прижиттєвий вигляд потерпілого; кримінальні ситуації тощо.

Відзначимо, що в силу особливостей здійснення ОРД у ДПСУ, які регламентовані кримінально-процесуальним кодексом [8], мова йде тільки про дві останні сфери (“в”, “г”) та про моделювання “злочинів”, до того ж тих, що будуть відбуватись, відбуваються та вже відбулись.

При аналізі великих систем у даний час набув широкого поширення системний підхід, що відрізняється від класичного (індуктивного) тим, що останній розглядає систему шляхом переходу від часткового до загального і синтезує (конструює її шляхом злиття її компонентів, розроблених окремо. На відміну від цього, системний підхід передбачає послідовний перехід від загального до часткового, коли в основі рішення лежить мета, причому досліджуваний об'єкт виділяється з навколишнього середовища. Зауважимо, що важливою умовою системного підходу є виділення структури системи – сукупних зв'язків між її елементами, що відображають їх взаємодію.

Отже, у системі “злочин” можна виділити, у першу чергу, інформаційну модель розслідуваної події, яка концентрує у собі всю сукупність інформації про нього. На правах елементів інформаційної моделі розслідуваної події можна розглядати моделі таких об'єктів, як місце, час і обстановка вчинення злочину, мотив і мета його вчинення; знаряддя, засоби і наслідки злочину; об'єкт злочинного посягання; свідки; спосіб і механізм вчинення злочину.

Вищезазнані об'єкти можуть бути об'єднані одним просторово-часовим фактором – відповідною кримінальною ситуацією, яка й сама є специфічним об'єктом моделювання в криміналістиці.

Розглянемо деякі відомі моделі відносно їх можливого застосування у кримінальному аналізі злочинів, які відбуваються на ДК.

У роботі [9] розглядаються моделі, які визначають рівень злочинності, ймовірність покарання за скоєний злочин і ресурси, які суспіль-

ство витрачає на боротьбу зі злочинністю, що пов'язані між собою, таким чином:

$$\Theta = \Theta(p, F, Z_i), \quad (1)$$

$$p = p(\Theta, E, Z_j), \quad (2)$$

$$E = E(\Theta, Z_k). \quad (3)$$

При цьому:

$$\frac{\partial \Theta}{\partial p} < 0, \frac{\partial p}{\partial \Theta} < 0, \frac{\partial E}{\partial \Theta} < 0, \quad (4)$$

де Θ – рівень злочинності; p – ймовірність покарання; F – його тяжкість; E – середні суспільні витрати на протидію злочинності в розрахунку на один злочин; Z_i, Z_j, Z_k – показники, що відбивають вплив соціальних та економічних факторів.

Дані моделі дають можливість здійснювати кримінальний аналіз на стратегічному рівні, тобто визначати загальні тенденції щодо злочинності на ДК.

У процесі розкриття злочинів як модель виступає ситуація злочинної діяльності, яка визначається як “кримінальна ситуація” [10].

Це поняття служить для позначення системи умов і обставин, що визначається простором, часом, матеріальною обстановкою місця події, суб'єктом злочину та іншими компонентами, в яких здійснювалися підготовка, вчинення і приховування злочину. Центральною ланкою кримінальної ситуації є суб'єкт злочину, який характеризується цілою низкою властивостей. Даний підхід, на думку автора, є мало-ефективним для моделювання злочинної діяльності на ДК.

В інших предметних сферах для здійснення аналізу найчастіше використовують апарат теорії ймовірностей та математичної статистики [11; 12]. Однак, ураховуючи, що прийняття рішень на підставі кримінального аналізу відбувається в умовах, коли: події не відбуваються з достатньою періодичністю; більшість ознак є якісними і подаються природно-мовними описами, а їх оцінка здійснюється на підставі розмитих думок та оцінок експертів; інформація про основні параметри є

неповною і нечіткою тощо, – застосування ймовірісно-статистичних методів стає неможливим.

Однією з перспективних сфер сучасних високих технологій є нечітке моделювання, що зумовлено тенденцією збільшення складності математичних і формальних моделей реальних систем та процесів управління, пов'язаних із бажанням підвищити їх адекватність і врахувати множину різних чинників, які впливають на процеси прийняття рішень.

У роботах [13; 14] було запропоновано моделі кримінального аналізу у підрозділах ДПСУ на підставі нечіткої логіки. Як вхідні змінні вибрано ознаки правопорушення на ділянці ДК. Вихідна змінна є показником ступеня можливості використання ділянки для здійснення правопорушення у сфері безпеки ДК.

Даний підхід виявився достатньо новим на відміну від впровадженого у системі “Analyst’s Notebook” [15], де відпрацьовано питання автоматизації виявлення та візуалізації зв’язків особи, що причетна до незаконної діяльності (в основному на підставі телефонних дзвінків). Питання аналізу (обробки) цієї інформації залишаються прерогативою персоналу ДПСУ на підставі його досвіду, інтуїції, суб’єктивних уявлень. Оцінка причетності осіб до правопорушників не здійснюється.

Тобто, існуючі інформаційно-телекомунікаційні системи не в змозі здійснити достатньо оперативну й якісну підтримку прийняття рішення з питань кримінального аналізу і вимагають подальшого вдосконалення.

Висновки. Таким чином, одним з пріоритетних напрямків вдосконалення інформаційно-методичного забезпечення розкриття, розслідування та попередження злочинів на ДК є розробка і впровадження в практику ОРД сучасних методик моделювання, спрямованих на підвищення ефективності слідчої (дізнавальної) та оперативної діяльності.

Застосування методу моделювання у кримінальному аналізі сприятиме створенню та впровадженню в практику автоматизованих робочих місць для підвищення ефективності і результативності роботи слідчих, оперативних працівників, експертів-криміналістів і в цілому у боротьбі зі злочинністю.

Ураховуючи природу кримінального аналізу, вважається найбільш перспективним моделювання на підставі нечіткої логіки. Застосування даних моделей, додатково до існуючих, надає можливість: використання якісних показників; урахування неточної, приблизної інформації про значення ознак; використання знань фахівців-експертів, які подаються у вигляді нечітких правил виводу; отримання більш якісної оцінки об'єкта, що досліджується під час кримінального аналізу.

Запропонований підхід вимагає розробки методів формалізації знань і досвіду, накопичених експертами (офіцерами штабів, керівниками підрозділів (органів, управлінь, Адміністрації, інспекторами); викладачами навчальних закладів; розробниками інтегрованої інформаційно-телекомунікаційної системи “Гарт”), що є **перспективою подальших досліджень у цьому напрямку.**

Список використаної літератури

1. Основні напрями діяльності та подальшого розвитку Державної прикордонної служби України у 2015 році : Виступ Президента України // Прикордонник України. – № 3, 21 січня 2015 року.
2. Яніцкі М. Оперативний кримінальний аналіз. Міжнародна організація з міграції / М. Яніцкі. – К., 2009.
3. Шепітько В. Ю. Роль інформаційних технологій в підвищенні якості слідчої діяльності / В. Ю. Шепітько, В. В. Білоус, Л. І. Керик // Питання боротьби зі злочинністю : Зб. наук. праць. – Вип. 17. – Х. : Кроссруд, 2009. – С. 252-264.
4. Білоус В. В. Роль інформаційних технологій у реформуванні кримінально-процесуального законодавства // Криміналістика 21 століття: матеріали міжнар. наук.-практ конф., 25–26 листоп. 2010 р. – Х. : Право, 2010. – С. 90–92.
5. Шевчук В. М. Проблеми реалізації тактичних операцій і впровадження “Автоматизованого робочого місця слідчого” / В. М. Шевчук // Питання боротьби зі злочинністю : наукове видання. – Х. : Вид-во Юридичної академії, 2013. – № 25. – С. 174–185.
6. Волчецкая Т. С. Современные проблемы моделирования в криминалистике и следственной практике : учебное пособие. – Калининград, 1997. – 95 с.

7. Корсаков К. А. Методы научного познания в уголовном судопроизводстве : Конспект лекций / К. А. Корсаков. – СПб., 2004. 68 с.
8. Кримінально-процесуальний кодекс України. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>.
9. Григорий Калягин Экономический анализ криминального поведения. – Режим доступа : http://economicus.ru/ise/Pdf_Z3/z3_art3_p91-124.pdf
10. Волчецкая Т. С. Криминалистическая ситуалогия : монография / Т. С. Волчецкая ; под ред. проф. Н. П. Яблокова. – Калининград, 1997.
11. Exploring Crime Analysis. – Режим доступу : http://www.iaca.net/exploring_crime_analysis.asp
12. Правова статистика : підруч. для студ. юрид. спец. вищ. навч. закл. / за ред. В. В. Голіни. – Х. : Право, 2008. – 196 с.
13. Андрощук О. С. Аналіз ділянки державного кордону щодо протиправної діяльності із застосуванням нечіткого логічного виводу / О. С. Андрощук, О. В. Михайленко // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил № 4(37) / голов. ред. Стасев Ю. В. – Харків : Вид-во Харківського університету Повітряних Сил, 2013. – С. 209–214.
14. Андрощук О. С. Модель виявлення порушників законодавства на державному кордоні із застосуванням ієрархічного нечіткого логічного виводу / О. С. Андрощук, О. В. Михайленко // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони № 1(19) / голов. ред. Пермяков А. Ю. – Київ : Вид-во Нац. універ. оборони України ім. Івана Черняхівського, 2014. – С. 5–10.
15. IBM i2 Analyst's Notebook: Режим доступу : <http://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin>

Рецензент – доктор технічних наук, професор Андрощук О. С.

Стаття надійшла до редакції 16.02.2015.

Михайленко А. В. Моделирование преступной деятельности на государственной границе

В статье обоснованы подходы по моделированию преступной деятельности на государственной границе. Определено, что одним из приоритетных направлений совершенствования информационно-методического обеспечения раскрытия, расследования и предупреждения преступлений на государственной границе является разработка и внедрение в практику оперативно-розыскной деятельности

современных методик моделирования, направленных на повышение эффективности следственной (дознательской) и оперативной деятельности.

Ключевые слова: *моделирование, нечеткий логический вывод, уголовный анализ, правонарушения на государственной границе.*

Mykhailenko O. V. **Simulation of the criminal activity at the state border**

The emergence of new and the strengthening of traditional threats to national security at the state border has been noticed recently. It requires the intensification of different areas of the State Border Service of Ukraine including operational activities. The simulation allows to significantly increase the quality and productivity of the investigators and operatives.

The need for new methods in managing the operational and investigative units is particularly evident in the criminal analysis.

The following definition has been done: “a model refers to a thought or a material system that is provided and that by displaying or reproducing the object of the study can replace it so that its study will give us new information about this object.”

The above definition allows to point up: a) the main types of the simulation: material and mental, prospective and retrospective, b) the possibility to reproduce the object (phenomenon) as a whole or only some of its properties while using the models; c) the possibility to receive the necessary information about the test object, phenomenon, process indirectly.

The simulation is used in criminal analysis in the following cases:

- 1) when the object existed in the past and it no longer exists at the time of the study (e.g, criminal event, the criminal case);
- 2) when the object may exist in the future;
- 3) when the object really exists at the time of the study, however, it is either too difficult, or even inaccessible to knowledge;
- 4) Where a learning process occurs either too quickly or, conversely, too slow.

Various ways of implementing the simulation can provide the following types of it: material (objective); imaginary (ideal, speculative); logical-mathematical and cybernetic; information and computer etc.

Considering the nature of criminal analysis the most promising is the modeling based on fuzzy logic. The use of given models, in addition to the existing ones, provides: use of quality indicators; taking into account the inaccurate, approximate information about the meaning of signs; use of the knowledge of experts in the form of fuzzy inference rules; getting more qualitative assessment of the object *tested in the criminal analysis*.

Keywords: *simulation, fuzzy inference, crime analysis, crime on the border.*