

20. Литвиненко В.І. Правові та організаційно-тактичні основи боротьби з організованою злочинністю: Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук: 21.07.04 – оперативно-розшукова діяльність / В.І. Литвиненко – К.: НАВСУ, 2002. – 21 с.

21. Овчинский С.С. Роль оперативно-розыскного прогнозирования в борьбе с организованной преступностью / С.С. Овчинский // Основы борьбы с организованной преступностью: Монография / Под ред. В.С. Овчинского, В.Е. Эминова, Н.П. Яблокова. – М.: ИНФРА, 1997. – С. 340-350.

22. Орлов Ю.Ю. Застосування оперативної техніки в оперативно-розшуковій діяльності міліції (теоретичні, правові та організаційно-тактичні проблеми) : Автореферат дис. на здобуття наук. ступеня д.ю.н.: 21.07.04 / Кафедра теорії та практики оперативної роботи КНУВС, МВС України. – К, 2008. – 34 с. - (захист 18.03.08)

23. Саакян М.Б. Теоретичні, правові та організаційно-тактичні основи оперативно-розшукових операцій органів внутрішніх справ: Дис. на здобуття наук. ступеня доктора юрид. наук: 21.07.04 – оперативно-розшукова діяльність / М.Б. Саакян. – К. КНУВС, 2009. – 386 с.

24. Горшенин Л.Г. Основы теории криминалистического прогнозирования: Монография / Л.Г. Горшенин. – М.: Академия МВД РФ, 1993. – 123 с.

25. Зелинский А.Ф. Некоторые теоретические вопросы индивидуального прогноза и следственные версии / А.Ф. Зелинский // Проблемы предварительного следствия: Сб. науч. тр. Волгоградской ВСП МВД СССР. – 1973. – Вып. 2. – С.117-123.

26. Синилов Г.К., Тихоненко В.И. Эволюция экономических преступлений и их прогностическая оценка до 2000 года / Г.К. Синилов, В.И. Ткаченко // Проблемы борьбы с преступностью в условиях столичного региона: Сб. научн. трудов. – М.: ВНИИ МВД РФ, 1995. – С. 15-21.

УДК 351.745.7

І.О. Вороное

**ВИКОРИСТАННЯ В ОПЕРАТИВНО-РОЗШУКОВІЙ
ДІЯЛЬНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВІЗУАЛЬНОГО
АНАЛІЗУ ДАНИХ ТА ВИЯВЛЕННЯ
ПРИХОВАНИХ ЗВ'ЯЗКІВ**

У статті розглядаються можливості обробки інформації незалежно від об'єму та формату за допомогою технологій візуального аналізу даних та виявлення прихованих зв'язків, реалізованих у програмних засобах i2 Limited.

Ключові слова: *цифрова інформація, візуальний аналіз, об'єкт, подія, зв'язок.*

В статті розглядаються можливості обробки інформації не залежно від об'єму та формату при допомозі технологій візуального аналізу даних та виявлення прихованих зв'язків, реалізованих в програмних засобах i2 Limited.

Ключевые слова: *цифрова інформація, візуальний аналіз, об'єкт, подія, зв'язок.*

The article discusses possibilities of information treatment not dependent upon a volume and format through technologies of visual analysis of data and exposure of the hidden connections realized in i2 Limited software.

Key words: *digital information, visual analysis, object, event, connection.*

Проблеми використання у правоохоронній діяльності можливостей високих інформаційних технологій відносяться сьогодні до числа найважливіших і ключових. Теоретичне осмислення цих проблем – об'єктивна потреба і необхідна умова ефективної протидії злочинності в рамках такої державної форми як оперативно-розшукова діяльність.

Теоретичним основам використання технічних засобів для вирішення завдань оперативно-розшукової діяльності (далі – ОРД) було присвячено праці таких вчених, як К.В. Антонов, О.М. Бандурка, О.Ф. Долженков, І.П. Козаченко, А.С. Овчинський, Ю.Ю. Орлов, М.А. Погорельський, О.П. Снігер'єв та інших.

Збільшення функціональних можливостей програмних засобів загального користування та виникнення спеціальних, стали поштовхом до наукових досліджень щодо ефективності їх застосування в ОРД. Окремі проблемні питання використання комп'ютерних засобів для вирішення завдань оперативної розробки, а також загальні основи використання високих інформаційних технологій в ОРД органів внутрішніх справ розглядалися Ю.В. Степановим та Д.М. Цеханом відповідно.

Визнаючи значимість здобутків означених науковців, необхідно наголосити на тому, що недослідженими залишаються питання використання в ОРД технологій візуального аналізу даних та виявлення прихованих зв'язків, реалізованих у спеціальних програмних засобах. Враховуючи специфіку сучасних інформаційних процесів, це значно знижує ефективність оперативно-розшукової практики, що і обумовлює актуальність цієї теми, яка безпосередньо відповідає п. п. 1, 6, 14, 21, 22 додатку № 3 "Пріоритетних напрямів наукових досліджень, що потребують першочергового розроблення та впровадження у практичну діяльність органів внутрішніх справ за період 2010 – 2014 років", затверджених Наказом МВС України від 29 липня 2010 року № 347.

Мета даного дослідження полягає в обґрунтуванні необхідності використання в ОРД технологій візуального аналізу даних та виявлення прихованих зв'язків, реалізованих у спеціальних програмних засобах для обробки та фіксації інформації у цифровому форматі, у тому числі оперативно-розшукової.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені такі дослідницькі завдання:

- акцентувати увагу на основних тенденціях розвитку сектору високих інформаційних технологій в аспекті їх впливу на ОРД;
- охарактеризувати технології візуального аналізу даних та виявлення прихованих зв'язків, які реалізовані у спеціальних програмних засобах;
- вивчити ситуацію на ринку спеціального програмного забезпечення, що використовується для аналізу значних об'ємів даних та пошуку прихованих зв'язків;
- обґрунтувати доцільність використання конкретного програмного засобу;
- визначити основні напрями використання обраного програмного засобу в ОРД.

Група міжнародного об'єднання "Deloitte Touche Tohmatsu" представила звіт під назвою "Прогнози основних напрямів розвитку сектора високих технологій, засобів масової комунікації та телекомунікації в 2011 році" [1]. Серед зазначених у даному звіті тенденцій, в аспекті даного дослідження, увагу привертають такі:

- швидка зміна носіїв інформації;
- підвищення швидкості доступу до інформаційних ресурсів;
- подальша спеціалізація компаній, що надають певні послуги;
- перехід до більш різноманітного програмного середовища;
- зростання кількості унікальних користувачів мережі Інтернет до 1 млрд.;
- розміщення більш 2 трлн. рекламних повідомлень у соціальних мережах.

Поряд із цим, необхідно відмітити таку важливу, але не вказану у звіті тенденцію як швидке збільшення обсягу цифрової інформації у світі, який почав зростати за експоненціальним законом, про що переконливо свідчать наступні дані. Так, у 2003 р. зарубіжні фахівці вважали, що обсяг цифрової інформації подвоюється через кожні три роки [2], але в 2009 р. аналогічний процес вже відбувався значно коротше – через кожні 18 місяців [3].

З огляду на те, що інформація є однією з ключових змістовних категорій теорії та практики ОРД, виникає необхідність у застосуванні відповідних технологій для аналізу великих обсягів даних і виявлення прихованих зв'язків. Значна частина аналітичної роботи в даному напрямку полягає у виявленні зв'язків між об'єктами. Основними поняттями моделі даних стають "об'єкт" і "зв'язок". Така інформація здебільшого не може бути агрегована, що робить традиційні засоби представлення інформації у вигляді екранних форм і таблиць неефективними.

Слід також враховувати, що дані можуть поступати як із взаємозв'язаних між собою джерел, так абсолютно незалежних один від одного. В цьому випадку виникає проблема в зручному і надійному способі ідентифікації інформаційних об'єктів і їх ефективної селекції з подібних джерел даних, оскільки об'єм дублюючих даних може бути досить значним.

Таким чином, на перший план виходять візуальні засоби аналізу і такі графічні представлення даних як специфічні діаграми: зв'язків, послідовності подій і транзакцій. При цьому не повинна втрачатися можливість роботи з окремим об'єктом для виявлення його зв'язків і взаємин з іншими об'єктами.

Відомо, що класифікація є єдиною універсальною формою представлення і систематизації знань, яка дозволяє звести усе різноманіття об'єктів, процесів і явищ реальній дійсності, їх численних зв'язків і взаємних залежностей, що знаходяться в безперервному русі (зміні), до кінцевої спостережуваної безлічі класифікаційних об'єктів і їх ознак [4, 18].

В загальному випадку, класифікаційна система людини дозволяє:

- використовувати різноманітні нечіткі і багатозначні поняття;
- ідентифікувати, розпізнавати, діагностувати та групувати складні ситуації;
- будувати причинно-наслідкові та просторово-часові зв'язки;
- орієнтуватися в складних ситуаціях і прогнозувати варіанти їх розвитку;
- приймати рішення для досягнення поставленої мети.

Для підвищення інформаційно-пропускної здатності людини, особливо в умовах зростання обсягів цифрової інформації при необхідності її інтерактивної обробки, необхідно використовувати спеціальні програмні засоби.

Ситуація на ринку спеціального програмного забезпечення свідчить про відсутність конкурентоздатних вітчизняних виробників,

а серед зарубіжних компаній контрастно виділяються Microsoft, MicroStrategy, Lexis Nexis, i2 Limited, Visual Analytics та Xanalis.

Програмні продукти цих компаній, істотним чином відрізняючись архітектурно, використовують одну і ту ж модель даних – "об'єкт-зв'язок" і значною мірою перетинаються функціонально, оскільки так чи інакше намагаються вирішувати одні і ті ж завдання.

Продукти компанії Microsoft, що створювалися для рішення таких завдань, являють собою сімейство операційних систем та спеціальних програмних засобів:

- Microsoft Windows Server 2008, SQL Server 2008 і Visual Studio 2008 (забезпечують надійну безпечну платформу, за допомогою якої можна створювати веб-додатки нового покоління, оптимізувати інфраструктуру закладу і надавати дані для прийняття більш зважених управлінських рішень);

- Microsoft SharePoint Server 2007 (новий серверний додаток в складі Випуск 2007 системи Microsoft Office. Його можна використовувати для забезпечення спільної роботи, впровадження бізнес-процесів й надання доступу до інформації, важливої для організаційних цілей та процесів);

- Microsoft Office 2007 (дозволяє співробітникам організацій налаштувати спільну діяльність з іншими користувачами, партнерами та клієнтами, а самим організаціям – оптимізувати роботу з інформацією).

Продукти MicroStrategy – це лінійка продуктів "Business Intelligence". Найбільш виправдане використання MicroStrategy в організаціях, де аналізуються великі об'єми інформації (мільярди записів), а також в компаніях з розподіленою організаційною структурою та таких, що мають потребу в потужних аналітичних інструментах. За допомогою цього програмного пакету можуть бути сформовані аналітичні звіти, проведено глибокий аналіз, досягнуто чудової візуалізації.

Програмний комплекс Lexis Nexis є одним з найбільших світових сервісів з надання комерційної інформації та бізнес-даних, який містить більше 36000 джерел та 160 баз даних, що включають в себе юридичні бази даних провідних країн світу, законодавство Євросоюзу, міжнародну аналітику, дані про юридичні компанії, адвокатів, статистичну інформацію.

Можливість посісти стратегічне місце в інформаційних потоках, отримати великі прибутки та постійна конкуренція призвела до збільшення суб'єктів виробництва спеціальних програмних засобів та

їх динамічного оновлення. Різноманітність апаратних та програмних засобів, їх постійне оновлення та збільшення функціональних можливостей створюють значні труднощі для використання їх в ОРД, констатує в цьому контексті Д.М. Цехан [5, 5].

В аспекті розв'язання завдань оперативної розробки Ю.В. Степановим було розглянуто 230 програмних засобів створення, обробки, знищення та відновлення комп'ютерної інформації [6, 4]. Віддаючи належне досліднику, чий науковий розробки становлять значний внесок у вивчення проблеми, водночас слід зауважити про безперспективність такого підходу з огляду на декілька обставин. Враховуючи важливість такого питання як використання програмного засобу у правоохоронній діяльності, зокрема в ОРД, необхідно визначитися із критеріями відбору. Уважаємо, що більш доцільно концентрувати увагу на виробниках, що займають лідируюче положення на ринку відповідних послуг, оскільки вони зможуть надати детальний опис засобу, споживчі характеристики та особливості, ліцензійні зразки для тестування, програму підтримки, провести навчання.

Піонером і *de facto* стандартом в області слідчого аналізу для правоохоронних органів країн Європи та США можна вважати компанію *i2 Limited*. Враховуючи, що програмне забезпечення *i2 Limited* рекомендоване Інтерполом як стандарт в області аналізу і використовується в роботі понад 2000 державних (у тому числі правоохоронних), і комерційних організацій більш ніж в 120 країнах світу, вважаємо, що саме його використання буде найбільш доцільним та виправданим.

Компанія *i2 Limited*, яка була заснована в 1990 році, створила і постійно розвиває ряд сучасних аналітичних програмних засобів для обробки та фіксації необхідної інформації з великих об'ємів різнорідних даних.

Виробником рекомендується використовувати такі інформаційно-аналітичні системи у боротьбі з тероризмом, організованою злочинністю, незаконним обігом зброї та наркотиків, розповсюдженням контрафактної продукції, а також злочинами у сфері високих інформаційних технологій [7].

Продукти *i2 Limited* складаються з основного компоненту (*Analyst's Notebook*) та додаткових модулів (*iBridge*, *iXv*, *ChartExplorer*, *Analyst's Notebook Development Kit*, *iBase*, *Pattern Tracer Telephone Call Analysis*, *TextChart* та *ChartReader*).

Основний компонент дозволяє швидко та ефективно проводити аналіз системи взаємопов'язаних об'єктів і динаміки послідовних

подій, відображаючи при цьому результати дослідження у вигляді зручних для розуміння схем та діаграм. Інформація може відображатися у вигляді об'єктів до яких у разі необхідності можливо додати додаткові атрибути і картки даних з коментарями. Такі об'єкти можуть бути представлені як піктограми, так і як фотографії, аудіо записи, відеозаписи або файли в іншому форматі. За допомогою наявних в Analyst's Notebook функцій можна об'єднувати елементи діаграм, шукати зв'язки, що існують між ними, використовувати систему пошуку елементів, просліджувати "шлях", що об'єднує об'єкти. Таким чином, Analyst's Notebook значно збільшує ефективність роботи аналітичних груп, допомагає приймати рішення у роботі зі складними багатоепізодними справами.

Одна з причин популярності Analyst's Notebook полягає в тому, що його можна використовувати з іншим програмним забезпеченням - модулями, що значно розширюють його можливості.

Потужне і одночасно просте у використанні інтеграційне рішення iBridge (інформаційний міст), дозволяє з'єднуватися в режимі реального часу з існуючими базами даних, формувати запити і відображувати інформацію в графічному вигляді. Використання даного модуля дозволяє створити єдиний простір для обробки і аналізу даних.

Інструментальний засіб iXv надає можливість візуального аналізу Інтернет-сторінок у довільно обраному web-браузері незважаючи на кількість джерел і різноформатність даних.

Модуль ChartExplorer (дослідник діаграм) забезпечує колективну роботу з даними завдяки функції відстеження змін у файлах та їх змісту. Аналітик, який працює у групі, може легко слідкувати за змінами у даних внаслідок роботи інших її членів.

Модуль Analyst's Notebook Development Kit (розробка зошита аналітика) надає технічним спеціалістам інструментальні програмні засоби для створення окремих предметно-орієнтованих додатків.

Модуль iBase (інформаційна база) - це спеціально створений для правоохоронних структур сучасний інструмент розслідування, який дозволяє збирати та аналізувати дані з різних джерел. Його застосування надає можливість упорядковувати і зіставляти дані використовуючи єдину структуру, а також створювати копію робочої бази даних для автономної роботи.

Pattern Tracer Telephone Call Analysis (створення схем телефонних з'єднань) - ефективний аналітичний інструмент, спеціально створений для пошуку послідовності таких подій як телефонні дзвінки, даних IP-трафіку та фінансових трансакцій. Його використання також

дозволяє виявляти найбільш важливі ланцюги зв'язків у групі об'єктів, виявляти існування невідомих осіб та канали їх комунікації.

Textchart (текстова таблиця) – дозволяє витягувати інформацію з неструктурованих даних (документів формату WORD, PDF, HTML), а це забезпечує швидке виділення і перетворення необхідної текстової інформації в структурований графічний формат, що значно полегшує аналітичний процес.

Додатковий інструмент Chart Reader (зчитувач таблиць) – це вільно поширюваний модуль, що допомагає аналітикам обмінюватися фіксованими результатами аналізу з іншими фахівцями, які не мають ліцензії на використання Analyst's Notebook або використовують інші комплекси. Це дозволяє заощадити час за рахунок ефективної співпраці і спільної розробки стратегії, оскільки Chart Reader надає ряд функцій для перегляду, пошуку, навігації і друку створених діаграм, уникаючи при цьому порушення авторських прав.

Аналіз кожного з додаткових модулів переконливо свідчить з одного боку про функціональну індивідуальність, а з іншого – про доповнення один одного, кардинально впливаючи на загальну суму можливостей.

Представником i2 Limited на Україні є компанія "ЕР-ДЖІ-ДЕЙТА". Співробітництво МВС з нею дозволило б як поставляти відповідне програмне забезпечення, так і супроводжувати процес його використання, а головне – організувати підготовку відповідних фахівців для органів внутрішніх справ.

Використання систем інтегрованого управління даними i2 Limited дозволить не лише адекватніше вирішувати завдання ідентифікації дубльованих даних про об'єкти, як у власних, так і в зовнішніх базах даних, але і істотно підвищити якість самих даних, допомагаючи виявити помилки введення, порушення логічних зв'язків і цілісності посилань.

Дані, представлені в графічному вигляді, дозволять виявляти окремі явища на декілька порядків швидше, ніж аналіз табличної або текстової інформації. Ефективність візуальної обробки інформації виражається в тому, що вона дозволяє підключити до активної роботи по ухваленню рішення резерви образного, асоціативного мислення. Представлення ситуації у вигляді образів узагальнює інформацію і дозволяє приймати рішення у предметній галузі.

Резюмуючи сказане, можна зробити висновок, що програмні продукти i2 Limited можуть ефективно використовуватися в опера-

тивно-розшукової діяльності (оперативному пошуку, оперативній розробці, оптимізації негласного співробітництва) для:

- фіксації, візуалізації та структуризації інформації, у тому числі оперативно-розшукової, незалежно від об'єму та формату;
- оптимізації джерел оперативно-розшукової інформації;
- синхронізації даних з метою забезпечення спільної діяльності різних оперативних підрозділів;
- підвищення ефективності інформаційної взаємодії;
- створення схем послідовності подій;
- виявлення прихованих зв'язків між об'єктами, подіями та наслідками.

Таким чином, використання в ОРД технологій візуального аналізу даних та виявлення прихованих зв'язків, реалізованих у програмних засобах i2 Limited, допоможе розкрити природу і масштаб кримінальних діянь, прийняти обґрунтоване рішення, розробити відповідні плани дій і використовувати наявні засоби найбільш ефективним чином.

Використана література:

1. Прогнозы основных направлений развития сектора высоких технологий, СМИ и телекоммуникаций в 2011 году (№ 3 (18 февраля)) [Електронний ресурс] : – Режим доступу : <http://crn.com.ua/numbers/reg-numbers/detail.php?ID=31995>. – Назва з екрана.
2. Lyman P., Varian H.R. How Much Information, 2003. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sims.berkeley.edu/how-much-info-2003>.
3. Gantz J.F., Reinsel D. As the Economy Contracts, the Digital Universe Expands. An IDC Multimedia White Paper, 2009. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.emc.com/collateral/demos/microsites/idc-digital-universe/iview.htm>
4. Омельченко В.В. Общая теория классификации. Часть I. Основы системологии познания действительности. – М., 2008. – 436с.
5. Цехан Д. М. Використання високих інформаційних технологій в оперативно-розшуковій діяльності органів внутрішніх справ [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук : 12. 00. 09 / Д. М. Цехан. – Одеса, 2011. – 19 с.
6. Степанов Ю.В. Використання комп'ютерних засобів для вирішення завдань оперативної розробки [Текст] : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук : 12. 00. 09 / Ю.В. Степанов. – Львів, 2009. – 20 с.
7. <http://www.i2group.com/uk>