

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОДУКЦІЇ ВІД КОНКУРЕНТНОЇ РОЗВІДКИ

*В.І. ЗАБОЛОТНИЙ, Є.В. ЗАДОРЖНА*

Стаття присвячена обґрунтуванню способів захисту інформації від конкурентної розвідки (КР) з урахуванням можливості застосування нею засобів технічних розвідок (ЗТР). Розглянуто організаційні принципи побудови системи КР, інформаційні ресурси для КР, можливі відомості з обмеженим доступом (ВзОД), що потрібно захищати, та їх ознаки, на які потрібно впливати, наведено приклад дослідження певної продукції в умовах КР, зроблено аналіз її характеристик з урахуванням тренду, запропоновані заходи захисту.

*Ключові слова:* конкурентна розвідка, технічні засоби розвідки, відомості з обмеженим доступом, дезінформація, приховування.

### ВСТУП

З 90-х років ХХ сторіччя в усьому світі конкуренція стала дуже важливим фактором розвитку економіки, модернізації, інновацій. Телекомунікація, транспорт, енергетика та інші галузі економіки слугують яскравими прикладами всієї потужності конкуренції, що створює умови постійних інновацій, та швидкі темпи їх розвитку.

Через посилення конкуренції за останнє двадцятиріччя та прагнення конкурентів мати вигоду і провідне місце на ринку став стрімко розвиватися новий напрямок розвідувальної діяльності — конкурентної розвідки (еквівалентні назви — ділова розвідка, бізнес-розвідка).

Конкурентна розвідка (КР) особливо важлива на етапі підготовки до випуску нового товару. Для отримання вигоди та лідируючого місця на ринку конкурентам важливо отримати відомості про продукцію до її випуску, щоб зробити аналог, який буде кращий за параметрами, з меншими витратами на розробку. Як правило, компанії в конкурентній боротьбі використовують різні методи добування інформації про нові вироби своїх конкурентів: аналіз відкритої інформації, підкуп працівників, промислове шпигунство, зовнішнє спостереження за дослідними зразками продукції та виробничими підрозділами, у тому числі і з застосуванням засобів технічних розвідок (ЗТР).

Зазначене і актуалізує необхідність розробки обґрунтованих заходів захисту від конкурентної розвідки. Сьогодні на провідних підприємствах сформувалися організаційні структури, спрямовані як на добування конкурентної інформації, так і на захист її від розвідок. Провідні ВНЗ, у тому числі і України, готують фахівців і з добування, і з захисту конкурентно-важливої інформації (специфічна категорія підготовки “Консолідована інформація” 8.000012, що відповідає Business Intelligence та три спеціальності у галузі знань “Інформаційна безпека” 1701).

Розробка заходів захисту має дві сторони. По-перше, спрямованість на захист інформації про об’єкт захисту. Тобто стандартні заходи захисту документів, технічного захисту інформації

з обмеженим доступом (ІзОД) в ході її обробки інформації на ЕОМ, обговорення вголос, а також проведення активних дезінформаційних заходів [1] у засобах масової інформації (ЗМІ), Інтернеті тощо. Цей вид діяльності з захисту ІзОД, на сьогодні, достатньо повно регламентований і, як правило, не викликає труднощів.

По-друге, захист відомостей обмеженого доступу (ВзОД) шляхом фізичного приховування [2] матеріальних зразків новітніх розробок від стороннього зовнішнього спостереження, у тому числі і від розвідки із застосуванням технічних засобів [3, 4]. Дезінформаційні заходи у ЗМІ, Інтернеті потребують підкріплення заходами технічної дезінформації [2] відносно дійсних характеристик цих розробок. Безперечно, заходи з захисту продукції інженерно-технічними засобами та організаційними заходами від спостереження потребують значних матеріальних витрат і обмежень в ході її розробки, дослідження і, часто, виготовлення.

Метою даної статті є формалізоване обґрунтування комплексу заходів захисту інформації від конкурентної розвідки в умовах її підкріплення застосуванням ЗТР. Тобто йде мова про комплекс заходів захисту ІзОД та ВзОД. Для цього розглядаються організаційні принципи побудови системи конкурентної розвідки, проаналізовано інформаційні ресурси, що використовуються в КР, розглянено можливі ВзОД, їх ознаки [5], що необхідно захищати.

Об’єктом дослідження виступає методика вибору та обґрунтування комплексу заходів захисту характеристик матеріальної продукції з урахуванням їх покращення та попарної кореляції.

Експериментальна частина роботи полягає в застосуванні стандартного програмного забезпечення для дослідження тренду характеристик матеріальної продукції, їх розкиду та прогнозу на заданий період часу.

Дослідження проілюстроване прикладом щодо обрання та обґрунтування характеристик продукції, що підлягає захисту, запропоновано заходи їх захисту.

## КОНКУРЕНТНА ІНФОРМАЦІЯ

Отримання конкурентної інформації (СІ – competitive intelligence) часто розглядається як відносно нова дисципліна, що з'явилася приблизно в 1980-ті роки. Оскільки обробка інформації про конкурентів є складним процесом, то використовують поняття «конкурентна розвідка», що означає систематичні та системні збір, аналіз та управління інформацією про конкурентів. Конкурентна розвідка проводиться з метою кращого розуміння роботи конкурентів для прийняття рішення та розробки такої стратегії, яка призводить до конкурентної переваги, що, в свою чергу, дозволяє досягти особливих результатів на відміну від конкурентів.

Процес КР є динамічним і циклічним та описується такою послідовністю дій: збір даних, фільтр, аналіз, прийняття рішення. Кожний етап підвищує цінність зібраної та опрацьованої інформації. Тож, конкурентна інформація – це етично багатоетапний процес, який може сильно допомогти організації.

Джерелами інформації на етапі збору інформації можуть виступати різні інформаційні ресурси. Наприклад, Інтернет-ресурси, відділи продаж, бази даних, продуктивні набори, цінові пропозиції, специфікації продуктів, клієнти конкурента, дослідження ринку (вторинна інформація), виставки, семінари, конференції, прес-релізи, корпоративна преса, корпоративна звітність, промислові огляди, аналітичні записки, галузеві звіти. Джерелами інформації на етапі збору даних можуть виступати різні інформаційні ресурси, які є відкритими або «незакритими».

Для отримання об'єктивної інформації досліджують матеріальне середовище. Існують різні методи дослідження середовища, тим самим отримуючи дані. Не виключається і використання засобів технічної розвідки. Технічна розвідка – несанкціоноване здобування конфіденційної інформації за допомогою технічних засобів та її аналіз [3].

Опираючись на літературні джерела з конкурентної розвідки [6, 7], можна сказати, що з посиленням конкуренції на ринку не виключається добування конкурентної інформації засобами технічних розвідок (ЗТР), тобто несанкціонованого здобування закритої інформації за допомогою технічних засобів та її аналіз.

Виробництво конкурентоздатної продукції, розробка споживчих товарів є успішним, коли продукція випускається раптово, першою та найкращою серед конкурентів. Це є одним із визначальних факторів лідерства на ринку, тому з метою отримання даних про продукцію конкурентів проводять дослідження матеріального виробництва. Результатом їх досліджень може бути збір даних про характеристики продукції, термін її випуску, нові технології, подальший аналіз інформації та прийняття рішення. Для забезпечення конкурентоздатності слід захищати характеристики нової продукції від технічних розвідок.

Використовуючи ЗТР існує два шляхи добування даних конкурентами: добування даних про об'єкти в знаковій формі та спостереження за матеріальними об'єктами розвідки [5]. Знакова форма становить сукупність символів, літер, цифр, звуків, які відображують предмети та явища реального світу у віртуальному світі. Предметна форма існування відомостей про об'єкти захисту проявляється самими матеріальними об'єктами реального світу у процесі виробництва й застосування продукції, технологій різного призначення також у вигляді електромагнітних, оптичних, гравітаційних, акустичних та інших полів й випромінювань, хімічних речовин [8]. Розвідка цих ефектів за допомогою ЗТР дозволяє конкурентам синтезувати дані щодо відомостей з обмеженим доступом (ВзОД), які захищають від конкурентів.

ВзОД – електромагнітні, оптичні, гравітаційні, акустичні, гідроакустичні, сейсмічні поля, радіаційні випромінювання, хімічні речовини, які є матеріальними об'єктами у процесі виробництва та застосування [8]. Більш широкий спектр фізичного прояву відрізняє предметну форму прояву даних від знакової. Але обидва види прояву даних потребують захисту від технічних розвідок.

Ознаки, що супроводжують вищеперераховані типи відомостей можуть бути причиною встановлення відомостей з обмеженим доступом технічною розвідкою. Такі ознаки надалі називатимемо «ознаками відомості» або ОВ.

Інформація та відомості з обмеженим доступом може піддатися витоку технічними каналами, модифікації та блокуванням. Це і є задачею технічного захисту інформації (ТЗІ). Але в конкурентній розвідці слід захищати ІзОД та ВзОД саме від витоку ТКВІ, щоб захистити потрібні параметри нової продукції терміново чи постійно для отримання конкурентоспроможності на ринку та вигоди від розробки.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗОД

Більшість великих підприємств приділяє багато уваги КР. Нижче наведено компанії, які використовують конкурентну розвідку: Xerox, Procter & Gamble, Eastman Kodak, Ford, American Express та ін. Вважається, що єдиний тип компанії, яким не потрібна конкурентна розвідка – це компанії, які не мають конкурентів. Зловмисники або конкуренти можуть отримувати відомості нового виробу та у відповідь покращувати свій продукт, отримуючи лідерство на ринку продажів. З цього випливає необхідність розробки заходів захисту від конкурентної розвідки.

Робота [9] присвячена шляхам обґрунтування плану захисту інформації про матеріальні об'єкти в умовах ведення конкурентної розвідки з урахуванням добування об'єктивних даних засобами технічних розвідок.

Кількісні характеристики продукції, що підлягали захисту, визначались сукупністю моментів

випадкових величин і на цьому оцінювалась спрямованість заходів захисту на приховування або технічну дезінформацію характеристик.

Як видно з наведеного, прийнятий математичний апарат відображав характеристики продукції у статистиці, усереднено за певний період часу — без урахування тренду — переважаючої тенденції, загального напрямку удосконалення певної характеристики продукту.

### ПРОПОЗИЦІЯ ЩОДО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

Суть пропозиції полягає у прогностичній оцінці можливого значення кожної характеристики, що треба захищати на заданий термін часу. Прогноз здійснюється методом часового аналізу [10] тренду та прогнозування, з використанням апарату найменших квадратів. Одночасно оцінюється величина середньоквадратичного відхилення (СКВ) можливого значення оцінюваної характеристики. Якщо реальне значення заявленої характеристики лежить у межах СКВ, то вимоги щодо її захисту не будуть першочерговими. Якщо воно знаходиться за межами СКВ у кращу сторону, то дану характеристику треба захищати обов'язково. Відповідно до рекомендацій, наведених у [10], проводити заходи дезінформації, спрямовуючи фальшиве значення характеристики у межу СКВ, а краще за межу СКВ у гіршу сторону, де захист взагалі непотрібний.

Даний аналіз можна робити, використовуючи стандартне програмне забезпечення, наприклад, Microsoft Office 2010 Excel.

### АЛГОРИТМ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

1. Складається опис відомих виробів у формі таблиці 1.

2. Окремо формуються: рядок із конкретними характеристиками для нового виробу, які можуть складати як ВзОД, так і відкриті дані та рядок із характеристиками фальшивого об'єкта (об'єкта прикриття), під який дезінформуватиметься новий виріб.

3. Експертна група проводить ранжування конкретних характеристик нового виробу за ступенем важливості щодо їх захисту від конкурентів.

4. Обчислюють тренд часового ряду зміни та прогнозу кожної з характеристик та середньоквадратичне відхилення у часі (рисунки 1 та 2).

5. Порівняльним аналізом виявляється взаємне положення оцінки прогностичної та реальної характеристик.

6. Приймається рішення щодо планування заходів захисту характеристики виробу або із погіршенням характеристик (дезінформація), або відмови здійснення заходів захисту.

У наведеному алгоритмі можна використовувати метод попарного аналізу характеристик виробу, запропонований у [9]. У даному випадку додатково провести:

1) перевірку на узгодженість заходів захисту характеристик низьких рангів заходам захисту

характеристик високих рангів за коефіцієнтами парної регресії і відповідним чином їх відкоригувати;

2) скласти сукупний опис відомих виробів і нового виробу, з характеристиками, що пропонується показувати конкурентам, у формі таблиці 1 (змінений останній рядок ВзОД на характеристики, які потрібно висунути конкурентам);

3) визначити ознаки ВзОД, які треба захищати способами дезінформації і приховування. Перевірити можливість реалізації запропонованих заходів в ході виготовлення та випробування нових виробів. За неможливості — повторювати дослідження, до досягнення бажаного результату.

7. Скласти план заходів дезінформації і приховування від конкурентної розвідки за розділами:

– заходи дезінформації у відкритих джерелах інформації, Інтернеті тощо;

– заходи забезпечення контрольованої зони навколо об'єктів з виготовлення та випробування нових виробів;

– заходи захисту від безпосереднього спостереження та ЗТР за виготовленням і випробуванням виробів із-за меж контрольованої зони способами технічної дезінформації та приховування.

Даний алгоритм дає основу для обґрунтованої розробки комплексу захисту нових виробів від конкурентної розвідки.

### ПРИКЛАД РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ

Як виріб для прикладу було запропоновано взяти автомобілі представницького класу (класу F) різних років випуску, різних фірм та порівнювати їх за характеристиками. Для обґрунтованого аналізу характеристик визначили вимоги до автомобілів представницького класу відповідно до аудиторії, на яку вони розраховані та цілі, які перед ними ставлять користувачі. На основі визначення та вимог автомобілів класу F, можна сказати, що головними з їх характеристиками є:

- 1) розмір;
- 2) швидкість;
- 3) потужність;
- 4) комфорт;
- 5) безпека.

Якщо вищеперераховані характеристики є основними вимогами класу F, та говорячи про виготовлення автомобілів у контексті конкурентної розвідки, то ці характеристики виступають даними предметної форми прояву, тобто відомостями з обмеженим доступом.

Для захисту від конкурентної розвідки часто використовують метод маскування та дезінформації [1]. Дезінформація — це спосіб дії на людину, коли їй надається інформація, що вводить її в оману відносно істинного положення справ, спроба створити хибне враження і, відповідно, підштовхнути до бажаної діяльності та/або бездіяльності. Дезінформація може спрямовуватися до нав'язування конкурентам відомостей про споживчі характеристики виробів: погіршених або завищених. У відповідь на це конкуренти



реагують недовірою до отриманих даних та посиленням розвідки або довірою, якщо дані мають невелике відхилення від середнього значення цього параметру такої продукції різних виробників та відповідають прогнозам розвитку параметрів цієї продукції з часом.

Виникає необхідність зваженості обґрунтування та проведення заходів дезінформації при припустимих заходах приховування. Для забезпечення довіри конкурентів до результатів розвідки в галузі автомобілебудування необхідно створити дані з невеликим відхиленням від очікуваних, типових для даної продукції.

За допомогою методу порівняння було проведено дослідження характеристик автомобілів представницького класу, випущених у період 2003–2013 років різних марок, наприклад: Audi A8, Lexus LS, BMW 7, Mercedes-Benz S, Rolls-Royce Phantom, Maybach 57, Maserati Quattroporte та ін. Для кожного з років цього періоду взято автомобілі, випущені в той рік з їх технічними характеристиками. Після цього було пораховано середнє значення кожної характеристики. Характеристиками послуговували відомості згідно з вимогами, перерахованими вище: розмір (споряджена маса, габарити), швидкість (максимальна швидкість, час розгону до швидкості 100 км/год), потужність у кінських силах, об'єм двигуна у куб. см. Оскільки після аналізу даних та порівняння ставилося за мету дослідити тенденцію зміни характеристик автомобілів з часом та створення «правильної» (з результатом довіри конкурентів) дезінформації для випуску нового автомобіля у майбутньому, було порівняно автомобілі різних років випуску. Так, після збору даних визначені середні значення кожної з характеристик за кожний рік та тренд (тенденцію) їх розвитку. Крім того, був розрахований прогноз значень параметрів на наступні 2 роки відповідно до лінійного тренду з апроксимацією методом найменших квадратів. Порівняння існуючих автомобілів класу «люкс» за основними характеристиками та прогноз на 2014–2015 рр. наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Значення характеристик

Рік	Максимальна швидкість, км/год	Час розгону до 100, км/год	Об'єм двигуна, куб. см	Довжина, м
2003	250	6,07	4775	5,21
2004	245	6,50	4748	5,00
2005	258	6,26	4846	5,27
2006	253	5,54	5543	5,51
2007	254	6,74	4919	5,33
2008	258	6,58	4880	5,37
2009	257	5,02	4824	5,16
2010	268	5,56	4947	5,26
2011	239	5,05	5156	5,28
2012	247	6,01	4252	5,22
2013	252	5,80	4013	5,18
2014	252	5,45	4474	5,26
2015	251	5,41	4343	5,25

Отримані прогнозні значення характеристик можна використовувати для обрання способу їх захисту шляхом приховування або дезінформації, у тому числі і технічної за підходом, наведеним у п.6 алгоритму. Для даного прикладу конкретні характеристики нового автомобіля авторами не пропонувались.

Для ілюстрації наведено результат аналізу та прогнозу у вигляді графіка тренд характеристики «час розгону до швидкості 100 км/год», наведеного на рис. 1.

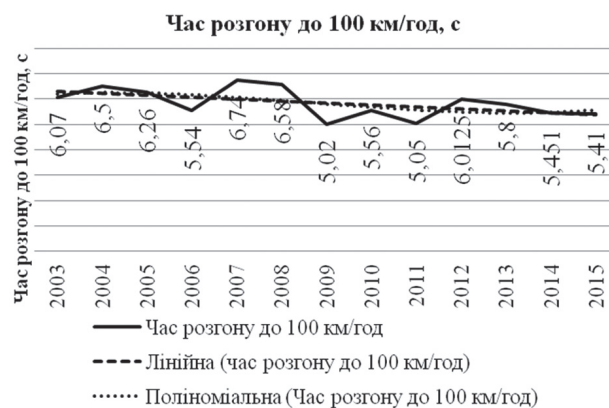


Рис. 1. Тенденція розвитку параметру «час розгону до 100 км/год» за період 2003–2015 роки

На рис. 2 наведено розкид параметру «час розгону до 100 км/год, с», тобто прораховано середньоквадратичне відхилення за кожний з років. За цим графіком видно загальну тенденцію: відхилення зменшується, отже, вимоги щодо відтворення значення характеристик для технічної дезінформації фальшивого об'єкта стають все більш суворими.



Рис. 2. Тенденція розвитку значень середньоквадратичного відхилення параметру

Знаючи таку тенденцію розвитку параметру можна користуватися цим при випуску нової продукції. Із застосуванням дезінформації як методу захисту від конкурентної розвідки з урахуванням можливості підтвердження результатів засобами технічних розвідок слід опиратися на даний прогноз та давати конкурентам відкриту інформацію, яка не є сильно відхиленою від середнього значення для цієї групи продукції з урахуванням тренду.

## ВИСНОВКИ

Конкурентна розвідка та захист від неї особливо важливі на етапі підготовки та випуску нового товару.

В роботі наведено організаційні принципи побудови системи конкурентної розвідки на підприємстві, інформаційні ресурси, що використовуються в КР, можливі ВзОД та їх ознаки, що необхідно приховувати, зроблено дослідження певної продукції — автомобілів представницького класу, зробивши аналіз їх характеристик з урахуванням тренду.

В конкурентній розвідці існує два шляхи захисту ВзОД: дезінформація та приховування, причому реакція конкурентів може бути різною в залежності від відомостей розробників продукції: при недовірі конкурентів розвідка посилюється; приховування також посилює розвідку. Розвідка призупиняється через довіру, яка може базуватися на невеликому відхиленні одержаних ВзОД від очікуваних, типових для даної групи продукції.

Розв'язання задач обґрунтованого захисту від КР можна проводити з використанням математичного апарату аналізу часових рядів.

Застосування методу проілюстровано на прикладі.

## Література

- [1] Кузин А. Дезинформация и активные средства в бизнесе / Кузин А., Нежданов И., Юшук И. — Казань, 2009. — 134 с.
- [2] Меньшаков Ю.К. Основы защиты от технических разведок: учеб. пособие / Ю.К. Меньшаков; под общ. ред. М.П.Сычева. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 478 с.
- [3] Меньшаков Ю.К. Виды и средства иностранных технических разведок: учеб. пособие / Ю.К. Меньшаков; под общ. ред. М.П.Сычева. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 656 с.
- [4] Меньшаков Ю.К. Теоретические основы технических разведок: Учеб. пособие / Ю.К. Меньшаков; под ред. Ю.Н. Лаврухина — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 536 с.
- [5] Заболотний В.І., Класифікація технічних каналів витоку інформації / В.І. Заболотний // Радіотехніка: Всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. 2003. Вип. 134.
- [6] Нежданов И.Ю. Технологии разведки для бизнеса / Нежданов И.Ю. — М.: «Ось-89», 2009.
- [7] Характерні особливості конкурентної розвідки та промислового шпигунства / Ткачук Т. // Персонал. — 2007. — № 2. — С. 72 — 79.
- [8] Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення.: ДСТУ 3396.0-96. — [Чинний від 01.01.1997 р.]. — К.: Держспоживстандарт України, 1997. — 45 с.
- [9] Обґрунтування плану захисту об'єктів від конкурентної розвідки / В.І. Заболотний, А.А. Абузова, Б.В. Волобуєв // Науково-технічний збірник «Радіотехніка».
- [10] Мишулина О. А. Статистический анализ и обработка временных рядов. — М.: МИФИ, 2004. — С. 180.

Надійшла до редколегії 18.04.2013



**Задорожна Євгенія Вадимівна**, студент 4-го курсу спеціальності БІКС ХНУРЕ. Наукові інтереси: технічний захист інформації, конкурентна розвідка та захист від неї.



**Заболотний Володимир Ілліч**, канд. техн. наук, професор кафедри БІТ ХНУРЕ. Наукові інтереси: технічний захист інформації.

УДК 621.39:65.012.8

**Обоснование выбора средств защиты характеристик продукции от конкурентной разведки** / В.И. Заболотный, Е.В. Задорожная // Прикладная радиоэлектроника: науч.-техн. журнал. — 2013. — Том 12. — № 2. — С. 351—355.

Статья посвящена обоснованию способов защиты информации от конкурентной разведки (КР) с учетом возможности применения ею средств технических разведок. Рассмотрены организационные принципы построения системы КР, информационные ресурсы для КР, возможные сведения с ограниченным доступом, которые нужно защищать, и их признаки, на которые нужно влиять, приведен пример исследования определенной продукции в условиях КР, сделан анализ ее характеристик с учетом тренда, предложен подход к обоснованию мер защиты.

**Ключевые слова:** конкурентная разведка, технические средства разведки, сведения с ограниченным доступом, дезинформация, сокрытие.

Табл.: 1. Ил.: 2. Библиогр.: 10 назв.

UDC 621.39:65.012.8

**Substantiation of choosing the methods of protection of the production characteristics from competitive intelligence** / V.I. Zabolotnyi, E.V. Zadorozhnaya // Applied Radio Electronics: Sci. Journ. — 2013. — Vol. 12. — № 2. — P. 351—355.

The paper is devoted to the substantiation of methods of information protection against competitive intelligence (CI) in view of the fact that CI can apply technical reconnaissance means. Organizing principles of competitive intelligence (CI); information resources for CI; possible information with restricted access that must be protected and its features should be influenced on are considered. An example of investigating definite production under conditions of CI is given. An analysis of the characteristics of the production including a trend is done and an approach to substantiating protection measures is suggested.

**Keywords:** competitive intelligence, technical reconnaissance, information with restricted access, misinformation, hiding.

Tab.: 1. Fig.: 2. Ref.: 10 items.