

*В.І.Мазур,
0000-0003-4498-7444
В.Ф.Сураєв, к.т.н.,
0000-0002-8276-5300,
О.В.Іванкевич, к.т.н.,
0000-0002-9476-6554,*

Національний авіаційний університет, Київ

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В КОНКУРЕНТНІЙ РОЗВІДЦІ СУЧАСНИХ КОМПАНІЙ

Важко не погодитися з тим, що в сучасних компаніях неможливе успішне ведення бізнесу без розуміння ситуації на ринках. Некеровані потоки інформації без їхнього глибинного аналізу не тільки не допомагають роз'яснити реальну ситуацію, а, швидше, спотворюють її. виправити цю ситуацію значною мірою можливо за допомогою конкурентної розвідки (competitive intelligence).

Конкурентна розвідка полягає в збиранні й глибокій аналітичній обробці інформації, яка необхідна для ухвалення оптимальних управлінських рішень керівництвом вищої ланки компаній у процесі ведення конкурентної боротьби [1]. Її призначення - отримувати дані про ринки збуту, конкурентів, партнерів, контрагентів, нові технології, тарифи, нормативні акти. При цьому, на відміну від промислового шпигунства, конкурентна розвідка проводиться суто в рамках правових норм - використовуються виключно легітимні методи.

Зазвичай конкурентна розвідка спирається на відкриті джерела інформації: опубліковані документи відкритого доступу, які містять огляди товарного ринку; інформацію про нові технології; злиття й поглинання компаній; оголошення, виставки й конференції та інше. Широко використовуються відомості, які знаходяться в документах, уже наявних у компаніях, що ведуть конкурентну боротьбу; результати маркетингових досліджень; інформація, отримана під час конференцій, спілкування з клієнтами, колегами, конкурентами. Чимало таких даних потрапляє в мережеву пресу, прес-релізи, доповіді, звіти або наводиться на корпоративних Web-сайтах.

Найбільшу зацікавленість до технологій інтелектуальної обробки даних, в першу чергу, проявляють сучасні компанії, що працюють в умовах надвисокої конкуренції і мають чітку групу споживачів (промислове виробництво, фінанси, телекомунікації, енергетика, ритейл, маркетинг, медицина, авіаційні перевезення, туристична галузь, медіа, банківська сфера). Вони використовують будь-яку можливість для підвищення ефективності власного бізнесу через ухвалення більш ефективних управлінських рішень. Ці компанії намагаються знайти зв'язок між "внутрішніми" (ціна, попит на продукт, компетентність персоналу і тому подібне) і "зовнішніми" (економічні показники, конкуренція, демографія клієнтів тощо) чинниками. Це дозволяє оцінити (спрогнозувати) рівень майбутніх продажів і задоволеності клієнтів, розмір прибутків, а також сформулювати практичні корисні висновки та рекомендації, базуючись на сукупності усієї наявної інформації. Іноді віддача від застосування подібних інструментів може складати сотні відсотків при порівняно невисокій вартості впровадження.

Для успішного ведення конкурентної розвідки має бути створений і безперервно підтримуватись банк даних, що включає такі основні модулі:

- конкуренти (ті, що вже діють на ринку і потенційні);
- інформація про ринок (тенденції, номенклатурна, цінова, тарифна, адресна інформація);
- технології (продукти, виставки, конференції, якість);
- ресурси (сировина, людські та інформаційні ресурси);
- законодавство (міжнародні, державні, регіональні, відомчі нормативно-правові акти);
- загальні тенденції (політичні, економічні, регіональні, соціологічні, демографічні особливості) [1].

У зв'язку зі швидким зростанням Інтернет-ресурсів та хмарних технологій інформаційне поле конкурентної розвідки розширилося до небачених раніше масштабів. За оцінками експертів, Internet за кількістю інформації посідає перше місце, випереджаючи засоби масової

інформації, галузеві видання, новини, спеціальні огляди, закриті бази даних. Останні дослідження інформаційного Web-простору показали, що доступні через традиційні інформаційно-пошукові системи мільярди web-сторінок - це лише «поверхнева» частка Інтернет. Глибинних, прихованих ресурсів Інтернет у сотні разів більше. Це насамперед сторінки, що динамічно генеруються, файли різноманітних форматів, інформація з численних баз даних, які є найбільш цікавими для конкурентної розвідки.

Завдання конкурентної розвідки створили попит на спеціальні інформаційні технології, що забезпечують можливість пошуку й опрацювання необхідних даних, що, своєю чергою, зумовило збільшення пропозицій відповідних систем з боку розробників програмного забезпечення. Широке застосування знаходять нові напрями науки й технологій - управління знаннями (knowledge management); глибинний аналіз даних і текстів (Data і Text Mining); візуальний аналіз (Visual Mining); аналіз процесів (Process Mining); аналіз Web-ресурсів (Web mining) та аналіз в режимі реального часу (Real-Time Data Mining) [2].

Якщо системи управління знаннями реалізують ідею збирання й накопичення всієї доступної інформації як з внутрішніх, так і з зовнішніх джерел, то технології Data Mining і Text Mining дають змогу виявляти неочевидні закономірності даних або текстів - так звані латентні (приховані) знання. Ці технології часто визначають як процес виявлення в «сирих» даних раніше невідомих, але корисних знань, фактів та співвідношень, необхідних для ухвалення відповідних рішень. Системи цього класу дають можливість здійснювати аналіз надвеликих масивів документів і формувати наочні індикатори понять і тем, висвітлених у цих документах.

Інтелектуальний аналіз даних - це сукупність великої кількості різних методів виявлення знань. В його основі лежить математичний апарат, що виник і розвивається на базі досягнень прикладної статистики, розпізнавання образів, методів штучного інтелекту, теорії баз даних тощо. Надзвичайно важливий клас завдань, що вирішуються в межах інтелектуального аналізу даних, - це моделювання даних, ситуаційний і сценарний аналіз та прогнозування.

Галузь електронної комерції вже давно визнала важливість використання технологій Big Data для таргетування (спеціалізації) пропозицій для споживачів. Авіаційна галузь та індустрія подорожей починають застосовувати ці самі практики до своєї цінової інформації та використовують Big Data для підвищення прибутковості. В той час, коли використання машинного навчання (Machine Learning) та штучного інтелекту стає все більш поширеним, споживачі тепер розраховують на те, що під час перегляду та здійснення покупок в Інтернеті їм будуть запропоновані персоналізовані пропозиції. Поєднуючи ці інструменти з інформаційними даними про ціноутворення, авіакомпанії можуть швидко спеціалізувати пропозиції для клієнтів. Хоча авіакомпанії традиційно сегментують своїх клієнтів з 1970-х років, наразі спостерігається зростання використання Big Data для переходу від фіксованих цін до більш динамічних, персоналізованих. Широке використання технологій змінило спосіб взаємодії авіакомпаній зі споживачами, дозволяючи кожному клієнту контролювати - як, коли і яким чином вони складають плани подорожей. В даний час авіакомпанії збирають велику кількість транзакційних даних про своїх клієнтів за допомогою відслідковування їхніх цифрових взаємодій. Ця інформація, скомбінована з вичерпними та надійними даними про тарифи авіакомпаній-конкурентів, дозволяє перевізникам розробляти стратегічні, персоналізовані пакети та ціноутворення для своїх клієнтів [3].

Найбільш відомим гравцем на ринку збору та глибинного аналізу цінових даних, що використовується у конкурентній розвідці, є датська компанія Infare. Щодня ця компанія за допомогою роботів-скриптів збирає і обробляє більш ніж 2 мільярди тарифних записів від авіаперевізників, онлайн-агентств подорожей та веб-сторінок пошуковиків метаданих. Аналітики авіакомпаній, переглядаючи і аналізуючи агреговані дані в web-прикладеннях Altus і Phagos, мають можливість швидко зреагувати на зміни цін іншими перевізниками на ринках та запропонувати конкурентоспроможні ціни на квитки [4].

Велике значення має також правильна візуалізація отриманих результатів, тобто представлення інформації у вигляді, адаптованому до індивідуального сприйняття замовника, особливо візуалізація багатовимірних даних за допомогою пакету DataMiner 3D компанії Dimension. Уваги заслуговує також система інтерактивної аналітики Tableau, що дозволяє в найкоротші терміни проводити глибокий і різнобічний аналіз великих масивів інформації і не вимагає додаткового навчання бізнес-користувачів і коштовного та тривалого впровадження.

Враховуючи різноманітність форм представлення даних, методів, алгоритмів та сфер застосування, інтелектуальний аналіз даних може здійснюватись за допомогою програмних продуктів різноманітних класів: спеціалізованих "коробкових" програмних продуктів для інтелектуального аналізу (Massive On-Line Analysis, Encog, Data Applied, Weka);

повнофункціональних математичних та статистичних пакетів (SAS Enterprise Miner, SPSS, Statistica); електронних таблиць і різного роду спеціалізованих надбудов над ними; аналітичних модулів та служб, інтегрованих в корпоративні системи управління базами даних провідних світових розробників (Microsoft SQL Server Analysis Services, Oracle Business Intelligence); інших програмних продуктів, заснованих на певних методах Data Mining (нейронних мережах, деревах рішень, генетичних алгоритмах, системах міркувань). Широко популярні системи, реалізовані в "хмарній" архітектурі. Число таких прикладів сьогодні найбільш високе на висококонкурентних ринках США і Західної Європи. Цікавим прикладом виступає компанія Blue Yonder, що розвиває лінійку продуктів в парадигмі SaaS.

Отже, завдання забезпечення ефективності функціонування бізнесу сучасних компаній в умовах гострої конкурентної боротьби є актуальними та зумовлюють велику зацікавленість з боку провідних гравців IT-сфери, що стимулює розвиток систем управління знаннями, глибинного аналізу даних і текстів, технологій Big Data, систем штучного інтелекту та технологій Machine Learning. Зацікавлені користувачі мають можливість широкого вибору засобів автоматизації аналітичної діяльності при ухваленні ефективних управлінських рішень; при цьому рівні функціональності таких систем можуть бути дуже різноманітними - від простих інформаційно-пошукових, необхідних на етапі становлення систем конкурентної розвідки, до ресурсоемних та вартісних систем глибинного аналізу даних та управління знаннями.

Список використаних джерел та літератури

1. Мазур В.І., Іванкевич О.В. Комп'ютерне оброблення даних в міжнародних відносинах: навчальний посібник. – К.: НАУ, 2012.- 313 с.
2. Барсегян, А. А. Анализ данных и процессов: учеб. пособие - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 512 с.
3. <https://pros.com/industries/hi-tech-hardware-software/>
4. <https://infare.com/competitive-airfare-data-boosts-pricing-intelligence/>