

УДК 330.46

*Т. Ю. Гайда,
аспірант кафедри міжнародних економічних відносин та міжнародної інформації,
Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль*

ПРОБЛЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ

*T. Hayda,
PhD student of International economic relations and international information department,
Ternopil national economic university, Ternopil*

DIFFICULTIES OF INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT SYSTEM'S EFFECTIVENESS MEASUREMENT IN ENTERPRISES

У статті висвітлено ряд проблем, пов'язаних із оцінкою системи інформаційного забезпечення та ефективності її роботи. Запропоновано використати коефіцієнт ефективності інвестицій в систему інформаційно-аналітичного забезпечення для їх вирішення. Запропоновано кілька підходів для такої оцінки, в тому числі через розгляд даної категорії як нематеріального активу підприємства. Це дозволить застосовувати класичні підходи до її оцінки. Виявлено, що вимірювання ефективності діяльності такої системи дозволяє виявляти шляхи покращення та оптимізації її роботи. Визначено, що функціонування системи інформаційно-аналітичного забезпечення має вагомий позитивні ефекти та зрушення не лише для підприємства, де ця система функціонує, але і для держави загалом. Виходячи з цього, зроблено висновок, що державну інформаційну політику варто скерувати по вектору надання інформаційно-аналітичних послуг конкурентного характеру.

This paper identifies a number of problems related to the assessment of information system and its effectiveness. A ratio of the efficiency of investment in system information and analytical support are presented. Several approaches for such assessment, including consideration of this category as intangible assets are proposed. This will help to apply the classical approaches to its assessment. In the article author found, that measuring the effectiveness of such a system can detect ways of improvement and optimization its performance. Author has also determined that functioning of information and analytical support system has significant positive effects and changes not only for the company, which operates the system, but also for the entire country. Therefore, it is concluded that the state information policy should guide the vector of analytical services to providing information of the competitive nature for enterprises.

Ключові слова: *вимірювання, ефективність, система, інформаційне забезпечення, підприємство, конкурентоздатність.*

Keywords: *measurement, efficiency, system, information, enterprise competitiveness.*

Постановка проблеми та її зв'язок науковими чи практичними завданнями.

На сьогоднішній день надзвичайно складно уявити ефективну виробничо-збутову діяльність того чи іншого підприємства без належного інформаційного забезпечення. Володіння релевантною, актуальною інформацією управлінським персоналом може надати колосальні конкурентні переваги як на внутрішньому, так і на закордонному ринку. Одним із способів забезпечення такою інформацією є створення на підприємствах системи інформаційно-аналітичного забезпечення (системи бізнес розвідки, конкурентної розвідки) – комплексу із аналітичних інструментів, підходів, методів а також матеріально-технічного, кадрового забезпечення, який здійснює збір, обробку, аналіз та підготовку потрібних для управлінських рішень звітів у певній сфері діяльності підприємства. Провідні транснаціональні компанії у своєму складі створюють окремі аналітичні підрозділи, що займаються збором, обробкою та інтерпретацією необхідної інформації про зовнішнє середовище. Таку практику почали переймати і вітчизняні підприємства. Проте через обмеженість ресурсів українських підприємств, особливо малих та середніх, постає проблема оцінки ефективності та доцільності функціонування таких систем, а в разі, якщо вони вже імплементовані у структуру фірми і приносять певний результат, то можливості їх розширення або ж додаткове інвестування в них. Дана проблема поглиблюється частою відсутністю результатів, продуктів роботи такої системи у матеріальній формі, в ряді випадків опосередкованістю впливу одержаної інформації на ті чи інші підрозділи підприємства чи на підвищення показників ефективності виробничо-збутової діяльності в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженням проблем інформаційно-аналітичного забезпечення, конкурентної та бізнес-розвідки займалися такі вчені як П.Х. Лун, Д. Вессет, Б. Евелсон та ін. Із українських науковців варто відзначити праці Г. Почепцова, О. Лященко, З. Партико та інших.

Проте попри значні наукові напрацювання та багатогранне висвітлення способів створення таких систем на підприємствах, розкриття широкого набору аналітичних підходів та методів, у їхніх роботах не акцентується увага на вирішенні актуальної проблеми вимірювання ефективності систем інформаційного забезпечення, а також відсутні або недостатньо описані ефекти, що можуть спостерігатись в разі упровадження таких систем на підприємствах та для української економіки.

Формулювання цілей статті.

Основними завданнями даного дослідження є визначення способів вимірювання ефективності системи інформаційно-аналітичного забезпечення фірми для оцінки доцільності її функціонування та можливості розширення, а також визначення ефектів та переваг, що можуть спостерігатись внаслідок створення та імплементції таких систем як на рівні самого підприємства, так і на рівні держави.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Перед тим, як визначити спосіб оцінки системи інформаційного забезпечення (далі CIAЗ), варто окреслити саме поняття вартості такої системи. І тут постає важливе запитання – для кого саме визначається ця вартість? У контексті даної статті цінність розглядається з позицій підприємства, що використовує систему бізнес-розвідки (наприклад, для підвищення прибутку) або її абстрактного користувача (явно помітна корисність її роботи). З іншого боку, можна припустити, що система інформаційного забезпечення не має вартісного виміру взагалі, оскільки цінність створюється як результат впровадження та застосування інформаційних ресурсів, що нею отримані.

З позиції вимірювання цінності, відправним пунктом може бути визначення ресурсомісткості системи інформаційного забезпечення та переваг, що можуть бути отримані підприємством завдяки роботі цієї системи. Витрати на систему бізнес-розвідки визначити достатньо просто, проте чітке окреслення переваг є достатньо проблематичним. Переважна більшість цих переваг не мають грошового виміру та є нематеріальними, наприклад підвищення якості обслуговування споживачів та своєчасність надання інформації.

На сьогодні існує низка підходів, способів, методів, показників ефективності CIAЗ на підприємстві. Так, одним із індикаторів ефективності систем бізнес-розвідки є коефіцієнт ефективності інвестицій в бізнес-розвідку (ЕІБР) [1]. Ефективність діяльності бізнес-розвідки оцінюється для кожної конкретної її задачі. Вихідним потоком бізнес-розвідки є об'єктивне оцінювання задоволеності результатом чи продуктом її роботи особою, що приймає управлінські рішення. Також способом вимірювання цінності може бути порівняння поставлених задач і досягнутого результату, тобто встановлення чи були ці задачі вирішені. Вхідним потоком для систем бізнес-розвідки є витрати на її утримання та функціонування.

Загалом, формула коефіцієнта ефективності інвестицій у систему інформаційно-аналітичного забезпечення виглядає наступним чином [2, с. 85]:

$$\text{ЕІБР} = (\text{CIAЗ}_{\text{вих}} - \text{CIAЗ}_{\text{вх}}) / \text{CIAЗ}_{\text{вх}}, \quad (1)$$

де CIAЗ_{вих} – це вихідні потоки, фактично результати її роботи, отримані знання тощо;

CIAЗ_{вх} – це витрати на функціонування цієї системи, а саме вартість обладнання, програмного забезпечення, оплата праці аналітиків, придбання вихідних даних, з яких можна відобувати необхідні для конкретної задачі знання і т.п.

Проте варто зазначити, що цінність вихідних потоків в коефіцієнті ЕІБР потребує кількісних оцінок, які інколи важко отримати.

Так, Херрінг пропонує чотири шкали вимірювання ефективності [3]:

- економія часу;
- економія грошей;
- уникнення (зменшення) витрат;
- підвищення прибутків.

У його моделі, такі шкали є типовими ефектами, які можна отримати в результаті успішності заходів та роботи системи інформаційного забезпечення, однак, силу цих ефектів інколи виміряти достатньо складно.

Іншим способом оцінки ефективності CIAЗ є порівняння витрат аналітиків системи інформаційного забезпечення з їх результатами, а також виокремлення стратегічних задач, до вирішення яких була залучена ця система. Після чого порівнюється співвідношення прибуток/витрати із тими стратегічними задачами, до вирішення яких система інформаційного забезпечення не залучалась.

Також, в разі наявності на підприємстві великої бази знань конкурентного характеру, можна вимірювати кількість звернень чи запитів до цієї бази особами, що причетні до прийняття управлінських рішень (табл. 1).

Таблиця 1.
Індикатори оцінки ефективності системи CIAЗ

Об'єкт оцінки	Індикатор
Вхідні потоки CIAЗ	Кількість виконаних завдань
Вихідні потоки CIAЗ	Витрачено робочих годин Витрати на використання партнерських сервісів Витрати на платні джерела інформації
Задоволеність користувачів інформації	Регулярні застосування результатів роботи CIAЗ Постійні відгуки користувачів CIAЗ
Використання CIAЗ	Кількість звернень до бази даних Кількість поставлених завдань для CIAЗ
Витрати CIAЗ	Явні витрати Партнерські звіти з приводу використання квоти аналізу

Окрім цього, існує так званий суб'єктивний метод вимірювання вартості системи інформаційного забезпечення. Він базується на опитуванні безпосередніх користувачів системи бізнес-розвідки. На практиці це реалізується через інтерв'ювання цих користувачів на предмет задоволеності результатами роботи бізнес-розвідки. Позитивним моментом суб'єктивного методу є визначення того, наскільки система інформаційного забезпечення є ефективною з точки зору користувачів її продукту. Хоча цілком очевидно, що суб'єктивний метод не дозволяє визначити ефективність роботи у вартісному (грошовому) вимірі.

Актуальність оцінювання та вимірювання ефективності системи бізнес розвідки постає в ще одному ракурсі. Так, фінські вчені В. Піккімакі, А. Лонквіст та А. Карйялуотто у своєму дослідженні [2] показують, що оцінка ефективності може бути ще й інструментом розробки нових та покращення існуючих процесів бізнес-розвідки і доведення її критичної необхідності на різних напрямках виробничо-збутової діяльності підприємства. Із незначними змінами, на основі описаної моделі [2, с. 87] побудовано адаптований для вітчизняних підприємств підхід до вимірювання ефективності інформаційно-аналітичних систем (рис. 1).



Рис. 1. Зони уваги вимірювання ефективності системи інформаційного забезпечення

Так, в центрі знаходиться генеральна стратегія підприємства – основний напрямок роботи, стратегічні цілі. Звідси випливають основні завдання системи інформаційного забезпечення. Центральний блок чинить вплив на всі фокус-групи для вимірювання – на фінансову зону, на зону моніторингу споживчого сектора, на сам процес функціонування інформаційно-аналітичної системи та на процеси вдосконалення, модернізації та навчання.

Щоправда, тут варто відзначити, що подібний підхід придатний для застосування на середніх та великих підприємствах. Для малого бізнесу система бізнес-розвідки, як вже згадувалось раніше, виглядає по-іншому. Зокрема зв'язок між аналітиками та особами, що приймають рішення значно тісніший. Наслідком є значне спрощення оцінки ефективності CIAZ, оскільки керівник, зазвичай, є безпосереднім користувачем її «продукції».

Створення CIAZ на підприємстві супроводжується як певним збільшенням його матеріальних активів (наприклад, апаратного забезпечення), так і, в першу чергу, нематеріальних активів. Адже така система є комплексом інструментів та засобів для отримання даних, аналітичних методик, організаційного підрозділу підприємства і також нематеріальних цінностей, на які поширені права власності. Цей комплекс використовується впродовж певного періоду часу та опосередковано може приносити прибуток. Окремі елементи CIAZ мають усі ознаки, що притаманні нематеріальним активам, а саме:

- відсутність грошової форми;
- відсутність матеріальної форми (якщо розглядати інформацію окремо від її фізичних носіїв);
- здатність використовуватись протягом тривалого часу;
- можливість ідентифікації.

Більшість елементів системи інформаційного забезпечення хоч і не мають матеріальної форми, проте можуть міститись на фізичних носіях – у вигляді програмного забезпечення, баз даних, банків знань, data-mining рішень, віддалених дата-центрів тощо.

В якості особливої риси приналежності до нематеріальних активів варто відзначити наступну особливість системи інформаційного забезпечення – в результаті її роботи на підприємстві нагромаджується велика кількість як сирих даних (відомостей), так і готових знань, що стосуються самого підприємства або ж його оточення, і які вже є придатними для прийняття управлінських рішень. Вище перелічене може знаходитись у вигляді традиційних табличних чи текстових документів, графічних зображень, відеороликів, структурованих даних у вигляді, для прикладу, SQL-баз даних в різних формах та неструктурованих нереляційних баз даних, наприклад NoSQL і т.д.

Розглядаючи систему інформаційного забезпечення як нематеріальний актив підприємства, для її оцінки можна використати класичні для теорії економіки підприємств підходи: [4, с. 294; 5]:

- витратний;
- порівняльний;
- оцінка на основі прибутковості.

Розглянувши приклади створення системи інформаційного забезпечення, логічним наступним кроком є оцінка її діяльності та ефективності та виявлення спектру переваг такої системи як для конкретного підприємства, так і для держави загалом.

Вимірювання ефективності функціонування будь-якої системи потребує визначення приросту ефектів (вигід) від її діяльності та приросту витрат на її впровадження та використання.

Переваги (вигоди), що будуть отримані в результаті функціонування CIAZ, і, як наслідок, краща поінформованість управлінців, можуть найбільш помітно, на нашу думку, проявлятися як на рівні підприємства, так і у загальнодержавному масштабі. Загальна схема та взаємозв'язки цих ефектів зображені на рис. 2.



Рис. 2. Ефекти та переваги від впровадження СІАЗ

На рівні підприємства переваги СІАЗ можна умовно поділити на стратегічні та тактичні. До стратегічних відносять ті аспекти, вплив яких має довготерміновий характер. До тактичних – оперативні ефекти, що будуть помітні у найближчій, короткотерміновій перспективі.

Так, до стратегічних можна віднести генерацію нових стратегій – якщо в результаті аналітичної роботи можуть бути виявлені нові ринкові ніші, незадоволені, у великій мірі, попит, що дозволить отримати високі прибутки у випадку переорієнтації чи диверсифікації підприємства на цю нову стратегію.

Обґрунтування доцільності існуючої стратегії – випадок, коли в результаті дослідження буде доведено, що на даний момент ця стратегія є оптимальною і при її дотриманні буде гарантовано максимальний прибуток при заданих умовах (кон'юнктурі ринку).

Ідентифікація нових перспектив – по суті нова стратегія підприємства, проте вона не вимагає значної переорієнтації підприємства.

Виявлення, мінімізація та уникнення ризиків – чи не найголовніше завдання СІАЗ на підприємстві.

Підвищення конкурентоспроможності є найбільш загальним, комплексним ефектом, що може проявлятися як результат усіх інших.

Також слід зазначити, що такі моменти як виявлення та мінімізація ризиків та підвищення конкурентоспроможності можуть мати як тактичні наслідки, так і стратегічні.

До чисто тактичних ефектів СІАЗ можна віднести наступні: підвищення якості інформаційного обороту – ефект, що дозволить значно ефективніше використовувати наявні інформаційні ресурси підприємства, а також залучати нові, і, в якомуга коротший термін, впроваджувати їх в інформаційно-аналітичний процес; очікуваний позитивний ефект – всі інші, в тому числі нематеріальні переваги; можливі корективи в наявну стратегію – переваги, що можуть бути отримані в результаті подальшого її дотримання керівництвом фірми, а також можливі прибутки.

На останньому моменті варто зупинитись більш детально. При наявності певної стратегії на підприємстві інколи достатньо складно прогнозувати величину можливого прибутку в середньостроковій та довгостроковій перспективі. У такому випадку саме система інформаційного забезпечення може найбільш точно такий прибуток спрогнозувати, використовуючи новітній інструментарій та враховуючи цілу низку факторів, що впливають із вище перелічених ефектів.

Як бачимо, переваги можуть відноситись до різних сфер та аспектів діяльності підприємства. Вони можуть проявлятися у сфері маркетингу, менеджменту, поточній виробничій, збутовій діяльності, в сфері НД ДКР. Зрозуміло, що в силу багатогранності галузей промисловості, специфіки кожного окремо взятого підприємства неможливо передбачити всі можливі результуючі ефекти від впровадження СІАЗ, проте дана узагальнена класифікація певною мірою проливає світло на дане питання.

Як бачимо, спектр позитивних ефектів від функціонування системи інформаційного забезпечення на підприємстві є достатньо широким. Він може проявлятися у кращій поінформованості осіб, що відповідають за прийняття управлінських рішень, причому як стратегічних, так і тактичних, оперативних. Це приводить до того, що підвищується конкурентоспроможність як підприємства зокрема, так і держави загалом на світовому ринку.

Розглянемо більш детально переваги загальнодержавного рівня. Незалежно від того, чи державні органи допомагатимуть впроваджувати та налагоджувати діяльність СІАЗ на конкретному підприємстві, чи просто будуть здійснювати загальнодержавну інформаційну політику, ефект буде приблизно однаковий. Цей ефект може проявлятися, крім традиційних, у двох напрямках: прискоренні розвитку малого та середнього бізнесу, що є пріоритетним напрямом для України, а також у імпортозаміщенні вітчизняними товарами.

Підтримка малого і середнього бізнесу на сьогодні здійснюється переважно у формі дотацій, надання пільг, державних позик тощо. Такий підхід хоч і дає багато позитивних результатів при його ефективному застосуванні, проте витрати із держбюджету є достатньо високими. У разі якісного і своєчасного надання релевантної та актуальної для цільових підприємств інформації, їх виробничо-збутова діяльність отримуватиме необхідний каталізатор. Це може проявлятися через знаходження нових клієнтів чи контрагентів, відкриття перспектив для входження на нові ринки, зміну в стратегії діяльності та переході на іншу продукцію чи диверсифікацію виробництва, знаходженні більш вигідних постачальників і т.д. Витрати на створення інформаційних центрів для малого і середнього бізнесу є значно нижчими, ніж цільові дотації.

Щодо ефекту імпортозаміщення, варто відзначити, що результати діяльності СІАЗ в значно більшій мірі проявляються при виробництві технологічної продукції. Проте, в будь-якому випадку, при відкритості ринків України в майбутньому, саме система бізнес-розвідки буде чи не єдиним компасом, який зможе вказати на причини нижчої конкурентоздатності вітчизняної продукції, відкрити нові технологічні перспективи, віднайти нові логістичні ланцюги, джерела сировини і т.п.

Загалом, ефект імпортозаміщення буде опосередкованим наслідком підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції. Це стає особливо актуальним в світлі останніх геополітичних подій, вступу України до світової організації торгівлі та зони вільної торгівлі з ЄС.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Таким чином, резюмуючи вищесказане, можемо зробити висновок, що запропонований коефіцієнт ефективності інвестицій у бізнес-розвідку певною мірою дозволяє оцінити ефективність її роботи та розширення відповідно до поточного стану та потреб фірми. Підхід, згідно якого інформаційно-аналітичну систему підприємства віднесено до нематеріальних активів надає можливість її оцінки через використання класичних підходів, напрацьованих практикою управління підприємствами.

Результат розгляду ефектів від функціонування системи інформаційного забезпечення доводить її надзвичайну актуальність як для підприємства так і загалом для держави. Це означає доцільність підтримки інформаційних заходів, створення на загальнодержавному та регіональному рівні установ, що сприяють інформаційному забезпеченню підприємництва, надають інформаційні послуги та здійснюють інформаційну підтримку малого та середнього бізнесу. Також слід зазначити, що ефекти, які можуть спостерігатись від упровадження інформаційно-аналітичних систем на підприємствах, описані у достатньо загальній формі, тому в подальших дослідженнях доцільно розглянути їх в галузевому та гео економічному аспектах.

Список літератури.

1. Davison L. Measuring Competitive Intelligence Effectiveness: Insights from the Advertising Industry / L. Davison // *Competitive Intelligence Review*. – 2001 – Vol. 12. – No. 4. – P. 25 – 38.
2. Pirttimäki V. Measurement of Business Intelligence in a Finnish Telecommunications Company / V. Pirttimäki, A. Lönnqvist, A. Karjaluo // *The Electronic Journal of Knowledge Management* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bit.ly/1m8Rbg6>.
3. Herring J. P. Measuring the Value of Competitive Intelligence: Accessing & Communication CI's Value to Your Organization / J. P. Herring – Alexandria: SCIP, 1996. – (Monograph Series).
4. Ковальчук І.В. Економіка підприємства: Навч. Посіб. / І.В. Ковальчук – К.: Знання, 2008. – 679 с.
5. Господарський кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/436-15>
6. Evelson B. The Forrester Wave: Enterprise Business Intelligence Platforms / B. Evelson // Forrester Research. – 2010.
7. Morris H. The Financial Impact of Business Analytics: Build vs. Buy / H. Morris // *DM Review*. – 2003. – №(13)1. – P. 40–41.
8. Ямароне Р. Э. Ключевые экономические индикаторы: руководство трейдера / Ричард Э. Ямароне. – Москва : Интернет-трейдинг, 2004 – 328 с.

References.

1. Davison, L. (2001), "Measuring Competitive Intelligence Effectiveness: Insights from the Advertising Industry", *Competitive Intelligence Review*, Vol. 12., No. 4., p. 25–38.
2. Pirttimäki, V., Lönnqvist, A., Karjaluo, A. "Measurement of Business Intelligence in a Finnish Telecommunications Company", *The Electronic Journal of Knowledge Management* [Online]. – available at: <http://bit.ly/1m8Rbg6> (Accessed 10 Sep 2014).
3. Herring, J.P. (1996) *Measuring the Value of Competitive Intelligence: Accessing & Communication CI's Value to Your Organization*, SCIP, (Monograph Series), Alexandria, Egypt.
4. Koval'chuk, I.V. (2008), *Ekonomika pidpriemstva: Navch. Posib* [Business economics: training guidances], Znannia, Kyiv, Ukraine.
5. The Verkhovna Rada of Ukraine (2014), *The Economic Pandect of Ukraine "Economic Activities"*, available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/436-15> (Accessed 9 Sep 2014).
6. Evelson, B. (2010), *The Forrester Wave: Enterprise Business Intelligence Platforms*, Forrester Research.
7. Morris, H. (2003), "The Financial Impact of Business Analytics: Build vs. Buy" *DM Review*, №(13)1, pp. 40–41.

8. Yamarone, R.E. (2004), *Kliuchevye ekonomicheskiye yndykatory: rukovodstvo trejdera* [Key economic indicators: traders guide], Ynternet-trejdynh, Moskva, Russia.

Стаття надійшла до редакції 18.09.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"