

УДК 004.94

Тетяна Пальонна

Tetyana Palonna

ВПЛИВ КОРИСТУВАЧІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВІ СИСТЕМ**USERS INFLUENCE ON BI SYSTEMS EFFICIENCY**

У статті досліджено питання ефективної взаємодії користувачів як основного чинника відмови інформаційних систем бізнес-аналітики. Визначено головні фактори покращення користувацької участі для продуктивного використання систем подібного роду.

Ключові слова: бізнес-аналітика, підприємство, ефективність, вплив користувача, інформаційні системи.

Постановка проблеми. Наявність економічних, технічних, технологічних, організаційних, ергономічних та інших умов функціонування підприємств потребує поглиблених досліджень впливу різноманітних чинників на рівень витрат, прибутку та розроблення науково обґрунтованих методичних підходів до управління ними. Удосконалення процесу бізнес-аналітики має на меті підвищення не лише рівня ефективності зазначених процесів, а й діяльності підприємства загалом.

Основною метою впровадження систем бізнес-аналітики є підвищення швидкодії обміну даними, оперативності виконання завдань, скорочення витрат і автоматизація функціональних процесів для зменшення випадкових та систематичних помилок операторів. Особи, відповідальні за прийняття рішень, все частіше звертаються до аналітичних систем для досягнення поставлених цілей. Ефективне використання їх потенціалу є досить цікавим завданням через складність організаційної перебудови підприємства та високу вартість налаштування і навчання персоналу. Крім того, потенціал та ефективність систем бізнес-аналітики залежать від впливу успішного впровадження адекватної інформаційної системи на підприємстві. Нагальним є питання вибору основних факторів впливу на ефективність впровадження систем бізнес-аналітики та визначення шляхів підвищення швидкості обробки даних при зростанні інформаційного простору.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Конкурентне середовище сучасного ринку вимагає, щоб компанії керувалися в своїй діяльності даними додатків бізнес-аналітики для стабільного становища в галузі [1]. Оскільки інформація є найбільшою цінністю, то найбільш реальним способом випередження конкурентів для підприємств є ефективне використання даних компанії для забезпечення прогнозних рішень [2, с. 42], моделювання ситуацій, які пропонується робити на основі заходів бізнес-аналітики [3, 4]. Програмне забезпечення бізнес-аналітики (BI – business intelligence) дозволяє компаніям ефективно виявляти й оцінювати структурні закономірності [5], передбачати тенденції в галузі і пропонує операційну прозорість. Функціональність бізнес-аналітики зрештою дозволяє управлінцям перевести інформаційні звіти в корисні дії відносно ключових операцій [6]. Технології BI цінні тим, що, незалежно від розміру компанії, сприяють розробці стратегії та збільшенню обміну інформацією через програмні платформи. Особливо вигідно це для великих компаній, де BI діє як централізований портал для багатоканальних і системних даних конкретно для забезпечення швидкого поглибленого аналізу і ефективніших рішень [7]. Під час підбору системи бізнес-аналітики необхідно звертати увагу на веб-доступність, звіти в режимі реального часу, гнучкі формати експорту та інструменти фінансового аналізу. Інші особливості, які слід враховувати перед купівлею системи бізнес-аналітики, включають масштабованість на випадок збільшення підприємства, обмеження доступності даних, функціональність прогнозного аналізу [8, с. 44; 9] та інструменти візуалізації, такі як графіки або графічні можливості.

Аналіз фахової літератури засвідчив, що вченими визначено, сформовано та обґрунтовано теоретичні, методологічні та методичні засади систем бізнес-аналітики. У той же час перехід на нові інформаційні технології зумовлює відставання, супротив і неприйняття персоналом на начальному етапі їх розвитку, а в подальшому адаптацію методів стимулювання та підходів, що використовуються підприємствами у напрямі управління витратами підприємств.

З огляду на еволюцію економічної науки, перехід від традиційного до інтегрованого управління та доцільність урахування різноманітних чинників, що впливають на бізнес-аналітику, виникає необхідність подальшого розвитку й удосконалення науково-методичних засад та інструментарію щодо вимірювання та підвищення ефективності поведінки користувачів.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є розвиток теоретико-методичних основ управління ефективністю взаємодії користувачів із системами бізнес-аналітики.

Виклад основного матеріалу. ВІ система являє собою технологію, яка забезпечує значну цінність для бізнесу шляхом підвищення ефективності прийняття управлінських рішень [2]. У невизначеному і висококонкурентному бізнес-середовищі значення стратегічних інформаційних систем, таких як ці, легко впізнати. Високі темпи впровадження та інвестиції в програмне забезпечення та послуги ВІ дозволяють припустити, що ці системи є основним постачальником підтримки прийняття рішень на ринку сьогодні. Більшість бізнес-інвестицій перевіряються за допомогою тієї чи іншої форми оцінювання або техніки. Особливістю ВІ є те, що традиційні методи оцінювання стикаються з труднощами в ідентифікації програмних, нематеріальних вигод від впровадження систем бізнес-аналітики; крім того, ВІ дає можливість компанії збирати, накопичувати, зберігати, аналізувати великі масиви даних та допомагає організувати і перетворювати дані для прийняття рішень, а також допомагає організації розпізнавати ледь помітні тенденції та моделі, що дозволяють завчасно планувати маркетингові заходи, коригувати тактику і покращувати результати [10, с. 74–76].

Business Intelligence System як поняття в різних сферах виробництва трактується по-різному, тому більшість вчених вважає його терміном без змісту. Розуміння того, де лежить значення інформаційних технологій і як виміряти це значення, залишається важливим питанням для керівників і вчених. Двадцять років тому більшість ІТ інвестицій були зроблені на користь організації на оперативному рівні (наприклад, ERP системи різних поколінь). Великі обсяги даних обробляються на високих швидкостях. Устаткування стає розширюваним і сумісним з іншими системами. Популярність систем обробки даних бізнесу швидко зростає з початку 2000-х років, відбувається різке збільшення кількості комп'ютерів, використовуваних у комерційних додатках. Ці зміни є виправданими – системи можуть обробляти безліч завдань значно швидше, ніж останні технології, і бізнес може заощадити на робочій силі [11, с. 297–300].

Дослідження показують, що організації, які застосовують аналітику, перевершують конкурентів. Організації з високим «аналітичним коефіцієнтом» (тобто, по суті, рівнем використання аналітики) працюють в середньому в три рази краще. За прогнозами Gartner, до 2016 року ринок ВІ систем і аналітичних платформ залишиться одним із найбільш швидко зростаючих сегментів світового ринку програмного забезпечення. Середньорічний темп зростання цього ринку становитиме 7 % у період з 2011 по 2016 роки. До 2016 року обсяг ринку може досягти \$ 17,1 млрд. [12].

Необхідно відзначити, що кількість великих вендорів на світовому ринку ВІ систем і аналітичних платформ практично подвоїлася за останні три роки [12]. Тепер мега-вендорам протистоїть безліч спеціалізованих розробників, які відстоюють своє місце «під сонцем» і за рахунок більш активної впровадження інновацій рухають уперед власні платформи дуже інтенсивно (рис. 1).

Аналітики вважають, що цілий ряд факторів сприятиме подальшому зростанню ринку аутсорсингових ВІ послуг. Висока вартість системи, налаштування і обмежена кількість кваліфікованих робітників є одними з цих факторів. Це також сприяє ускладненню при спробі визначити переваги, які надають інформаційні технології організації. Труднощами з виявленням переваг інформаційних систем можна пояснити виникнення парадоксу продуктивності. Класичні фінансові методи, такі як чиста приведена вартість (NPV) і аналіз витрат і вигод (СВА), не зовсім підходять для ефективного оцінювання ІТ. В [13, с. 118–120] описується явище, коли багато менеджерів відчувають, що вони повинні інвестувати в ІТ з причин конкуренції, але економічно вони часто не в змозі виправдати його. Здається, зростає розуміння того, що, якщо методи оцінювання ще мають бути розроблені, то мають бути розглянуті й додаткові заходи, наприклад, сприймати цінність, корисність ІТ для підтримки прийняття рішень і збільшення задоволеності клієнтів.



Рис. 1. Магічний квадрант систем бізнес-аналітики та аналітичних платформ

Необхідно враховувати й ризики: під час розгортання систем бізнес-аналітики одним із основних питань є конфігурація системи, якість та своєчасність даних та застарівання технологій. Ризики дизайну (конфігурації) впливають з неправильного визначення істинних потреб бізнесу до розробки системи. Якість даних залежить від справності техніки або попередньої очистки/фільтрування даних. Застарівання технологій означає неможливість вендорів передбачити винахід нових технологій обробки, передачі даних до того, як буде випущено продукт. Таким чином, враховуючи високу вартість налаштування системи і грандіозний обсяг стратегічної інформації, що передається іншим суб'єктам підприємницької діяльності, необхідно розробити точні критерії впровадження і супроводження систем бізнес-аналітики. Ми вважаємо, що такими критеріями мають бути:

- рішення, що приймаються на основі бізнес-процесів. Системи ВІ не можна розглядати лише як сховище чи набір даних. Навпаки, впровадження системи приводить до концептуалізації нових моделей даних, процесів, показників вмісту. Крім того, при реорганізації виникають додаткові переваги ведення бізнесу;

- ця функція зазвичай відноситься до часу реакції, що система забезпечує для користувачів. У більшості випадків відповідь має знаходитися в діапазоні від кількох секунд до максимум 30 секунд для рутинних запитів. Час відгуку залежить від складності бази даних і заданих запитів;

- гнучкість і масштабованість. Гнучкість визначає, чи можуть ВІ рішення постійно адаптуватися до зміни умов ведення бізнесу після встановлення системи. Системи ВІ мають підлаштовуватися з урахуванням змін до будь-якого типу бізнес-процесів і позицій як персоналу, послуг і процесів, так і нових мандатів, законів і правил, що вимагають відбору різних типів даних. Система повинна розши-

рюватися для розміщення зростаючих обсягів даних і зміни в організаційній структурі. Вона має дозволити збільшувати контент без уповільнення продуктивності;

- інтеграція. Є два основні типи інтеграції: інтеграція даних і системна інтеграція. Інтеграція даних дає можливість отримати доступ до даних з різних типів систем. Система ВІ буде особливо ефективною, якщо вона може подолати проблему інформаційної фрагментації, що дозволить керівникам вимірювати якості бізнес-процесів, які включають інформацію зсередини і ззовні організації. Системна інтеграція відноситься до двох речей: здатність ВІ до розширення програмного забезпечення з новими можливостями і модулями і здатність системи співіснувати з іншими корпоративними рішеннями;

- дружній інтуїтивний інтерфейс. Дружній інтерфейс користувача системи має бути розроблений, щоб дозволити менеджерам, які не мають навичок використання мови запитів і передових технологій, швидко, просто і зрозуміло орієнтуватися в даних і виявляти тенденції. Розробникам ВІ слід дозволити створювати користувальницький інтерфейс, що поєднує інформацію для користувачів з різними ступенями технічних знань.

В ситуації, коли всі наведені критерії впроваджені в життя, можна говорити про якість і ефективність системи, однією з головних характеристик якої є якість обслуговування, що визначається як ступінь невідповідності між очікуванням обслуговування користувача і сприйняттям отриманих послуг. Наріжним каменем ефективності є якість сервісу або ж залучення користувачів. Незважаючи на те, що багато дослідників також вказують на цей факт, при практичному застосуванні системи стратегії залучення користувачів часто ігноруються, що спричиняє низьку швидкість і внаслідок цього низьку ефективність роботи. В [14] відзначається, що дефіцит залучення користувачів є постійним каталізатором невдалих перебудов організаційної структури підприємства і впровадження систем бізнес-аналітики. А оскільки поширюється практика аутсорсингу, то ця проблема стає глобальною.

Залучення користувачів можна розглядати з двох сторін. Участь користувача першого типу має споглядальний характер, і він залишається стороннім наглядцем при розробці і впровадженні програмного забезпечення; перевіряє специфікації і виконує деякі функції під час роботи системи. Такий вид участі характеризується журналом дій користувача, за яким можна в хронологічному порядку відстежити операції і їх частоту виконання. Інколи користувачі проводять експертизу системи, дають рекомендації щодо вилучення неважливих модулів і загальної оптимізації, при цьому всі дії по зміні програмного коду роблять залучені спеціалісти. Рідше користувачі виступають лише як перехідний психологічний тип особистості. Вони особисто причетні до розробки відповідної системи або окремих її частин. В такому випадку зростає рівень задоволення робітників; їх очікування щодо можливостей системи є адекватними; вони готові до виникнення ризикових ситуацій; проведення переговорів та вирішення конфліктів щодо дизайну відбувається швидше; менша кількість працівників чинить опір змінам.

Користувачів другого типу будемо вважати експертами. Експерти дають свої оцінки ймовірностей виникнення певних ступенів збитків, на базі яких можна було б відшукати середні значення експертних оцінок, і супроводжують свої оцінки даними щодо ймовірності виникнення різних значень обсягів чи відсотків збитків. Метод експертних оцінок ґрунтується на тому, що невідома характеристика досліджуваного явища трактується як випадкова величина, а індивідуальна оцінка кожного експерта щодо істинності та значущості тієї чи іншої події є відображенням її закону розподілу. Щоб застосувати метод експертних оцінок у процесі прийняття рішень по вибору варіанта функціонування підприємства, розглядається питання по добору експертів, проводиться їх опитування й обробляються отримані результати. Кількісний та якісний склад експертів добирається на основі аналізу широти проблеми, вірогідності оцінок, характеристик експертів та витрат ресурсів. Характеристика групи експертів визначається на підставі їх індивідуальних характеристик: компетентності, креативності, конформізму, ставлення до експертизи, конструктивності мислення, колективізму, самокритичності. Виникає проблема узгодження характеристик та вибору експертів з урахуванням суперечностей щодо їх якостей.

Узгодженість думок експертів оцінюється розрахунком кількісної міри, що характеризує ступінь зближення індивідуальних думок. Аналіз значень міри узгодженості дає змогу виробити правильне судження про загальний рівень знань відносно стану сегмента ринку, на який виходить підприємство,

про фінансові та матеріальні ресурси підприємства і виявити групування думок експертів, зумовлених різними поглядами, концепціями, характером професійної діяльності тощо.

Висновки і пропозиції. Опрацьовано організаційний та функціональний аспекти системи бізнес-аналітики, що дозволяє розглядати ВІ як систему-об'єкт, тобто таку, що складається з компонентів (елементів), які взаємопов'язані у просторі, та систему-процес, тобто таку, що складається з певних функцій (операцій), які взаємопов'язані в часі.

Виходячи з розглянутого матеріалу, можна зробити висновок про те, що ефективність роботи систем бізнес-аналітики значною мірою залежить від оптимальної зайнятості персоналу (стабільне і рівномірне завантаження протягом робочого часу), відповідності трудового потенціалу персоналу вимогам робочого місця та періодичної зміни робочого місця.

Зазначено, що користувач, а також узгодженість думок користувачів-експертів мають першорядне значення для стабільної діяльності інформаційних систем, а тому розроблення та удосконалення теоретико-методичного апарату є першочерговою і необхідною умовою їх ефективного функціонування.

References

1. TOP-10 business intelligence software report. 2014 edition [Internet]. Business-Software.com. Available from: <http://c3330831.r31.cf0.rackcdn.com/top_10_bi.pdf>
2. Thierauf, R. J. (2001) Effective business intelligence systems. Greenwood Publishing Group, 1 January, 370 p.
3. Howson, C. 13 Big data vendors to watch in 2013 [Internet]. Information week: connecting the business technology community. Available from: <<http://www.informationweek.com/software/information-management/7-top-business-intelligence-trends-for-2013/d/d-id/1108351?>>
4. Business intelligence software comparison [Internet] Available from: <<http://www.comparebi.com/>>
5. Business intelligence and big data analytics: speeding the cycle from insights to action [Internet]. Fair Isaac Corporation, 2013. Available from: <http://www.fico.com/en/wp-content/secure_upload/Business_Intelligence_Big_Data_Analytics_3020WP.pdf>
6. Bolita, D. Effective business intelligence: from decision support to supporting decisions [Internet]. KMWorld. Available from: <<http://www.kmworld.com/Articles/Editorial/Features/Effective-business-intelligence-From-decision-support-to-supporting-decisions-9074.aspx>>
7. Marketing ecosystem effectiveness [Internet]. CMO Council, 2011. Available from: <<http://webtrends.com/files/report/Report-UnifyToMultiply-Webtrends+CMOCouncil.pdf>>
8. Noland, J. and Phillips, R. (2010) Stakeholder engagement, discourse ethics and strategic management. *International Journal of management Reviews*, 12 (1), pp. 39–47.
9. Ouellette, J. (2014) Aligning information to improve customer engagement [Internet]. Ricoh's Managed Document Services. Available from: <http://mds.ricoh.com/files/knowledge_center/Improving_Engagement_Perspective.pdf>
10. Gang, T. and Kai, C. (2008) The research and application of business intelligence system in retail industry. *IEEE*, pp. 73–77.
11. Agenda, M., Gibson, D. and Arnott, I. (2004) Evaluating the intangible benefits of business intelligence: review & research decision support in an uncertain and complex world. *The IFIP TC8/WG8.3 International Conference*, pp. 295–305.
12. Chandler, N. Business intelligence and performance management key initiative overview [Internet]. Available from: <http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/research_mfore.jsp>
13. Simon, J. (2011) A cost-effectiveness analysis of early literacy interventions. COLUMBIA UNIVERSITY, 255 p.
14. Chan, C. M. L. and Pan, S. L. (2008) User engagement in e-government systems implementation: A comparative case study of two Singaporean e-government initiatives. *Journal of Strategies Information Systems*, pp. 110–121.

Tetyana Palonna

USERS INFLUENCE ON BI SYSTEMS EFFICIENCY

The main goal of this work is to develop theoretical and methodological foundations of business intelligence information systems closely related to the behavior of the user.

BI enables companies to collect, store and analyze large amounts of data and helps to organize and transform data for decision making. It helps organizations to identify subtle trends and patterns that allow advance planning marketing activities and adjust tactics to improve results.

Analysts believe that a number of factors contribute to the further growth of the outsourcing market BI services. This highlights the need to develop mathematical tools for evaluating risk-based effectiveness for such systems.

The effectiveness of BI systems depends on the quality system, quality of information and quality of service (quality user experience). Users of the system can be divided into two types: the average user and the user-expert. Experts are involved in developing an information system and provide their assessment of the likelihood of some degree of damage on the basis of which to find the average value of peer reviews, accompany their evaluation data on the occurrence of different values or interest amounts of damage. To apply the method of expert assessments in decision making on the selection operation variations of the business under consideration in the selection of experts conducted their survey and processed the results. Consistency of expert opinion estimated calculation of quantitative measures characterizing the degree of convergence of individual opinions.

Keywords: *business intelligence, enterprise, efficiency, user impact, information systems.*

Рецензенти: Р. В. Манн, д.е.н., професор, завідувач кафедри фінансів ЧДТУ; В. О. Шпильова, д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки та менеджменту Черкаської філії ПВНЗ «Європейський університет».