

РОЗДІЛ 7 МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 339.3:658.6

DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/2-81-27>

Білоцерківський О. Б.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ CRM-СИСТЕМ У ДІЯЛЬНІСТЬ ТОРГОВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті досліджено теоретико-методичні підходи до оцінки економічної ефективності впровадження CRM-систем у діяльність торговельних підприємств. Визначено сутність поняття ефективності інформаційної системи. Досліджено підходи до оцінки економічної ефективності впровадження CRM-систем. Для цього розглянуто найбільш поширену класифікацію методів, яка передбачає їх поділ на три групи: фінансового аналізу, якісного аналізу та імовірно-статистичні. Наведено переваги та недоліки кожної групи методів. Зазначено, що кожна група методів має обмеження у використанні, тому пропонується її доповнити четвертою групою методів: комбінованими. Розглянуто рекомендовані науковцями методи оцінки економічної ефективності впровадження CRM-систем: ROI, TCO, NPV, визначено недоліки цих методів та запропоновано шляхи їх усунення.

Ключові слова: економічна ефективність, інформаційна система, CRM-система, торговельне підприємство, класифікація методів.

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку суспільства характеризується широким використанням інформаційних систем і технологій у різних сферах його діяльності. Зокрема, впровадження інформаційних систем і технологій у торгівлі має на меті підвищення ефективності управління торговельним підприємством і, як наслідок, збільшення обсягу продажів і зростання прибутку. Такий ефект досягається, з одного боку, за рахунок оперативного обліку та безперервного контролю за рухом товарно-матеріальних цінностей, а з іншого – за рахунок впровадження CRM-технологій, що дають змогу залучити покупця і суттєво підвищити конкурентоспроможність підприємства [1, с. 154]. За результатами опитування компанії «Битрикс24» і GfK Ukraine [2], у 2017 році на ринку України застосовувалися такі CRM-системи: Битрикс24 (28%), Terrasoft (15%), Amocrm (9%), Мегаплан (7%), Salesforce (5%), Zoho (4%), OneBox (3%). У попередній роботі [3, с. 192] автором було визначено найбільш оптимальну CRM-систему для управління торговельними підприємствами України: Terrasoft Creatio. Завершальним етапом дослідження є оцінювання економічної ефективності від впровадження цієї CRM-системи у діяльність торговельних підприємств, що й зумовлює актуальність проведення цього дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні питання оцінки економічної ефективності впровадження CRM-систем у діяльність підприємств були досліджені у роботах таких зарубіжних і вітчизняних учених, як К.А. Кальна, Є.Ю. Купцова [4], Г. Корнієнко, М. Чабаненко, Ю. Легеза [5, с. 127], Є.О. Підгора, О.В. Лагишева, М.Ю. Мілявський [6, с. 30] та ін. Характерною особливістю зазначених робіт є те, що в них усі методи оцінки економічної ефективності CRM-систем, як і взагалі для інформаційних систем, поділяються на три групи: методи фінансового аналізу, методи якісного аналізу та імовірно-статистичні методи аналізу.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість робіт за цією тематикою, існуюча класифікація методів оцінки економічної ефективності CRM-систем не є досконалою та потребує доповнення. Крім того, не всі методи, що рекомендуються авторами цих робіт, можуть бути використані для оцінки ефективності впровадження CRM-систем на торговельних підприємствах.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є аналіз підходів до класифікації методів оцінки економічної ефективності впровадження CRM-системи у діяльність торговельних підприємств, удосконалення класифікації та вибір найбільш оптимальних методів оцінки.

Виклад основного матеріалу. Спочатку визначимо сутність поняття «ефективність інформаційної системи». Ефективністю інформаційної системи (ІС) називається «властивість ІС виконувати поставлені цілі й завдання (функції) у заданих умовах та із заданою якістю» [7, с. 47]. Вона визначається «порівнянням одержаних результатів від функціонування цієї системи і витрат усіх видів ресурсів, необхідних для створення, впровадження та розвитку цієї системи» [8, с. 212], а щодо CRM-стратегій – «підвищенням результативності управління збутовою діяльністю» [9, с. 322].

Дослідимо більш докладно підходи до оцінки економічної ефективності впровадження CRM-систем. Економічною ефективністю називається «міра вигідності економічних витрат на створення й використання системи» [8, с. 212]. Найбільш поширена класифікація методів її оцінки передбачає поділ методів на три групи [4; 5, с. 127; 6, с. 30; 10, с. 122; 11, с. 24; 12, с. 600]:

1) методи фінансового аналізу (коефіцієнт рентабельності інвестицій (ROI), коефіцієнт ефективності інвестицій (ARR), чиста приведена вартість (NPV), внутрішня норма прибутковості (IRR), швидке економічне обґрунтування (REJ), економічна додана вартість (EVA), сукупна вартість володіння (TCO);

2) методи якісного аналізу (бенчмаркетинг, сприйняття споживача, інформаційна збалансована система показників (BSC), внутрішня норма прибутковості (BITS), інформаційна економіка (IE), управління портфелем (PM), функціонально-вартісний аналіз (ABC), сукупний економічний ефект (TEI);

3) імовірно-статистичні методи аналізу (справедлива ціна опціонів (ROV), прикладна інформаційна економіка (AIE), економічна вигода ресурсів (EVS) та інші).

Переваги та недоліки методів, що входять до кожної з перелічених груп, наведено в табл. 1–3 відповідно. Виходячи з результатів табл. 1–3, проведемо порівняльний аналіз трьох груп методів (табл. 4).

Як випливає з табл. 4, кожна група методів має обмеження у використанні, тому доцільно застосувати комбінацію кількох методів. Отже, автор пропонує доповнити наведену класифікацію четвертою групою методів: модифіковані, які дають змогу більш об'єктивно оцінити економічну ефек-

Таблиця 1

Переваги та недоліки методів фінансового аналізу

Назва методу	Переваги	Недоліки
коефіцієнт рентабельності інвестицій (ROI)	вказує відносно перевищення вигоди, яку ми отримаємо, над первинними вкладеннями капіталу	немає аналізу ризиків
коефіцієнт ефективності інвестицій (ARR)	простота розрахунку	він не враховує вартість грошей у часі та не передбачає дисконтування, отже, не враховує розподілу прибутку по роках, а значить, його можна застосувати тільки для оцінки короткострокових проектів з рівномірним надходженням доходів. Крім того, в зв'язку з цим неможливо оцінити можливі відмінності проектів, пов'язаних з різними термінами здійснення
чиста приведена вартість (NPV)	відповідає на головне питання: наскільки надходження будуть виправдовувати витрати на IT, які ми несемо сьогодні?	немає аналізу ризиків
внутрішня норма прибутковості (IRR)	дає змогу порівнювати проекти з абсолютно різним рівнем фінансування; можливість порівняння не тільки проектів, але й альтернативних інвестицій, наприклад банківського внеску; експрес-оцінка проекту на доцільність його подальшого розвитку	складність у розрахунках; не показує абсолютне зростання вартості інвестиційного проекту; грошові потоки часто мають несистематичну структуру, що ускладнює правильний розрахунок даного показника
швидке економічне обґрунтування (REJ)	допомагає знайти спільну мову IT-фахівцям і бізнес-менеджменту, а також дозволяє оцінити внесок IT в бізнес-результат компанії	не може ефективно оцінювати проекти перетворення IT-інфраструктури загалом
економічна додана вартість (EVA)	може застосовуватися для оцінки ефективності як окремого проекту, так і загалом для оцінки перетворень IT-інфраструктури	використовувати результати розрахунку можна лише в динаміці
сукупна вартість володіння (TCO)	дає можливість порівнювати ефективність з іншими компаніями аналогічного профілю	не може бути оцінена якість і час розроблення нової продукції

Джерело: складено автором за [10, с. 122; 11, с. 24; 12, с. 600]

Таблиця 2

Переваги та недоліки методів якісного аналізу

Назва методу	Переваги	Недоліки
інформаційна збалансована система показників (BSC)	є додаткова формалізація показників ефективності	для конкретного підприємства самі показники, а також їхня кількість можуть бути різними
внутрішня норма прибутковості (BITS)	її об'єктивність, незалежність від масштабу проекту, здатність показувати відносну прибутковість проекту в порівнянні з іншими можливостями інвестування	складність розрахунку, суб'єктивність вибору доходності альтернативних вкладень (під час порівняння) та висока залежність від точності прогнозування величини майбутніх грошових потоків у межах проекту
інформаційна економіка (IE)	визначаються пріоритети проектних критеріїв ще до того, як розглядається будь-який IT-проект, а також розставляються пріоритети бізнесу підприємства	суб'єктивізм, який проявляється в аналізі ризиків проекту
управління портфелем (PM)	керівник IT-відділу підприємства веде постійний контроль над вкладеннями капіталу й оцінює інвестиції за критеріями витрат, ризиків і вигод, як самостійний інвестиційний проект	перехід на використання цього методу тягне за собою як реорганізацію системи управління, так і зміну організаційної структури компанії
функціонально-вартісний аналіз (ABC)	універсальний характер; можливість структурувати функціональні завдання господарської діяльності, що значно полегшує процес дослідження та виявлення надлишкових функцій; зменшення невизначеності в процесі прийняття рішень у певному напрямі діяльності за рахунок виділення основних напрямів робіт для досягнення цілей конкурентного розвитку	складність переходу від традиційної системи; великі витрати на програмне забезпечення; тривалий та витратний процес збору вихідної інформації для проведення аналізу; отримання в результаті надто деталізованої інформації, що може суттєво ускладнити процес управління
сукупний економічний ефект (TEI)	оцінка відмінностей і зіставлення результатів з метою проекту дає змогу виявити переваги чи недоліки нової ІС	складність у реалізації; суб'єктивність у галузі визначення економічного ефекту

Джерело: складено автором за [10, с. 122; 11, с. 24; 12, с. 600]

Таблиця 3

Переваги та недоліки імовірно-статистичних методів

Назва методу	Переваги	Недоліки
справедлива ціна опціонів (ROV)	можливість впливати на оцінювані параметри у процесі проекту	дуже складний і вимагає багато часу для проведення аналізу
прикладна інформаційна економіка (AIE)	забезпечує оцінку імовірності виникнення ризику; забезпечує оцінку проектів із результатами, які складно визначаються	суб'єктивний; потребує значних витрат часу; результат подається у натуральних одиницях
економічна вигода ресурсів (EVS)	методика передбачає точний розрахунок усіх можливих ризиків та переваг для бізнесу	розраховується за чотирма показниками: збільшення доходів, підвищення продуктивності праці, скорочення часу випуску продуктів і зниження ризиків

Джерело: складено автором за [10, с. 122; 11, с. 24; 12, с. 600]

Таблиця 4

Порівняльний аналіз трьох груп методів оцінки економічної ефективності інформаційних систем

Група методів	Переваги	Недоліки
методи фінансового аналізу	містять основні принципи, запозичені з класичної теорії визначення економічної ефективності; дозволяють оцінити економічні параметри впровадження і застосування ІС за аналогією оцінки інвестиційного проекту	враховують лише фінансово-економічні показники, не беручи до уваги довгострокові організаційні, інфраструктурні, соціально-психологічні та їм подібні результати
методи якісного аналізу	доповнюють кількісні розрахунки, що допомагає оцінити всі фактори ефективності ІС і погодити їх із загальною стратегією компанії; оцінюють інвестиції в ІС за деякими кількісними показниками, які інтерпретуються в термінах успішності та неуспішності.	у багатьох випадках ґрунтуються на експертних судженнях і оцінках, проте застосовують їх як складову, а не ключову модель
імовірно-статистичні методи	дають змогу оцінити ймовірність виникнення ризику	їх використання неможливе без збору статистичних даних, що являє собою важко здійснюване, громіздке, витратне за фінансовими, часовими, людськими ресурсами завдання; необхідне виконання умов репрезентативності вибірок, справедливості окремих наявних оцінок

Джерело: складено автором за даними табл. 1-3

тивність впровадження CRM-системи у діяльність торговельного підприємства.

Щодо вибору конкретних методів оцінки економічної ефективності від упровадження CRM-систем, то, на думку багатьох зарубіжних і вітчизняних науковців, найбільш популярними є методи ROI та TCO [4; 5, с. 125; 6, с. 30]. Так, показник ROI (Return On Investment, коефіцієнт рентабельності інвестицій) визначається як відношення середнього збільшення прибутку, отриманого за рахунок впровадження CRM-технологій, до обсягу інвестицій:

$$ROI = \frac{P_{cm} - P}{Z} \cdot 100\%, \quad (1)$$

де P_{cm} – прибуток, отриманий підприємством під час упровадження CRM; P – прибуток, отриманий без упровадження CRM; Z – витрати на реалізацію проекту.

Проте під час розрахунку за формулою (1) труднощі виникають під час визначення витратної частини Z , оскільки витрати, крім оплати за ліцензії на програмне забезпечення (ПЗ), додаткове обладнання та послуги сторонніх консультантів, ще включають зарплату співробітників, зайнятих у процесі впровадження. Але головною проблемою є те, що оцінка, отримана за методом ROI, є не зовсім достовірною, оскільки необхідно враховувати, що витрати на реалізацію проекту не припиняються після його формального завершення.

Незважаючи на всі перераховані труднощі, для розрахунку витратної частини є більш адекватна методика – це визначення TCO (Total Cost of Ownership, сукупна вартість володіння). Методика розрахунку TCO створена для того, щоб допомогти керівництву підприємств розрахувати прямі та непрямі витрати, а також вигоди, пов'язані з

будь-яким компонентом інформаційних систем. Показник TCO визначається за формулою:

$$TCO = TCO_p + TCA, \quad (2)$$

де TCO_p – сукупна вартість використання, TCA – це сукупна вартість прямих витрат на впровадження.

Для фактичного розрахунку витрати типу TCO_p у компанії класифікуються на кілька категорій:

- 1) витрати на людські ресурси (people costs) – витрати на заробітну плату як виконавцям нижчої ланки, так і керівництву топ-рівня;
 - 2) вартість оточення – витрати на опалення, світло та інші комунальні послуги, інтернет;
 - 3) вартість супроводу – наприклад, компанії ІТ-спеціалізації доводиться закуповувати нові комп'ютери та регулярно оновлювати ПЗ;
 - 4) витрати іншого плану – наприклад, витрати на інтеграцію системи безпеки або організацію тренінгів для підвищення кваліфікації персоналу.
- До прямих витрат (TCA) належать: капітальні витрати (апаратне і програмне забезпечення), витрати на управління ІС, витрати на технічну підтримку, витрати на розроблення ПЗ власними силами, витрати на аутсорсинг, витрати на відрадження, витрати на послуги зв'язку.

Проте методика розрахунку TCO не враховує бізнес-стратегію підприємства та ризику.

Крім зазначених методів, у роботах [8, с. 213; 13, с. 290] для оцінки економічної ефективності впровадження CRM-систем рекомендують використовувати такі ж показники, як і для оцінки інвестиційних проектів. Основним критерієм впровадження CRM-системи є показник NPV (Net Present Value, чиста дисконтована вартість) [8, с. 213; 13, с. 290]:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{P_i - B_i}{(1+r)^i} > 0, \quad (3)$$

де P_i – результати, отримані в i -му періоді; B_i – витрати, отримані в i -му періоді; r – норма дисконту; n – кількість років життєвого циклу CRM-системи.

Недолік методу розрахунку NPV такий самий, як і для TCO, – неврахування ризиків. Тому для усунення цього недоліку автор пропонує використовувати методику імітаційного моделювання ризиків інвестиційних проектів, розроблену І.Я. Лукасевичем [14, с. 213], яка, крім розрахунку NPV, дає змогу обчислити основні показники інвестиційного ризику: математичні сподівання, дисперсії, середньоквадратичні відхилення та коефіцієнти варіації змінних параметрів інвестиційного проекту; результатів P_i , отриманих в i -му періоді; NPV. Перед проведенням імітаційного експерименту необхідно задати закони розподілу ймовірностей для ключових параметрів інвестиційного проекту.

Таким чином, автор пропонує оцінювати економічну ефективність від впровадження CRM-систем у діяльність торговельних підприємств за допомогою таких показників, як TCO та NPV.

Висновки і пропозиції. Визначено сутність поняття «ефективність інформаційної системи». Так, ефективність інформаційної системи визначається порівнянням одержаних результатів від функціонування цієї системи і витрат усіх видів ресурсів, необхідних для створення, впровадження та розвитку цієї системи, а щодо CRM-систем – підвищенням результативності управління збутовою діяльністю. Докладно досліджено підходи до оцінки економічної ефективності впровадження CRM-систем у діяльність торговельних підприємств. Найбільш поширена класифікація методів передбачає їх поділ на три групи: методи фінансового аналізу, методи якісного аналізу та ймовірно-статистичні методи аналізу. Наве-

дено переваги та недоліки кожної групи методів. Автором наголошено, що всі групи методів мають обмеження у використанні, тому доцільно застосувати комбінацію кількох методів. Отже, автор пропонує доповнити наведену класифікацію четвертою групою методів: модифіковані, які дають змогу більш об'єктивно оцінити економічну ефективність впровадження CRM-системи. Для вибору конкретних методів оцінки економічної ефективності від впровадження CRM-систем розглянуто найбільш популярні методи: ROI та TCO. Автором зазначено, що оцінка, отримана за методом ROI, є не зовсім достовірною, оскільки витрати на реалізацію проекту не припиняються після його формального завершення. Тому пропонується використовувати більш адекватну методику – розрахунок TCO, хоча вона теж має недоліки: не враховує бізнес-стратегію підприємства та ризики. Також автором аналізуються підходи до оцінки економічної ефективності впровадження CRM-систем, які рекомендують використовувати такі самі показники, як і для оцінки інвестиційних проектів, зокрема показник NPV. Для усунення головного недоліку цього методу – неврахування ризиків – автор пропонує використовувати методику імітаційного моделювання ризиків інвестиційних проектів, розроблену І.Я. Лукасевичем, яка дає змогу визначити основні показники інвестиційного ризику: математичні сподівання, дисперсії, середньоквадратичні відхилення та коефіцієнти варіації змінних параметрів інвестиційного проекту; результатів P_i , отриманих в i -му періоді; NPV.

Таким чином, резюмуючи все вищесказане, автор пропонує оцінювати економічну ефективність від впровадження CRM-систем у діяльність торговельних підприємств за допомогою таких показників, як TCO та NPV.

Список використаних джерел:

1. Бойко Н.І. Розвиток та аналіз автоматизованих інформаційних систем та їх вплив на діяльність підприємств торгівлі. *Торгівля, комерція, підприємництво*. 2012. Вип. 14. С. 153–158.
2. Результати дослідження ринку CRM в Україні. URL: <https://auspex.com.ua/articles/biznes-sovety/rezultaty-doslidzhennya-rynku-crm-v-ukrayini/> (дата звернення: 04.04.2020).
3. Білоцерківський О.Б. Дослідження сучасного стану та програмного забезпечення торговельної галузі України. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2019. Вип. 36. С. 120–123.
4. Кальная К.А., Купцова Е.Ю. Разработка методики оценки эффективности внедрения CRM-системы. *Международный электронный научно-технический журнал «Теория. Практика. Инновации»*. 2019. № 03(39).
5. Kornienko G., Chabanenko M., Leheza Yu. Assessment of the economic efficiency of IT application at enterprises. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2018. Vol. 4. № 3. P. 123–132.
6. Підгора Є.О., Латишева О.В., Мілявський М.Ю. Сучасні клієнтоорієнтовані IT-технології “CRM-системи”: суть і доцільність їх впровадження на підприємствах. *Економіка. Фінанси. Право*. 2018. № 6/2. С. 28–32.
7. Нецветаев В.А., Кочура Є.В., Манелюк Є.В. Ефективність економічних систем : навчальний посібник. Дніпропетровськ : НГУ, 2014. 190 с.
8. Рогоза Н.А. Оцінка ефективності функціонування інформаційної системи регіонального АПК. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Економіка, аграрний менеджмент, бізнес*. 2014. Вип. 200(2). С. 210–214.
9. Волонтир Л.О., Грудіна Н.В. Особливості управління процесами взаємовідносин з клієнтами на сільськогосподарських підприємствах. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. Вип. 1(18). С. 317–323.
10. Єсіна О.Г. Методи оцінки ефективності використання інформаційних систем. *Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки* : праці Сьомої Міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса-Черкаси, 23-25 травня 2018 р. Черкаси: Вовчок О.Ю., 2018. С. 122–125.
11. Верескун М.В. Методи оцінки ефективності впровадження інформаційних систем на промислових підприємствах. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2015. Вип. 1(11). С. 21–26.
12. Карпова Т.О. Оцінка ефективності інформаційних технологій як складова управління розвитком інформаційної системи підприємства. *Університетські наукові записки*. 2013. № 4(48). С. 598–607.
13. Савчук Т.О., Сташенко О.А. Оцінка економічної ефективності впровадження автоматизованої CRM-системи. *INTERNET-EDUCATION IES-2008* : матеріали 6-ої міжнар. конф., 8-11 жовтня 2008 р. Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. С. 290–292.
14. Лукасевич І.Я. Аналіз фінансових операцій. Методи, моделі, техніка вычислений : учебное пособие. Москва : Финансы, 1998. 400 с.

References:

1. Boiko N.I. (2012). Rozvytok ta analiz avtomatyzovanykh informatsiinykh system ta yikh vplyv na diialnist pidpriemstv torhivli [Development and analysis automated information systems and their impact on trade enterprises]. *Torhivlia, komertsii, pidpriemnytstvo*, vol. 14, pp. 153–158.
2. Rezultaty doslidzhennia rynku CRM v Ukraini [Results of CRM market research in Ukraine]. Available at: <https://auspex.com.ua/articles/biznes-sovety/rezultaty-doslidzhennya-rynku-crm-v-ukrayini/> (accessed 4 April 2020).
3. Bilotserkivskiy O.B. (2019). Doslidzhennia suchasnoho stanu ta prohramnoho zabezpechennia torhovelnoi haluzi Ukrainy [A study of the current state and software of Ukraine's trade industry]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnogo universytetu. Seriya «Ekonomichni nauky»*, vol. 36, pp. 120–123.
4. Kal'naya K.A., Kuptsova E.Yu. (2019). Razrabotka metodiki otsenki effektivnosti vnedreniya CRM-sistemy [Development of a methodology for assessing the effectiveness of implementing a CRM system]. *Mezhdunarodnyy elektronnyy nauchno-tekhnicheskyy zhurnal «Teoriya. Praktika. Innovatsii»*, no. 03(39).
5. Kornienko G., Chabanenko M., Leheza Yu. (2018). Assessment of the economic efficiency of IT application at enterprises. *Baltic Journal of Economic Studies*, vol. 4, no. 3, pp. 123–132.
6. Pidhora Ye.O., Latsheva O.V., Miliavskiy M.Yu. (2018). Suchasni kliientoorientovani IT-tekhnologii "CRM-systemy": sut i dotsilnist yikh vprovadzhennia na pidpriemstvakh [Modern customer-oriented IT-technologies "CRM systems": the essence and expediency of their introduction at enterprises]. *Ekonomika. Finansy. Pravo*, no. 6/2, pp. 28–32.
7. Netsvetaiev V.A., Kochura Ye.V., Maneliuk Ye.V. (2014). *Efektivnist ekonomichnykh system : navchalnyi posibnyk* [Efficiency of Economic Systems : tutorial]. Dnipropetrovsk: NHU. (in Ukrainian)
8. Rohoza N.A. (2014). Otsinka efektyvnosti funktsionuvannia informatsiinoi systemy rehionalnoho APK [Functioning efficiency assessment of the information system of the regional agro-industrial complex]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho universytetu biosursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Seriya: Ekonomika, ahrarnyi menedzhment, biznes*, vol. 200(2), pp. 210–214.
9. Volontyr L.O., Hrudina N.V. (2019). Osoblyvosti upravlinnia protsesamy vzaiemovidnosyn z kliientamy na silskohospodarskykh pidpriemstvakh [Features of customer relationship management processes at agricultural enterprises]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, vol. 1(18), pp. 317–323.
10. Yesina O.H. (2018). Metody otsinky efektyvnosti vykorystannia informatsiinykh system [Methods for assessing the efficiency of using information systems]. Proceeding of the *Monitorynh, modelivannia ta menedzhment emerdzhentnoi ekonomiky (Ukraine, Odesa-Cherkasy, May 23–25, 2018)*. Cherkasy: Vovchok O.Yu., pp. 122–125.
11. Vereskun M.V. (2015). Metody otsinky efektyvnosti vprovadzhennia informatsiinykh system na promyslovykh pidpriemstvakh [Methods of evaluating the effectiveness of information systems implementation in industrial enterprises]. *Teoretychni i praktychni aspekty ekonomiky ta intelektualnoi vlasnosti*, vol. 1(11), pp. 21–26.
12. Karpova T.O. (2013). Otsinka efektyvnosti informatsiinykh tekhnologii yak skladova upravlinnia rozvytkom informatsiinoi systemy pidpriemstva [Evaluating the effectiveness of information technology as part of development management information system]. *Universytetski naukovy zapysky*, no. 4(48), pp. 598–607.
13. Savchuk T.O., Stashenko O.A. (2008). Otsinka ekonomichnoi efektyvnosti vprovadzhennia avtomatyzovanoi CRM-sistemy [Evaluating the economic efficiency of automated CRM-system implementation]. Proceeding of the *INTERNET-EDUCATION-SCIENCE IES-2008 (Ukraine, Vinnytsia, October 8–11, 2008)*. Vinnytsia: UNIVERSUM-Vinnytsia, pp. 290–292.
14. Lukasevich I.Ya. (1998). *Analiz finansovykh operatsiy. Metody, modeli, tekhnika vychisleniy* [Analysis of financial transactions. Methods, models, computing technology]. Moscow: Finansy. (in Russian)

Белоцерковский А. Б.

Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ CRM-СИСТЕМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Резюме

В статье исследованы теоретико-методические подходы к оценке экономической эффективности внедрения CRM-систем в деятельность торговых предприятий. Определена сущность понятия эффективности информационной системы. Исследуются подходы к оценке экономической эффективности внедрения CRM-систем. Для этого рассмотрена наиболее распространенная классификация методов, которая предусматривает их деление на три группы: финансового анализа, качественного анализа и вероятностно-статистические. Представлены преимущества и недостатки каждой группы методов. Отмечено, что каждая группа методов имеет ограничения в применении, поэтому предлагается ее дополнить четвертой группой методов: комбинированными. Рассмотрены рекомендованные учеными методы оценки экономической эффективности внедрения CRM-систем: ROI, TCO, NPV, определены недостатки этих методов и предложены пути их устранения.

Ключевые слова: экономическая эффективность, информационная система, CRM-система, торговое предприятие, классификация методов.

Bilotserkivskiy Oleksandr

National Technical University «Kharkov Polytechnic Institute»

ECONOMIC EFFICIENCY ASSESSMENT OF IMPLEMENTING CRM SYSTEMS INTO TRADE ENTERPRISES ACTIVITY

Summary

An article deals with theoretical and methodical approaches to the economic efficiency assessment of CRM systems implementation into the trade enterprises activity. At the current stage of society development, information systems and technologies have been widely used in different spheres of human activity. In particular, the purpose of information systems and technologies implementing into trade is to improve the efficiency of a trading company management. This effect is achieved by CRM technologies implementation. That's why it is necessary to correctly evaluate the economic efficiency of implementing CRM systems. The purpose of this article is to analyze of approaches to the economic efficiency assessment of implementing the CRM-system into trade enterprises activity, to improve the classification of methods and to select the most optimal methods of assessment. First, the definition of information system efficiency has been determined. According to the CRM system, it is an increasing the efficiency of marketing activity management. Then, approaches to the economic efficiency assessment of implementing the CRM-systems into trade enterprises activity have been investigated. According to the common classification, assessment methods can be divided into three groups: methods of financial analysis, methods of qualitative analysis, and probabilistic-statistical methods of analysis. The advantages and disadvantages of each group of methods are given. It is noted that each group of methods has limitations in use, so it is proposed to add a fourth group of methods, which are called combined. Finally, the methods of economic efficiency assessment for CRM systems implementation, which are recommended by foreign and Ukrainian scientists, are considered. They include methods, such as ROI, TCO, and NPV. The disadvantages of these methods are identified. The ROI estimate is not entirely reliable since the project implementation costs are not stopped after its formal completion. Methods of TCO and NPV evaluation don't take risks into account. To remove the drawback of NPV method, the author has proposed to use the technique of simulation risk modeling of investment projects, developed by I. Lukashevich. Thus, the author has suggested using TCO and NPV indicators for economic efficiency assessment of CRM systems implementation into trade enterprises activity.

Keywords: economic efficiency, information system, CRM system, trade enterprise, classification of methods.

