

МЕТОДИ ТА ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІТ-ПРОЕКТІВ

Постановка проблеми. В умовах розвитку інформаційного суспільства важко уявити підприємство або організацію, де б не використовували інформаційні технології. Адже використання новітніх інформаційних технологій дозволяє вдосконалити процеси управління на підприємстві, отримати більш раціональні варіанти вирішення управлінських завдань за рахунок впровадження математичних методів та інтелектуальних систем, зменшити витрати часу працівників на виконання рутинної роботи за рахунок її автоматизації, забезпечити достовірність інформації, знизити обсяги документів на папері, удосконалити документообіг на підприємстві [1]. За даними Національного центру електронного самоврядування продовжує зростати вплив інформаційних технологій на всі сфери життєдіяльності людини, суспільства та економіки, посилюється динаміка, масштаби та глибина ІТ-процесів [2]. Наприклад, інвестиції у нематеріальні активи, зокрема програмне забезпечення та бази даних в Донецькій області становили в 2013-2015 рр. відповідно 486199 тис. грн, 400539 тис. грн, 205143 тис. грн. У відсотках до загального обсягу це становило відповідно 1,7%, 3,0%, 2,5% проти 0,8% у 2012 р. [3]. Проте постає питання визначення ефективності використання обраної інформаційної технології. Проблема оцінки ефективності інформаційних та інтелектуальних систем і технологій останнім часом активно обговорюється, оскільки річні витрати підприємств на інформаційні зросли за останні кілька років втричі, непродуктивні витрати за той же період збільшилися у шість разів, це сталося внаслідок спроби оснастити робочі місця комп'ютером. До того ж відсутність чітких показників ефективності часто призводить до внутрішніх суперечностей при формуванні бюджету підприємства і при аналізі його виконання, особливо при перевищенні планових витрат на інформаційні технології.

Аналіз останніх досліджень. Проблеми оцінки економічної ефективності інформаційних систем розглянуто у роботах багатьох зарубіжних і вітчизняних вчених К.Г. Скрипкіна [4], Н.І. Бузак [5], К.О. Палагути [6], Л.А. Поливаної [7], В.В. Євдокимова, Д.Л. Лозинського [8] тощо. Незважаючи на велику кількість робіт у цій галузі, на сьогодні немає загальної систематизації існуючих методів та підходів оцінки ефективності ІТ-проектів їх впливу на результати діяльності підприємств. Вищезазначене обумовило актуальність проблеми, що розглядається.

Метою статті є аналіз існуючих методів та підходів до оцінки ефективності впровадження ІТ-проектів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Термін «ІТ-проект» зазвичай використовується для позначення діяльності, пов'язаної з використанням або створенням певної інформаційної технології. До такого роду діяльності можна віднести розробку програмних додатків, створення інформаційних систем, розгортання ІТ-інфраструктури. У Законі України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» під проектом інформатизації розуміється комплекс взаємопов'язаних заходів, зазвичай інвестиційного характеру, що узгоджені за часом, використання певних матеріально-технічних, інформаційних, людських, фінансових та інших ресурсів і мають на меті створення визначених інформаційних і телекомунікаційних систем, засобів інформатизації та інформаційних ресурсів, які відповідають певним технічним умовам і показникам якості [10]. Під ІТ-проектом буде матися на увазі програмне забезпечення, інформаційні системи.

Економічна ефективність інформаційної системи розглядається як результативність впровадженої інформаційної системи, співвідношення між результатами її впровадження і витратами на досягнення запланованих результатів. Економічна ефективність ІТ-проекту може бути розрахована на різних стадіях життєвого циклу інформаційної системи, а саме: на стадії ініціювання розробки, стадії проектування, стадії створення, стадії впровадження й експлуатації інформаційної системи. Залежно від цього отримують різний характер розрахунків, спосіб їх проведення, ступінь деталізації. Базуючись на життєвому циклі ІТ-проекту існуючі методи оцінки можна умовно розділити на дві групи залежно від використовуваного підходу:

1. Апостеріорний підхід – об'єднує методи безпосередньої оцінки результатів впровадження інформаційних систем на етапі експлуатації системи. Дані методи враховують різні ключові фактори до і після впровадження інформаційної системи і порівняння результату із затраченими зусиллями на реалізацію проекту впровадження системи.

2. Апріорний підхід – об'єднує методи оцінки та прогнозування результатів впровадження інформаційної системи на етапі вибору рішення та узгодження обсягів інвестицій. В даних методах використовуються прогнозні значення ключових факторів, які визначаються на підставі побудованих моделей,

при цьому можуть бути враховані різні види ризиків, що впливають як на ефекти, так і на витрати проекту впровадження інформаційної системи, а також різні неявні можливості [8].

Оскільки апостеріорний підхід передбачає оцінку ефективності ІТ-проекту на етапі його експлуатації, то може бути використаний для аналізу ефективності виділених коштів і при прийнятті рішення щодо продовження або припинення ІТ-проекту (у разі його неефективності). Оцінка економічної ефективності на основі апостеріорного підходу передбачає проведення порівняльного аналізу фактичних витрат, ефектів, які були отримані завдяки реалізації проекту і фактичного рівня досягнення цілей ІТ-проекту. Застосування даного підходу дозволяє визначати відхилення фактичних витрат від планових, виявляти недоцільні з економічної точки зору вкладення у розробку і впровадження ІТ-проектів.

Методи, що базуються на апостеріорному підході, безумовно, забезпечують високу точність оцінки ефективності ІТ-проектів, проте забезпечу-

ють оцінку вже після впровадження та експлуатації ІТ-проекту, коли витрачено певні кошти. Серед різних методів оцінки ефективності впровадження інформаційних проектів, найбільш важливі ті методи, які дозволяють оцінити таку ефективність до реалізації самого проекту, на етапі техніко-економічного обґрунтування, іншими словами, методи в рамках апріорного підходу. До них належать фінансові, евристичні методи та імовірнісні методи: IRR (Internal Rate of Return), ROI (Return on Investment), TEI (Total Economic Impact), NPV (Net Present Value), BSC (Balanced Scorecard), EVA (Economic Value Added) (табл. 1).

Слід звернути увагу, що ключовим моментом у використанні цих методів є оцінка прогнозованого ефекту від впровадження ІТ-системи. Зважаючи на те, що в даних методах використовуються прогнозні значення, достовірність числових оцінок безпосередньої вигоди від впровадження системи може викликати питання з боку менеджменту, що приймає рішення.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз методів оцінки ефективності ІТ-проектів*

Назва методу методології	Сутність методу	Переваги	Недоліки
1	2	3	4
Методологія оцінки, заснована на досвіді і ефекті впровадження систем в попередніх проектах	Оцінюються ряд запропонованих ключових показників проекту та їх порівняння з аналогічними показниками інших проектів з тієї ж галузі за наявною базою даних проектів або на підставі інформації з відкритих джерел	Простота використання	Відсутність гарантій того, що раніше досягнутий результат буде досягнутий в рамках даного проекту
Чистий приведений дохід, NPV	Порівнюються поточні витрати і доходи, дає можливість визначити наявність або відсутність економічного прибутку	Наочно дозволяє визначити чи покриваються витрати на розробку в абсолютному значенні	Немає аналізу ризиків, надмірна чутливість до зміни ставки дисконтування
Індекс рентабельності інвестицій, ROI	Загальний аналіз прибутку інвестицій в активи	Розрахунок відносного перевищення вигоди над первинними вкладеннями капіталу	Немає аналізу ризиків
Внутрішня норма прибутковості, IRR	Дозволяє визначити процентну ставку від виконання проекту, яка порівнюється зі ставкою окупності, враховуючи ризики	Дозволяє порівнювати проекти з абсолютно різним рівнем фінансування	Складність розрахунків
Термін окупності проекту (payback)	Розраховується період, протягом якого загальний ефект відшкодовує капітал, вкладений на першому етапі	Явно видно, чим буде менший термін окупності, тим проект буде більш привабливим	Не враховує майбутньої вартості грошей
Економічна додана вартість, EVA	Обчислення різниці між чистим операційним прибутком фірми і всіма витратами, які може понести фірма на впровадження ІТ-проекту	Може застосовуватися для оцінки ефективності як окремого проекту, так і в цілому для оцінки перетворень ІТ-інфраструктури	Використовувати результати розрахунку можна лише в динаміці
Сукупна вартість володіння, TCO	Загальна оцінка суми витрат фірми на ІТ-проект, яка включає прямі і непрямі витрати	Можливість порівнювати ефективність з іншими компаніями аналогічного профілю	Не оцінюється якість і час розробки ІТ-проекту
Збалансована система показників, BSC	Аналіз діяльності сервісної ІТ-служби фірми за кожним напрямком визначаються цілі, які характеризують в майбутньому бажане місце ІТ в компанії	Є додаткова формалізація показників ефективності	Для конкретного підприємства самі показники, а також їх кількість може бути різною

Закінчення таблиці

1	2	3	4
Інформаційна економіка, ІЕ	ІТ-проект оцінюють на відповідність розробленим критеріям	Визначаються пріоритети проектних критеріїв ще до того, як розглядається будь який ІТ-проект, а також розставляються пріоритети бізнесу підприємства	Суб'єктивізм, який проявляється в аналізі ризиків проекту
Сукупний економічний ефект – Total Economic Impact (TEI)	Оцінки інвестиційної вартості, за такими критеріями як вигоди, витрати, ризики і гнучкість	Наочний і зрозумілий особі, що приймає рішення про фінансування проекту, результат, аналіз ризиків	Достатньо вузький спектр застосування Використовують для аналізу варіантів впровадження визначеного компоненту ІТ-інфраструктури підприємства
Управління портфелем активів, РМ	Пропонується розглядати інвестиції ІТ, а також співробітників ІТ-відділів як активи (а не як витратну частину), якими управляють за тими ж правилами і принципами, як і іншими будь-якими інвестиціями	Керівник ІТ відділу підприємства веде постійний контроль над вкладеннями капіталу і 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 зміна організаційної структури підприємства
Справедлива ціна опціонів, ROV	ІТ-проект розглядається з позиції його керованості в процесі цього проекту	Можливість впливати на оцінювані параметри в ході реалізації проекту	Складність розрахунку та проведення аналізу, значні часові витрати

* Складено авторами за джерелами [4-9].

Окремо слід розглянути можливість застосування методу функціонально-вартісного аналізу для оцінки ефективності розробки ІТ-проекту. Сутність цього методу полягає в тому, що для кожної функції, яка реалізовується в ІТ-проекті проводиться вимірювання та фіксація усіх необхідних ресурсів. Аналіз функцій об'єкта і витрат на реалізацію функцій дозволить виявити найбільш економічний варіант об'єкта з точки зору його функціонального наповнення [11]. Цей аналіз дозволяє оцінити ефект від впровадження ІТ-проекту з точки зору мінімізації витрат на його розробку та впровадження. Оцінка ефективності ІТ-проекту на основі функціонально-вартісного аналізу складається з наступних етапів:

1. Будується функціональна модель ІТ-проекту у вигляді дерева функцій. Функціональна модель уточнюється, логіка її побудови перевіряється за допомогою методу FAST.

2. Здійснюється оцінка значущості та важливості функцій (за допомогою методів експертного оцінювання. Як правило застосовують: метод попарного порівняння, метод розстановки пріоритетів, метод аналізу ієрархій).

3. Здійснюється вартісна діагностика функцій.

4. На основі побудованих функціонально-вартісних діаграм визначають ступінь відповідності між витратами, відносної важливістю і корисністю функцій і приймають рішення про прийнятність (оптимальність) аналізованого варіанта моделі ІТ-проекту.

5. Здійснюється порівняльний аналіз між альтернативними варіантами функціональних моделей,

вибирається оптимальний (найкращий) варіант реалізації ІТ-проекту.

Висновки. Таким чином, оцінка реалізації кожного конкретного ІТ-проекту потребує чіткого розуміння цілей проведення оцінки, визначення параметрів та системи економічних показників. Запропонована в результаті аналізу методика визначення ефективності ІТ-проекту на основі функціонально-вартісного підходу дозволить знайти оптимальне співвідношення витрат та функціонального наповнення ІТ-проекту.

Література

1. **Лебедева І.Ю.** Інформаційні технології та їх вплив на сучасні організації [Електронний ресурс] / І.Ю. Лебедева, М.М. Черненко. – Режим доступу: <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=69459>.
2. **Доповідь** про стан інформатизації та розвиток інформаційного суспільства в Україні за 2013 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nc.gov.ua/menu/publications/materials>.
3. **Капітальні** інвестиції за видами активів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://donetskstat.gov.ua/statinform1/kap_invest4.php.
4. **Скрипкин К. Г.** Экономическая эффективность информационных систем / К. Г. Скрипкин. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 256 с.
5. **Бузак Н.І.** Економічна оцінка інформаційних технологій / Н.І. Бузак // Вісник ЖДТУ. – 2010. – № 3(53). – С. 29-32.
6. **Полівана Л.А.** Методичні підходи до оцінки ефективності проекту впровадження інформаційних технологій на підприємствах торгівлі [Електронний ре-

курс] / Л.А. Поливана // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2014. – Вип. 149. – С. 247-259. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhdusg_2014_149_38. 7. **Палагута К.О.** Мовна модель сучасного інформаційного простору: навч. посіб. / К.О. Палагута. – Донецьк: [ДонНУЕТ], 2010. – 270 с. 8. **Євдокимов В.В.** Аналіз економічної ефективності впровадження бухгалтерських інформаційних систем [Електронний ресурс] / В.В. Євдокимов, Д.Л. Лозинський. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>. 9. **Україна** у вимірі економіки знань / за ред. акад. НАН України В.М. Гейця. – К.: Основа, 2006. – 592 с. 10. **Про Концепцію** Національної програми інформатизації: Закон України від 04.02.1998 р. № 75/98-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/75/98-%D0%B2%D1%80>. 11. **Мезенцев Ю.А.** Функціонально-стоимостный анализ. Инструменты и модели: учеб. пособие / Ю.А. Мезенцев, Т.В. Преображенская. – Новосибирск: НГТУ, 2003. – 122 с.

Гудкова К. Ю., Лях А. О. Методи та підходи до оцінки ефективності ІТ-проектів

У статті на основі аналізу статистичної інформації показана активність інвестицій у розвиток інформаційної інфраструктури суб'єктів господарювання. Проаналізовано зміст терміну «ІТ-проект». Визначено, що складність оцінки ефективності ІТ-проекту обумовлена цілями оцінки, складністю формування системи показників, за якими буде проводитися аналіз ефективності в кожному конкретному випадку. Виділені апостеріорний і апіорний підходи оцінки, у рамках яких проаналізовано (визначено переваги і недоліки) фінансові, евристичні та імовірнісні методи оцінки.

Запропоновано оцінювати ІТ-проект на основі функціонально-вартісного аналізу, який дозволяє співвіднести значимість функції, реалізованої в ІТ-проекті з витратами на її реалізацію.

Ключові слова: економічна ефективність, ІТ-проект, фінансові методи, евристичні методи, імовірнісні методи, функціонально-вартісний аналіз.

Гудкова Е. Ю., Лях А. А. Методы и подходы к оценке эффективности ИТ-проектов

В статье на основе анализа статистической информации показана активность инвестиций в развитие информационной инфраструктуры субъектов хозяйствования. Проанализировано содержание термина «ИТ-проект». Определено, что сложность оценки эффективности ИТ-проекта обусловлена целями оценки, сложностью формирования системы показателей, по которым будет проводиться анализ эффективности в каждом конкретном случае. Выделены апостериорный и априорный подходы оценки, в рамках которых проанализированы (определены преимущества и недостатки) финансовые, эвристические и вероятностные методы оценки.

Предложено оценивать ИТ-проект на основании функционально-стоимостного анализа, который позволяет соотнести значимость функции, реализованной в ИТ-проекте с затратами на ее реализацию.

Ключевые слова: экономическая эффективность, ИТ-проект, финансовые методы, эвристические методы, вероятностные методы, функционально-стоимостной анализ.

Gudkova E., Lyakh A. Methods and approaches to evaluating the effectiveness of IT projects

In the article the activity of investment in the development of information infrastructure of enterprises are shown on base of the analysis of statistical information. A content of the term «IT project» is considered. It is determined that the complexity of effectiveness evaluation of IT project depends on the purpose of evaluation, the complexity of forming the system of indicators for analyzing of IT project effectiveness. A posteriori and a priori approaches are considered. The advantages and disadvantages of financial, heuristic and probabilistic methods of economic effectiveness evaluation are analyzed.

It is proposed to evaluate an IT project on the basis of activity-based costing, which allows to relate the importance of the functions implemented in the IT project with the cost of its implementation.

Keywords: economic efficiency, IT-project, financial methods, heuristic methods, probabilistic methods, activity-based costing.

Стаття надійшла до редакції 19.08.2016

Прийнято до друку 21.09.2016