

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-18-118>

УДК 657:004(075)

Комплексна оцінка ефективності інвестиційних проектів із розширення інформаційної системи підприємства

Балазюк О.Ю.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри бухгалтерського обліку і аудиту
Вінницького навчально-наукового інституту економіки
Тернопільського національного економічного університету

Сисоєва І.М.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри бухгалтерського обліку і аудиту
Вінницького навчально-наукового інституту економіки
Тернопільського національного економічного університету

Пилявець В.М.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри бухгалтерського обліку і аудиту
Вінницького навчально-наукового інституту економіки
Тернопільського національного економічного університету

Ураховуючи конкуренцію, що зростає, підприємства прагнуть отримати конкурентні переваги за рахунок зростання економічних показників продуктивності праці та ефективності діяльності загалом, зменшення витрат та отримання інших переваг завдяки впровадженню інтегрованих інформаційних систем. Саме побудова інтегрованої інформаційної системи управління може впливати на загальну структуру бізнесу, підвищуючи ефективність внутрішніх процесів та фінансові показники компанії. Після численних досліджень не залишається сумнівів в тому, що впровадження інформаційної системи в організації приносить багато переваг у вирішенні внутрішніх та зовнішніх завдань, із якими може зіткнутися компанія у повсякденній роботі та довгостроковій перспективі. У статті запропоновано комплексну методику розрахунку ефективності розширення функціональних можливостей чинної на підприємстві інформаційної системи управління шляхом упровадження програмного забезпечення.

Ключові слова: управлінська інформаційна система, обліково-аналітична інформація, інформаційні технології, економічний ефект.

Балазюк О.Ю., Сысоева И.Н., Пилявец В.Н. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАСШИРЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Учитывая растущую конкуренцию, предприятия стремятся получить конкурентные преимущества за счет роста экономических показателей производительности труда и эффективности деятельности в целом, уменьшение затрат и получения других преимуществ благодаря внедрению интегрированных информационных систем. Именно построение интегрированной информационной системы управления может влиять на общую структуру бизнеса, повышая эффективность внутренних процессов и финансовые показатели компании. После многочисленных исследований не остается сомнений в том, что внедрение информационной системы в организации приносит много преимуществ в решении внутренних и внешних задач, с которыми может столкнуться компания в повседневной работе и долгосрочной перспективе. В статье предложена комплексная методика расчета эффективности расширения функциональных возможностей действующей на предприятии информационной системы управления путем внедрения нового программного обеспечения.

Ключевые слова: управленческая информационная система, учетно-аналитическая информация, информационные технологии, экономический эффект.

Balazyuk O.Y., Sysoyeva I.N., Pilyavets V.N. COMPREHENSIVE ASSESSMENT EFFICIENCY OF INVESTMENT PROJECTS TO EXPAND THE ENTERPRISE INFORMATION SYSTEM

Considering increased competition nowadays, businesses strive to gain competitive advantage, increase their economic indicators, work productivity and efficiency, reduce costs and get other benefits through implementation of integrated information systems. By improving internal processes and financial performance of the company, the general business performance could be influenced by the deployment of such information system (IS). A modern organisation could not be imagined without an efficient information system. Subsequent to numerous researches, no doubts were left that implementation of an information system in an organisation could bring a lot of benefits in dealing with internal and external tasks that a company might face in day-to-day operations and long-term decision-making. In the article is offered the method of calculation of effectiveness of functional possibilities development of existing information management system in the enterprise by introducing new software is suggested.

Keywords: information management system, accounting-analytical information, information technologies, economic effect.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Підприємства активно використовують інформаційні системи (далі – ІС) та інформаційні технології (далі – ІТ) у процесі підготовки й ухвалення управлінських рішень. Сучасні інформаційні системи, побудовані на основі провідних інформаційних технологій, дають можливість значно прискорити пошук і оброблення необхідної інформації, підвищити її значимість, достовірність і надійність, що збільшує конкурентні переваги підприємства.

Для розроблення і впровадження інформаційної системи необхідно здійснити низку капітальних вкладень на розроблення проєктів виконання підготовчих робіт, придбання техніки, програмного забезпечення, підготовку кадрів. Вартість інформаційної системи прямо пропорційно залежить від кола охоплених автоматизацією ділянок діяльності підприємства і становить від 0,5% до 2% річного обороту для середніх і великих підприємств.

Тому головним завданням під час ухвалення рішення про впровадження інформаційної системи на підприємстві є оцінювання економічних вигод, які підприємство одержить від експлуатації інформаційної системи у порівнянні з витратами, необхідними для її розробки і впровадження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблеми оцінки економічної ефективності інвестиційної діяльності підприємства досліджувались низкою вітчизняних і зарубіжних таких учених-економістів, як Н.Е. Василевська, В.В. Євдокимов, В.І. Захарченко, С.В. Івахненко, Т.Г. Камінська, Р. Каплан, Т. Мейор, Д. Нортон, В.В. Паюсова, Л.П. Полякова, М.С. Пушкар, Х.В. Середа, К.Г. Скрипкин та ін.

В.Б. Василів зауважує, що економічна ефективність визначається як відношення результату до витрат і часто використовується як якісна характеристика результативності будь-яких нововведень [1, с. 120].

Економічний ефект визначається як різниця доходу від діяльності та витрат на її здійснення, виражена в грошовій формі. Цей показник використовується для розв'язання завдань вибору оптимального варіанта дій і, по суті, конкретизує поняття ефективності.

Отже, визначення економічної ефективності фактично – співставлення результатів, отриманих від інвестицій, із витратами (у грошовому вираженні) на її впровадження й експлуатацію [1, с. 120].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). На основі проведеного

аналізу наукових праць вищезгаданих учених можна зробити висновок, що сьогодні не існує загальноприйнятого підходу до оцінювання ефективності інформаційних систем управління. Пошук достовірних методів оцінки економічної ефективності використання ІС залишається відкритим і вимагає додаткових досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найчастіше автори пропонують визначати ефективність інформаційних систем на основі економічних ефектів, отриманих після їх впровадження. При цьому виділяють чотири види ефекту: економічний, науково-технічний, соціальний та екологічний. Економічний ефект може бути як потенційним, так і фактичним, тоді як науково-технічний, соціальний та екологічний ефекти можуть проявлятися лише потенційно. Сумарну ефективність інформаційних систем у цьому разі розглядають як суму фактичного та потенційного ефектів [2, с. 132].

Ефективність ІС залежать від таких основних факторів:

1) складу та рівня надійності використовуваних технічних засобів, взаємозв'язку в надійнісній структурі комплексу технічних засобів (далі – КТЗ) ІС;

2) складу та рівня надійності використовуваних програмних засобів, змісту (можливостей) та взаємозв'язку в структурі програмного забезпечення (далі – ПЗ) ІС;

3) рівня кваліфікації персоналу, організації його роботи та рівня надійності його дій;

4) раціональності розподілу вирішуваних системою завдань між КТЗ, ПЗ і персоналом ІС;

5) режимів, параметрів та організаційних форм технічної експлуатації КТЗ ІС;

6) міри використання різних видів резервування (структурного, інформаційного, часового, алгоритмічного, функціонального тощо);

7) міри використання методів та засобів технічної діагностики;

8) реальних умов функціонування ІС.

Для забезпечення необхідного рівня ефективності ІС необхідно враховувати такі особливості:

1) кожна ІС є багатофункціональною системою, функції якої мають суттєво різну значущість і характеризуються різним рівнем вимог до надійності виконання;

2) у багатьох ІС можуть виникати деякі критичні ситуації, які є поєднанням відмов чи помилок функціонування системи і здатні

призвести до значних порушень у висвітленні інформації;

3) у функціонуванні ІС беруть участь різні види її забезпечення та персонал, які можуть впливати на рівень надійності ІС, та її ефективність;

4) до складу кожної ІС входить велика кількість різнорідних елементів (технічних, програмних та ін.), при цьому у виконанні однієї функції ІС беруть участь декілька різних елементів, а один і той же елемент може брати участь у виконанні кількох функцій системи [1, с. 122].

Під час оцінювання ефективності використання інформаційної системи необхідно враховувати те, що розроблення і впровадження ІС містить низку етапів, повний перелік яких визначений відповідним державним стандартом:

1) формування вимог до інформаційної системи;

2) розроблення концепції ІС;

3) технічне завдання;

4) ескізний проект;

5) технічний проект;

6) робоча документація;

7) введення в експлуатацію;

8) супроводження ІС [3].

Перелік етапів може змінюватись залежно від особливостей підприємства і домовленості між розробником системи та її замовником.

Розроблення і впровадження інформаційної системи обліку можна вважати інноваційним проектом, оскільки інновація – це творчий процес у вигляді створення нових споживчих вартостей, застосування яких вимагає від користувачів зміни звичайних стереотипів діяльності, своїх навичок. Таке визначення поширюється на новий продукт або послугу, спосіб виробництва, нововведення у фінансовій, науково-дослідницькій та інших сферах, будь-яке вдосконалення, що забезпечує економію витрат або створює умови для такої економії.

Згідно з класифікаційними ознаками інновацій, розроблення і впровадження інформаційних технологій обліку на підприємстві є організаційною інновацією, яка призводить до перерозподілу облікових та управлінських функцій, зниження витрат на організацію облікового процесу, сприяє удосконаленню процесу прийняття управлінських рішень [4, с. 54]. Зарубіжні фахівці оцінку ефективності аналогічних інформаційних систем здійснюють як розрахунок ефективності інноваційного проекту.

Розглянемо основні вимоги, запропоновані фахівцями-практиками до існуючих методик оцінки ефективності впровадження інформаційних систем.

Перелік традиційних вимог налічує такі:

– метод оцінки ефективності повинен бути строго обґрунтований, у ньому не має бути протиріч змістовного й формального характеру (економічного, математичного, логічного і т. д.);

– метод має враховувати найважливіші властивості вихідної інформації, що використовується для розрахунку показників ефективності (випадковий характер зміни в часі техніко-економічних показників інформаційної системи й різночасність витрат і доходів);

– метод має допускати тільки однозначне тлумачення й підходити до різних класів систем управління з єдиних принципів позицій у різних галузях народного господарства й на різних етапах розроблення, впровадження й функціонування систем [5].

Крім того, методика проведення аналізу ефективності ІТ мусить мати порівняльний характер в таких аспектах:

– зіставлення впроваджуваної технології має проводитися з такими системами й технологіями на підприємстві, які вже існують, із метою визначення ступеня оптимізації процесів;

– зіставлення має проводитися з варіантами, аналогічними по функціональності й галузевій приналежності, представленими на ринку і впровадженими на підприємствах-конкурентах, що пояснюється необхідністю порівнювати власні рішення з рішеннями конкурентів;

– методика має дозволяти виділяти із загального підвищення ефективності виробництва частину, пов'язану із впровадженням нової інформаційної системи.

Отже, методика оцінки ефективності впровадження інформаційних систем управління мусить мати комплексний характер: крім економії традиційно виділених виробничих ресурсів підприємства (сировина, енергія, праця та ін.), необхідно оцінювати приріст видів ресурсів, які не відображуються у звітності (наприклад, інтелектуальний ресурс персоналу, організаційний досвід, репутація підприємства, його конкурентоспроможність).

Наразі для оцінки економічного ефекту від впровадження інформаційних систем та технологій використовується три групи методів:

– традиційні фінансові;

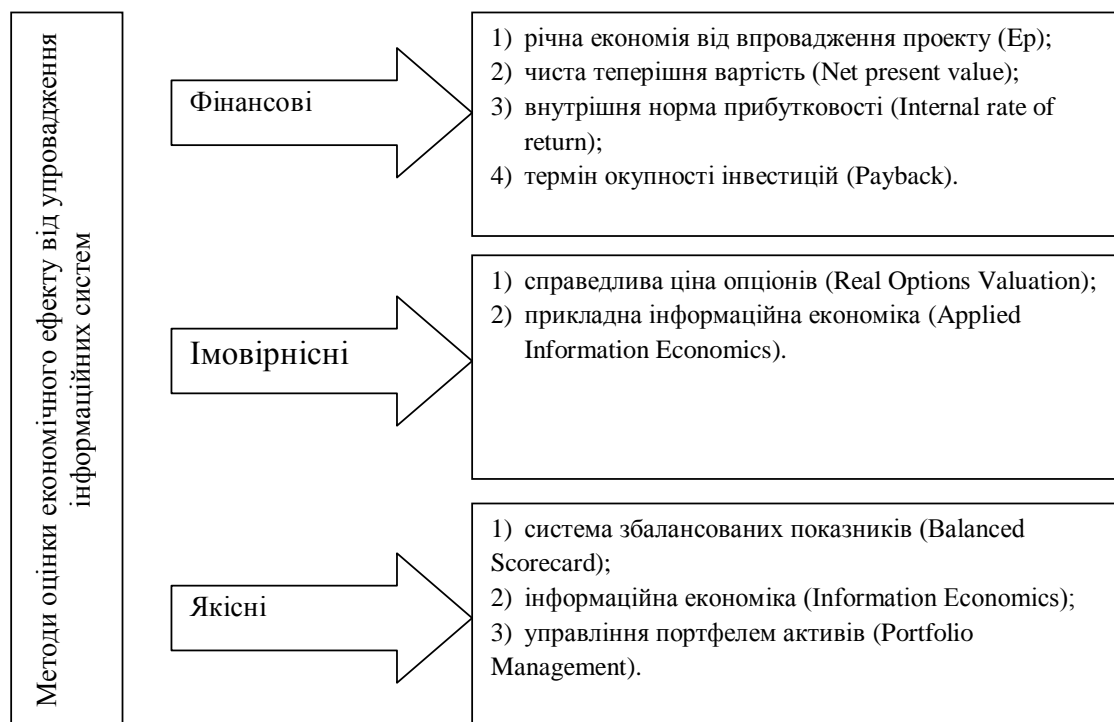


Рис. 1. Групування підходів до оцінки ефективності впровадження

Джерело: Укладено на основі [6]

- імовірнісні;
- інструменти якісного аналізу.

Під час використання якісних методів оцінки ефективності інформаційної системи для розроблення системи показників необхідно залучати висококваліфікованих спеціалістів, які мають достатній досвід роботи у сфері інформаційних технологій і високий рівень знань у галузі інноваційного менеджменту.

Фінансові методи базуються на припущенні, що інноваційний проект продукує грошовий потік, який складається з двох частин: позитивної (дохід від реалізації проекту) і негативної (інвестиції в проект). Проект має строго визначені часові обмеження та передбачає оцінку позитивного і негативного грошових потоків у фіксовані дискретні моменти часу – звітні дати (місяць, квартал, рік).

У разі визначення ефективності інформаційної системи обліково-аналітичного забезпечення управління з використанням фінансових методів, витрати на її розроблення і впровадження розглядаються як інвестиції в інноваційний проект. Існує велика кількість таких методів, але найчастіше застосовуються такі три з них:

1) NPV (Net present value) – чистий теперішній дохід або чиста теперішня вартість.

2) IRR (Internal rate of return) – внутрішня норма прибутковості або внутрішня норма рентабельності.

3) Payback – термін окупності інвестицій [7]. Найчастіше використовується фінансовий метод NPV (Net present value). Якраз слово «теперішній» (*present*) і показує нам, що в ньому наводиться дохід від ІТ-проекту на цей момент, а не на суми в майбутньому. NPV визначається за класичною формулою дисконтування:

$$NPV = Ncf_1 / (1 + Re) + \dots + Ncf_i / (1 + Re)^i, \quad (1)$$

де Ncf_i – чистий грошовий потік на i -тому інтервалі планування; Re – ставка дисконтування (у десятковому виразі).

Чистий теперішній дохід показує те, чи буде прибуток. Якщо отриманий показник NPV більше нуля, то це є позитивним та означає, що проект принесе певні кошти (приведені). Він відповідає на одне з головних питань: наскільки майбутні надходження виправдують сьогоднішні витрати на ІТ-проект.

Унаслідок того, що рішення доводиться ухвалювати сьогодні, всі майбутні грошові надходження наводяться на цей момент. NPV показує те, чи варто взагалі замислюватися про певний ІТ-проект. Тож, якщо NPV менше нуля, то це означає, що економічного прибутку від проекту не буде, тому ІТ-проект є недоцільним і його слід відхилити.

Після розрахунку чистого наведеного доходу за формулою (1) (у разі позитивного NPV) необхідно провести аналіз ризику проекту. Після зіставлення величини ризику і величини NPV можна робити висновок про доцільність упровадження проекту інформаційної системи обліку.

На відміну від NPV – відносного показника, другий фінансовий метод – внутрішня норма прибутковості або внутрішня норма рентабельності IRR (*Internal rate of return*) – є абсолютним показником. Цей показник ще називають внутрішньою ставкою повернення інвестицій або ставкою прибутковості проекту – це значення коефіцієнта дисконтування, за якого NPV проекту рівний нулю.

Якщо ми розуміємо, що NPV – приведений сьогоднішній прибуток від проекту, який ми отримуємо, то внутрішня ставка прибутковості – це та ставка банківського відсотка, за якої ми не отримуємо жодного прибутку. IRR визначає процентну ставку від реалізації проекту, а потім порівнює цю ставку зі ставкою окупності з урахуванням ризику. Якщо розрахована окупність перевищує окупність з урахуванням ризику, то інвестиції мають сенс.

IRR (внутрішня норма рентабельності) дозволяє порівнювати проекти з абсолютно різним рівнем фінансування, з абсолютно різними бюджетами.

Третій фінансовий показник – Payback (термін окупності проекту). По суті, це аналіз повернення засобів, виходячи з прийнятих у компанії максимальних термінів окупності вкладень [7].

Кожен із цих методів має свої недоліки. Тому лише розрахунок усіх трьох показників разом дає нам повне розуміння економічного ефекту, який буде отримано від проекту реалізації обліково-аналітичної системи забезпечення управління.

Нестабільність сучасних економічних умов функціонування підприємств, неможливість розроблення точних прогнозів фінансових і техніко-економічних показників діяльності, недостатність інформації для врахування інфляційних процесів заважає повноцінному використанню фінансових та імовірнісних методів.

На основі проведеного аналізу наукових джерел можна зробити висновок, що для оцінки економічної ефективності впровадження інформаційних систем обліку на особливу увагу заслуговує кількісний підхід.

Українські вчені-економісти В.В. Євдокимов і Н.Є. Василевська пропонують для

оцінки ефективності впровадження інформаційної системи управління за допомогою сучасних інформаційних технологій провести розрахунки таких показників (табл. 1):

- загальних капітальних витрат на впровадження автоматизації;
- поточних витрат користувача, пов'язаних з автоматизацією облікових завдань;
- річної економії від її впровадження;
- терміна окупності загальних капітальних витрат [8; 6, с. 298–300].

О.В. Клименко вважає, що оцінити ефективність удосконалення обліку за рахунок упровадження інформаційної системи можна за допомогою показників, наведених у таблиці 3.4 [9, с. 157].

В.В. Буряк пропонує на тактичному рівні управління для аналізу умов функціонування автоматизованої інформаційної системи використовувати показники, що характеризують технічну і програмну забезпеченість фахівців підприємства та відображають витрати на технічне, програмне та організаційне забезпечення інформаційної системи (табл. 3.5) [10].

На основі проведеного аналізу наукових джерел можна зробити висновок, що для оцінки економічної ефективності впровадження інформаційних систем обліку на особливу увагу заслуговує кількісний підхід.

Розглянуті вище методи оцінки ефективності розробки і впровадження інформаційної системи обліку передбачають, що на підприємстві відсутнє автоматизоване ведення бухгалтерського обліку. Наразі, як правило, всі розвинуті підприємства, зокрема підприємства з виробництва безалкогольних напоїв, уже тривалий час використовують комп'ютерні системи обліку, побудовані на основі програмних продуктів третього покоління. Водночас ринок сучасних програмних засобів пропонує широкий вибір програмних комплексів, які мають компонентну структуру і дають можливість автоматизувати облікову, аналітичну, планову діяльність і розробку управлінських рішень. Тому актуальним постає питання визначення ефективності впровадження нового програмного продукту в інформаційну систему управління підприємством.

Висновки з цього дослідження. На сучасному етапі економічного розвитку у більшості підприємств функціонують інформаційні системи управління із вбудованою комп'ютерною формою ведення бухгалтерського обліку. Стрімкий розвиток сучасних інформаційних технологій і зростання вимог до якості ухва-

Показники ефективності інформаційної системи управління (кількісний підхід)

№ п/п	Чинник	Розрахункова формула	Опис складників
1	2	3	4
1	Загальні капітальні витрати, пов'язані з комп'ютеризацією обліку	$K_{vk} = K_{vbkp} + K_{vdpp} + K_{vn} + K_{vtech} + K_{vrm} + K_{vvpr}$	K_{vbkp} – витрати на придбання бухгалтерської комп'ютерної програми; K_{vdpp} – капітальні витрати на придбання довідково-правової програми; K_{vn} – капітальні витрати на налагодження комп'ютерної програми; K_{vtech} – капітальні витрати на технічне оснащення робочого місця користувача; K_{vrm} – капітальні витрати на організацію робочого місця користувача; K_{vvpr} – інші капітальні витрати, пов'язані з впровадженням комп'ютерних програм.
2	Капітальні витрати на організацію робочого місця користувача комп'ютерної програми	$K_{vrm} = ((S * Ц_{пл} + K_{vmeб}) * T_m) / T_{ек}$	S – розмір площі, необхідної для установки меблів під комп'ютер і іншу оргтехніку (зазвичай 6 м ²); $Ц_{пл}$ – ринкова ціна 1 квадратного метра робочої площі; $K_{vmeб}$ – капітальні витрати на придбання спеціальних меблів; T_m – машинний час на вирішення бухгалтерських завдань; $T_{ек}$ – загальний час експлуатації комп'ютера.
3	Машинний час на вирішення бухгалтерських завдань	$T_m = t_z * D_r$,	t_z – час вирішення бухгалтерських завдань за допомогою придбаної комп'ютерної програми протягом одного робочого дня (в год.); D_r – кількість робочих днів в році, протягом яких вирішуються бухгалтерські завдання.
4	Загальний час експлуатації комп'ютера протягом року	$T_{ек} = d_s * S * D_r * N_m * K_{вик}$	d_s – тривалість робочої зміни (8 год); S – кількість змін роботи комп'ютера (1 зміна); D_r – середня кількість робочих днів у місяці (21 день); N_m – число місяців в році експлуатації комп'ютера (12 місяців); $K_{вик}$ – середній коефіцієнт використання комп'ютера протягом зміни (приймається за 0,7).
5	Капітальні витрати на технічне оснащення робочого місця користувача комп'ютерною програмою	$K_{vtech} = ((Ц_{ком} + Ц_{тех}) * (1 + K_t) * (1 - K_з) * T_m) / T_{ек}$	$Ц_{ком}$ – ринкова ціна комп'ютера, потрібного для виконання завдання; $Ц_{тех}$ – ринкова ціна додаткового технічного оснащення (принтери, сканери, модеми тощо); K_t – коефіцієнт витрат на транспортування та налагодження комп'ютера і інших технічних засобів (приймається у розмірі 1 %).
6	Загальні річні поточні витрати підприємства, пов'язані з комп'ютеризацією обліку	$P_{vk} = V_{ек} + V_{екін} + V_{вкп} + V_{іп}$	$V_{ек}$ – поточні витрати, пов'язані з експлуатацією комп'ютера; $V_{екін}$ – поточні витрати, пов'язані з експлуатацією інших об'єктів технічного оснащення; $V_{вкп}$ – поточні витрати, пов'язані з використанням комп'ютерних програм для вирішення облікових завдань; $V_{іп}$ – інші поточні витрати пов'язані з автоматизацією облікових завдань.
7	Поточні витрати, пов'язані з експлуатацією	$V_{ек} = T_m * V_{рек}$	$V_{рек}$ – вартість однієї години експлуатації комп'ютера

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4
8	Вартість однієї години експлуатації комп'ютера	$V_{рек} = (O_m / D_p * ds) * (1 + K_{нврк})$	O_m – місячний оклад бухгалтера; $K_{нврк}$ – коефіцієнт, що враховує накладні витрати, пов'язані з роботою комп'ютера (приймається рівним 2).
9	Поточні витрати, пов'язані з використанням комп'ютерних програм	$V_{вкп} = (K_{вбкп} + K_{вдпп}) / T_{кор} + V_p * T_m / T_{ек}$	$T_{кор}$ – корисний термін експлуатації комп'ютерних програм (років); V_p – витрати на поповнення довідково-правової програми.
11	Поточні витрати, пов'язані з веденням обліку ручним способом	$V_{рс} = K_p * (C_y / D_p * ds) * (O_m + П) * V_{соц}$	K_p – кількість працівників, що беруть участь у вирішенні облікових завдань ручним способом протягом року; C_y – час участі кожного працівника у вирішенні облікових завдань ручним способом протягом року; $П$ – премії, встановлені працівникам, що беруть участь у вирішенні облікових завдань; $V_{соц}$ – відрахування на соціальне страхування (%).
12	Термін окупності капітальних витрат на комп'ютеризацію бухгалтерського обліку	$T_{ок} = K_{вк} / E_p$	$K_{вк}$ – загальні капітальні витрати, пов'язаних з комп'ютеризацією обліку E_p – річна економія від проведення комп'ютеризації обліку

Джерело: Укладено автором на основі [8; 6]

лення управлінських рішень призводять до необхідності заміни застарілого програмного забезпечення і розширення функцій існуючих систем управління, тому важливим питанням є визначення ефективності заміни чинного програмного забезпечення на більш прогресивне. Тому виникає необхідність систематизації методики розрахунку ефективності впровадження нового програмного забезпечення інформаційної системи управління.

Ми пропонуємо такий розрахунок проводити у два етапи:

1) розрахунок абсолютних показників економічної ефективності – визначення зниження річних трудових і вартісних витрат на технологічний процес оброблення даних після впровадження нового програмного забезпечення у порівнянні з базовим варіантом.

Абсолютним показником зниження трудових витрат (t) є різниця між річними трудовими витратами базового й проектного варіантів оброблення даних:

$$\Delta TЗ = \sum_{i=1}^n TЗ_{після_i} - \sum_{i=1}^n TЗ_{до_i}, \quad (2)$$

де

$TЗ_{після_i}$ – трудові затрати i -го відділу після впровадження нового програмного забезпечення;

$TЗ_{до_i}$ – трудові затрати i -го відділу після впровадження нового програмного забезпечення.

Отриманий ефект від впровадження нового програмного забезпечення визначається як приріст чистого прибутку:

$$E_p = П_{рп} - \sum_{i=1}^n ПОД_i \quad (3)$$

де

E_p – річний ефект від впровадження нового програмного забезпечення, грн.;

$П_{рп}$ – додатковий прибуток підприємства, грн.;

$\sum_{i=1}^n ПОД_i$ – сума податків, які необхідно

сплатити з додаткового прибутку;

2) розрахунок економічної ефективності впровадження нового програмного забезпечення інформаційної системи управління на основі методу «потоків платежів» із використанням різницевого підходу.

Основні показники, що характеризують економічну ефективність:

– чиста теперішня вартість проекту;

– внутрішня норма прибутковості проекту;

– індекс рентабельності інвестицій;

– термін окупності інвестицій (простий і дисконтований).

Показники визначення ефективності інформаційної системи обліку

№ п/п	Чинник і	Розрахункова формула	Опис складових
1	2	3	4
1	Абсолютний показник економії	$V_{ек} = V_p - V_k$	$V_{ек}$ – сума економії V_p – витрати у ручному способі оброблення облікової інформації; V_k – витрати при комп'ютеризованому способі обробки облікової інформації.
2	Вартість розроблення КСБО	$V = V_0 + V_1 + V_2 + V_3 + V_4$	V_0 – вартість проектування КСБО; V_1 – вартість програмно-апаратних засобів; V_2 – вартість створення локальної обчислювальної мережі (ЛОМ); V_3 – вартість розроблення і налагодження прикладного програмного забезпечення в межах КСБО; V_4 – вартість розробки експлуатаційної документації і навчання спеціалістів.
3	Економічна ефективність КСБО	$\Delta B = \sum_{ij}^n B_{ij}^p - \sum_{ij}^m B_{ij}^k$	ΔB – економія під час застосування засобів обчислювальної техніки; $\sum_{ij}^n B_{ij}^p$ – сума витрат на оброблення інформації у паперовому способі обробки облікової інформації; $\sum_{ij}^m B_{ij}^k$ – сума витрат на обробку інформації при комп'ютеризованій обробці даних
4	Ефективність використання комп'ютерів	$I_m = T_k : T_p$	T_p – сума трудових витрат у ручному способі оброблення інформації; T_k – сума трудових витрат у комп'ютеризованому обробленні даних.
5	Зменшення трудомісткості робіт	$T_{ек} = T_p - T_k$	$T_{ек}$ – величина абсолютного скорочення трудових витрат (в місяць) в результаті комп'ютеризації обліку; T_p – сума трудових витрат у ручному способі оброблення інформації; T_k – сума трудових витрат при комп'ютеризованій обробці даних.
6	Кількість типових операцій, які можна додатково виконати за одиницю часу	$K_t = (T_p - T_k) * K$	T_p – трудомісткість виконання типової операції у ручному способі оброблення інформації; T_k – трудомісткість виконання типової операції у комп'ютеризованому обробленні даних; K – середня кількість типових операцій, що виконуються в цей момент.
7	Питомі витрати для будь-якої категорії обладнання	$B = \frac{\Pi}{\text{Ч} * K * Z}$	Π – повні витрати на експлуатацію даної категорії обладнання; Ч – розрахунковий період експлуатації; K – коефіцієнт використання обладнання; Z – максимально можливе завантаження обладнання (в одиницях завантаження).
8	Строк окупності витрат на розробку КСБО	$C = \frac{B}{P_p}$	B – вартість розробки КСБО; P_p – середній прибуток, отриманий під час використання КСБО за період.
9	Чисельність облікових працівників, що підлягають вивільненню	$\text{Ч}_{вув} = \frac{T_{ек}}{\Phi_m}$	$T_{ек}$ – величина абсолютного скорочення трудових витрат (в місяць) у результаті комп'ютеризації обліку; Φ_m – місячний фонд часу одного облікового працівника.

Закінчення таблиці 2

1	2	3	4
10	Чисельність облікових працівників, що підлягають вивільненню	$Ч_{\text{вив}} = K_k * K_z * K_{\text{зв}} * \Pi_o * (H - 1) - \Pi_p$	K_k – кількість комп'ютерів цього виду; K_z – коефіцієнт змінності роботи; $K_{\text{зв}}$ – коефіцієнт завантаження комп'ютерів; Π_o – кількість обслуговуючого персоналу, що припадає на один комп'ютер; H – норматив підвищення продуктивності праці за даними комп'ютерів; Π_p – чисельність працівників, зайнятих ремонтним обслуговуванням комп'ютерів.

Джерело: укладено автором на основі [9, с. 157]

Таблиця 3

Техніко-економічні показники функціонування інформаційної системи підприємства

Показники	Формула розрахунку (одиниця виміру)	Опис складових
1	2	3
Частка витрат на відділ автоматизованих систем управління (ВАСУ) в собівартості продукції	$ПВ_{\text{ВАСУ}} = \frac{B_{\text{ВАСУ}}}{СВ}$	де: $B_{\text{ВАСУ}}$ – витрати на ВАСУ; $СВ$ – собівартість продукції.
Частка фонду оплати праці фахівців підрозділів сфери оброблення інформації, зокрема працівників ВАСУ в загальному фонді оплати праці підприємства	$ПВ_{\text{ФОП}} = \frac{\text{ФОП}_{\text{ВАСУ}}}{\text{ФОП}}$	де: $ПВ_{\text{ФОП}}$ – питома вага фонду оплати праці працівників ВАСУ у загальному фонді оплати праці підприємства; $\text{ФОП}_{\text{ВАСУ}}$ – фонд оплати праці працівників ВАСУ; ФОП – фонд оплати праці підприємства.
Середня вартість ПК	$СВ_{\text{ПК}} = \frac{B_{\text{ПК}}}{n} \left(\frac{\text{грн.}}{\text{од.}} \right)$,	де $B_{\text{ПК}}$ – балансова вартість ПК; n – кількість ПК на підприємстві.
Коефіцієнт завантаженості ПК (без обліку сервера)	$K_{\text{ПК}} = \frac{ч}{n} \left(\frac{\text{люд.}}{\text{од.}} \right)$,	де $ч$ – кількість потенційних користувачів ПК на підприємстві
Коефіцієнт забезпеченості користувачів ПК	$K_{\text{заб}} = \frac{n}{ч} \left(\frac{\text{од.}}{\text{люд.}} \right)$	
Коефіцієнт завантаженості програмного забезпечення	$K_{\text{ПО}} = \frac{ч}{\text{КПЗ}} \left(\frac{\text{люд.}}{\text{од.}} \right)$	де КПЗ – кількість одиниць встановленого програмного забезпечення.
Капіталомісткість програмного забезпечення одного ПК	$K_{\text{ПК}} = \frac{З_{\text{ПЗ}}}{n} \left(\frac{\text{грн.}}{\text{од.}} \right)$,	де $З_{\text{ПЗ}}$ – витрати на програмне забезпечення, придбане у сторонніх організацій, або балансова вартість програмного забезпечення.
Капіталомісткість програмного забезпечення одного користувача	$K_{\text{м}} = \frac{З_{\text{ПЗ}}}{ч} \left(\frac{\text{грн.}}{\text{люд.}} \right)$	

Чиста теперішня вартість проекту (далі – ЧТВ) у разі здійснення капіталовкладень одноразово на початку періоду впровадження програмного забезпечення, тобто під час його придбання, розраховується за такою формулою:

$$ЧТВ = \sum_{t=1}^T \frac{Bt - KB_t}{(1+i)^t} \quad (4)$$

де

ЧТВ – чиста теперішня вартість проекту (грн.);
KB – проектні капіталовкладення (грн.);
 t – номер планового періоду (як плановий період може бути прийнятий місяць, квартал, півріччя, рік);
 T – термін використання (років);
 i – ставка порівняння (дисконтування), що відповідає плановому періоду (%);
 Bt – вигоди проекту в рік t , (грн.).

Індекс рентабельності:

$$IP = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{ЧДП_t}{(1+i)^t}}{KB} \quad (5)$$

Термін окупності.

$$T_{ок} = \frac{KB}{E_p}, \quad (6)$$

де

EP – отриманий ефект від упровадження нового програмного забезпечення, грн.

Отже, запропонована методика дозволяє враховувати зниження трудових витрат на технологічний процес оброблення даних, зменшення витрат на оплату праці, а також розрахунок економічного ефекту підсумком наростання на прогнозний період від використання зазначених програмних продуктів в інформаційній системі управління підприємством.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Василів В.Б. Інформаційні системи в менеджменті : інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне: НУВГП, 2008. 167 с.
2. Писаревська Т.А. Інформаційні системи в управлінні трудовими ресурсами: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. Київ: КНЕУ, 1999. 164 с.
3. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем. Москва: ДМК Пресс, 2002. 256 с.
4. Василенко В.О. Інноваційний менеджмент: навч. посібник. 2-е видання. Москва: РДЛ, 2001. 352 с.
5. Мейор Т. Методологии оценки ИТ. Директор ИС. 2002. № 9. С. 38–43.
6. Євдокимов В.В. Адаптивна модель інтегрованої системи бухгалтерського обліку: монографія. Житомир: ЖДТУ, 2010. 516 с.
7. Галкин Г. Методы определения экономического эффекта от ИТ-проекта. URL: http://www.iteam.ru/publications/it/section_53/article_2905.
8. Василевская Н.Е., Левченко Н.А. Экономическая эффективность автоматизации учетных задач. URL: <http://eprints.ksame.kharkov.ua/404/1/354-359>.
9. Клименко О.В. Інформаційні системи і технології в обліку: навч. посібник. Київ: Центр учб. Літ-ри, 2008. 320 с.
10. Буряк В.В. Оценка уровня развития информационной системы предприятия. Вісник технол. ун-ту Поділля (Хмельн. держ. ун-т). Серія «Економічні науки». 2004. № 4. Ч. 1. Т. 1. С. 214–218.

REFERENCES:

1. Vasy`liv V. B. (2008) Informacijni sy`stemy` v menedzhmenti : interakty`vny`j kompleks navchal`no-metody`chnogo zabezpechennya [Information systems in management: an interactive set of teaching and methodological support] NUVGP, Rivne, Ukraine.
2. Pysarevs'ka T. (1999), Informatsijni systemy v upravlinni trudovymy resursamy [The informative systems are in a management labour resources], KNEU, Kyiv, Ukraine.
3. Skrypyn K. Ekonomicheskaia efektyvnost' ynformatsyonnykh system [Economic efficiency of the informative systems], DMK Press, Moscow, Russia.
4. Vasylenko V. (2001), Innovatsijnyj menedzhment [Innovative management], 2nd ed., Center of educational literature, Kyiv, Ukraine.
5. Mejr T. (2002), "Methodologies of estimation of IT", CIO Magazine, vol. 9., pp. 38-43.
6. Yevdokymov V. (2010) Adaptivna model' intehrovanoi systemy bukhholders'koho obliku [Adaptive model of the computer-integrated system of record-keeping], ZhDTU, Zhytomyr, Ukraine.
7. Halkyn H. (2005), "Methods of determination of economic effect from an IT-project", Intelligent Enterprise, available at: http://www.iteam.ru/publications/it/section_53/article_2905 (Accessed 20 Oct 2018).
8. Vasylevskaia N. and Levchenko A. (2007), "Economic efficiency of automation of registration tasks", Kommunal'noe khoziazjstvo horodov, vol. 77, available at: <http://eprints.ksame.kharkov.ua/404/1/354-359> (Accessed 20 Oct 2018)
9. Kly`menko O. V.(2008) Informacijni sy`stemy` i tehnologiyi v obliku [Information systems and technologies in accounting] Centr uchbovoiy litaratury, Kyiv, Ukraine.
10. Buriak V. (2004), "Estimation of level of development of the informative system of enterprise", Visnyk tekhnol. un-tu Podillia, vol. 4., no. 1, pp. 214–218.

Comprehensive assessment efficiency of investment projects to expand the enterprise information system

Balaziuk O.U.

PhD in Economics,
Associate Professor of Accounting and Auditing Department,
Vinnytsia Training and Research Institute of Economics TNEU

Sysoieva I.M.

PhD in Economics,
Associate Professor of Accounting and Auditing Department,
Vinnytsia Training and Research Institute of Economics TNEU

Pylyavec V.N.

PhD in Economics,
Associate Professor of Accounting and Auditing Department,
Vinnytsia Training and Research Institute of Economics TNEU

Considering increased competition nowadays, businesses strive to gain competitive advantage, increase their economic indicators, work productivity and efficiency, reduce costs and get other benefits through implementation of integrated information systems. By improving internal processes and financial performance of the company, the general business performance could be influenced by the deployment of such information system (IS). In order to identify tangible and intangible benefits of IS implementation, influence on business performance, business processes and areas that are being affected, analysis of scientific literature, research synthesis and generalizations have been made.

A modern organisation could not be imagined without an efficient information system.

Subsequent to numerous researches, no doubts were left that implementation of an information system in an organisation could bring a lot of benefits in dealing with internal and external tasks that a company might face in day-to-day operations and long-term decision-making.

In the article is offered the method of calculation of effectiveness of functional possibilities development of existing information management system in the enterprise by introducing new software is suggested.

The method of calculation of efficiency of functional possibilities development of existing information management system in the enterprise by introducing new software is suggested.