

УДК 657.004

Голячук Н.В., к.е.н., доцент,

Власюк С.В.,

Рихлюк В.С.

Луцький національний технічний університет

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ

Розглянуто методи оцінки ефективності комп'ютерних інформаційних систем. Визначено прямі й непрямі чинники економічного ефекту впровадження КСБО і відповідно до цього запропоновано порядок його розрахунку та комплекс показників, що можуть використовуватись при визначенні ефективності різних складових (модулів) комп'ютерної системи бухгалтерського обліку, передбачених структурою бухгалтерської служби підприємства.

Ключові слова: ефективність впровадження інформаційних технологій, економія ресурсів підприємства, методика оцінки ефективності комп'ютерних систем, типи ефектів використання інформаційних технологій.

Holyachuk N.V., Vlasyuk S.V., Ryhlyuk V.S.

EFFECTIVENESS OF COMPUTER SYSTEM ACCOUNTING

Methods for evaluation of computer information systems. The direct and indirect economic impact factors KSBO and implementation in accordance with the procedure of its calculation and a set of indicators that can be used in determining the effectiveness of different components (modules) of computer accounting system, structure provided by accountants of the company.

Key words: effectiveness of information technology, enterprise resource saving, method evaluation of computer systems, types of effects of information technology.

Голячук Н.В., Власюк С.В., Рихлюк В.С.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА

Рассмотрены методы оценки эффективности компьютерных информационных систем. Определены прямые и косвенные факторы экономического эффекта внедрения КСБУ и соответственно этому предложен порядок его расчета и комплекс показателей, которые могут использоваться при определении эффективности различных составляющих (модулей) компьютерной системы бухгалтерского учета, предусмотренных структурой бухгалтерской службы предприятия.

Ключевые слова: эффективность внедрения информационных технологий, экономия ресурсов предприятия, методика оценки эффективности компьютерных систем, типы эффектов использования информационных технологий.

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Застосування інформаційних технологій на підприємствах змінюється завдяки їх інтенсивному розвитку. Якщо основною метою використання інформаційних технологій в 1980–1990 роках було підвищення продуктивності праці, економія фінансів, пошук нових форм взаємодії, то зараз стратегічна роль ІТ полягає в сприянні менеджменту адекватно реагувати на динаміку ринку, створювати і підтримувати конкурентну перевагу з метою отримання максимальної вигоди.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Проблемами проектування, розробки, моделювання та впровадження автоматизованих (комп'ютеризованих) систем бухгалтерського обліку займалися Б.В.Алахов, А.Л. Бікмулін, С.І. Волков, В.М. Жеребін, М.А. Ібрагимов, В.І. Ісаков, В.Б. Ліberman, Б.С. Одінцов, О.М. Островський, В.Ф. Палій, В.І. Подольський, Р.С. Рашитов, О.М. Романов, В.С. Рожнов, Я.В. Соколов, С.А. Харігонов, Д.В. Чистов, І.Б. Шнайдерман, Є.Л. Шуремов та інші. Однак, на сьогодні залишаються невирішеними питання з визначення ефективності впровадження комп'ютерної системи бухгалтерського обліку, встановлення її складових, які впливають на економію ресурсів підприємства; з виявлення та створення адекватної моделі інтеграції всієї системи, яка б не призводила до перевантаження бухгалтерського модуля комп'ютеризованої системи управління підприємством аналітичними функціями.

Проблемами ефективності використання інформаційних систем суб'єктів господарювання займалися Д. Нортон, Р. Каштан, В.Є. Козаченко, О.Г. Мурадян та інші. Але комплексного аналізу існуючих методик оцінки ефективності комп'ютерних інформаційних систем компаній українськими авторами майже не проводилося. В зв'язку з цим існує проблема застосування фінансових і нефінансових методів оцінки ефективності, доцільність їх використання в сучасних умовах господарювання.

Цілі статті. Вивчення існуючих методик розрахунку ефективності комп'ютерних інформаційних систем, в тому числі і комп'ютерної системи бухгалтерського обліку (КСБО); визначення типів ефектів від використання інформаційних технологій; розгляд рівнів сучасних ІТ-технологій.

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Оцінка ефективності інформаційних систем – це співставлення результатів використання інформаційної системи з витратами на її впровадження й

експлуатацію. Порівнянність витрат і результатів припускає їх вираження в грошовій формі [1, с. 7–8].

Крім цього, слід враховувати ряд необхідних дій управлінського персоналу підприємства для забезпечення економічного ефекту впровадження та функціонування КСБО:

- збільшення контролю над витратами (оперативний контроль віднесення витрат на виробничі замовлення; виключення можливості нецільового використання виробничих запасів);

- зниження трудовитрат (скорочення часу формування і обробки первинних документів; синхронне ведення оперативного, бухгалтерського і податкового обліку; виключення дублювання вводу інформації в комп'ютерну систему; скорочення часу для формування бухгалтерської, податкової та оперативної звітності);

- збільшення часу для прийняття управлінських рішень (отримання даних оперативного обліку в реальному режимі часу; отримання попередніх даних бухгалтерського і податкового обліку в реальному режимі часу; найменування інструментарію для аналізу інформації).

Ефективність використання сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій в бухгалтерському обліку показує доцільність використання обчислювальної техніки при формуванні, передачі та обробці даних. Безпосередньо ефективність використання комп'ютерної системи бухгалтерського обліку повинна враховувати показники ефективності функціонування КСБО: грошове вираження експлуатаційних затрат на КСБО; суму витрат капіталу на впровадження КСБО; грошову оцінку ризику діяльності підприємства.

На сьогоднішній день існує два принципових підходи до оцінки ефективності інформаційних проектів й функціонування інформаційної системи підприємства в цілому: фінансовий, що надає вартісну оцінку будь-якої компоненти ІС, і змішаний, що містить фінансову й нефінансову складові. За першим методом не можна охарактеризувати ефект від застосування ІКТ у фірмі в цілому, насамперед через те, що його певні наслідки мають якісний характер. Йому відповідає методика розрахунку сукупної вартості володіння фірмою інформаційними ресурсами. У найбільш узагальненому вигляді сукупна вартість володіння визначається як сума витрат на придбання, впровадження й користування інформаційною системою установи, загальна або у розрахунку на один комп'ютер. Для автоматизованих обчислень за даною методикою застосовується програмне забезпечення (ПЗ) відомих фірм: Interpose (ТСО

Advisor Client&Server Model), Gartner Group (TCO Analyst), Microsoft (Desktop TCO&ROI Advisor), Intel, IBM, Symantec, але розрахунки можливі й без готових програм, достатньо знати точний алгоритм.

В основі роботи програмного забезпечення використовується диференціація витрат на: прямі (бюджетні) й непрямі витрати; капітальні та поточні вкладення. Такі витрати умовно поділяють за часовою шкалою: капітальні – здійснюються на етапі розробки автоматизованої системи підприємства, поточні витрати – на етапі її функціонування.

Інформація про прямі витрати збирається в бухгалтерській звітності, виокремлюючи загальні витрати на заробітну плату, закупівлю обладнання й програмного забезпечення, а також суму амортизації на основні фонди, що відносяться до інформаційних технологій.

Можна виділити наступні прямі й непрямі чинники економічного ефекту впровадження комп'ютерної системи бухгалтерського обліку:

Прямі: зменшення трудомісткості процесу обліку (виключення дублюючого введення інформації; формування єдиної бази даних); зменшення чисельності облікового персоналу.

Непрямі: вірогідність інформації; доступ до даних у режимі реального часу; оперативний контроль; скорочення витрат робочого часу, пов'язаного з документообігом (підвищення продуктивність праці: ефективне використання робочого часу й виконання більшого обсягу робіт); контроль інформації; підвищення рівня професійної підготовки персоналу.

Непрямі IT-витрат дуже часто взагалі не враховуються, однак, за оцінками Interpose, складають понад 50% середніх IT-витрат установ, і їх обчислення надзвичайно важливе для розрахунку розміру сукупної вартості володіння. Одним із способів врахування непрямих витрат є застосування середніх значень цих чинників по галузі, які постійно надають й оновлюють консалтингові фірми [3, с. 13–20].

Найсуттєвіші позиції методики розрахунку сукупної вартості володіння, запропонованої Interpose, в основу якої покладена класифікація IT-витрат на прямі й непрямі розкрито у багатьох публікаціях [2; 3; 4; 5].

Науковці по-різному підходять до визначення економічної ефективності впровадження інформаційних систем на підприємствах. Одна з таких методик, яка в деякій мірі вдосконалена авторами статті, подана в табл. 1.

Таблиця 1

Показники ефективності впровадження комп'ютерної системи
обліку запасів з врахуванням непрямих чинників

Чинник і розрахункова формула	Опис складових
1	2
<p>Вірогідність інформації</p> $E_{инф} = BZ_{витр} + BZ_{оприб} \cdot K_{инф}$	<p>$E_{инф}$ – вірогідність інформації; $BZ_{витр}$ – вартість витрачених запасів; $BZ_{оприб}$ – вартість оприбуткованих запасів; $K_{инф}$ – коефіцієнт зростання вірогідності інформації;</p>
<p>Доступ до даних у режимі реального часу</p> $E_o = BZ_{витр} + BZ_{оприб} \cdot K_{не}$	<p>E_o – доступ до даних; $BZ_{витр}$ – вартість витрачених запасів, $BZ_{оприб}$ – вартість оприбуткованих запасів, $K_{не}$ – коефіцієнт підвищення ефективності від зростання доступу до даних;</p>
<p>Ведення єдиної корпоративної бази даних у режимі реального часу</p> $E_{кбд} = BZ_{витр} + BZ_{оприб} \cdot K_{кбд}$	<p>$E_{кбд}$ – корпоративна база даних; $BZ_{витр}$ – вартість витрачених запасів, $BZ_{оприб}$ – вартість оприбуткованих запасів, $K_{кбд}$ – коефіцієнт підвищення ефективності від ведення єдиної корпоративної БД;</p>
<p>Контроль інформації</p> $E_{кт} = BZ_{витр} + BZ_{оприб} \cdot K_{зв}$	<p>$E_{кт}$ – контроль інформації; $BZ_{витр}$ – вартість витрачених запасів, $BZ_{оприб}$ – вартість оприбуткованих запасів, $K_{зв}$ – коефіцієнт зниження втрат внаслідок контролю інформації;</p>
<p>Скорочення витрат робочого часу, пов'язаного з документообігом</p> $E_{сврч} = BZ_{витр} + BZ_{оприб} \cdot K_{сврч}$	<p>$E_{сврч}$ – скорочення витрат робочого часу; $BZ_{витр}$ – вартість витрачених запасів, $BZ_{оприб}$ – вартість оприбуткованих запасів, $K_{сврч}$ – коефіцієнт скорочення витрат робочого часу</p>
<p>Підвищення рівня професійної підготовки персоналу</p> $E_{нр} = BZ_{витр} + BZ_{оприб} \cdot K_{нр}$	<p>$E_{нр}$ – підвищення рівня професійної підготовки; $BZ_{витр}$ – вартість витрачених запасів, $BZ_{оприб}$ – вартість оприбуткованих запасів, $K_{нр}$ – коефіцієнт зниження витрат від підвищення професійної підготовки</p>
<p>Визначення ціни програмного продукту</p> $E_{ц} = B_m + B_n + B_o + B_c + B_i$	<p>$E_{ц}$ – ціна програмного продукту; Витрати на розробку КСБО: B_m – придбання техніки, B_n – проектування КСО; B_o – впровадження; B_c – супроводження; B_i – інші.</p>

1	2
<p>Ефект від впровадження комп'ютерної системи обліку запасів</p> $E_{кссбо} = E_{инф} + E_{д} + E_{кдб} + E_{ки} + E_{сврч} + E_{нр} - E_{ц}$	<p>$E_{кссбо}$ – ефект від впровадження; $E_{инф}$ – вірогідність інформації; $E_{д}$ – доступ до даних; $E_{кдб}$ – корпоративна база даних; $E_{ки}$ – контроль інформації; $E_{сврч}$ – скорочення витрат робочого часу; $E_{нр}$ – підвищення рівня професійної підготовки; $E_{ц}$ – ціна програмного продукту.</p>

Пропонуємо власну методику розрахунку економічної ефективності впровадження програмного комплексу на підприємстві

Основним показником, що визначає ефективність затрат на вирішення завдання, є річний економічний ефект.

Річний економічний ефект (EE_p) вирішення завдання з використанням комп'ютерної техніки в порівнянні з ручним способом визначається за формулою:

$$EE_p = (Z_{pn} - Z_k - Z_c) - E_n \cdot Z_k, \quad (1)$$

де Z_{pn} – затрати ручної праці, пов'язані з роботою тих працівників, які вирішують дане завдання вручну;

Z_a – затрати, пов'язані з вирішенням завдання з допомогою комп'ютерної техніки;

Z_c – затрати, пов'язані з використанням комп'ютерної техніки та виробничі витрати;

Z_k – капітальні затрати на придбання комп'ютерної техніки та програмного забезпечення для автоматизації завдання і затрати на навчання співробітників;

E_n – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень.

Якщо $E_n = 0,15$ тоді формула 1 матиме вигляд:

$$EE_p = (Z_{pn} - Z_k - Z_c) - 0,15 \cdot Z_k, \quad (2)$$

Тепер розглянемо кожен складову формули 2 окремо. В наших розрахунках за основу беремо процес нарахування заробітної плати працівникам.

Затрати ручної праці бухгалтера, який нараховує заробітну плату

вручну (Z_{pn}):

$$Z_{pn} = T_p \times kp \times tr \times \eta \times R, \quad (3)$$

де: T_p – трудомісткість вирішення задачі по нарахуванню заробітної плати

вручну;

kp – періодичність нарахування заробітної плати протягом року;

tr середньогодинна ставка бухгалтера по обліку заробітної плати;

η – коефіцієнт, що враховує премії і доплати бухгалтера по обліку заробітної плати;

R – коефіцієнт нарахування на фонд оплати праці.

Затрати ручної праці бухгалтера, який нараховує заробітну плату на комп'ютері (Z_a):

$$Z_a = T_a \times kp \times tr \times \eta \times R, \quad (4)$$

де T_a – трудомісткість вирішення завдання по нарахуванню заробітної плати автоматизовано (на комп'ютері);

Розрахунок затрат (Z_c), пов'язаних з використанням комп'ютерної техніки, та виробничих витрат, здійснюється за формулою;

$$Z_c = \frac{P \times t \times c}{1000} + Z_{ом} + Z_{оп}, \quad (5)$$

де P – потужність комп'ютера, Вт;

t – час роботи комп'ютера на протягом місяця;

c – вартість 1 Квт електроенергії, коп.;

$Z_{дм}$ – затрати на допоміжні матеріали і устаткування;

$Z_{оп}$ – затрати на обслуговування і профілактичні роботи.

Розрахунок капітальних затрат (Z_k) на придбання комп'ютерної техніки та програмного забезпечення для автоматизації і затрати на навчання співробітників розраховуються за формулою:

$$Z_k = B_k + B_{пз} + B_n, \quad (6)$$

де B_k – вартість придбаної комп'ютерної техніки;

$B_{пз}$ – вартість програмного забезпечення;

B_n – вартість навчання персоналу роботі з новими програмами.

Після розрахунку річного економічного ефекту від впровадження

комп'ютерної техніки та програмного забезпечення доцільно порахувати показники річної економії, ефективності капітальних вкладень та терміна окупності.

Річна економія (E) визначається за формулою:

$$E = Z_{pn} - Z_a - Z_c \quad (7)$$

Ефективність капітальних вкладень ($E_{кв}$) визначається за формулою:

$$E_{кв} = \frac{Z_{pn} - Z_a - Z_c}{Z_k} \quad (8)$$

Впровадження інформаційної технології вважається ефективним, якщо розрахунковий коефіцієнт ефективності капітальних вкладень більший від нормативного.

Термін окупності капітальних вкладень (T) визначається за формулою:

$$T = \frac{1}{E_{кв}} = \frac{Z_k}{Z_{pn} - Z_a - Z_c} \quad (9)$$

Використання запропонованого розрахунку дозволить визначити ефективність впровадження інформаційних систем на підприємстві та їх термін окупності.

Істотним чинником при впровадженні комп'ютерних систем є оцінка реального масштабу підприємства. За даними експертів Gartner Group [6], ефективність від впровадження системи рівня SAP R/3 цілком залежить від масштабу підприємства, на якому це впровадження здійснюється. Зокрема, статистичні дані за західними промисловими підприємствами дозволяють стверджувати, що при обсягах виробництва менш 100 млн \$ в рік не варто очікувати підвищення відносної ефективності від впровадження ERP-системи. Стійкий позитивний результат тут спостерігається лише при оборотах, що перевищують 500млн \$, коли відношення отриманого ефекту до витрат на впровадження та утримання системи доходить до 100%.

Висновки. Розширення і посилення функцій бухгалтерського обліку, використання його аналітичного потенціалу на сьогодні – основне і достовірне джерело управлінської інформації. Поява потужних спеціалізованих програмних продуктів, здатних моделювати варіанти дій з оцінкою можливих фінансових і виробничо-економічних результатів, дозволяє створити повний управлінський цикл і використовувати інформативність бухгалтерського обліку у внутрішньфірмовому

управлінні на більш високому рівні. При цьому в основу моделей повинен бути закладений принцип системної інтеграції різних видів обліку і підсистем управління, які виконують роль інструментів планування і управління.

Запропонований підхід для розрахунку ефективності впровадження КСБО дає можливість оцінити та кількісно виразити суму ефекту функціонування КСБО.

1. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем / К.Г. Скрипкин. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 256 с.
2. Мурадян А.Г. Тайное и явное //Business online. – 2001. – № 4. – С. 57–62.
3. Козаченко В.Е. Управление общей стоимостью владения КИС//Корпоративные системы. – 2002. – № 2. – с. 13-20 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.library.dgtu.donetsk.ua/fem/vip97/97_03.pdf.
4. Мурадян А.Г. ИТ-бюджет – приятно аппетита! / А.Г. Мурадян // Business Online. – 2001. – № 4. – С. 53–56.
5. Мурадян А.Г. ТСО изнутри – версия 2 / А.Г. Мурадян // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.telecominfo.ru/?t=414>.
6. CNews Analytics за даними Gartner Group для західного ринку.