

**ВИЗНАЧЕННЯ ВІДНОСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В ОБЛІКУ**

Проаналізовано поняття «якість інформаційних систем». Встановлено вимоги та критерії оцінки їхньої якості. Запропоновано методуку порівняльної оцінки якості інформаційних систем в обліку на підставі визначення відносних показників.

Analyzed the concept of «quality of information systems». Established requirements and criteria for evaluating their quality. The method of comparative quality assessment in accounting information systems based on the determination of relative performance is proposed.

Основний масив економічної інформації, яка необхідна суб'єктам господарювання для адекватного управління своєю діяльністю, продукується системою бухгалтерського обліку. В умовах ринкових відносин вона має бути максимально зорієнтованою на забезпечення потреб управлінського персоналу. Для досягнення оптимальної оперативності, точності та якості інформації, яку отримують з допомогою бухгалтерського обліку, суб'єкти господарювання використовують різні інформаційні системи.

Нині ринок інформаційних систем для ведення обліку представлений широким спектром програмного забезпечення різних класів: від програм для ведення домашньої бухгалтерії до управлінських і фінансово-аналітичних систем. Інформаційні системи одного і того ж класу, як правило, розробляються різними компаніями, мають різні функціональні можливості, ціну, інтерфейс тощо. Враховуючи зазначене, перед управлінським персоналом часто постає питання адекватного вибору відповідного програмного продукту для автоматизації як окремих ділянок, так і всього обліку в комплексі. У процесі цього виникає необхідність провести порівняльну оцінку якості різних інформаційних систем.

Питаннями якості (ефективності) інформаційних систем (чи програмних продуктів) займалися як вітчизняні, так і зарубіжні науковці. Зокрема, ґрунтовні дослідження в цій галузі проводили О. В. Івахненко [1], С. А. Кузнєцова [2], О. О. Писарчук [3], О. В. Поморова [4], І. Е. Райчев [5], Г. В. Табунщик [6], Б. В. Черников [7], В. В. Яцишин [8] та ін. Вони досліджують різні аспекти якості інформаційних систем.

Наприклад, С. А. Кузнєцова розглядає питання якості інформаційних систем в обліку з точки зору якості підготовленої облікової інформації [2, с. 132–153], Б. В. Черников значну увагу приділяє запровадженню і функціонуванню систем менеджменту якості інформаційних систем [7, с. 149–178], О. В. Поморова і Г. В. Табунщик аналізують якість інформаційних систем (програмних продуктів) ще на стадії їхнього проектування [4; 6], О. О. Писарчук пропонує до використання аналіз якості за сукупністю різних критеріїв [3]. Однак жоден з вищезгаданих авторів не розглядає питання якості інформаційних систем в обліку з точки зору доцільності вибору з великої кількості альтернатив програмного продукту для задоволення тих потреб користувачів і завдань, які є актуальними для конкретних умов функціонування суб'єкта господарювання. З огляду на це сформульовано мету нашого дослідження.

Мета статті – встановлення відносних показників якості інформаційних систем в обліку та розробка методуки їхньої порівняльної оцінки.

Визначення поняття «якість програмного забезпечення» встановлено Державним стандартом України ДСТУ 2844-94. Згідно з ним якість програмного забезпечення – це «... сукупність властивостей, що визначають ступінь придатності програмного забезпечення для використання за призначенням» [9]. Процес оцінювання якості інформаційних систем загалом, а також показники, які використовують при цьому, описано державним стандартом ДСТУ 2850-94. Зокрема, критеріями оцінки якості програмних продуктів є: функціональність, надійність функціонування, зручність використання, раціональність, супроводжуваність та мобільність [10]. Зазначені критерії й описані у стандарті методи оцінки якості стосуються переважно технічної сторони реалізації програмного продукту. Також вони є універсальними і можуть бути застосовані до будь-яких інформаційних систем. Що ж до інформаційних систем в обліку, то тут при визначенні їхньої якості необхідно враховувати специфічні вимоги і критерії.

Згідно з визначенням, яке наводиться в Економічній енциклопедії, «Якість продукції – сукупність властивостей продукції, які зумовлюють її здатність задовольняти певні потреби відповідно до її призначення» [11, с. 923]. Згідно з подальшим тлумаченням якості продукції в енциклопедії зазначається про можливість її оцінювання з допомогою одиничних, або ж відносних показників. Також в у цьому виданні наводиться трактування іншого поняття: «Якісні показники продукції – кількісні ознаки однієї чи кількох властивостей продукції, що характеризують її якість і розглядаються щодо умов створення і експлуатації ... продукції» [11, с. 922]. Якісні показники продукції можуть бути трьох видів: одиничні, комплексні та інтегральні.

Для порівняння доцільно навести визначення терміна «якість виконання», яке наводиться в «Універсальному економічному словнику» (за ред. проф. Г. А. Швиданенка): «Якість виконання – якість, при якій товари (послуги) фактично задовольняють потреби клієнтів» [12, с. 118]. Виходячи з цього визначення та враховуючи вищенаведені формулювання, можна констатувати, що інформаційна система (програмний продукт) якісна, коли вона відповідає тим вимогам, які до неї ставляться.

Варто зазначити, що вимоги та критерії визначення якості бухгалтерських програмних продуктів можуть встановлювати різні фахівці: бухгалтери, спеціалісти в галузі інформаційних технологій і працівники апарату управління, причому в кожного будуть свої специфічні вимоги, дотримання яких сприятиме виконанню власних професійних обов'язків. Найбільший інтерес викликають вимоги, сформульовані з точки зору бухгалтера, оскільки мова йде про якість саме бухгалтерських інформаційних систем. У науковій літературі запропоновано різні за змістом вимоги. Найбільш повна і детальна характеристика критеріїв, за якими можна проводити оцінку якості програмного забезпечення бухгалтерського обліку, запропонована в працях [1; 13]. На рис. 1 наведено найбільш вагомі критерії з точки зору бухгалтера (опрацьовано на підставі даних [13, с. 245–246]).



Рис. 1. Критерії для оцінки якості інформаційних систем в обліку

Наведені критерії можна використовувати окремо або в комплексі для оцінки якості інформаційних систем в обліку. Варто зазначити, що із наведених критеріїв лише один – «12. Ціна» – може бути представлений в числовому вигляді. Всі інші мають лише якісні характеристики. Ними, наприклад, можуть бути значення:

- «не підтримується», «підтримується»;
- «ні», «так»;
- «незадовільно», «задовільно», «добре», «відмінно»;
- «немає можливості», «можливо, але не реалізовано», «можливість реалізовано».

Для того, щоб програмні продукти можна було порівнювати за зазначеними критеріями, їхні вищеперераховані якісні характеристики необхідно умовно інтерпретувати в числові, наприклад, 0, 1, 2, 3 і т. д.

Для критерію «Ціна» також необхідно задати прості числові значення, які характеризуватимуть діапазони цін на програмні продукти. Причому присвоювати числові значення необхідно в зворотному напрямку: для безкоштовного програмного продукту – найбільше значення, найдорожчому – відповідно найменше. Наприклад, якщо вартість програмних продуктів можна умовно оцінити характеристиками «безкоштовно», «низька ціна», «доступна ціна» і «висока ціна», то числові значення відповідних характеристик будуть: 3, 2, 1 і 0.

Один із можливих варіантів інтерпретації якісних характеристик критеріїв наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Числова інтерпретація характеристик критеріїв оцінки якості

Опис характеристики	Числова інтерпретація
«і а і аодєі о оіпй», «і аодєі о оіпй»	0, 1
«і 3», «оàè»	0, 1
«і аçàâî âëüí î », «çàâî âëüí î », «âî áðâ», «â²àî ³ í î »	0, 1, 2, 3
«і âî à° î î æèèâî ñò³», «î î æèèâî , àèá î á ðààèçîî âàî î », «î î æèèâîîü ð ààèçîî âàî î »	0, 1, 2
«áâçèî ø õ î âî î », «í èçüèà õ³ à», «âî ñòóí î à õ³ à», «àèñî èà õ³ à»	3, 2, 1, 0

Як показує практичний досвід, при виборі програмного забезпечення для автоматизації обліку (загалом чи окремих його задач) беруться до уваги різні критерії (див. рис. 1), кожен з яких більше чи менше впливає на прийняття відповідного рішення. З урахуванням цього кожному критерію оцінки якості, крім числових значень, необхідно присвоїти деякий ваговий коефіцієнт, який характеризуватиме його важливість порівняно з іншими. Присвоєння числових значень характеристикам критеріїв оцінки якості програмних продуктів, а також вагових коефіцієнтів можна здійснювати за допомогою методу експертних оцінок. Роль експертів при цьому можуть виконувати бухгалтери, інженери (ІТ-фахівці) чи працівники апарату управління – ті, хто безпосередньо працюватиме з інформаційними системами.

Кінцевий розрахунок узагальненого (інтегрального) показника якості програмного продукту можна здійснювати за допомогою формули, наведеної в держаному стандарті ДСТУ 2850-94 [10]:

$$U = \sum_{i=1}^N Q_i M_i, \tag{1}$$

де: Q_i – відносний показник якості, що визначається зі співвідношення $Q_i = \frac{K_i}{K_{ib}}$;

K_i – числове значення характеристики i -го критерію якості;

K_{ib} – числове значення базової характеристики i -го критерію якості (найкраще значення критерію);

N – кількість критеріїв для оцінки якості програмного продукту;

M_i – ваговий коефіцієнт i -го критерію.

Числові значення вагових коефіцієнтів \check{E}_i необхідно задавати в межах від 0 до 1, причому має бути дотримана така рівність:

$$\sum_{i=1}^N M_i = 1. \quad (2)$$

З урахуванням усього вищезазначеного, можна сформулювати таку методику порівняльної оцінки якості інформаційних систем в обліку:

- 1) формулювання вимог до критеріїв оцінки якості програмних продуктів;
- 2) визначення найбільш пріоритетних критеріїв;
- 3) рангування критеріїв оцінки якості на підставі експертних оцінок – присвоєння вагових коефіцієнтів із врахуванням формули (2);
- 4) присвоєння числових значень якісним характеристикам критеріїв (наприклад, на підставі даних табл. 1);
- 5) побудова зведеної матриці (таблиці) з критеріями оцінки якості, їхніми ваговими коефіцієнтами та числовими значеннями характеристик критеріїв;
- 6) математичний розрахунок комплексного (інтегрального) показника якості програмних продуктів за формулою (1);
- 7) визначення кращого альтернативного варіанту програмного продукту на підставі розрахованих даних.

Приклад можливого оформлення розрахунку наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Зведена матриця розрахунку інтегрального показника якості*

Êðåðäð³é í î³í èè ýèí ñð³	Áããã èðèðäð³p ï , $\sum_{i=1}^N M_i = 1$	Í àèèðäù á çí à+áí í ý èðèðäð³p Ê³	×èñèí áá çí à+áí í ý èðèðäð³p Ê. äèý äèùðäðí àðèáí èð ³í ô î ðì àð³éí èð ñèñðàì (²Ñ)		
			²Ñ 1	²Ñ 2	²Ñ 3
Êðèðäð³é 1	0,40	2	0	2	1
Êðèðäð³é 2	0,35	3	2	2	3
Êðèðäð³é 3	0,15	1	0	1	1
Êðèðäð³é 4	0,10	1	1	0	0
³ ðããðäèùí èé í î èàçí èè ýèí ñð³ $U = \sum_{i=1}^N \left(\frac{K_i}{K_{ib}} M_i \right)$			0,33	0,78	0,70

* У таблиці всі числові значення (крім розрахункових) є довільними (абстрактними) і не прив'язаними до жодних критеріїв чи ІС.

Як свідчать дані табл. 2, після проведення розрахунку числового значення інтегрального показника можна зробити висновок про доцільність вибору відповідної альтернативи інформаційної системи. У розглянутому абстрактному прикладі це альтернатива № 2 (для другої інформаційної системи $U_2 = U_{\max} = 0,78$).

При великій кількості критеріїв, що беруться до уваги при оцінюванні якості, та наявності 3–4 альтернативних інформаційних систем весь вищеповисаний процес доволі громіздкий з точки зору кількості математичних обчислень. Для спрощення розрахунків можна скористатися, наприклад, довільним стандартним табличним процесором, який є у всіх пакетах офісних програм. Застосування для цієї мети електронних таблиць дасть змогу не лише отримати точний і наочний (при необхідності) результат, а й вносити корективи у початкові числові значення з наступним автоматичним обчисленням кінцевого результату.

Застосування вищезазначеної методики порівняльної оцінки якості інформаційних систем в обліку дасть змогу для кожної з них отримати узагальнену оцінку U її якості. Чим більше значення U , тим вища якість системи, тобто краща її відповідність тим вимогам, які до неї ставлять користувачі.

Такий підхід до визначення якості є спрощеним і може бути використаний для порівняння між собою різних інформаційних систем в обліку. Для більш детального і точного розрахунку якості необхідно додатково, з допомогою спеціального математичного апарату проводити перевірку коректності рангування критеріїв, визначати компетентність і досвід експертів тощо. Зазначені питання можуть бути підставою для подальших досліджень у напрямку визначення якості інформаційних систем.

Література

1. Івахненко С. В. *Інформаційні технології в організації бухгалтерського обліку та аудиту : навч. посіб.* / С. В. Івахненко. – К. : Знання, 2004. – 348 с.
2. Кузнєцова С. А. *Бухгалтерський облік в системі формування управлінської інформації: методологія та практика : моногр.* / С. А. Кузнєцова. – Мелітополь : Таврійс. держ. агротехнол. ун-т, 2007. – 297 с.
3. Писарчук О. О. *Оцінювання ефективності інформаційних систем за вектором критеріїв / О. О. Писарчук // Збірник наукових праць ЖВІ НАУ. – 2010. – Вип. 3. – С. 117–123.*
4. Поморова О. В. *Аналіз та опрацювання метрик якості програмного забезпечення на етапі проектування / О. В. Поморова, Т. О. Говорущенко, С. Я. Тарасек // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – № 1. – С. 54–62.*
5. Райчев І. Е. *Принципи побудови моделі якості у використанні програмних систем / І. Е. Райчев, О. Г. Харченко // Збірник наукових праць інституту проблем моделювання в енергетиці. – 2007. – Вип. 39. – С. 31–38.*
6. Табунщик Г. В. *Засоби підвищення якості планування програмних проектів / Г. В. Табунщик, Д. С. Халіна // Інженерія програмного забезпечення. – 2010. – № 4. – С. 50–55.*
7. Черников Б. В. *Управление качеством информационных систем в экономике : учеб. пособ.* / Б. В. Черников, В. В. Ильин. – М. : Форум, 2009. – 240 с.
8. Яцишин В. В. *Case-технологія розроблення вимог до програмного забезпечення та оцінювання його якості / В. В. Яцишин, О. Г. Харченко // Науковий вісник НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.2. – С. 277–285.*
9. *Програмні засоби ЕОМ. Забезпечення якості. Терміни та визначення: ДСТУ 2844-94. – [Чинний від 1996-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 1996. – 22 с.*
10. *Програмні засоби ЕОМ. Показники і методи оцінювання якості. (ISO/IEC 9126:91 (E) в частині показників якості): ДСТУ 2850-94. – [Чинний від 1996-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 1996. – 42 с.*
11. *Економічна енциклопедія : у 3-х т. / редкол.: ... С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. – К. : Академія, 2002. Т. 3. – 2002. – 952 с.*
12. *Универсальный экономический словарь. Менеджмент, маркетинг, реструктуризация. – К. : Поиск.-изд. агентство «Книга памяти Украины», 1999. – 392 с.*
13. *Інформаційні системи бухгалтерського обліку : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Ф. Ф. Бутинець, С. В. Івахненко, Т. В. Давидюк, Т. В. Шахрайчук ; за ред. Ф. Ф. Бутинця. – Житомир : Рута, 2002. – 544 с.*