

РОЗДІЛ 4. ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ КОМПАНІЙ ВЗАГАЛІ І СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ КО- МЕРЦІЇ ЗОКРЕМА

4.1. Огляд методик визначення ефективності інформаційних систем підприємства

Масове впровадження інформаційно-комунікаційних технологій до управління господарюючими об'єктами дуже швидко виявило, що воно не має безпосереднього впливу на фінансові результати фірм, не викликає автоматичного збільшення прибутків. Винятком виступають компанії, що є виробниками й постачальниками інформаційних продуктів і послуг, але в цілому це лише підтверджує правило.

За думкою фахівців, між інвестиціями в інформаційні технології й фінансовими результатами фірми існують зв'язки щонайменше третинного порядку.

Спроби оцінювати ефективність використання інформаційних технологій у внутрішніх характеристиках традиційних ІТ-операцій типу одиниць виміру обсягів інформації, що передається, швидкості виконання операцій процесором, часу напруцювання апаратури на відмову практично не мають ніякої цінності для менеджерів компаній, відповідальних за контроль фінансів й корпоративну стратегію в цілому, через те, що не співставляються з бізнес-стратегією компанії. Для ІТ-консультантів головною проблемою оцінки впливу впроваджених інформаційних технологій на фінансові чинники компанії, їх ефективності є урахування і демонстрація керівництву тих нематеріальних переваг, які надають ці інновації.

Нині існує декілька різноманітних способів оцінки ефективності інформаційних проектів й функціонування інформаційної системи (ІС) компанії в цілому, серед яких можна виокремити два принципових підходи: фінансовий, що надає вартісну оцінку будь-якої компоненти інформаційної системи, і змішаний, що містить фінансову й не фінансову складові. За першим підходом

не можна охарактеризувати ефект від застосування ІКТ у фірмі в цілому, насамперед через те, що ціла низка його наслідків носить якісний характер, наприклад, підвищення лояльності клієнтів і ділерів. Останнє, без сумніву, має великий вплив на доходи фірми, але у вартісному виразі не вимірюється. Нематеріальні активи утворюють нині велику частку основного капіталу більшості підприємств в інформаційних суспільствах, через це оцінювати ІТ-ефект у грошовому виразі недостатньо.

Методика сукупної вартості володіння TCO (Total Cost of Ownership). Вона відповідає першому підходу і нині найчастіше застосована; полягає у розрахунку сукупної вартості володіння (СВВ) фірмою інформаційними ресурсами (TCO, Total Cost of Ownership). Основні положення методики були запропоновані Gartner Group ще у 1987 році для розрахунку вартості володіння комп'ютером на Wintel-платформі. З часом методика стала основним інструментом оцінки вартості володіння й іншими реалізаціями комп'ютерних технологій, наприклад, програмного забезпечення електронного документообороту, різних апаратних платформ, мереж та ін. Сучасний вигляд методика набула після утворення у 1994 році фірми Interpose, яка сумісно з Gartner Group розробила принципово нову модель аналізу фінансового аспекту інформаційних технологій.

У найбільш узагальненому вигляді СВВ визначається як сукупність витрат на придбання, впровадження й користування інформаційною системою установи.

Для автоматизованих розрахунків за методикою застосовується експертне програмне забезпечення відомих фірм: Interpose (TCO Advisor Client&Server Model), Gartner Group (TCO Analyst), Microsoft (Desktop TCO&ROI Advisor), Intel, IBM, Symantec, але її застосування можливо й без готових програм, достатньо знати точний алгоритм.

У моделях ІТ-витрат, закладених в основу роботи вищезгаданого експертного програмного забезпечення, використовується їх диференціація:

- на прямі (бюджетні) й непрямі витрати (за сумісним підходом Microsoft і Interpose);

- фіксовані, чи капітальні, й поточні вкладення (за підходом Gartner Group) (табл. 14).

За першою моделлю прямі витрати – ті, що враховуються при бюджетному плануванні. Підприємства, що функціонують на пострадянському просторі, часто не мають можливості розпоряджуватися своїм ІТ-бюджетом через відсутність системи бюджетного управління. Прямі витрати передбачаються у бюджетах центрального ІТ-департаменту великої установи, а також робочих або проектних груп з підтримки й впровадження інформаційних технологій у її виробничих й адміністративних структурних одиницях. У будь-якому разі інформацію про прямі витрати слід збирати у 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.

Планування непрямих ІТ-витрат сильно ускладнене, часто такі витрати взагалі не враховуються. За дослідженнями Interpose, вони складають понад 50% середніх витрат установ на інформаційні технології [11] (рис. 29), і їх оцінка критична для розрахунку кінцевого значення СВВ. Тут часто доводиться користуватися експертними оцінками. Наприклад, за даними Gartner Group:

- середня компанія втрачає від двох до трьох відсотків доходу протягом 10 днів після збою в роботі її інформаційної системи;
- повне відновлення функціонування системи потребує в середньому 4,8 днів, після чого компанія виходить на рівень рентабельності, що спостерігався до збою;
- половина компаній, які не змогли відновити функціональність протягом 10 робочих днів, ніколи не виходять на той рівень рентабельності, що існував до збою;
- 93% компаній, що ігнорують плани швидкого відновлення й резервування даних, протягом п'яти років припиняють існування [8].

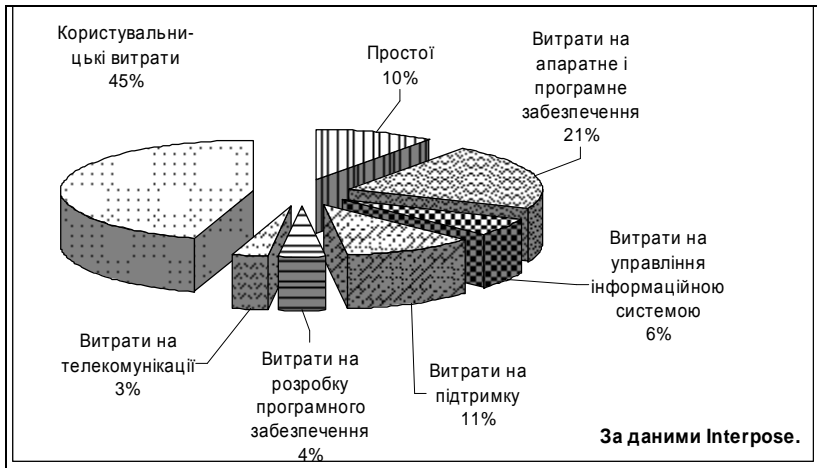


Рис. 29. Узагальнена структура ІТ-витрат сучасного підприємства в інформаційних суспільствах [11].

На практиці такі дані збираються на основі деталізованих форм з обліку робочого часу, ведення яких, у свою чергу, займає чимало часу, але це майже єдиний точний спосіб з'ясувати, яку частину робочого часу витрачають користувачі на усунення проблем на власних комп'ютерах і комп'ютерах колег. Інший спосіб врахувати непрямі витрати – застосувати усереднені значення цих чинників по галузі, які постійно надають й оновлюють консалтингові фірми [4].

В другій моделі ІТ-витрат, запропонованій Gartner Group, фіксовані (капітальні) й поточні вкладення умовно диференціюються за часовою шкалою: капітальні вчиняються на етапі побудови інформаційної системи установи, поточні витрати – на етапі її функціонування. Вибір певної стратегії, апаратної й програмної платформ при здійсненні капітальних вкладень суттєво впливає на подальші поточні витрати на функціонування ІС.

Найсуттєвіші позиції методики розрахунку сукупної вартості володіння, запропонованої Interpose, в основу якої покладена класифікація ІТ-витрат на прямі й непрямі, наводяться нижче [12]:

1-й етап. Дорозрахункове виявлення профілю підприємства. За класифікацією Interpose таких профілів – 17:

- | | |
|--|---|
| 1) банки; | 10) юридичні фірми; |
| 2) підприємства зв'язку; | 11) решта виробників; |
| 3) виробники обчислювальної техніки й електроніки; | 12) маркетингові установи; |
| 4) дистриб'юторські компанії; | 13) медичні установи; |
| 5) освітянські установи; | 14) фірми роздрібної торгівлі; |
| 6) підприємства енергетики; | 15) сервісні організації; |
| 7) фінансові підприємства; | 16) транспортні організації; |
| 8) урядові установи; | 17) підприємства комунального обслуговування. |
- 9) страхові фірми;

Кожний профіль має три градації: мале підприємство, середнє, велике. Наприклад, середнє підприємство у фінансовій галузі має близько 50 серверів і 2000 робочих місць.

Після визначення профілю і градації підприємства збираються такі дані його бюджету, як загальний валовий доход, валовий доход на одно комп'ютерне робоче місце, відсотковий чинник зростання за розрахунковий період, бюджет на інформаційні технології.

2-й етап. Анкетування адміністраторів й користувачів для збирання інформації про кількість робочих місць, закупівельну вартість компонент тощо. Наприклад, в анкеті, що заповнюється системним адміністратором, вказується загальна кількість серверів, клієнтських місць, принтерів, мережних компонент в установі з виокремленням придбаних установою й орендованих, число користувачів в установі тощо. Крім загальних даних, збирається більш детальна інформація з обладнання:

- придбані чи орендовані сервери, їх кількість за категоріями (сервери Windows NT, NetWare, Інтернет/Intranet-сервери, сервери рівня підприємства);
- робочі місця: загальна кількість за клієнтською операційною системою (DOS, Windows, Sun UNIX, UNIX, OS/2, MacOS тощо);
- принтери: кольорові, чорно-білі;

Таблиця 14. Класифікація ІТ-витрат для розрахунку сукупної вартості володіння

Модель ІТ-витрат за підходом Microsoft й Interpose		Модель ІТ-витрат за підходом Gartner Group	
<i>Прямі витрати</i>	<i>Непрямі витрати</i>	<i>Фіксовані (капітальні) вкладення</i>	<i>Поточні вкладення</i>
1	2	3	4
- на апаратне і програмне забезпечення (закупівля або оренда, нова інсталяція або оновлення тощо);	- витрати на користувача (персональна підтримка, неформальне навчання, помилки);	- вартість розробки і впровадження проекту;	- вартість оновлення і модернізації інформаційної системи;
- на управління (мережне й системне адміністрування, проектування);	- простой (втрата продуктивності через поломки обладнання або профілактичні планові зупинки роботи).	- залучення зовнішніх консультантів;	- витрати на управління системою взагалі, тобто пов'язані з управлінням й адмініструванням компонент інформаційної системи: <ul style="list-style-type: none"> • навчання адміністративного персоналу й кінцевих користувачів; • заробітна плата;

Продовження таблиці 14

			<ul style="list-style-type: none"> • залучення зовнішніх консультантів; • аутсорсінг; • навчальні курси і сертифікація; • технічне й організаційне адміністрування і сервіс;
<p>- на підтримку (служба технічної підтримки, навчання, контракти на підтримку й супровід);</p>		<p>- первинні закупки основного програмного забезпечення;</p>	<p>- витрати, пов'язані з активністю користувачів інформаційної системи (за даними Gartner Group, ця стаття на 75% обумовлює основні фактори, що впливають на підсумкову вартість володіння):</p> <ul style="list-style-type: none"> • безпосередня допомога й додаткове налагодження; • формальне навчання; • розробка програмних застосувань;

Продовження таблиці 14

			<ul style="list-style-type: none"> • робота з даними; • неформальне навчання; • futz-фактор (параметр, що визначає об'єм витрат, пов'язаних з наслідками некомпетентних дій користувача).
- на розробку (постановка завдання і розробка програмних застосунків, документації, тестування й супровід);		- первинні закупки додаткового програмного забезпечення;	
- на телекомунікації (канали зв'язку та їх обслуговування).		- первинні закупки апаратного забезпечення.	

Складено за [11].

- мережні компоненти: концентратори, маршрутизатори, мости, комутатори, пристрої зберігання інформації.

Подібна інформація систематизується й аналізується, після чого проводиться співставлення чинників компанії з їх середньогалузевими значеннями (табл. 15).

Таблиця 15. Приклад співставлення інформаційних чинників фінансової установи з середньогалузевими значеннями

Чинник	Середньогалузеве значення, од.	Фактично в установі, од.	Відхилення (3-2), од.	Різниця (4*100/2), %
1	2	3	4	5
Клієнтських місць на кожного користувача	1	1	0	0
Користувачів на кожний сервер	25	35	10	40
Користувачів на кожний принтер	15	7	- 8	- 53
Користувачів на еквівалент робочого часу (FTE, Full Time Equivalent) кожного мережного адміністратора	40	42	2	5
Користувачів на FTE служби підтримки	86	125	39	45

Складено за [12].

3-й етап. Збирання і аналіз решти інформації. Тут накопичуються дані про прямі й непрямі витрати, систематизовані за категоріями, що будуть використані при підрахунку вартості володіння (табл. 16).

4-й етап. Розрахунок вартості володіння. Після ретельного накопичення вхідних даних вони обробляються в експертній програмі або ж в електронних таблицях за алгоритмом методики.

Таблиця 16. Систематизація інформації про прямі й непрямі ІТ-витрати установи

Категорії				
<i>Апаратура і програмне забезпечення</i>	<i>Платежі</i>	<i>Управління</i>	<i>Розвиток і зв'язок</i>	<i>Витрати на кінцевого користувача</i>
Прямі витрати				Непрямі витрати
1	2	3	4	5
<p>Апаратура:</p> <ul style="list-style-type: none"> • повна вартість обладнання без урахування амортизації; • амортизація обладнання (термін амортизації враховується в залежності від типу техніки); • апгрейд, що включає оновлення й зміни в апаратній конфі- 	<ul style="list-style-type: none"> • оплата орендованого обладнання і програмного забезпечення; • інші витрати на комп'ютерну "рухомість і нерухомість", що не потрапляють до жодної з перерахованих категорій. 	<p>Витрати на управління мережею за напрямками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • діагностика й ремонт (сервіс рівня 3); • управління і планування трафіку. Оптимізація продуктивності – виявлення "вузьких місць" в мережі з реалізацією відповідних заходів, виконується системним адміністратором; • адміністрування ко- 	<ul style="list-style-type: none"> • витрати на проєктування (збирання вимог користувачів, визначення специфікацій, створення архітектури і прототипів проєкту інформаційної системи) й розробку програмного забезпечення; • витрати на тестування ПЗ й апаратури; • витрати на роз- 	<ul style="list-style-type: none"> • щорічні витрати адміністративного персоналу на кінцевого користувача; • щорічні часові витрати кінцевого користувача на роботу з інформаційним сервісом; • витрати на підтримку іншими користувачами та самопідтримку; • витрати на позапланове навчання (кінцевий користувач); • витрати на розробку й формування скриптів кінцевим

<p>гурації, наприклад: заміна жорстких дисків, встановлення додаткових пристроїв типу CD-RW-приводів;</p> <ul style="list-style-type: none"> • витрати на збільшення об'єму пам'яті для клієнтських місць і решти пристроїв, що мають модулі пам'яті; • витрати на пристрої збереження інформації; • витрати на комп'ютерну периферію (принтери, сканери, плотери та ін.); • вартість мереж- 		<p>ристувачів мережі (заведення, вилучення, зміна прав доступу до ресурсів мережі);</p> <ul style="list-style-type: none"> • підтримка операційних систем; • поточні ремонтні роботи (профілактика); • сервіс рівня 2; • інші роботи з управління мережею; <p>Витрати на управління інформаційною системою за напрямками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дослідження і планування розвитку системи; • визначення вартості й закупівля обладнання; 	<p>робку документації до ПЗ;</p> <p>Витрати на комунікації:</p> <ul style="list-style-type: none"> • щорічні витрати на оренду виділених ліній й каналів зв'язку; • щорічні витрати на віддалений доступ (до Інтернет); • річна вартість корпоративних мереж передачі даних. 	<p>користувачем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • середній час щоденної роботи на комп'ютері (будь-який корпоративний користувач, що працює за комп'ютером, має визначений робочий день і число годин роботи, під час яких він використовує комп'ютер); • середній час, витрачений на з'єднання, при використанні переносного комп'ютера; • середній відсоток важливих даних, розміщених на локальному дискові користувача. Ця величина визначає рівень ризиків й, відповідно, витрат й втрат, які можуть бути викликані в результаті знищення критично важливих даних);
--	--	--	--	---

<p>ного обладнання (концентраторів, комутаторів, мережних плат, маршрутизаторів, мостів та ін.).</p> <p>Програмне забезпечення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • витрати на придбання операційних систем; • вартість програмних застосунків, що складається з витрат на стандартні офісні застосування й спеціалізоване програмне забезпечення, в тому числі розроблене самою компанією; 		<ul style="list-style-type: none"> • ліцензування й дистрибуція програмного забезпечення; • управління обладнанням; • управління програмними застосуваннями; • контроль за таємністю і захист від вірусів; • конфігурування й перенастроювання обладнання; • встановлення обладнання; • інші питання управління системою. <p>Витрати на управління пристроями збереження даних за напрямками:</p>	<p>Витрати на технічну підтримку:</p> <ul style="list-style-type: none"> • середній час викликів сервісної служби за місяць (у хвиликах); • час простою (у хвиликах); • середній відсоток помилкових викликів; • середня тривалість кожного виклику; • середній час, протягом якого проблема вирішується сервісною службою (у годинах); • середній відсоток питань, вирішених після першого виклику; • середній час, затрачений у місяць на пошук допомоги поза стандартної служби підтримки; • витрати на типовий різновид діяльності, перерваний
---	--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> • витрати на сервісні програми: діагностичні, з налагодження, програми-дефрагментатори, криптографічні, антивірусні та ін.); • вартість програм для комунікації (клієнтських компонент системного програмного забезпечення, браузерів, FTP-програм, поштових програм, засобів віддаленого доступу та ін.). 		<ul style="list-style-type: none"> • управління дисками і файлами; • планування ємності пристроїв збереження даних. <p>Витрати на управління доступом до даних за напрямками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • архівація і резервне копіювання даних; • прогнозування пошкоджень й відновлення даних; • управління репозитарієм. <p>Витрати за рештою різновидів управління, наприклад:</p> <ul style="list-style-type: none"> • підтримка, що здійснюється зовнішніми установами (аутсорсінг). 	<p>на час здійснення підтримки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • витрати на роботу над іншими завданнями, що не належать до безпосереднього виконання службових обов'язків; • час, витрачений на очікування допомоги; • витрати часу на читання керуючих вказівок й онлайнової довідкової системи; <p>Витрати на підтримку сумісної роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • середній час, витрачений на допомогу колегам; • середній час, витрачений на місяць на futz-фактор; <p>Витрати, пов'язані з простоями:</p> <ul style="list-style-type: none"> • час запланованих простоїв у годинах;
---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none">• витрати на відрядження;• витрати на навчальні курси і сертифікацію;• витрати на підтримку рівня 1 (відповіді на питання користувача, довідки) та ін.		<ul style="list-style-type: none">• витрати на заплановані простой (в грошовому виразі);• час незапланованих простой у годинах;• витрати на незаплановані простой (у грошовому виразі).
--	--	--	--	---

Складено за [12].

За ним вартість володіння обчислюється і як загальний чинник з розрахунку на один персональний комп'ютер, так і для окремих одиниць комп'ютерного, комунікаційного й периферійного обладнання.

Ілюстрацією розрахунку, результат якого використовується у загальній методиці СВВ, може слугувати наступний приклад обчислення вартості простою сервера, наведений О. Мурадяном [12]:

Вхідні дані для розрахунку:

- кількість співробітників (A1);
- кількість адміністраторів (A2);
- середній робочий тиждень (робочих годин на день і робочих днів у тиждень) (A3, A4);

- річний валовий дохід компанії (A5);
- погодинна оплата праці адміністратора (A6);
- погодинна оплата праці співробітника (A7);

Примітка: до погодинної оплати праці співробітників входять усі різновиди виплат (зарплата, премії, підвищення оплати під час розрахунку), а також витрати на страхування.

Планові відключення сервера, пов'язані з операціями резервного копіювання вмісту серверу і його переконфігурації:

- відключень кожного місяця (A8);
- середня тривалість відключень (A9);
- кількість користувачів, відключених при цьому (A10);
- кількість адміністраторів, задіяних для цього (A11);

Позапланові відключення серверу, викликані проблемами з живленням, поломками обладнання, програмними помилками й помилками людини:

- відключень кожного місяця (A12);
- середня тривалість відключень (A13);
- кількість користувачів, відключених при цьому (A14);
- кількість адміністраторів, задіяних для цього (A15).

Після введення вхідних даних слід підрахувати *проміжкові чинники:*

- дохід на кожного співробітника (USD/рік)
(B1) = $A5 / ((A3 * A4 * 50) * A1)$;
- планові відключення (годин/рік)

$$(B2) = A8 * 12 * A9 * (A10 + A11);$$

- позапланові відключення (годин/рік)

$$(B3) = A12 * 12 * A13 * (A14 + A15);$$

- планові витрати на адміністраторів (USD/рік)

$$(B4) = A8 * 12 * A9 * A11 * A6;$$

- планові витрати на кінцевих користувачів (USD/рік)

$$(B5) = A8 * 12 * A9 * A10 * A7;$$

- планові витрати на відключення сервера (USD/рік)

$$(B6) = B4 + B5;$$

- позапланові витрати на адміністраторів (USD/рік)

$$(B7) = A12 * 12 * A13 * A15 * A6;$$

- позапланові витрати на кінцевих користувачів (USD/рік)

$$(B8) = A12 * 12 * A13 * A14 * A7;$$

- позапланові витрати на відключення сервера (USD/рік)

$$(B9) = B7 + B8.$$

В результаті отримуються наступні чинники:

- загублений дохід (USD/рік)

$$(B10) = B1 * (B2 + B3);$$

- загальні витрати на зупинки сервера (USD/рік)

$$(B11) = B10 + B6 + B9;$$

- витрати на кожну годину зупинки сервера (USD)

$$(B12) = B11 / ((A8 * 12 * A9) + (A12 * 12 * A13)).$$

Подібно до цього розраховується й решта чинників для обчислення вартості володіння певними комп'ютерними реалізаціями й сукупна ВВ у розрахунку на один комп'ютер. Для ілюстрації останньої надамо приклад, наведений Є. В. Козаченко за даними української компанії, працюючої у галузі інформаційних технологій з окремим бюджетом відділу автоматизації й зв'язку, що дозволяє розрахувати й контролювати чинник СВВ [4]:

Статистика організації

1. Кількість ПК в організації – 150.
2. Кількість користувачів ПК в організації – 170.
3. Середня зарплата користувача на рік – 3 600 USD.

З урахуванням накладних витрат (30%) середня зарплата складає на рік 4 680 USD.

Устаткування і ПЗ (прямі витрати)

4. Середні витрати на закупівлю устаткування на рік – 31 600 USD.
5. Середні витрати на програмне забезпечення на рік – 12 000 USD.
6. Щорічна сума амортизації капітальних вкладень в устаткування і ПЗ – 30 200 USD.
7. Щорічні витрати на комплектуючі – 24 000 USD.
8. Річні витрати на оренду устаткування/програмного забезпечення – 0 USD.

Загальна річна вартість устаткування і програмного забезпечення – 97 800 USD.

Управління інформаційною системою і персонал (прями витрати)

9. Річні витрати на оплату персоналу за категоріями (включаючи керівництво):

- служба технічної підтримки – 3 000 USD;
- системні адміністратори – 5 400 USD;
- мережні адміністратори – 4 200 USD;
- тренери/фахівці з навчання – 0 USD;
- персонал служби закупівель – 1 440 USD;
- служба підтримки користувачів – 0 USD;
- інший персонал – 6 000 USD.

Загальна зарплата на персонал ІТ-служби – 20 040 USD.

З урахуванням накладних витрат (30%), річні витрати на персонал – 26 052 USD.

10. Витрати на відрядження за рік – 240 USD.
 11. Консультаційні послуги “третіх” фірм та інші витрати на обслуговування – 6 000 USD.
 12. Витрати на делеговані іншим організаціям задачі, аутсорсінг – 0 USD.
 13. Витрати на навчання ІТ-персонала за рік – 1 000 USD.
 14. Вартість обслуговування техніки за контрактами – 600 USD.
- Усього управлінських витрат і витрат на персонал – 33 892 USD.**

Розвиток (прями витрати)

15. Щорічні витрати на заробітну плату за напрямками розробки:

- проектування – 2 000 USD;
- розробка – 5 000 USD;
- тестування – 2 500 USD;
- документування – 500 USD.

16. Щорічні витрати на заробітну плату з супроводу наявних систем за напрямками:

- проектування – 0 USD;
- розробка – 0 USD;
- тестування – 0 USD;
- документування – 0 USD.

Загальні витрати на розробку – 10 000 USD.

З обліком 30% накладних витрат загальна сума витрат на оплату розробки – 13 000 USD.

17. Щорічні витрати на оплату послуг консультантів або сервісних організацій в аспекті розвитку – 0 USD.

Щорічні витрати на розвиток – 13 000 USD.

Зв'язок (прями витрати).

18. Щорічні витрати на оренду виділених ліній і каналів зв'язку – 3 000 USD

19. Щорічні витрати на віддалений доступ по лініях, що комунуються, і Інтернет – 20 300 USD.

20. Річна вартість корпоративних мереж передачі даних – 0 USD.

Загальні витрати на зв'язок – 23 300 USD.

ЗАГАЛЬНІ ПРЯМІ ВИТРАТИ – 167 992 USD.

Витрати користувача на IT (непрямі витрати).

21. Кількість годин на самонавчання роботі з комп'ютером і ПЗ одного користувача – 40.

22. Кількість годин, затрачуваних одним користувачем на обслуговування файлів, комп'ютера і програм, написання скриптів і програм – 40.

Річна вартість діяльності користувача у зв'язку з наявністю у нього персонального комп'ютера – 213 USD.

Загальна річна вартість діяльності користувачів у зв'язку з наявністю персональних комп'ютерів – 36 164 USD.

Простої (непрямі витрати).

23. Кількість годин простою на місяць у зв'язку з плановими/позаплановими зупинками в роботі мережі /системи – 2.

Загальна кількість загублених на рік годин у результаті простою корпоративної інформаційної системи – 4 080.

Загальна річна собівартість простоїв – 10 849 USD.

УСЬОГО НЕПРЯМИХ ВИТРАТ – 47 013 USD.

Загальна річна собівартість ІТ-інфраструктури – 215 005 USD.

Сукупна вартість володіння корпоративною інформаційною системою у розрахунку на персональний комп'ютер ПК (СВВ) –1 433 USD.

Отримані результати СВВ порівнюються з середньогалузевими значеннями. На підставі порівняння визначаються критичні моменти у витратах. Розробники методики СВВ – Gartner Group і Interpose – надають перелік факторів, що впливають на значення СВВ, і власні рекомендації з їх виявлення і зниження СВВ:

1) *невірна орієнтація при плануванні інформаційної системи установи на середнього користувача* викликає непродуктивне зростання витрат на інформаційні технології. Наприклад, більшість користувачів, зайнятих тільки набиранням тексту, отримують потужну техніку за середньокорпоративними стандартами, можливості якої використовуються максимум на 10%. В той же час користувачі, що потребують максимальної продуктивності апаратури, можуть не отримати техніку, адекватну своїм робочим функціям. Через це фахівці Gartner Group рекомендують при проектуванні інформаційної системи орієнтуватися на деталізацію робочих функцій персоналу і здійснювати придбання техніки, виходячи з індивідуальних вимог співробітників різних категорій. У зв'язку з цим пропонується дещо спрощена града-

ція користувачів за виконуваними функціями, очікуваною вартістю володіння і вартістю часу простою;

- співробітники, що виконують критичні й унікальні для установи завдання, працюючи з життєво важливими даними. У групі включаються топ-менеджери, менеджери фінансових служб, адміністративний IT-персонал. Вимоги до технічного оснащення і сервісу у групі максимально можливі, вартість простоїв надзвичайно висока;

- мобільні співробітники, що часто знаходяться у відрядженнях. Зазвичай працюють з дорогою технікою типу ноутбуків та ін. Вимоги до сервісного обслуговування, підтримці й обладнанню високі, вартість простоїв максимальна;

- співробітники, що займаються обробкою інформації. Це найбільш нечітка категорія користувачів, вартість часу простою в якій може сильно коливатися, хоча у більшості випадків вона висока;

- співробітники, що здійснюють механічне введення інформації до комп'ютерної системи через форми. Кількість робочих функцій тут обмежено однією-двома. Найменш критична частина користувачів з точки зору простоїв, але саме вона вимагає найбільшої технічної підтримки технічних фахівців внаслідок низької інформаційної культури.

За даними Gartner Group, середні значення відсоткового співвідношення різних категорій співробітників в американських корпораціях нині складають [12]:

- мобільних користувачів з високою кваліфікацією – 6,8%;
- стаціонарних працівників з високою кваліфікацією користувачів – 34,6%;
- мобільних користувачів середньої і низької кваліфікації – 4,4%;
- решта – стаціонарні працівники середньої і низької кваліфікації.

За самими узагальненими рекомендаціями мінімально припустиме для усіх підприємств відсоткове співвідношення різних категорій користувачів, що дозволяє зменшити ризики й надлишкові витрати, таке: кількість співробітників з високою вартістю простою не має перевищувати 25 %; критично важливі дані на жорстких дисках робочих місць кінцевих користувачів не по-

винні складати більше 10% загального обсягу інформації, що обробляється ними [4].

2) *більшість некоректних дій кінцевого користувача вимагає прямого втручання кваліфікованого технічного персоналу, збільшуючи його трудові витрати.* Найпоширенішими прикладами тут слугують необережне видалення системних файлів користувачем, зміна ним конфігурації системи, інсталяція додаткових програм, що приводить до конфліктів з вже встановленим програмним забезпеченням. Цей фактор значно збільшує кінцеву СВВ в установі і потребує пильної уваги при її розрахунку;

3) *ненормативні конфігурації персональних комп'ютерів різко збільшують СВВ за рахунок тимчасових і фінансових витрат: більшість установ використовує різні моделі комп'ютерів від різних виробників, що попередньо відконфігуровані постачальником без урахування специфіки користувача. До того ж, вони можуть відрізнятись і за складом комплектуючих. Через якийсь час, коли буде потрібна додаткова інсталяція або відновлення драйверів і програмних застосувань, така різноманітність конфігурацій утворює неабияку проблему для технічного персоналу, збільшує його трудові витрати, потребує багато часу;*

4) *жорстке закріплення певної інформації і програмних застосувань за визначеними автоматизованими робочими місцями призводить до збільшення СВВ.* Користувачі обмежені використанням комп'ютера і програм тільки на власному робочому місці. Хоча існує технічна можливість створення віддаленого доступу через корпоративну мережу чи Інтернет до прикладних програм, витрати зростають через неможливість запуску застосування на іншій техніці;

5) *зростання кількості мобільних користувачів сильно впливає на кінцеву СВВ.* Вартість володіння мобільним комп'ютерним обладнанням на 36% вище, ніж у стаціонарних систем. Цей факт разом з тенденцією експоненціального збільшення числа мобільних користувачів у світі призводить до зростання сукупної вартості володіння ІТ у фірмі;

6) *діє ризик невірної інвестування в інформаційні технології.* Більшість фірм орієнтується на стандартні статті ІТ-бюджету без оцінки можливих ризиків. Однак, наприклад, досить однієї

успішної вірусної атаки, щоб відновлення інформаційної структури перекрило не тільки річний ІТ-бюджет, а й потребувало б витрати значної частини прибутку підприємства;

7) *існують ризики, що виходять від виробника устаткування і програмного забезпечення.* Як відомо, ринок комп'ютерної апаратури і програм надзвичайно динамічний. Про його незрілість свідчать часті маркетингові війни, на зразок демпінгу, що приводить до орієнтації виробників на короткострокові інвестиційні програми і внаслідок цього до скорочення "другорядних" статей їх витрат, наприклад, на сервіс, передпродажне тестування виробів. Через це частим явищем є поява на ринку "сирих" виробів, орієнтація "ажіотажну" модель, коли виріб, виведений на ринок, після стадії ажіотажного попиту не переходить у стадію стійкого попиту, а замінюється іншою моделлю з більш привабливими характеристиками. Сукупність цих тенденцій збільшує фінансові ризики у споживача;

8) *занадто розпливчасті вимоги до запроєктованої інформаційної системи, неадекватне макетування і тестування робочої моделі збільшує СВВ.* Ці проблеми можна охарактеризувати літературним виразом: "Замовник не знає, чого хоче, а виконавець не знає, чого не може";

9) *занадто високі норми виробітку, встановлені з розрахунку на одного співробітника впливають на розмір вартості володіння.* Хоча розмір норм значно диференціюється в залежності від певної галузі, рекомендується розглядати такі норми з урахуванням заробітної плати співробітника і низки інших фінансових чинників;

10) *слабкий захист інформаційної системи від наслідків дефектів у її проектування призводить до збільшення ІТ-витрат.* Прикладами тут слугують невірна схема організації електроживлення, відсутність належних заходів для забезпечення таємності, невірна система контролю за цілісністю даних, слабкий захист від несанкціонованого доступу, крадіжки як інформації, так і техніки;

11) *неефективна система відновлення часткової працездатності інформаційної системи у форс-мажорних ситуаціях негативно впливає на СВВ.*

Виходячи з вищенаведеного, консультанти Interpose і Gartner Group вказують і фактори, що впливають на зменшення вартості володіння:

- наявність автоматичного керування робочими місцями і програми інвентаризації інформаційної системи;
- наявність вбудованої діагностики вірусів на клієнтських місцях і серверах;
- можливість керування будь-якою комп'ютерною системою установи через мережу, підтримка на ній відповідних засобів;
- наявність централізованої служби допомоги, що має базу знань з можливих проблем;
- використання спеціально адаптованих для певної системи компонент програмного забезпечення, що не порушують цілісність архітектури системи;
- наявність вбудованої системи виявлення помилок, призначеної для відстеження і попередження незапланованих простоїв. ;
- користувачі повинні мати доступ тільки до тих програм і функцій, що необхідні для виконання їх робочих обов'язків;
- стандартизація апаратних і програмних компонент робочих місць, мінімум 80% від їх загальної кількості;
- наявність системи захисту життєво важливих даних і плану їх максимально швидкого відновлення;
- працююча система централізованої закупівлі ідентичних моделей техніки одного виробника;
- наявність системи моніторингу і відстеження змін конфігурації робочих місць;
- проведення послідовної уніфікації і заміни проблемних компонент архітектури на нові, що відповідають ініціативам зниження вартості і скорочення терміну повернення інвестицій;
- регулярне дослідження витратних компонент вартості володіння і визначення критичних пунктів в інвестиційній програмі;
- регулярне навчання користувачів ефективним методам роботи з інформаційною системою і програмними застосуваннями;
- регулярне навчання і сертифікація ІТ-персоналу технологіям, що використовуються у мережі;
- наявність мотивації в ІТ-персоналу для надання високого рівня сервісу кінцевим користувачам [12].

Вітчизняні експерти [4] додають до вищеперерахованих наступні рекомендації щодо зниження СВВ:

- *обрання вірних пріоритетів у розвитку інформаційної системи установи.* Так, наприклад, всупереч поширеній думці, прямі витрати на апаратуру і програмне забезпечення в установах зазвичай не перевищують 30 % від загальної суми витрат на ІТ (за даними Interpose), в той же час витрати на управління системою і персонал складають їх основну частину. Через це слід ретельно планувати відповідні статті ІТ-бюджету;

- *скорочення часу простоїв.* Скорочення простоїв навіть на 10–20% дозволяє значно зекономити на ІТ-бюджеті. За оцінками тієї ж фірми Interpose, в абсолютному виразі вартість простою може сягати 16% від сукупної вартості володіння (при рекомендованих 4%). Серед основних причин зростання часу простою, за виключенням некоректних дій користувачів, виокремлюються наступні:

- Ø програмні апгрейди і апдейти — 24,2%;
- Ø апаратні апгрейди — 24,0%;
- Ø профілактичне обслуговування — 15,2%;
- Ø позапланові відключення світла — 13,0%;
- Ø переконфігурація сервера — 11,5%;
- Ø архівація і резервне копіювання — 11,7%.

Для скорочення часу простою з вищенаведених причин, достатньо простих технічних або організаційних заходів, наприклад, використання джерела безперебійного живлення на випадок відключення електроенергії, проведення переконфігурації сервера черговим адміністратором у вихідні для усієї компанії дні;

- *зниження вартості управління інформаційною системою* за рахунок використання спеціального програмного забезпечення, наприклад, для моніторингу мережі і/або підвищення кваліфікації персоналу тощо.

Підкреслимо, що за методикою розрахунку СВВ не можна виміряти й спрогнозувати ані прибуток фірми, ані доход від впровадження інформаційних технологій. Результатні дані методики виявляють критичні складові вартості володіння, що за умов певної “політичної” волі керівництва компанії щодо інфо-

рмаційних технологій дозволяє значно покращити використання їх переваг і підсилити опосереднений вплив на фінансові результати роботи фірми.

Подальшим розвитком методики обчислення СВВ можна вважати *технологію аналізу інформаційної продуктивності*, запропоновану П. Страсманом, яка з великою ймовірністю дозволяє прогнозувати розмір ІТ-бюджета компанії й виявляти помилки в управлінні її інформаційними ресурсами. Чинник інформаційної продуктивності обчислюється як відношення доданої вартості, створеної компанією, до сукупної вартості володіння інформаційними технологіями в ній. Чим вище позитивне значення чинника, тим ефективніше використовуються ІТ на підприємстві.

Позитивне значення чинника свідчить про високий рівень інформаційної продуктивності компанії, від'ємне – що в ній слід негайно змінювати методи управління й організації ІТ-інфраструктури. Дослідження Страсмана серед декількох тисяч великих компаній у світі продемонстрували, що більшість підприємств, в яких рівень загальних витрат на служби продажів, маркетингу й управління перевищує 10 млн. USD на рік, витрачає до 10% цієї суми на інформаційні технології. Рівень прямих витрат на середнього комп'ютеризованого співробітника становить від 4 до 12 тис. USD на рік, а основну частину складають витрати на управління, аналіз даних, навчання й на оплату праці ІТ-фахівців.

Страсманом були проаналізовані значення чинника інформаційної продуктивності бізнесу й в розрізі різних країн. Найкращі позитивні значення мають лише 6 країн, що викликано не тільки високою кваліфікацією персоналу й ефективністю управління компаніями, а й грамотним застосуванням заходів зі зниження непродуктивних витрат (табл. 17). Найгірше (мінус 27,57) й найкраще (2,01) значення чинника інформаційної продуктивності – у американських компаній, більшість же з них мають коефіцієнти від 1,8 до 0,3. З іншого боку, така бюрократична держава, як Швейцарія, має найгірші значення чинника при досить високому рівні оснащення національних компаній інформаційними технологіями. Що стосується України й Росії, подібних точних даних для їх компаній, на жаль, немає. Але, за оцінками

експертів [7], незважаючи на відносно невисоку сукупну вартість володіння ІТ порівняно, скажімо, з США, рівень інформаційної продуктивності на різних підприємствах тут може сильно варіюватися. Проведення такої оцінки ускладнюється й тим, що навряд чи достатня кількість українських й російських компаній мають розмір річного ІТ-бюджету, якщо його цифри й відкриті, понад 10 млн. USD, з рівня якого проводяться подібні дослідження.

Таблиця 17. Чинники інформаційної продуктивності в розрізі окремих країн

№ з/п	Країна	Обстежено компаній	Сукупний дохід, млрд. USD	Середньозважений коефіцієнт інформаційної продуктивності
1.	Швеція	24	75,000	0,117
2.	Фінляндія	57	58,340	0,078
3.	Ірландія	48	20,530	0,077
4.	США	2959	4839,400	0,077
5.	Нідерланди	78	321,810	0,066
6.	Норвегія	65	28,840	0,042
7.	Велика Британія	1178	1032,220	-0,032
8.	Німеччина	123	650,230	-0,036
9.	Австралія	20	25,390	-0,119
10.	Південна Корея	41	0,114	-0,120
11.	Бельгія	23	0,018	-0,128
12.	Франція	124	0,512	-0,145
13.	Данія	78	0,045	-0,159
14.	Японія	1767	5,230	-0,170
15.	Італія	161	0,350	-0,214
16.	Бразилія	33	0,060	-0,346
17.	Канада	311	0,270	-0,367
18.	Мексика	30	0,029	-0,619
19.	Швейцарія	108	0,240	-0,689

Складено за [7].

Більшість компаній з країн-лідерів, в першу чергу, США, вчиняє наступні заходи щодо збільшення розміру інформаційної продуктивності своїх компаній:

- зниження витрат на інформаційні технології при здійсненні поставок товарів й послуг клієнтам;
- збільшення компенсацій й рівня оплати при відповідному зменшенні витрат на ІТ цими співробітниками;
- збільшення витрат на ІТ там, де досягається найбільший приріст доходів;
- зниження витрат на інформаційні технології відносно доходів від операцій;
- зниження витрат на ІТ відносно чистої номінальної вартості активів компанії;
- регулярне застосування тестів й оцінок сукупної вартості володіння ІТ.

Що стосується другого, змішаного підходу до оцінки ефективності використання інформаційних технологій, його методики закликані зробити “прозорими” проміжкові етапи впливу ІТ на кінцеві фінансові результати фірми таким чином, щоб їх можна було кількісно описати, виміряти й відстежити.

Найвідомішою з цієї групи є поширена на Заході, але поки мало застосована у нас управлінська *методологія збалансованої облікової відомості (Balanced Scorecard)* для впровадження *стратегічного управління* установою. Останнє спирається на людський потенціал як основу організації, орієнтує її виробничу діяльність на запити споживачів, гнучко реагує й проводить своєчасні зміни в установі, що відповідають виклику з боку оточення й дозволяють отримувати конкурентні переваги, що в сукупності надає установі можливість виживати у довгостроковій перспективі, досягаючи при цьому своїх цілей.

Методика збалансованої облікової відомості BSC (Balanced Scorecard) розроблена Д. Нортонем і Р. Капланом у 1990 р. Нині BSC впроваджена в тисячах установ у всьому світі – від невеличких некомерційних фондів до великих міжнародних корпорацій, більш ніж у половині компаній списку Fortune 500. В огляді Harvard Business Review концепція BSC визнана однією з найважливіших ідей менеджменту за останні 75 років.

Методичні реалізації концепції використовуються не тільки для визначення фінансових і не фінансових наслідків застосування ІТ у компанії, її електронного бізнесу, а й для аналізу фінансів, кадрів, компетентності керівників тощо. Можливість використання BSC для оцінки ефективності інформаційного проекту пояснюється тим, що сутність Balanced Scorecard полягає в узагальнюючій оцінці ефективності системи управління фірмою. Різноманітні аспекти й розроблені стандарти методики дають відповідь на основні управлінські запитання щодо ставлення до фірми її клієнтів і акціонерів, про внутрішні ресурси фірми, конкурентні переваги тощо (рис. 30).

З іншого боку, проекти створення інформаційної системи фірми можна розглядати як один з етапів оптимізації її системи управління в цілому. Тоді автоматизація бізнес-процесів розцінюється як оптимізація бізнес-процесів підприємства з використанням можливостей інформаційних технологій. В результаті, автоматизація бізнес-процесів покращує чинники ефективності бізнес-процесів, які одночасно є й елементами збалансованої системи чинників. Покращення чинників ефективності призводить до реалізації критичних факторів успіху, які, у свою чергу, забезпечують досягнення визначених цілей.

Таким чином, використання методу Balanced Scorecard для оцінки ефекту від впровадження інформаційної системи дозволяє визначити, наскільки запропонований інформаційний проект відповідає цілям підприємства. При цьому розглядаються фінансові й не фінансові цілі підприємства, що гарантує повноту і достовірність оцінки. В результаті аналізу проекту на відповідність цілям підприємства і наступного прийняття чи відхилення проекту відбувається приведення у відповідність ІТ-стратегії і корпоративної стратегії підприємства.

Типовий проект розробки Balanced Scorecard для фірми містить такі етапи:

1. *Формалізація цілей*, які у будь-якій формі існують у кожній компанії. Це найважливіший крок у побудові "стратегічно орієнтованої установи" (за термінологією BSC). Наприклад, за мету можна висунути 125%-ве зростання вартості бізнесу компанії протягом року (схема 1).

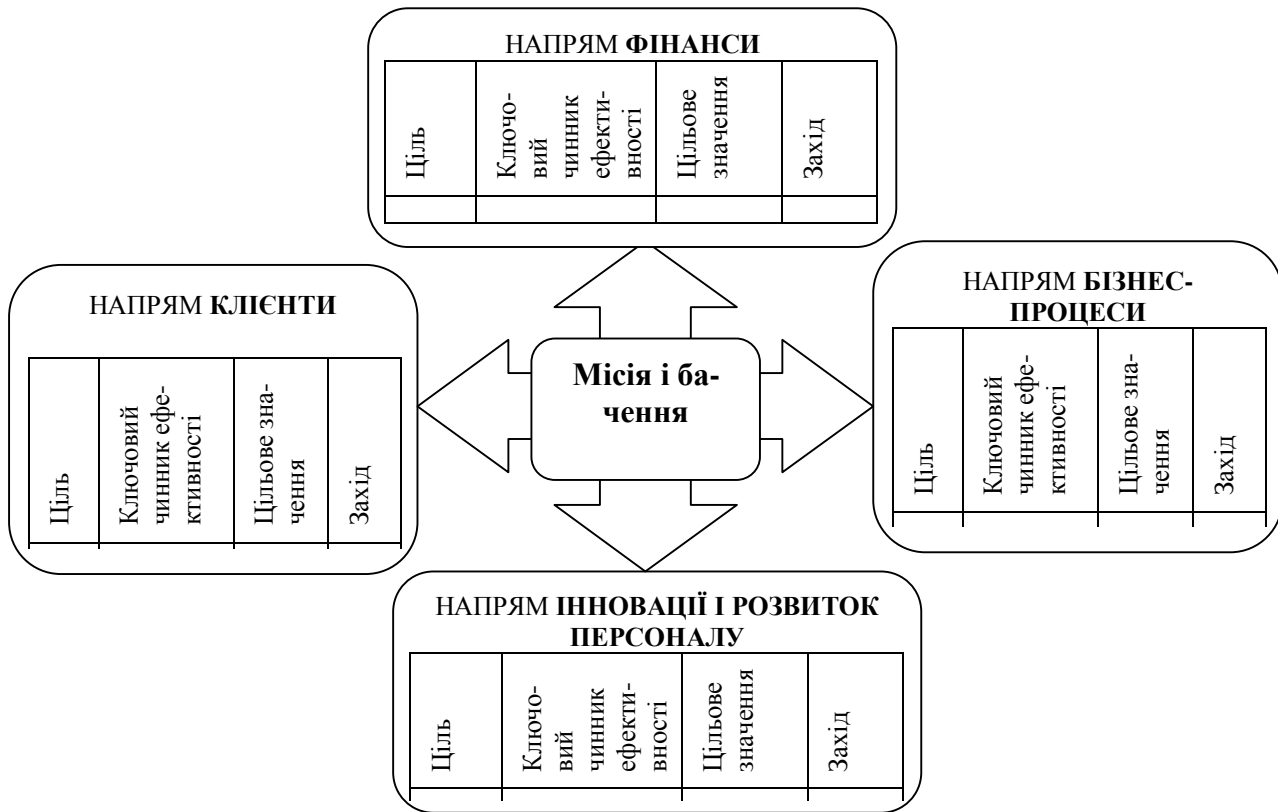


Рис. 30. Базова схема системи Balanced Scorecard

2. *Визначення перспектив, або напрямків, розвитку фірми, розподіл цілей за перспективами.* Тут визначаються напрямки діяльності, необхідні для реалізації стратегічних цілей компанії, сформульованих на першому етапі. Зазвичай користуються запропонованою Нортоном і Капланом схемою чотирьох напрямків:

- фінанси. Аналізується, як ставляться до фірми її акціонери;
- взаємовідносини з клієнтами. Тут оцінюється, як клієнти фірми ставляться до неї;
- внутрішні бізнес-процеси. Тут досліджуються внутрішні ресурси фірми;
- інновації і розвиток персоналу. Демонструється, які конкурентні переваги й можливості є у фірми в майбутньому.

3. *Визначення завдань, що вирішуються для досягнення цілей, і розподіл їх за напрямками діяльності.* На цьому етапі уточнюються завдання, реалізація яких призводить до досягнення основної мети. Наприклад, для напрямку фінансів основними стратегічними завданнями й чинниками, що їх вимірюють, є:

- зростання доходів компанії;
- мінімізація витрат;
- ефективне використання інвестицій [14].

4. *Встановлення причинно-наслідкових зв'язків між цілями і завданнями, а також критичних факторів успіху для їх реалізації.* Виявлення факторів допомагає згрупувати завдання й цілі у єдину систему й завершує етап створення Scorecard – збалансованих облікових відомостей, що й відображують основні цілі фірми та їх подальшу декомпозицію у вигляді набору критичних факторів успіху.

Наприклад, на реалізацію завдання зростання продажів впливають підвищення якості продукції, ефективна дистрибуція й поширеність бренду. У свою чергу, для підвищення якості продукції компанії слід вирішити таке завдання, як утримання ключового персоналу тощо. Для мети з підвищення лояльності клієнта критичними факторами успіху будуть якість товару і якість обслуговування клієнтів (рис. 31). На схемі взаємодія цілі і критичних факторів успіху надана у вигляді відношення "один-до-багатьох", хоча зв'язок набагато складніший і має відображати-

Напрямок	Причинно-наслідковий зв'язок	Завдання	Вимірювачі	Цілі	Ініціативи
Фінанси	Прибутковість	Прибуткове зростання бізнесу	Операційний прибуток	20%-ве зростання	Програма зростання
	Зростання продажів		Зростання продажів	12%-ве зростання	
Взаємовідносини з клієнтами	Якість продукту	Надання якісного продукту, що впізнається споживачем	Рівень повернень товару	Скорочення на 50% на рік	Програма управління якістю
	Задоволеність покупця		Відсоток постійних покупців	60%	Програма підвищення лояльності клієнтів
			Число продажів на одного клієнта	2,4	
Внутрішні бізнес-процеси	“Високі” виробничі технології	Підвищення якості виробничих ліній	Відсоток випуску на виробничих лініях класу А	70% через три роки	Корпоративна програма розвитку виробництва
	Точність виконання замовлень			Скоротити до 85%	
Інновації і розвиток персоналу	Висока культура виробництва	Навчання й переоснащення персоналу	Відсоток розвинутих стратегічних можливостей (навичок)	1-й рік – 50%; 2-й рік – 75%; 3-й рік – 90%	Стратегічний план розвитку навичок
	Ефективне планування й закупки				

Схема 1. Набір стандартних обов'язкових елементів Balanced Scorecard. Складено за [2].



Рис. 31. Взаємодія цілі й критичних факторів успіху за методикою BSC [15]

ся у вигляді відношення "багато-до багатьох": той самий фактор успіху може впливати на досягнення декількох цілей [15].

Деталізація факторів успіху залежить тільки від специфіки фірми й від того, на якому рівні передбачається моніторинг й оцінка виконання факторів успіху і, внаслідок цього, досягнення мети. Чи буде це рівень певного виконавця чи достатньо рівня відділу або служби, вирішується під час застосування методики.

4. *Визначення вимірювачів цілей.* Для оцінки реалізації факторів успіху розробляється набір ключових чинників ефективності КРІ (Key Performance Indicators). Вони кількісно оцінюють кожний з факторів успіху і можуть бути визначені через формули або інші способи розрахунку. Наприклад, якість товару може бути "виміряна" кількістю повернень, а якість обслуговування клієнта – числом повторних звернень – або у відносному виразі – кількістю повторних звернень із загального числа звер-

вень за період; кількістю скарг від покупців; часом реакції на запит клієнта. Склад й кількість чинників ефективності для кожної компанії специфічний і розробляється індивідуально.

Кожний з них має цільове нормативне значення, яке свідчить про те, що мета може бути досягнута у необхідний термін. Найскладніше у побудові стратегії — визначення цільових значень KPI. Воно проводиться на базі двох джерел даних — бенчмаркінга і аналізу галузевих й більш загальних тенденцій [10]. На основі чинників ефективності та їх нормативних значень, а також припустимих меж відхилень від цільового значення формуються картки KPI. Наприклад, для напрямку взаємовідносин з клієнтами слід визначити такі чинники та їх нормативні значення:

- розвиток поточного ринку з основним чинником ефективності – частка ринку та/або її приріст за період з нормативним значенням зростання у 6% на рік;
- підвищення вартості бренду з чинником ефективності – розмір брендової премії з нормативним значенням частки брендової премії у 18% у вартості продукту.

5. *Розробка програм (ініціатив) з досягнення цілей і виконання завдань, узгодження їх з менеджерами компанії.* Тут визначаються способи досягнення цільових значень KPI – ініціативи, чи цільові програми. Для цього вони співставляються з можливостями застосованих в компанії технологій. На основі невідповідностей виявляються технології і бізнес-процеси, які мають бути замінені або пройти реінжиніринг. Ініціативи розробляються для здійснення необхідних змін на найпроблемніших ділянках діяльності компанії, де неможливо суттєво покращити чинники у межах управління поточною діяльністю.

Наприклад, найслабкішою ділянкою діяльності компанії є система дистрибуції. В той же час завдання зі створення оптимальної дистрибуції – один з найкритичніших факторів реалізації стратегічної мети компанії. Тоді стратегічним завданням, що вирішується, буде підвищення розповсюдженості продукту в одному з регіонів, а стратегічною ініціативою, чи цільовою програмою, – розвиток мережі складів готової продукції. Визначається й розмір інвестицій, необхідних для реалізації цільової програми.

До речі, реалізації певних ІТ в інформаційних системах можуть виступати тут не тільки, як альтернативні технології, а й бути технологічною основою нових бізнес-процесів. Прикладом першого слугують системи автоматизованого проектування (САПР), моделювання геологічних структур, моделі технічного аналізу у біржевій справі тощо. Прикладами другого є ERP, CRM, SCM-системи та ін. Таким чином, інформаційні системи є засобом досягнення цільових значень KPI. Як неодноразово згадувалося, чинники ефективності впровадження інформаційних технологій не мають адекватного надання у вартісній формі. Через це досягнення необхідних значень ключових факторів ефективності є у цьому випадку адекватним чинником віддачі від інформаційної системи фірми.

Такий підхід не скасовує вимог до фінансової віддачі. Певна частина інформаційних проектів спершу спрямована на підвищення економічності бізнес-процесів і/або установи в цілому, для них вартісна оцінка є найкращим виміром. Таким чином, економічна оцінка вкладень до інформаційного проекту в загальному варіанті містить і вартісну оцінку, й оцінку змін ключових факторів результативності (KPI) установи і/або її окремих бізнес-процесів [10].

7. Інтеграція BSC до системи управління компанією. На основі розроблених чинників розподіляються людські й фінансові ресурси, встановлюється зона відповідальності за виконання завдань. BSC інтегрується до планово-бюджетної системи компанії й до управлінської звітності. Для кожного відповідального співробітника формуються відповідні форми, що містять необхідні для контролю над ходом виконання завдань чинники. На цьому ж етапі мотивація співробітників пов'язується з виконанням завдань, передбачених методикою BSC. Наприклад, витрати на доставку продукції впливають на бюджет транспортного відділу, регулярно вимірюються й розраховуються планово-економічним відділом, їх розмір впливає на премію начальника транспортного відділу.

Таким чином, впровадження стратегічного управління в компанії здійснюється шляхом поступового переходу від стратегічних планів до бюджетів і планів заходів, на усіх рівнях управління – від топ-менеджменту до пересічних співробітників.

8. *Впровадження.* На цьому етапі реалізується план змін, і система управління компанією починає функціонувати на основі розробленої концепції BSC.

9. *Перегляд.* Збалансована система чинників розвивається разом з підприємством. Виконання завдань, зміни на ринкові вимагають аналізу й коригування BSC компанії. Перегляд й коригування BSC в залежності від швидкості змін в компанії відбувається у середньому раз на рік.

Таким чином, розробка збалансованої системи чинників полягає у формуванні:

- *системи пов'язаних цілей;*
- *критичних факторів успіху;*
- *ключових чинників ефективності.*

Потім визначаються планові значення цілей, факторів успіху й чинників ефективності на стратегічний й тактичний періоди. Досягнення цих значень періодично відстежується й використовується для прийняття рішень зі зміни планів, цілей й стратегій компанії (рис.32).



Рис. 32. Схема впливу оптимізації процесів на досягнення бізнес-цілей компанії [16]

Підкреслимо ще раз, що можливість застосування методики Balanced Scorecard для оцінки ефективності інформаційного проекту пов'язана з тим, що її сутність полягає в узагальнюючій оцінці ефективності системи управління підприємством. Аспекти Balanced Scorecard відповідають на основні запитання управління – як ставляться до фірми її клієнти і акціонери, які внутрішні ресурси й конкурентні переваги має компанія. Підвищення ефективності системи управління в розрізі основних аспектів Balanced Scorecard призводить до досягнення цілей компанії. З іншого боку, проект впровадження корпоративної інформаційної системи можна розглядати як один з етапів оптимізації системи управління підприємством. Автоматизація бізнес-процесів підприємства тут розглядається як їх оптимізація з використанням можливостей інформаційних технологій. При цьому оптимізація бізнес-процесів ототожнюється з покращенням чинників їх ефективності. Останні одночасно є елементами збалансованої системи чинників фірми. Покращення чинників ефективності призводить до реалізації критичних факторів успіху, які, у свою чергу, забезпечують досягнення висунутих цілей.

Таким чином, застосування Balanced Scorecard для оцінки ефекту від впровадження інформаційної системи дозволяє визначити, наскільки інформаційний проект відповідає цілям підприємства. При цьому розглядаються фінансові й нефінансові цілі підприємства, що гарантує повноту й достовірність оцінки. В результаті аналізу проекту на відповідність цілям підприємства і його подальшого схвалення чи відхилення відбувається приведення у відповідність ІТ-стратегії і корпоративної стратегії компанії [15].

Якщо розглядати як результат проекту інформатизації поліпшення ключових чинників ефективності, то проект стає однією з ініціатив, тобто усі етапи проекту автоматично попадають у план заходів і бюджет фірми. В результаті отримується повна погодженість бюджету ІТ-проекту з бюджетом підприємства, його об'єктивна обґрунтованість [15].

Відповідно методиці BSC аналізується п'ять ключових чинників ефективності (КПІ) з напрямку інновацій й розвитку персоналу, що характеризують продуктивність використання ІТ і

якість обслуговування кінцевих користувачів інформаційною службою:

1. *Провідна роль IT-служби.* Нині в багатьох компаніях існує розуміння керівництвом того, що у функціональному ланцюжку, що забезпечує їх роботу, інформаційні технології мають бути тісно інтегровані з критично важливими бізнес-процесами. Чинник характеризує здатність директора інформаційної служби й сформованої ним управлінської команди розробляти потрібну стратегію й політику, вірно розподіляти ресурси й здійснювати грамотне планування, виходячи з інтересів компанії. До того ж, тут відображається роль директора інформаційної служби у сумісній з керівниками інших підрозділів розробці стратегії ведення бізнесу, що забезпечує інтеграцію технологій до бізнес-процесів, а також до каналів закупівель та збуту. В результаті утворюються гарантії того, що при прийнятті рішень про закупки і розгортанні технічних ресурсів будуть враховуватися інтереси усієї компанії.

У значеннях чинника відображаються наступні критичні фактори успіху:

- процент повернення інвестицій при реалізації ділових проектів;
- якість довгострокового планування, що здійснюється інформаційною службою, й інтеграції цих планів з загальними планами установи;
- вплив стратегії розподілу ресурсів інформаційною службою на виконання найважливіших бізнес-процесів.

2. *Управління проектами і бюджетом.* Постачання нових або удосконалених програмних бізнес-застосувань й інформаційних послуг зазвичай здійснюється у межах інформаційних проектів. Їх фінансування відбувається на базі заздалегідь визначеного бюджету інформаційної служби. Для ефективного вирішення висунутих завдань співробітники компанії повинні мати необхідний досвід управління. Менеджери IT-проектів зобов'язані вміти складати грамотні плани, контролювати їх практичну реалізацію, оптимально розподіляти фінансові кошти у межах виділеного бюджету. Розроблені IT-проекти мають цілком відповідати вимогам бізнесу компанії.

У значеннях цього чинника враховуються наступні моменти:

- наявність протиріч між специфікаціями певного комерційного інформаційного продукту й потребами бізнесу;
- різниця між запланованими й фактичними термінами реалізації ІТ-проекту;
- відмінність реальної вартості проекту від сум, закладених до бюджету.

3. *Управління операціями.* Після впровадження нових або удосконалених програмних застосувань й інформаційних послуг до робочого середовища компанії слід організувати їх технічну підтримку й супровід. Цей чинник визначає ефективність операційних процесів, процедур й керуючих елементів з точки зору їх відповідності потребам бізнесу, а також ефективність управління вартістю у повсякденній діяльності. Тут слід також визначити параметри, що дозволяють викрити й контролювати тенденції змін продуктивності й ефективності під час подальшого удосконалення програм.

При впровадженні складних інформаційних систем застосовуються чинники, що відображають ступінь готовності й чутливості зворотного зв'язку різних експлуатаційних служб, а також професіоналізм виконавців, що відповідають за виконання повсякденних операцій.

4. *Задоволення потреб клієнтів.* За природою інформаційна служба являє собою "бізнес у бізнесі", й задоволення потреб клієнтів, а також тенденції вирішення цього питання відіграють у її діяльності суттєву роль. Тут оцінюються:

- час реакції інформаційної служби на запити співробітників;
- професіоналізм співробітників;
- ефективність взаємодії інформаційної служби й співробітників інших підрозділів;
- залучення клієнтів до участі у розробці проектів й організації виконання різноманітних операцій.

Зазвичай вхідною інформацією для оцінки цієї категорії служують відгуки клієнтів. Це можуть бути періодичні опитування й обстеження, які потім узагальнюються й уточнюються фахівцями служби технічної підтримки. Доречною є інформація про усі дзвінки за останній звітний період. Важливим чинником є

також участь кваліфікованих представників клієнтів у розробці певного інформаційного проекту.

5. *Управління персоналом.* Цей чинник є відображенням умов й продуктивності праці, кар'єрного просування й рівня професійної мотивації тих людей, які закликані підтримувати роботу й забезпечити ключову роль інформаційної служби компанії. Останнім часом успіх будь-якої установи неможливий, якщо її керівництво не здатне залучити, утримати й створити умови для подальшого професійного удосконалення висококваліфікованих ІТ-фахівців.

На значення чинника впливає наступне:

- звільнення за власним бажанням – негативна характеристика, особливо, коли компанію залишають провідні ІТ-фахівці;
- примусове звільнення малокваліфікованого співробітника, що не відповідає вимогам бізнесу компанії, як фактор має позитивне значення;
- темпи кар'єрного зростання ІТ-фахівців;
- частота переміщень з одного місця роботи на інше, як у межах інформаційної служби, так і поза неї;
- інвестиції в навчання;
- співвідношення між постійними співробітниками ІТ-служби і фахівцями, що працюють за контрактом.

6. *Управління активами.* Цей чинник оцінює ступінь доступу керівників інформаційної служби до управління активами компанії, тобто до розподілення її бюджету. До того ж, важлива роль належить тут їх участі у підготовці довгострокових фінансових прогнозів, а також їх точності.

Керівнику ІТ-служби доручається безпосереднє управління частиною корпоративних активів при закупівлі апаратного й програмного забезпечення, а також розпорядженні інформаційними ресурсами компанії. При управлінні цими трьома компонентами мають вчинятися необхідні заходи з безпеки. Апаратне і програмне забезпечення слід підтримувати на сучасному рівні, співставляючи, однак, витрати на це з реальними можливостями компанії.

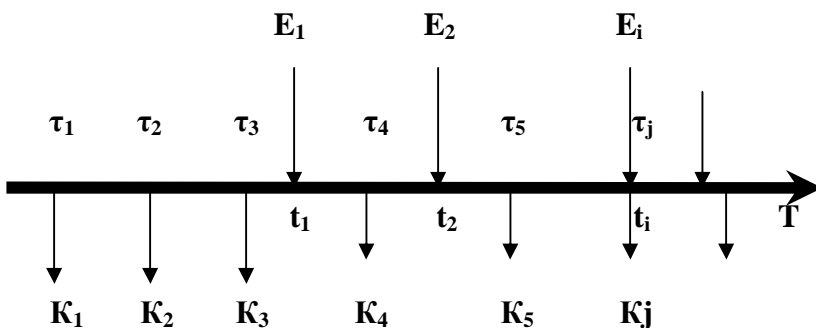
Серед специфічних параметрів, що визначають значення цього чинника, наступні:

- планування реальної продуктивності інформаційних систем з урахуванням фінансових можливостей компанії;
- якість й точність довгострокових фінансових планів в їх ІТ-частині ;
- відповідність рівня технічного оснащення прийнятим й затвердженим нормам;
- забезпечення необхідної безпеки й оперативна ліквідація викритих “слабких місць”;
- практичне управління інформацією [5].

Через те, що застосування методики сукупної вартості володіння (ТСО) не дає відповіді на запитання про доход, який може бути принесений вкладенням до певного інформаційного проекту, а впровадження системи Balanced Scorecard на підприємстві для оцінки, в тому числі, ефективності інформаційних технологій, є складним довгостроковим заходом, зберігається практичне значення групи так званих *класичних методів оцінки ефекту інвестицій до ІТ*, що належать знов таки до чисто фінансових.

Класичні методи оцінки ефекту від інформаційних проєктів. Вони базуються на урахуванні усіх потоків платежів, що породжуються інформаційним проєктом, – витратних й доходних. Через те, що інформаційні технології не створюють вартості у їх споживачів, класичні методи розглядають зміни у загальному розмірі доходів компанії. Складність такої оцінки полягає в тому, що вона є прогноною і має базуватися на урахуванні як найможна більшої кількості можливих ефектів впливу від впровадження інформаційної системи, узгоджених із зовнішніми умовами. Загальноприйнятої методики побудови такої прогноної оцінки немає, однак ті, що існують, базуються на моделюванні бізнес-процесів компанії, що нині можна вважати єдиною базою для побудови прогнозу доходів.

Побудова такої моделі діяльності компанії корисно й тим, що вона добре узгоджується з функціональною системою обліку , ABC (Activity Based Costing), що спрощує подальший контроль й дозволяє додатково розрахувати ефект від внесення до системи невеличких змін (рис. 33).



$$PV(E_i) = \frac{E_i}{(1+r * t_i)}, \quad PV(K_j) = \frac{K_j}{(1+r * t_j)},$$

де

- **PV** – поточна вартість доходів/витрат, USD;
- **E_i** – елемент потоку доходів, що передбачається отримати у момент часу **t_i**, USD;
- **K_j** – елемент потоку витрат, що передбачається здійснити у момент часу **τ_j**, USD;
- **r** – ставка дисконтування, частка одиниці.

Рис. 33. Основні елементи класичного підходу до оцінки ефективності інформаційних проектів [3]

Класичні методи оцінки інвестиційний проектів, в тому числі, й до інформаційних технологій, містять розрахунок таких чинників, як:

- чистий приведений дохід NPV (Net Present Value), який обчислюється як різниця між вартістю усіх надходжень й вартістю усіх витрат проекту;
- внутрішня норма доходності IRR (Internal Rate of Return) – така ставка дисконтування, за якої розмір чистого приведенного доходу проекту дорівнює нулю;
- період окупності (Payback Period) – такий термін, вартість надходжень за який точно дорівнює вартості інвестицій;

- додана вартість EVA (Economic Value Added);
- ефективність інвестицій ROI (Return on Investment).

Ця група методів й досі найпоширеніша у застосуванні завдяки однозначності чинників.

За результатами щорічного комплексного дослідження міжнародною консалтинговою фірмою Pittiglio Rabin Todd & McGrath ефективності управлінських операцій у найзначніших світових компаніях, де структурні підрозділи конкурують за бюджет, аналіз ефективності інвестицій ROI є зручним способом демонстрації їх необхідності у галузі інформаційних технологій. Показово, що, хоча 34% респондентів вважають, що ефект від інвестицій до інформаційних технологій не може бути об'єктивно вимірний, близько 93% їх все ж таки намагаються це зробити. 17% респондентів стверджують, що аналізувати слід усі проекти ІТ-служби, а 75% – тільки їх частину. З класичних методів оцінки ефективності ІТ найпоширенішими на практиці є (за падінням пріоритетів):

- визначення терміну окупності проекту (його застосовують 65% опитаних);
- оцінка внутрішньої норми доходності капіталовкладень до інформаційних проектів (42% опитаних);
- аналіз чистого приведенного доходу (53% опитаних);
- оцінка розміру доданої вартості (16% опитаних);
- визначення співвідношення ефективності підвищення якості з кількістю продукту, що виробляється (17% опитаних) [3].

Так, наприклад, коли ІТ-менеджери використовують капітал компанії, вони мають за нього "платити" так само, як платять заробітну плату своїм співробітникам. Оплата за використання капіталу забезпечує інформаційним технологіям більш повне визнання їх внеску до добробуту компанії й гарантує, що бізнес-підрозділи будуть більш ошадливо витрачати активи, вести операції і скорочувати інші витрати. Подібний підхід називається "EVA-управлінням" й пропонує компаніям розглядати ІТ-службу як центр прибутку, а не як центр витрат, і вимагає, щоб ІТ-фахівці "продавали" свої послуги усередині компанії і чітко визначали, яким чином вони збільшують доходи акціонерів. Бізнес-підрозділи, у свою чергу, повинні оплачувати роботу ІТ-

фахівців за розцінками, приблизно еквівалентним розцінкам на зовнішньому ринку, що дозволить компанії відстежувати як доходи, так і витрати на інформаційні технології.

До речі, в США й у європейських країнах існують значні відмінності у визначенні періоду окупності (Payback Period) інвестицій до інформаційних технологій. Європейські компанії передбачають більш швидке повернення інвестицій. Приблизно 60 % європейських і лише 35 % американських респондентів назвали термін в один-два роки. Період від двох до п'яти років вказали 47% американських співробітників ІТ-служб, а європейських – тільки 36% (за результатами консультантів Pittiglio Rabin Todd & McGrath) [3].

До переваг класичних методів можна віднести можливість проведення на їх базі суттєво більш складних процедур аналізу ефективності типу аналізу чуттєвості, безбитковості, стрес-тестінгу та ін. Це може бути корисним при оцінці ефективності впровадження інформаційної системи з широким охопленням бізнес-процесів, що змінюються. Також їх важливими перевагами є відносна простота розрахунку й урахування вартості капіталу, що надає можливість обчислити такий чинник, як додана вартість.

До недоліків класичних методів розрахунку NPV і Payback Period слід віднести значимість ставки дисконтування, що розраховується експертно, і обмеження на те, що доход від проекту не використовується за його межами.

Деякі експерти рекомендують використовувати ці чинники окремо, однак це не зовсім доцільно через те, що термін окупності не враховує усього періоду віддачі від інвестицій, що особливо важливо, коли потік доходів нерівномірний, й чистий приведений дохід не є тоді результатом, що можна співставити. Слід аналізувати сукупність цих чинників комплексно.

В цілому поширеність цієї групи методів для оцінки ефективності впровадження інформаційних систем пояснюється їх застосуванням у широкому спектрі різноманітних інвестиційних проектів, тому що специфічність оцінювання ІТ-проектів міститься у прогнозуванні доходу, що вони приносять. До того ж, модель бізнес-процесів компанії, що будується при цьому, надає

можливість казати про створення на її основі й моделі управління компанією [3].

4.2. Проблеми оцінки ефективності систем електронної комерції

Системи електронної комерції компанії належать до інформаційних, саме так, як й внутрішньокорпоративні ERP-, CRM- або SCM-системи, і підходи до оцінки їх ефективності практично не відрізняються від вищевикладених методик, але мають і власну специфіку.

Компанії, що працюють у сфері електронної комерції, найчастіше використовують збалансовані оціночні відомості BSC, розроблені спеціально для Internet-проектів (наприклад, консалтинговою фірмою Mainspring разом з Balanced Scorecard Collaborative і керівниками 25 компаній), і розрахунок сукупної вартості володіння системами електронної комерції.

Методика TCO для оцінки сукупної вартості володіння електронною крамницею й корпоративним Web-сайтом. Інтернет-крамниця, як неодноразово згадувалося, є найпоширенішою нині формою електронної комерції, типовою для свого напрямку B2C, тому особливості оцінки ефективності її функціонування доцільно розглядати на її прикладі.

Загальна вартість електронної крамниці, як й будь-якої інформаційної системи, складається з прямих й непрямих витрат, що включають, насамперед, кошти на його створення, розміщення в мережі Інтернет й підключення до певної платіжної системи, на організацію системи доставки товару або надання послуг, на оплату персоналу, на експлуатацію й підтримку працездатності. Більш детальна класифікація основних компонент вартості Інтернет-крамниці наведена нижче:

Ø *Прямі витрати:*

- апаратне обладнання й програмне забезпечення;
- зв'язок й комунікації
- інформаційний вміст, наповнення;
- оновлення технічної частини крамниці;
- комунікаційні оновлення;

- оновлення інформаційної частини крамниці;
- програмна й дизайн-розробка;
- підключення до платіжної системи;
- експлуатація платіжної системи;
- управління крамницею;
- управління й планування інтенсивності відвідування крамниці й здійснення закупівель;
- оптимізація продуктивності;
- поточні регламентні роботи (профілактика);
- обстеження й планування розвитку системи;
- управління майном крамниці;
- контроль за таємністю;
- архівація інформації;
- діагностика, прогнозування поломок й відновлення роботи електронної крамниці;
- інші витрати на управління;
- навчання персоналу;
- довідкова система;
- тестування;
- розміщення;
- ліцензійні відрахування;
- витрати на розмежування доступу й захист;
- втрата вартості;
- аутсорсінг (оплата послуг сторонніх установ);
- інші витрати (сюди входять решта категорій витрат, в тому числі й витрати на доставку товарів, їх збереження тощо).

Ø *Непрямі витрати (вартість запланованого простою крамниці, вартість незапланованого простою крамниці тощо).*

Ø *Інше [13].*

Нагадаємо, що крім електронної крамниці, як однієї з форм Web-представництва компанії в мережі, існують й інші різновиди сайтів, призначені для вирішення широкого кола бізнес-завдань фірми з її зовнішньої взаємодії з господарчими об'єктами (див. підрозд. 2.2), наприклад, для:

- інформування: така інформаційна система надає можливість розміщення реквізитних даних про компанію та її оперативного

оновлення з мінімальними витратами у порівнянні з витратами на рекламу у традиційних ЗМІ;

- формування іміджу компанії;
- отримання додаткових каналів збуту;
- можливості організації сервісного обслуговування споживачів
- підтримки й супроводу дистрибуторів;
- збирання маркетингової інформації;
- організації зворотного зв'язку з потенційною клієнтурою;
- робота з наймання кадрів;
- виведення бізнесу на міжнародний рівень;
- підвищення конкурентоспроможності й зміцнення ринкових позицій;
- збільшення капіталізації активів компанії.

В залежності від бізнес-завдань підходи до формування Web-сайтів компаній й оцінки сукупної вартості володіння ними можуть дуже відрізнятись. Однак все частіше в одному проекті зовнішньої електронної взаємодії фірми вирішується увесь спектр вищенаведених завдань. Саме від бізнес-цілей створення й подальшого існування сайту й залежить його бюджет і ефективність.

Фахівцями Gartner Group розроблена методика для оцінки TCO сайту компанії, який передбачає накопичення усіх прямих витрат на обладнання, програмне забезпечення, розробку, підтримку; непрямих витрат. Недоліком методики є деталізація витрат на створення й підтримку сайту на занадто велику кількість підкатегорій (до 900), так би мовити, на усі випадки. Надлишкове ділення витрат на підкатегорії часто призводить до ситуації, яку фахівці самої Gartner Group іменують "аналітичним паралічем". Останні релізи методики узагальнили усі складові вартості володіння сайтом на наступні (які, зрозуміло, схожі на вищенаведені для електронної крамниці):

- проектування системи;
- програмна розробка;
- дизайн;
- контент (первинне наповнення);
- інформаційна підтримка;
- підтримка технічна;

- тестування;
- розміщення (хостинг);
- навчання;
- статистика і моніторинг;
- ліцензійні відрахування;
- обладнання;
- програмне забезпечення;
- зв'язок і телекомунікації;
- оновлення апаратури;
- оновлення програмного забезпечення;
- оновлення телекомунікаційні;
- витрати на розмежування доступу і захист;
- втрата вартості;
- атсорсінг;
- інші витрати (утримання штату співробітників для обслуговування системи та ін.).

Методика ТСО для сайту дозволяє підрахувати приблизні витрати на майбутню Web-систему, чи оцінити їх для існуючої. В будь-якому разі, знаючи хоча б приблизну суму витрат, можна їх оптимізувати, обравши іншу стратегію в підході до організації Web-системи ще на етапі проектування.

Рекомендується перед початком розрахунку сукупної вартості володіння сайтом віднести його до певної категорії нижченаведеної класифікації за динамікою оновлення його контенту (табл. 19). Важливість класифікації ґрунтується на тому положенні, що в клієнто-орієнтованій економіці інформаційного суспільства володарі сайтів мають унікальну можливість формувати споживчий попит й вирощувати аудиторію сайту “під себе” завдяки послідовній політиці формування й підтримки контенту сайту. Таким чином, контент й ставлення господарів Web-ресурсів до їх формування й визначають витрати на володіння такою інформаційною системою, більшою мірою, ніж первинні витрати на її розробку.

Таблиця 19. Класифікація Web-систем за параметрами контенту і його оновлення [9]

Тип Web-	Періодичність	Характеристика за контен-
----------	---------------	---------------------------

сайту	оновлення інформації	том
1. Статичний, з даними, що рідко оновлюються	Менше, ніж раз на місяць	Містить базову інформацію про компанію, її послуги, ціни; являє собою інформаційну брошуру у вигляді сукупності HTML-сторінок
2. Статичний, з даними, що оновлюються періодично	Не рідше 1 разу у 2 тижні	Крім базової інформації, має розділ новин, прайс-лист, що часто оновлюється, і документацію
3. Статичний, з даними, що оновлюються часто	Не менш 1 разу у тиждень	Контент, крім вищеперерахованого, передбачає більшу інформативність; розширений рубрикатор; новини, що оновлюються
4. Динамічний, з інформацією, що оновлюється періодично	Декілька разів за тиждень	Передбачає роботу з базами даних; крім розширеного рубрикатора, є можливість проводити в он-лайнному режимі різноманітні маркетингові акції
5. Динамічний, з даними, що оновлюються з середньою періодичністю	Щоденно	Часто інтегрований з внутрішніми системами обліку фірми; передбачає автоматичне оновлення інформації в каталогах, щодення новини
6. Динамічний, з даними, що оновлюються часто	Декілька разів на день	Крім вище перерахованого передбачає серйозні новинні стрічки; контент розрахований на широкі маси споживачів

Найбільш технологічним рішенням для систем електронної комерції вважаються динамічні системи.

Нині на ринку програмного забезпечення пропонується багато програм, які автоматизують роботу з розрахунку сукупної вартості володіння електронною крамницею: в них досить глибоко деталізовані категорії витрат, наведена велика практична база нормативних розмірів певних витрат, в першу чергу, непрямих. Але в цілому алгоритм роботи з розрахунку сукупної вартості

володіння системою електронної комерції досить нескладний й може бути зведений до наступного:

- спочатку підраховуються прямі витрати за бухгалтерською звітністю;
- до них додається, в залежності від критичності бізнесу й інших фінансових чинників, від 15 до 30% непрямих витрат;
- подальші оцінки й аналіз бажано вже проводити із застосуванням відповідного програмного забезпечення [13].

Оптимізувати сукупну вартість володіння системами електронної комерції пропонується декількома заходами:

1. вибором готового програмного рішення для побудови системи з можливістю його подальшого доопрацювання;
2. обранням бізнес-моделі ASP (Application Service Provider) для скорочення первинних витрат. Вона передбачає можливість оренди різноманітних елементів інформаційної інфраструктури компанії у фірми-сервіс-провайдера.

Компанія ASP організує в себе вузол й концентрує там ІТ-ресурси, на основі яких пропонує певні сервіси стороннім замовникам. Клієнт (орендатор) користується сервісами, що пропонуються на засадах оренди, сплачуючи за їх використання щомісячну плату. Клієнт має можливість керувати ресурсами, що орендуються, через Інтернет. Виходячи зі схеми ASP, клієнти отримують доступ до програмних застосувань на сервері ASP через мережу з використанням клієнтської програми адміністрування. В результаті первинні витрати через скасування необхідності придбання програмного забезпечення зменшуються.

Висновки. До кількісних чинників ефективності ІТ у світі давно звикли: протягом багатьох років поточний стан інфраструктури оцінювався характеристиками готовності й часу відгуку, а також якістю технічної підтримки: оперативністю вирішення запитань, що виникають у користувачів, й швидкістю реакції на повідомлення, що поступають. Оцінювалися програмні застосування, що постачалися, рівень технічного супроводу, співвідношення часу реалізації й вартості інформаційного проекту, а також ступінь задоволеності потреб користувачів. Певні установи акцентували на функціональних можливостях інформаційної системи, вважаючи, що саме вони в-основному і впливають на загальний коефіцієнт корисної дії і є ключовими пара-

метрами при плануванні майбутніх проектів. Інші основну увагу приділяли узгодженням про рівень обслуговування для критично важливих служб. Ці узгодження дозволяли оцінити загальну якість функціонування системи.

Але такі підходи, незважаючи на свої позитивні якості, не могли дати відповідь на наступні запитання:

- чи дійсно ІТ-служби надають кінцевим користувачам саме ті програмні застосування й інформаційні послуги, які потрібні для вирішення найважливіших завдань бізнесу компанії;
- наскільки грамотно здійснюється керівництво ІТ-фахівцями і якою мірою вони зацікавлені у вирішенні тих завдань, що перед ними ставляться;
- чи поліпшується з часом і впровадженням інформаційних технологій бізнес-ситуація в компанії чи тільки погіршується.

Застосування методології BSC дозволяє відповісти на усі ці запитання й забезпечити більш чітке розуміння причин успіху інформаційних служб, а також виявити ті ділянки, на яких можливе подальше покращення. Урахування низки додаткових характеристик при стратегічному плануванні, в організації управління персоналом, у підтримці відношень з клієнтами й задоволення їх потреб забезпечує збалансовану картину загальної ефективності.

Підтвердженням цьому може слугувати приклад всесвітньо відомих компаній Mobil, AT&T, CIGNA, UPS, Philips, Motorola, Hilton, Hewlett Packard, Siemens, DuPont, ABB, AVON, Tri-City Community Bank, OFS Bank та інш., що успішно застосовують методологію BSC в управлінні.

Через це можна прогнозувати підвищення зацікавленості українських і російських компаній в ефективному керуванні матеріальними й нематеріальними активами через Balanced Scorecard. BSC може стати стандартом управління, і тоді розглянута методика оцінки ефективності інформаційних проектів й роботи ІТ-служб буде вельми актуальною. До того ж, застосування методики Balanced Scorecard дозволяє не тільки обґрунтувати інформаційний проект, а й органічно вписати до плану розвитку компанії, причому на стратегічному й оперативному рівнях (рівні бюджету) [16].

Однак, через те, що запровадження системи стратегічного управління BSC є дорогим довготерміновим проектом, за її відсутності на підприємствах, особливо на наших національних, можна застосовувати *чинники ефективності процесів* в якості засобів аналізу ефективності IT-проектів [5].

Не знижується значення й методики TCO для обґрунтування майбутнього інформаційного бюджету компанії й оцінки вже існуючого. Методикою оцінки сукупної вартості володіння у США нині користується близько 75% компаній. Недоліком її класичній реалізації є орієнтація на підприємства щонайменше з 150-200 автоматизованими робочими місцями [7]. В національних умовах існує велика кількість підприємств, що не досягла цього рівня. Можлива (й потрібна) адаптація методики під їх умови, зважаючи на особливості обліку прямих і непрямих витрат на українських й російських підприємствах. Специфіка непрямих витрат на національних підприємствах не сильно відрізняється від подібної в зарубіжних компаніях, тому при їх урахуванні можна широко використовувати бенчмаркінгові дані міжнародних консалтингових фірм або ж практикувати експертні оцінки за матеріалами анкетування співробітників фірм, які можуть складатися індивідуально для кожного підприємства.

В будь-якому випадку, ефект від впровадження інформаційних технологій в компанії підлягає вимірюванню, незважаючи на загальноприйнятну думку про неможливість адекватної оцінки. В умовах інформаційного суспільства єдино вірним підходом до вирішення проблеми може слугувати урахування фінансових й не фінансових ефектів від таких заходів.

Література

1. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей: от стратегии к действию. – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 304 с.
2. Кашеев Р. Balanced Scorecard: новое заклинание или стратегия управления?. – http://www.cfin.ru/management/controllers/bsc_spell.shtml.
3. Кляшторная О. Оценка IT-проектов. Что выбрать?// Директор ИС. – 2003. – №06. – <http://www.osp.ru/cio/2003/06/022.htm>.

4. Козаченко В.Е. Управление общей стоимостью владения КИС.// Корпоративные системы. – 2002. – №2.
5. Макфарлэйн Г. ИТ-служба в зеркале сбалансированных показателей. // Computerworld. – 2000. – №42.
6. Мейор Т. Как оценить преимущества ИТ.// Директор ИС. – 2001. – №1. – <http://www.osp.ru/cio/2001/01/004.htm>.
7. Мурадян А. Г. ИТ-бюджет – приятного аппетита! // Business Online. – 2001. – № 4. – с. 53-56.
8. Мурадян А.Г. Тайное и явное.//Business online. – 2001. – № 4. – с. 57-62.
9. Рудых Е. Оценка общей стоимости владения сайтом.// Интернет-маркетинг. – 2001. – №4.
10. Скрипкин К. Экономика информационных систем: от снижения затрат к повышению отдачи.//Директор ИС. – 2003. – №6.
11. Мартынович А. ТСО, или Как управлять ИТ-затратами. – <http://www.management.com.ua/ims/ims023.html>.
12. Мурадян А. Г. ТСО изнутри – версия 2. – <http://www.telecominfo.ru/?t=414>.
13. Мурадян А. Г. Сетевой магазин: цена или ценность. – http://i2r.rusfund.ru/static/351/out_16247.shtml.
14. Толкач В. Balanced Scorecard – взгляд в будущее. – <http://www.management.com.ua/strategy/str051.html>
15. Целых А. Б. Всесторонний анализ эффективности информационных проектов. «Сбалансированное» решение. – <http://www.aup.ru/articles/management/14.htm>.
16. Целых А. Б. Оценка эффективности ИТ-проектов. "Сбалансированный" подход. – Материалы конференции "Теория и практика управления предприятием" 29-31 октября 2002 г., г. Москва. – <http://www.cfin.ru/management/practice/supremum2002/18.shtml>.

