УДК 351:378.21

DOI <https://doi.org/10.32840/1813-3401-2019-4-33>**І. М. Хмиров**

кандидат психологічних наук, доцент,
докторант навчально-науково-виробничого центру
Національного університету цивільного захисту України

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ СУКУПНОЇ ВАРТОСТІ ВОЛОДІННЯ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ: ДЕРЖАВНО-УПРАВЛІНСЬКИЙ АСПЕКТ

У статті досліджено особливості застосування концепції сукупної вартості володіння в інформаційних системах електронного навчання у контексті державного управління. Зокрема, виокремлено такі методи оцінки витрат і проектів електронного навчання на основі інформаційних технологій: сукупна вартість володіння; функціонально-вартісний аналіз; повернення на вкладені інвестиції; аналіз вигод і витрат та збалансована система показників. Виявлено, в чому полягають переваги застосування підходу сукупної вартості володіння в межах інформаційних технологій електронного навчання, як-от: в обґрунтуванні витрат на існуючі або майбутні проекти електронного навчання на базі інформаційних технологій; в доказі ефективності наявних або майбутніх проектів електронного навчання на базі інформаційних технологій; у змаганні за ІТ-бюджет; в доказі ефективності роботи ІТ-департаменту раді директорів компанії або акціонерам компанії, далеким від технологій, але таким, які обізнані у витрачанні коштів компанії. Виділено категорії департаментів, що фінансують проекти електронного навчання на основі інформаційних технологій: центральний ІТ-департамент компанії, відповідальний за розвиток і підтримку корпоративної інформаційної системи електронного навчання (верхній корпоративний рівень); групи програмного забезпечення, підтримки і розвитку інформаційних технологій електронного навчання, наявні всередині виробничих і адміністративних підрозділів компанії (рівень відділів); окремі групи фахівців, що забезпечують спеціалізовані види послуг, наприклад, послуг зв'язку в передачі даних. Показано, що прямі витрати у структурі сукупної вартості володіння передбачають такі складники: капітальні витрати (обладнання і програмне забезпечення); витрати на управління інформаційними технологіями електронного навчання; витрати на технічну підтримку програмного й апаратного забезпечення; витрати на розробку прикладного програмного забезпечення внутрішніми силами; витрати на аутсорсинг; витрати на навчання; витрати на відрядження; витрати на послуги зв'язку і деякі інші групи витрат. Охарактеризовано особливості порівняння сукупної вартості володіння в одній організації з сукупною вартістю володіння в інших компаніях аналогічного профілю. Підкреслено, що досить часто виявляється досить важко оцінити прямий економічний ефект від інформаційних технологій електронного навчання (тобто прибуток від їх впровадження).

Ключові слова: сукупна вартість володіння, державно-управлінський аспект, методика, інформаційні технології, електронне навчання.

Постановка проблеми. Визначення специфіки оцінки витрат і проектів електронного навчання на рівні держави нині є дуже важливим складником державного управління, враховуючи те, що технології електронного навчання можуть бути застосовані на підприємствах, в організаціях та установах усіх форм власності та сфер діяльності. Так, система електронного

навчання в основі має інформаційні технології, що складаються з серверів, каналів передачі даних, терміналів користувачів, програмного забезпечення тощо. Відповідно, доцільно розглянути найбільш поширені методики оцінки вартості проектів електронного навчання на основі інформаційних технологій, в тому числі в контексті реалізації в системах електронного

навчання. Вищезазначене зумовлює актуальність обраної теми дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблематиці підтримки державою розвитку технологій електронного навчання в нинішніх умовах присвячено багато наукових і практичних робіт, зокрема, таких авторів, як Н. Клокар [1], Н. Морзе [2], О. Пометун [3] та інші.

Однак підходи до оцінки вартості й якості проектів електронного навчання все ще потребують подальшого розвитку.

Мета статті. Відповідно, метою роботи є дослідження особливостей застосування концепції сукупної вартості володіння в інформаційних системах електронного навчання у контексті державного управління.

Досягнення поставленої мети зумовлює вирішення відповідної низки завдань:

- виокремити методики оцінки витрат і проектів електронного навчання на основі інформаційних технологій;
- виявити переваги застосування підходу сукупної вартості володіння в межах інформаційних технологій електронного навчання;
- виділити категорії департаментів, що фінансують проекти електронного навчання на основі інформаційних технологій;
- охарактеризувати особливості порівняння сукупної вартості володіння в одній організації з сукупною вартістю володіння в інших компаніях аналогічного профілю.

Виклад основного матеріалу. Серед великого числа методик оцінки витрат і проектів електронного навчання на основі інформаційних технологій слід виділити п'ять, що найбільш повно відповідають інтересам дослідження:

- сукупна вартість володіння;
- функціонально-вартісний аналіз;
- повернення на вкладені інвестиції;
- аналіз вигод і витрат;
- збалансована система показників [1–4].

Зокрема, концепція сукупної вартості розроблена для більшості інформаційних технологій, систем і платформ. Природно, що для певного класу систем існує своя специфіка визначення сукупної вартості володіння. Сукупна вартість володіння є ключовим кількісним показником електронного навчання на основі інформаційних систем в компанії, оскільки дозволяє оцінити сукупні витрати на інформаційні технології, аналізувати їх і, відповідно, управляти витратами на інформаційні технології (ІТ-бюджетом) для досягнення найкращої віддачі від інформацій-

них технологій. На цей момент концепція сукупної вартості володіння є загальноприйнятою для оцінки ефективності інформаційних технологій електронного навчання, і роботи з управління сукупною вартістю володіння є частиною планової роботи ІТ-менеджерів (ІТ-департаменту) компанії.

Під час управління сукупною вартістю володіння здійснюється економія коштів ІТ бюджету, що дозволяє продемонструвати керівництву компанії зниження витрат на ІТ.

Ключовим моментом при цьому є порівняння сукупної вартості володіння в одній організації з сукупною вартістю володіння в інших компаніях аналогічного профілю. Часто виявляється досить важко оцінити прямий економічний ефект від інформаційних технологій електронного навчання (тобто прибуток від їх впровадження). Порівняння ж показників сукупної вартості володіння дає ІТ-менеджеру можливість довести керівництву компанії, що ІТ-проект має економічні показники не гірше, ніж у середньому по галузі (або краще). Це досить важливий фактор в оцінці діяльності ІТ-менеджера.

Порівняння відбувається зазвичай із середніми показниками по галузі (аналогічними компаніями) і з кращими в професійній групі. Окремо середні і кращі показники розраховуються і відслідковуються експертами на рівні держави по багатьом підприємствам різних галузей.

Таким чином, сукупна вартість володіння є ключовим показником:

- в обґрунтуванні витрат на існуючі або майбутні проекти електронного навчання на базі інформаційних технологій;
- у доказі ефективності наявних або майбутніх проектів електронного навчання на базі інформаційних технологій;
- у змаганні за ІТ-бюджет;
- у доказі ефективності роботи ІТ-департаменту раді директорів компанії або акціонерам компанії, далеким від технологій, але таким, які обізнані у витрачанні коштів компанії [2; 3].

При цьому архітектура сукупної вартості володіння і моделі розрахунків були розроблені і вдосконалені експертами протягом декількох років. В основу моделі сукупної вартості володіння покладені дві категорії витрат: прямі (бюджетні) і непрямі.

Зокрема, прямі витрати виробляються наступними категоріями департаментів і виділяються з їх бюджетів:

- центральний ІТ-департамент компанії, відповідальний за розвиток і підтримку корпоративної інформаційної системи електронного навчання (верхній корпоративний рівень);

- групи програмного забезпечення, підтримки і розвитку інформаційних технологій електронного навчання, наявні всередині виробничих і адміністративних підрозділів компанії (рівень відділів);

- окремі групи фахівців, що забезпечують спеціалізовані види послуг, наприклад, послуг зв'язку в передачі даних [1; 4].

Що стосується прямих витрат, то вони включають в себе наступні групи:

- капітальні витрати (обладнання і програмне забезпечення);

- витрати на управління інформаційними технологіями електронного навчання;

- витрати на технічну підтримку програмного й апаратного забезпечення;

- витрати на розробку прикладного програмного забезпечення внутрішніми силами;

- витрати на аутсорсинг;

- витрати на навчання;

- витрати на відрядження;

- витрати на послуги зв'язку і деякі інші групи витрат [1; 2].

Є окремі методології визначення складників сукупної вартості володіння за вищевказаними групами прямих витрат.

Найбільш трудомістку для розрахунку групи витрат складають витрати на управління. Сюди входять, зокрема, і витрати на:

- проектування;

- управління проектами;

- адміністрування мереж;

- подолання надзвичайних ситуацій;

- налагодження систем і підсистем;

- управління контрактами на закупівлю й управління поставками [1; 3].

Серед непрямих витрат можна виділити дві групи джерел виникнення непрямих витрат, пов'язаних і використанням інформаційних технологій електронного навчання.

Природа першої групи непрямих витрат криється в тому, що якщо інформаційна система електронного навчання спроектована і працює погано (наприклад, великий час зупинок сервера), то це викликає непродуктивне витрачання часу у користувачів інформаційної технології електронного навчання (перерви в роботі) або навіть втрати в бізнесі компанії. Зазвичай непрямі витрати важко визначити безпосеред-

ньо. Однак їх можливості слід враховувати під час проектування інформаційних систем електронного навчання й організації їх технічної підтримки. При цьому слід розрізняти плановий час непрацездатності та наднормативний час.

Природа другої групи непрямих витрат криється в організаційній стороні інформаційних технологій електронного навчання і полягає в тому, що внаслідок неналежної підтримки з боку штатних співробітників ІТ кінцеві користувачі інформаційної технології електронного навчання всередині компанії самі змушені займатися питаннями відновлення працездатності, самонавчанням тощо, що також зменшує продуктивний час їх роботи. Таким чином, відстеження сукупної вартості володіння в компаніях – це об'єктивна неминучість, якщо ІТ-менеджери хочуть:

- підвищити віддачу від інвестицій в інформаційні технології електронного навчання;

- обґрунтовано підходити до складання ІТ-бюджетів;

- скоротити витрати на наявні інформаційні технології електронного навчання і тим самим знайти кошти для інших проектів;

- продемонструвати керівництву компанії, що їх витрати на інформаційні технології електронного навчання виправдані, а служба ІТ працює добре.

Ця робота повинна вестися постійно. ТСО – ключова кількісна характеристика, що відображає економічні аспекти стану ІТ в компанії і показує ефективність їх роботи.

Висновки і пропозиції. Таким чином, у результаті проведення дослідження було отримано такі висновки.

1. Виокремлено такі методики оцінки витрат і проектів електронного навчання на основі інформаційних технологій: сукупна вартість володіння; функціонально-вартісний аналіз; повернення на вкладені інвестиції; аналіз вигод і витрат та збалансована система показників.

2. Виявлено, в чому полягають переваги застосування підходу сукупної вартості володіння в межах інформаційних технологій електронного навчання: в обґрунтуванні витрат на існуючі або майбутні проекти електронного навчання на базі інформаційних технологій; в доказі ефективності існуючих або майбутніх проектів електронного навчання на базі інформаційних технологій; у змаганні за ІТ-бюджет; в доказі ефективності роботи ІТ-департаменту раді директорів компанії або акціонерам компа-

нії, далеким від технологій, але таким, які обізнані у витрачанні коштів компанії.

3. Виділено категорії департаментів, що фінансують проекти електронного навчання на основі інформаційних технологій: центральний IT-департамент компанії, відповідальний за розвиток і підтримку корпоративної інформаційної системи електронного навчання (верхній корпоративний рівень); групи програмного забезпечення, підтримки і розвитку інформаційних технологій електронного навчання, наявні всередині виробничих і адміністративних підрозділів компанії (рівень відділів); окремі групи фахівців, що забезпечують спеціалізовані види послуг, наприклад, послуг зв'язку в передачі даних.

4. Охарактеризовано особливості порівняння сукупної вартості володіння в одній організації з сукупною вартістю володіння в інших компаніях аналогічного профілю. Підкреслено,

що досить часто виявляється досить важко оцінити прямий економічний ефект від інформаційних технологій електронного навчання (тобто прибуток від їх впровадження). Порівняння ж показників сукупної вартості володіння дає IT-менеджеру можливість довести керівництву компанії, що IT-проект має економічні показники не гірше, ніж у середньому по галузі (або краще).

Список використаної літератури:

1. Клокар Н. Методологічні основи запровадження дистанційного навчання в системі підвищення кваліфікації. *Шлях освіти*. 2012, № 4(46). С. 38–41.
2. Морзе Н.В. Інформаційні технології в навчанні. Київ, 2004. 240 с.
3. Пометун О.І. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 144 с.
4. Ясулайтіс В.А. Дистанційне навчання: методичні рекомендації. Київ, 2005. 72 с.

Khmyrov I. M. Application of TCO in e-learning information systems in the context of public administration

The paper explores application of TCO in e-learning information systems in the context of public administration. In particular, the following methodologies for estimating costs and information technologies based on e-learning projects are identified: total cost of ownership; functional and cost analysis; return on investment; benefit-cost analysis and balanced scorecard. The following benefits of using the TCO approach within e-learning information technologies are identified: justifying of costs of existing or future e-learning projects based on information technologies; proving the effectiveness of existing or future information technology-based e-learning projects; fight for the IT budget; proving the effectiveness of the IT department to the company's board of directors or to the company's shareholders, far from technology. The following categories of departments that finance information technology-based e-learning projects are identified: the company's central IT department, which is responsible for development and support of the corporate information system of e-learning (upper corporate level) of the group of software, support and development of information technologies of e-learning, existing within the production and administrative divisions of the company (division level) separate teams of specialists providing specialized services, for example, communication services in data transmission. It is shown that direct costs in the total cost of ownership structure include the following components: capital costs (equipment and software); E-learning information technology management costs; software and hardware technical support costs; the cost of developing application software internally; expenses on outsourcing; costs of training; travel expenses; communications and some other cost groups. The features of comparison of total cost of ownership in one organization with total cost of ownership in other companies of similar profile are described. It is noted that quite often it is difficult to estimate the direct economic effect of information technologies of e-learning.

Key words: total cost of ownership, public management aspect, methodology, and information technology, e-learning.