

Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці

Г.М. Яровенко,

к.е.н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики

Державного вищого навчального закладу «Українська академія банківсь-

кої справи Національного банку України», м. Суми, Україна

Використання математичних методів та моделей у забезпеченні ефективності корпоративних інформаційних систем

Корпоративна інформаційна система на відміну від інших продуктів, що є об'єктами купівлі та продажу, має специфічні особливості, а саме:

– система на початку свого життєвого циклу відрізняється від тієї системи, яку буде експлуатувати користувач, оскільки вона підлягає змінам (налаштуванню, програмуванню, тестуванню і т.д.), виходячи з умов та вимог покупця;

– система змінюється на протязі всього життєвого циклу, особливо в процесі експлуатації, шляхом модернізації та покращення її технічних, програмних, функціональних характеристик.

Відповідні зміни, як правило, супроводжуються додатковими інвестиціями в систему, тому користувач зацікавлений в отриманні ефекту від капіталовкладень. Більшість методів визначення ефективності дозволяють визначати ефект саме за наслідками, результатами, які отримують підприємства після впровадження системи. Але в ситуації з корпоративними інформаційними системами такий підхід не може давати бажаний результат, оскільки кожен етап їх життєвого циклу значно розтягнутий в часі. Користувач отримує на виході результат, який може бути значно далеким від бажаного.

За даними Gartner Group, відповідність проектів впровадження плановим показникам для ERP систем оцінюється в 60%, а повністю провалилися проекти – 10%. Також відзначається мале число успішних впроваджень корпоративних систем. Існує також невеликий доказ їх користі для підприємств. У той час як 60% респондентів вважають, що їхні зусилля з впровадження таких систем принесли значну користь, і 52% респондентів вважають, що вони досягли пос-

тавлених бізнес-цілей, тільки 37% відзначають відчутний фінансовий вплив від впровадження корпоративних інформаційних систем. Виявлено і зростання незадоволеності замовників розробниками корпоративних інформаційних систем. 15% респондентів вважають, що розробники не фокусуються на меті ведення бізнесу, 33% – розробники заохочують невиправдані витрати, а 12% просто розірвали контракт зі своїм першим розробником корпоративних інформаційних систем. [1]

Дані показники є не досить позитивними для ринку програмного забезпечення. Це відбувається за ряду причин, серед яких можна виділити: невдало обрана архітектура чи платформа, склад функціональних задач не задовольняє вимогам користувачів, надто капіталоемна технічна складова системи та інші проблеми. Результати були б більш передбачуваними, якщо б процес прийняття рішення на будь-якому етапі життєвого циклу супроводжувався математичним обґрунтуванням вибору того чи іншого ресурсу. На практиці процес вибору, як правило, здійснюється на основі досвіду фахівців та з урахуванням прикладів впровадження даної системи на інших об'єктах. Не враховуються інколи кількісні, якісні та вартісні характеристики, які врешті впливають на кінцевий результат впровадження.

Тому, вважаємо, що на кожному етапі життєвого циклу програмного продукту доцільно обґрунтовувати процеси вибору шляхом застосування математичних методів та моделей, використання яких підвищить ефективність прийняття рішення.

Використання математичних інструментів повинно стати не окремим методом розрахунку ефективності, а пропонується в якості додаткового методу для визначення окремих показників, від вибору яких залежить результат.

На практиці застосовується дуже багато математичних методів, тому виділимо тільки окремі з них, які на наш погляд можна використовувати для вирішення даної проблеми. Це не повний їх перелік і в кожній конкретній ситуації особа, що приймає рішення, може застосувати ті методи і моделі, які будуть доцільними саме для вирішення даної проблеми.

Так виділимо оптимізаційний метод. Його суть полягає у визначенні екстремального значення показника за умови виконання певних обмежень. Даний метод можна використовувати на будь-яких етапах життєвого циклу корпоративної інформаційної системи. Так, на етапі проектування системи за допомогою методу оптимізації можна визначити максимальну продуктивність системи за умови одночасного її використання заданою кількістю користувачів, з урахуванням мінімального часу обробки інформації, системних і технічних характеристик. Даний метод можна застосувати при визначенні окремих статей витрат. Так, цільовою функцією буде виступати одна з витратних позицій, для якої обирається напрямок мінімізації, наприклад, мінімум витрат на придбання апаратної частини системи. Обмеженнями можуть виступати кількість робочих станцій, довжина мережі, продуктивність однієї станції та інші.

Також доцільно використовувати метод оптимізації при розрахунку ефективності на етапі експлуатації системи. Тут можна обирати показники для оптимізації, які стосуються результатів функціонування системи. Наприклад, максимізація кількості обслуговування клієнтів за умови зменшення часу пошуку, введення інформації. Також цільовою функцією можна обрати мінімум оборотних запасів, обсягів штрафів, кількості помилок і т.д.

Результат використання оптимізаційного методу – це вибір тих показників, які сприятимуть отриманню максимального ефекту за умови виконання необхідних позицій.

Наступним методом є кореляційно-регресійний аналіз. Регресія використовується для дослідження взаємозв'язку між факторами і визначення їх впливу на результативний показник. Регресійну модель застосовують для прогнозування, як правило, на короткострокову та середньострокову перспективу. Кореляційно-регресійний аналіз можна використовувати на різних етапах життєвого циклу корпоративної системи. Так, застосування даного методу є найбільш ефективним на етапі експлуатації системи для дослідження впливу її роботи на результати діяльності підприємства. Наприклад, за статистикою впровадження корпоративних інформаційних систем результатом використання модулю

«Склад» є зменшення оборотності запасів. За допомогою кореляційно-регресійного аналізу можна дослідити вплив на даний показник таких факторів, як оптимізація складських приміщень, пріоритетність запасів за часом їх надходження на склад, зменшення помилок при витрачанні запасів на виробництво та інших, які є наслідком впровадження системи.

Експертні методи використовуються в умовах, коли у особи, що приймає рішення, відсутня інформація щодо об'єкту моделювання, або рішення даної проблеми потребує думки та досвіду інших фахівців. Експертні методи є найбільш популярними серед практиків. Дані методи доцільно використовувати на передпроектному та етапі проектування. Головними користувачами корпоративних інформаційних систем є менеджери різних ланок управління. Від того, наскільки впроваджувана система буде задовольняти їх вимогам та відповідати бізнес-процесам підприємства, залежить й ефективна робота компанії в цілому. Тому доцільно, наприклад, розробити анкети з питаннями, які стосуються тієї роботи, яку виконують фахівці (експерти) на своєму робочому місці. Дана інформація дозволить більш чітко сформулювати вимоги до системи. Також експертів можна використовувати на етапі експлуатації системи для визначення надійності системи, її вузьких місць, причин простоїв, додаткових вимог до функціонального наповнення системи, модернізації апаратного та програмного забезпечення.

Теорію графів можна використати для проектування фізичного розташування комп'ютерних мереж, метод ієрархій на етапі вибору системи, розробки вимог до неї, ймовірнісні методи для визначення успішності виконання системою певної процедури. Це не повний перелік математичних методів, які можна використати в цілях підвищення ефективності корпоративних інформаційних систем.

Таким чином, на практиці доцільно використовувати математичні методи та моделі на різних етапах життєвого циклу корпоративних інформаційних систем. Їх застосування сприятиме більш ефективному прийняттю рішення,

пов'язаного з вибором корпоративних інформаційних систем або оцінкою наслідків їх впровадження.

Література:

1. Особенности внедрения КИС [Электронный ресурс] // портал ЦМД-СОФТ. – Режим доступа : http://cmdsoft.ru/information_systems/introduction/. – Заголовок з екрану.