

УДК 004.942

О.В. КОПІЙКА, А.Г. КОНДРАТЮК

ЗМІНА БІЗНЕС-МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ІТ НА ПІДПРИЄМСТВІ У ЗВ'ЯЗКУ З РОЗВИТКОМ СЕРВІСНО-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

***Анотація.** Пропонується використання методів багатокритеріальної оптимізації для побудови сучасної бізнес-моделі управління ІТ на підприємстві у зв'язку з переходом до сервісно-орієнтованої інформаційної економіки.*

***Ключові слова:** бізнес-модель, бізнес-мета, інформаційні технології (ІТ), ІТ-мета, ІТ-послуги, прийняття рішень при багатьох критеріях, методи багатокритеріальної оптимізації.*

Вступ

Інформація стає все більш цінним активом бізнесу, а в багатьох випадках – основним. Швидкий розвиток інформаційних технологій (ІТ) усунув фізичні бар'єри для виробництва й передачі інформації, змінилося наше розуміння того, яким чином інформація здобувається (виробляється) й споживається. Сучасний інформаційно-технологічний світ усе частіше складається з сервісів зберігання й передачі інформації через "хмару", пропозиції програмного забезпечення як сервісу (SaaS) від постачальників програмного забезпечення (ПЗ) і т.п.

За однаковими прогнозами провідних консалтингових компаній світу, швидке вдосконалення та поширення хмарних технологій (cloud computing) зараз є одним з тих ключових трендів, що в найближчі роки помітно вплинуть на глобальний розвиток не лише ІТ-індустрії, але й бізнесу, фінансів, державного управління, медицини, освіти і багатьох інших сфер людського життя [1]. В умовах випереджаючого розвитку інформаційних комп'ютерних технологій (ІКТ) і чергового спаду світової економіки технологія, яка, наприклад, дозволяє організаціям та іншим суб'єктам відмовитись від значних витрат на власну ІТ-інфраструктуру на користь отримання всіх необхідних ІТ-ресурсів онлайн, розглядається як перспективний та рентабельний модернізаційний вибір, оптимальна інвестиція в майбутнє.

Все вищезазначене визначає актуальність питання зміни бізнес-моделі управління ІТ на підприємстві у зв'язку з розвитком сервісно-орієнтованої інформаційної економіки.

Існує значна кількість досліджень з цієї теми [1–6]. Важливим є те, що еволюція управління ІТ-послугами відбувалася більш-менш синхронно відносно фундаментальних змін в суспільстві й, таким чином, була неминуча.

Отже, метою цієї статті є презентація підходів до побудови бізнес-моделі управління ІТ на підприємстві із врахуванням задоволення потреб бізнес-підрозділів в сучасній сервісно-орієнтованій інформаційній економіці технологій.

1. Виклад основного матеріалу дослідження

Можна виділити три етапи еволюціонування мети управління ІТ-послугами й результатів ІТ-діяльності:

- управління ІТ-інфраструктурою;
- управління ІТ-сервісами;
- управління інформаційними бізнес-сервісами.

Більш докладно ці етапи описано в таблиці 1. Кожний з них можна, з певним ступенем точності, пов'язати зі зміною розуміння ролі ІТ у компанії – переходу від технологічного підрозділу через сервісно-технологічне до повноцінного партнерства (рис. 1).

Таблиця 1 – Три етапи еволюції управління ІТ

Етап	Задачі	Пріоритети	Характерні риси
Етап 1	Управління ІТ-інфраструктурою	Стабільність і контроль ІТ-інфраструктури	– ІТ-департамент є постачальником ІТ-систем; – мета управління ІТ – мінімізація переривань у роботі ІТ-систем.
Етап 2	Управління ІТ-сервісами	Якість й ефективність ІТ-процесів	– ІТ-департамент є постачальником технологічних сервісів; – мета управління ІТ – підтримка погоджених параметрів надання ІТ-сервісів.
Етап 3	Управління інформаційними бізнес-сервісами	Максимальна значущість цінності ІТ	– ІТ-департамент є постачальником інформаційних бізнес-сервісів; – мета управління ІТ – максимально точна відповідність потребам бізнесу.

Вочевидь, що завдяки підвищенню ролі й значення ІТ у компанії, повинна відбуватися еволюція розуміння мети управління ІТ-послугами й результатів ІТ-діяльності. Відповідно в тому ж напрямку: від більш простих і технологічних завдань і продуктів (ІТ-систем), до більш складних і комплексних, саме тому вони вагомніше впливають на діяльність компанії (бізнес-орієнтовані інформаційні сервіси) [6].

Не менш вагомим є те, що еволюцію в розумінні мети керування ІТ-послугами й результатів ІТ-діяльності можна асоціювати зі зрушенням у суспільній свідомості: переходу від продуктово-орієнтованої виробничої економіки до сервісно-орієнтованої інформаційної економіки (звичайно, з визначеною долею умовності, тому що зміна економічної парадигми відбувалася досить повільно й поступово).



Рисунок 1 – Етапи в еволюції мети управління ІТ-послугами й результатів ІТ-діяльності

Крім загальноринкових факторів, еволюція розуміння того, що ж є результатом ІТ-діяльності, була викликана необхідністю дати основу для відповідей на складні практичні питання, що існують в області ІТ.

Безумовно, споживачеві потрібна не ІТ-система як така, а результат її діяльності. І одержання цього результату може вимагати і, як правило, вимагає більшої кількості активів, ніж наявність тільки лише ІТ-системи. Не можна задовольнити комплексні потреби бізнесу, якщо зробити центральним предметом діалогу тільки ІТ-системи. Рух уперед починається зі спільного розуміння спільної мети й завдань.

Підсумовуючи вищезазначене, необхідно зауважити, що інформація є критично важливим ресурсом для всіх підприємств. На всіх етапах свого життєвого циклу інформація критичним чином залежить від спеціалізованих технологій. Інформація та інформаційні технології, які динамічно розбудовуються, є життєво важливими для сучасних підприємств: як суспільних, державних, так і комерційних.

Тому сьогодні, більше, ніж будь-коли, підприємства і їх керівники зобов'язані:

- Підтримувати високу якість інформації для прийняття управлінських рішень.
- Створювати цінність для бізнесу, реалізуючи інвестиції, пов'язані з ІТ, тобто досягати стратегічної мети й одержувати прибуток шляхом ефективного й інноваційного використання ІТ.

- Удосконалювати операційну модель, надійно та раціонально застосовуючи технології.
- Забезпечувати прийнятний рівень ІТ-ризиків.
- Оптимізувати витрати на ІТ-послуги й технології.
- Підвищувати ступінь дотримання законів, норм, договірних зобов'язань і політик, пов'язаних із застосуванням ІТ.

Таким чином, сучасними характеристиками впровадження ІТ є:

- управління інформаційними бізнес-сервісами;
- підвищення цінності ІТ;
- ІТ-департамент стає постачальником інформаційних бізнес-сервісів;
- мета управління ІТ – максимально точна відповідність потребам бізнесу.

Виходячи з цього, пропонуємо для підвищення ефективності впровадження ІТ на підприємстві використовувати методологію СОВІТ 5, яка покликана допомогти в розв'язанні завдання керівництва й управління ІТ на підприємстві [7].

Застосування цієї методології допомагає підприємствам досягти оптимальної ефективності від впровадження ІТ, підтримуючи баланс між одержанням вигоди й оптимізацією ризиків і ресурсів.

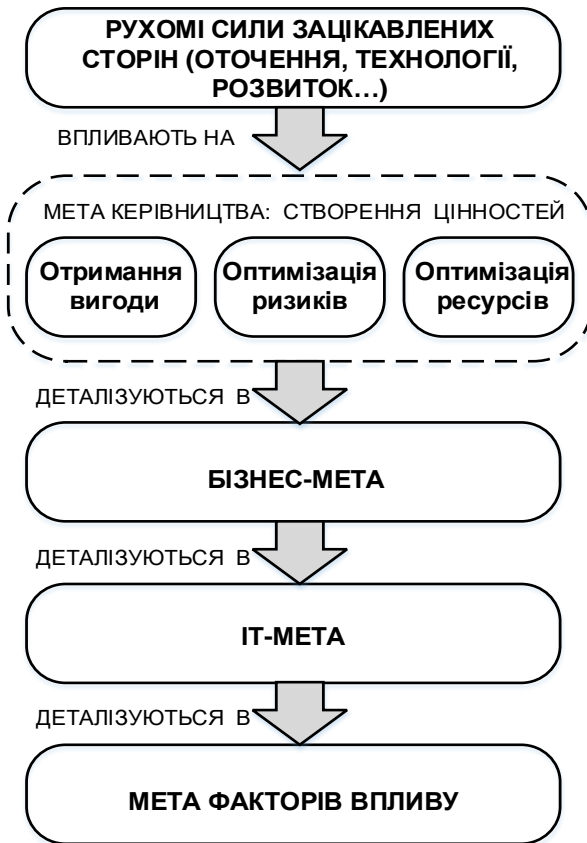


Рисунок 2 – Принципи СОВІТ 5

Впровадження методології надасть можливість керувати й управляти ІТ у масштабах усього підприємства, як у сфері функціональної відповідальності ІТ, так і бізнесу, а також дозволяє враховувати потреби в ІТ внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін. Методологія універсальна й буде корисна підприємствам будь-якого масштабу й сфери діяльності: комерційним, суспільним і державним.

Методика ґрунтується на п'ятьох принципах керівництва й управління ІТ на підприємстві, що зображені на рисунку 2:

Принцип 1: Відповідність вимогам зацікавлених сторін. Підприємства існують для того, щоб створювати цінність для зацікавлених сторін, шляхом підтримки балансу між одержанням вигоди й оптимізацією ризиків і ресурсів.



Методика описує всі необхідні процеси й інші фактори впливу, які підтримують створення бізнес-цінності за допомогою ІТ. Оскільки завдання, що стоять перед кожним підприємством, можуть бути різними, можна модифікувати модель так, щоб ці рекомендації підходили до конкретного контексту даної організації. Зробити це можна за допомогою каскадування високорівневих завдань підприємства до рівня керованих і конкретних ІТ-завдань і пов'язаних з ними процесів і практик.

Рисунок 3 – Каскад мети

Принцип 2: Комплексний погляд на підприємство. Методика вбудовує керівництво ІТ у керівництво підприємства у цілому, тобто:

– розглядає всі функції й процеси підприємства. Методика спрямована не тільки на реалізацію «ІТ-функції», а й розглядає інформацію та пов'язані з нею активи підприємства, якими слід управляти, як і будь-якими іншими активами;

– ґрунтується на тому, що фактори впливу керівництва й управління, пов'язані з ІТ, працюють на всьому підприємстві й ланцюжку створення цінності і містять у собі всі внутрішні й зовнішні аспекти й ролі, які мають стосунок до керівництва й управління ІТ.

Принцип 3: Застосування єдиної інтегрованої методології. Існує множина пов'язаних з ІТ стандартів, що стосуються окремих аспектів ІТ-діяльності. У методиці реалізована відповідність цим стандартам. Таким чином, методика забезпечує інтеграційний підхід для організації керівництва й управління ІТ на підприємстві.

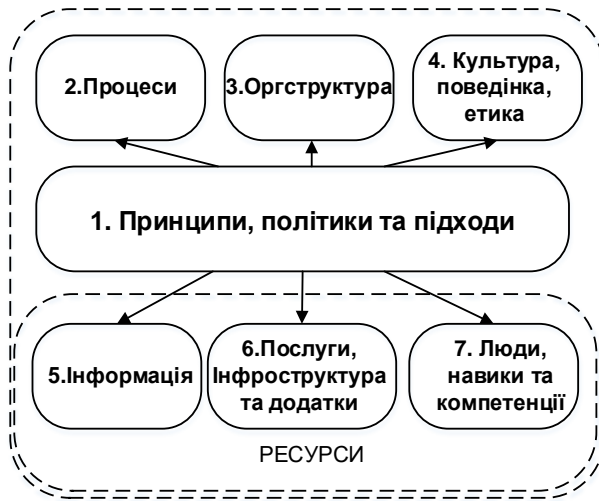


Рисунок 4 – Фактори впливу

завдань підприємства. Методика описує сім видів факторів впливу (рис. 4): принципи, політики й підходи; процеси; організаційна структура; культура, етика й поведінка; інформація; послуги, інфраструктура й додатки; персонал, навички й компетенції.

Принцип 5: Відокремлення керівництва й управління. Методика проводить чітку межу між керівництвом й управлінням. Ці дві дисципліни містять у собі різні види діяльності, вимагають різних організаційних структур і служать різній меті. У розумінні методики, різниця між керівництвом і управлінням полягає в наступному:

У більшості випадків обов'язки з керівництва на підприємстві виконує рада директорів, яка очолена головою ради директорів.

Деякі обов'язки можуть бути делеговані спеціальним організаційним одиницям відповідного рівня – особливо у великих організаціях.

Значною мірою обов'язки з управління на підприємстві виконують виконавчі директори, очолювані генеральним директором (СЕО). Разом ці принципи допомагають побудувати ефективну методологію керівництва й управління, що оптимізує інвестиції в інформаційні технології для одержання вигоди зацікавленими сторонами.

Беручи до уваги сформульовані п'ять принципів, мета підприємства та мета впровадження ІТ узгоджуються наступним чином (табл. 2).

Важливість цієї мети полягає в тому, що вона дозволяє визначити пріоритети впровадження, удосконалення й гарантує наявність керівництва ІТ на підприємстві на основі розуміння (стратегічної) мети підприємства, а також зв'язаних ризиків. На практиці ця мета:

– визначає важливі й обґрунтовані цілі й завдання на різних рівнях відповідальності;

– дозволяє витягти з бази знань усі дані про визначені цілі підприємства, які можуть знадобитися в проектах впровадження, удосконалення або оцінки якості;

– ясно визначає і демонструє (у деяких випадках дуже докладно) те, яким чином фактори впливу допомагають у досягненні мети підприємства.

Принцип 4: Забезпечення цілісності підходу. Ефективне й раціональне керівництво й управління ІТ на підприємстві вимагає структурованого підходу з урахуванням багатьох взаємозалежних компонентів мети.

У методиці описаний набір факторів впливу, які забезпечують впровадження системи керівництва й управління ІТ на підприємстві. Фактори впливу – це сутності, які сприяють вирішенню

Таблиця 2 – Зв'язок мети підприємства з головними завданнями керівництва («Р» означає прямий зв'язок, а «S» – непрямий, тобто менш сильний)

Вимірювання збалансованої мапи показників	Мета підприємства	Зв'язок із завданнями керівництва		
		Одержання вигоди	Оптимізація ризиків	Оптимізація ресурсів
Фінанси	1. Прибуток від інвестицій для зацікавлених сторін	P		S
	2. Портфель конкурентоспроможних товарів і послуг	P	P	S
	3. Керовані бізнес-ризиків (захист активів)		P	S
	4. Відповідність зовнішнім законам і регулюючим нормам		P	
	5. Фінансова прозорість	P	S	S
Замовник	6. Сервісна культура орієнтована на клієнта	P		S
	7. Безперервність і доступність бізнес-послуг		P	
	8. Гнучка реакція на мінливі умови ведення бізнесу	P		S
	9. Прийняття стратегічних рішень на основі інформації	P	P	P
	10. Оптимізація витрат на надання послуг	P		P
Внутрішнє управління	11. Оптимізація функціональності бізнес-процесів	P		P
	12. Оптимізація витрат бізнес-процесів	P		P
	13. Керування програмами бізнес-змін	P	P	S
	14. Операційна продуктивність персоналу	P		P
	15. Дотримання внутрішніх політик		P	
Навчання та розвиток	16. Кваліфікований і мотивований персонал	S	P	P
	17. Культура довгострокових інновацій продуктів та бізнесу	P		

Таблиці відповідності між метою підприємства й ІТ-цлями (табл. 3) не є безперечною істиною в останній інстанції, і потрібно використовувати її не буквально, а як підказку.

Таблиця 3 – Цілі ІТ

Вимірювання збалансованої мапи показників	Мета інформаційних і пов'язаних з інформацією технологій
Фінанси	1. Відповідність між ІТ- і бізнес-стратегіями
	2. Відповідність зовнішньому законодавству та регулюючим вимогам в галузі ІТ та підтримка бізнес-відповідності
	3. Лідируюча роль вищого керівництва в прийнятті рішень в області ІТ
	4. Керовані бізнес-ризиків, пов'язані з використанням ІТ
	5. Реалізація прибутку від портфеля ІТ інвестицій і послуг
	6. Прозорість ІТ-витрат, вигід і ризиків
Замовник	7. Надання ІТ-послуг у відповідь на бізнес-вимоги
	8. Адекватне використання додатків, інформації й технічних рішень
Внутрішнє управління	9. Гнучкість ІТ
	10. Безпека інформації, що обробляє інфраструктури й додатки
	11. Оптимізація ІТ-активів, ресурсів і здібностей
	12. Забезпечення роботи й підтримка бізнес-процесів, шляхом інтеграції додатків і технологій у бізнес-процеси
	13. Здобуття вигоди з програм і проектів, що виконуються у визначені терміни, бюджет та відповідність вимогам і стандартам якості
	14. Доступність надійної та потрібної інформації для прийняття рішень
Навчання та розвиток	15. Дотримання внутрішніх політик
	16. Компетентний і мотивований персонал ІТ
	17. Знання, експертиза й ініціативність для здійснення бізнес-інновацій

Отже, кожне підприємство повинно вибудовувати власну мету, уточнюючи та деталізуючи її у відповідності до збалансованої мапи показників (фінанси, замовник, внутрішнє управління та навчання та розвиток), окрім цього, виконується задача ефективного впровадження ІТ, яка пов'язана з пріоритетами розвитку бізнесу.

У цьому випадку завдання схвалення рішення є багатокритеріальним. Тому окремої уваги заслуговують питання пошуку причин подібної багатокритеріальності й можливості використання для каскаду мети відповідних математичних методів.

Таким чином, мета «Впровадження ІТ» зводиться до встановлення значень більшого числа якісних і кількісних параметрів – часткових цілей. Ці цілі можуть конкурувати між собою.

Наступна причина багатокритеріальності задач прийняття рішень – вплив фактора часу – простору. І результати діяльності, і витрати розподілені, тому доводиться порівнювати «цінність» впровадження ІТ сьогодні, завтра й через рік, перспективи розвитку і т.п. Відомі прийоми згортки (наприклад, для розподілу в часі – дисконтування) несуть у собі неабияку частку суб'єктивізму (причому суб'єктивізму автора методики, а не експерта – особи, що приймає рішення (ОПР)).

Постановка задач прийняття рішень при багатьох критеріях принципово пов'язана із двома аспектами. З одного боку, ці задачі близькі до задач прийняття рішень в умовах невизначеності, тому що різні варіанти рішень повинні оцінюватися також і відносно ймовірності їх успіху й пов'язаного із цим ризику. З іншого боку, у багатокритеріальних задачах прийняття рішень в умовах визначеності урахування великої кількості критеріїв засноване на відмові від традиційного допущення того, що вибір однієї з альтернатив завжди здійснюється на підґрунті лише одного критерію. У таких ситуаціях скалярне завдання оптимізації замінюється завданням векторної оптимізації.

Прагнення урахування цих двох аспектів вимагало розробки математичної моделі, яка відображала б багатомірну систему цільових функцій у скалярний критерій оптимальності. Такий підхід вимагає допущення в особи, що приймає рішення, наявності спеціальних функцій переваги. Справедливість цього припущення заздалегідь не очевидна. Однак цей напрямок має досить розвинену теорію розв'язків таких завдань [8–12].



Рисунок 5 – Класифікація методів рішення багатокритеріальних задач

Конкретна реалізація принципів прийняття рішень виступає у вигляді алгоритмів або процедур розв'язку задач багатокритеріальної оптимізації (БКО). Практично всі відомі підходи до розв'язку цих завдань припускають їх скаляризацію. При цьому одним з головних питань є облік переваг ОПР у процесі вибору найкращого рішення. Відповідно до цього принципу методи рішення завдань багатокритеріальної оптимізації можна класифікувати відповідно до характеристики інформації про переваги ОПР:

- ухвалення рішення в умовах визначеності;
- ухвалення рішення в умовах відсутності інформації про систему переваги ОПР;
- ухвалення рішення в умовах поступового одержання інформації про систему переваги ОПР.

Класифікація багатокритеріальних методів прийняття рішень наведена на рис. 5.

Висновки

1. Обґрунтовано необхідність врахування особливостей переходу від продуктово-орієнтованої виробничої економіки до сервісно-орієнтованої інформаційної економіки при побудові бізнес-моделі управління ІТ на підприємстві.

2. Запропоновано використовувати методи рішення завдань багатокритеріальної оптимізації як математичного апарату для встановлення значень більшого числа якісних і кількісних параметрів – часткових цілей, що конкурують між собою. Адже кожне підприємство вибудовує власну мету, яка з часом змінюється та потребує деталізації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Перспективи розвитку ринку хмарних обчислень в Україні: переваги та ризики. Аналітична записка. Національний інститут стратегічних досліджень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/1191/>. – Назва з екрану.
2. Бізнес-моделі SaaS та PaaS. Особливості реалізації та законодавчого регулювання в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://plp.kiev.ua/ua/publications/170-business-models-saas-paas>. – Назва з екрану.
3. Голидьбіна А. В., Язвінська Н. В. Особливості сучасного ринку ІТ-послуг та специфіка просування на ньому [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/108738>. – Назва з екрану.
4. Копейка О. В. Проектирование сервисов инфраструктуры приложений в дата-центрах / О. В. Копейка // Телекоммуникаційні та інформаційні технології. – 2014. – № 1. – С. 19–27.
5. Копейка О. В. Архитектура системы управления ИТ-инфраструктурой в современных Дата-центрах / О.В. Копейка // Наукові записки Українського науково-дослідного інституту зв'язку. – 2014. – № 1(29). – С. 29–37.
6. Информационные сервисы в XXI [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://itclub-vologda.ru/sites/default/files/news/attachment/information_services_xxi_information_management_3_2013.pdf – Назва з екрану.
7. COBIT 5: Бизнес-модель по руководству и управлению ИТ на предприятии [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.isaca.org/cobit/pages/default.aspx>
8. Волошин О. Ф. Модели та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Ф. Волошин, С. О. Машченко. – 2-ге вид., перероб. та допов. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 336 с.
9. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Дайитбегов Д.М. и др.; Под ред. Федосеева В.В.. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 391 с.
10. Лотов А.В., Поспелова И.И.. Многокритериальные задачи принятия решений: Учебное пособие. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 197 с.

11. Васильев Ф. П. Методы оптимизации – М.: Факториал Пресс, 2002. – 415 с.
12. Беркман, Л. Н. Теоретичні основи методології синтезу інформаційно-комунікаційних систем / Л. Н. Беркман, О. В. Копійка // Телекомунікаційні та інформаційні технології. – 2014. – №4. – С. 12–20.

Стаття надійшла до редакції 21.02.2018.