

фінансовими ризиками на підприємствах аграрного сектора учитьова виділені нами особенности и основные положення, предложенной модели.

**Список использованных источников**

1. Балабанов И.Т. Основы финансового менеджмента / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 384 с.
2. Бланк И.А. Финансовый менеджмент / И.А. Бланк // Уч. пособие. – Изд. 2, перераб. и доп. – К.: Ника-Центр, 2008. – 485 с.
3. Ветлинский В.В. Рискология в экономике и предпринимательстве / В.В. Ветлинский // монография. – М.: Наука, 2005. – 480 с.
4. Вішнівська Б. Методи мінімізації фінансових ризиків / Б. Вішнівська // Економіст. – 2007. – №6 – С. 58–59.
5. Гудзь О.Є. Ризики в системі управління фінансовими ресурсами сільськогосподарських підприємств / О.Є. Гудзь // Агроінком. – 2007 р. – №5. – С. 92.
6. Діба М.І. Суть та види фінансових ризиків у системі ризик-менеджменту підприємства / М.І. Діба // Вісник НУ «Львівська політехніка». – 2008. – №635. – С. 22.

7. Куницына Н.Н. Экономическая динамика и риски / Н.Н. Куницына – М.: Редакция журн. «Экономика с.-х. и перерабатывающих предприятий», 2002. – 288 с.
8. Крылов Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: учеб. пособие / Э.И. Крылов, В.М. Власова, И.В. Журавкова. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 608 с.
9. Климчук М.М. Адаптивна модель протидії ризикам бізнес-процесів підприємств альтернативної енергетики / М.М. Климчук // Бізнес-інформ. Науковий журнал. – №2. – 2013. – С. 124–128.
10. Осовська Г.В. Основы менеджмента / Г.В. Осовська // Учебник. – Изд. 3-е, пер. и доп. – К.: Кондор, 2009. – 664 с.
11. Brealey R.A., I.A. Cooper, and M.A. Habib, 1996, Using Project Finance to Fund Infrastructure Investments, Journal of Applied Corporate Finance 9:3, pp. 25–38.
12. Buehrer T.S., J.J. Emery, M.T. Spence, Jr., and L.T. Wells, Jr., 2000, Administrative Barriers to Foreign Investment: Reducing Red Tape in Africa, Foreign Investment Advisory Service, Occasional Paper No. 14, International Finance Corporation–Multilateral Investment Guarantee Agency, Washington, D.C.

О.О. КИРІЛЬЄВНИНА,

здобувач, керівник відділу розвитку бізнес-процесів, група компаній «Воля»

**Визначення та оптимізація ІТ-інфраструктури підприємства**

Стаття присвячена визначенню та вибору оптимального для підприємства варіанта ІТ-інфраструктури з погляду задоволення інформаційних потреб, необхідних ресурсів, сукупних витрат, а також показників прямої економічної ефективності. Запропоновано модель вибору такого варіанта ІТ-інфраструктури.

**Ключові слова:** інформаційний інжиніринг, ІТ-інфраструктура, ІТ-процес, ІТ-ресурс, ІТ-сервіс, бізнес-процес.

А.А. КИРИЛЬЄВНИНА,

соискатель, руководитель отдела развития бизнес-процессов, группа компаний «Воля»

**Определение и оптимизация ИТ-инфраструктуры предприятия**

Статья посвящена определению и выбору оптимального для предприятия варианта ИТ-инфраструктуры с точки зрения удовлетворения информационных потребностей, необходимых ресурсов, совокупных затрат, а также показателей прямой экономической эффективности. Предложена модель выбора такого варианта ИТ-инфраструктуры.

**Ключевые слова:** информационный инжиниринг, ИТ-инфраструктура, ИТ-процессы, ИТ-ресурсы, ИТ-сервисы, улучшение бизнес-процессов.

Article focuses on the approach to estimation of the economic efficiency for the project of information engineering, identifying and selecting the best option for the company's IT infrastructure in order to satisfy the information needs, the limit of resources, total costs, direct indicators of economic efficiency. The model of choice of this option of the IT infrastructure is proposed.

**Keywords:** information engineering, IT-infrastructure, IT-processes, IT-resources, IT-services, business-process improvement.

**Постановка проблеми.** Можливості сучасних інформаційних технологій щодо зміни бізнес-процесів підприємства та покращення їх ключових показників результативності й ефективності нині вважаються одним з найпотужніших джерел удосконалення бізнесу. Провідним інструментом для такого удосконалення може бути інформаційний інжиніринг, який у сучасних умовах пропонується розглядати як сукупність дій, пов'язаних із формуванням ІТ-активів підприємства, що адекватні його бізнесу, й організацією ІТ-процесів задля ефективного інформаційного обслуговування бізнес-споживачів і задоволення їх інформаційних потреб. Впровадження таких дій вимагає, як правило, великих за обсягом і досить тривалих інвестицій, економічне обґрунтування яких для підприємств недержавної форми власності є обов'язковим. Але нині це утруднюється через досить значну

кількість складно пов'язаних між собою факторів, основними з яких слід вважати:

- складну залежність між витратами на ІТ і покращенням загальних фінансових показників підприємства, оскільки ІТ опосередковано впливають на виробництво кінцевого продукту (крім підприємств інформаційної сфери економіки);
- складність порівняння бізнес-процесів підприємства до і після впровадження ІТ;
- складність визначення вартості інформації та вартості її перетворення.
- відсутність або нечіткість концепції розвитку ІТ-інфраструктури більшості підприємств (принципів створення і розвитку), відсутність її синхронізації з цілями ведення бізнесу.

Крім того, нині не існує єдиного підходу щодо оцінювання ефективності ІТ. Деякі фахівці рекомендують використовувати

## ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕЙ ТА ВИДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

вати загальні методики визначення ефективності інвестицій [1, 2]. Вони зауважують, що кінцеві фінансово-економічні вигоди підприємства від впровадження ІТ характеризують такі показники, як: збільшення виручки від реалізації товарів чи послуг, зниження операційних витрат, зміни структури активів тощо, а методи інвестиційного аналізу дозволяють отримати певний набір різноманітних характеристик ефективності, які пов'язані з кінцевими показниками продуктивності підприємства. Деякі фахівці наполягають на використанні спеціальних методик, які враховують специфіку ІТ щодо матеріальних і нематеріальних витрат і вигод при їх використанні, зважаючи на галузеву специфіку підприємства [3]. Здебільшого такі методики є інтелектуальною власністю найвідоміших іноземних консалтингових компаній, є «закритими», або доступними лише на комерційній основі.

Це показує, що нині відсутній підхід, який враховував би як показники прямої економічної ефективності ІТ, так і стратегічну узгодженість формування та розвитку ІТ-активів підприємства, включаючи й ІТ-процеси, які були б адекватні його бізнесу та ефективно забезпечували задоволення інформаційних потреб бізнес-споживачів, відзначалися необхідним рівнем інтегрованості, масштабованості та гнучкості.

**Метою статті** є розроблення підходу до оцінювання економічної ефективності проекту інформаційного інжинірингу, визначення та вибору оптимального для підприємства варіанту ІТ-активів з погляду задоволення інформаційних потреб, необхідних ресурсів, сукупних витрат, а також показників прямої економічної ефективності.

**Виклад основного матеріалу.** Визначимо поняття «ІТ-активи» підприємства через такі поняття, як «ІТ-інфраструктура» й «ІТ-архітектура», та з'ясуємо, яким чином для підприємства має бути обраний і оцінений з погляду економічної ефективності певний варіант ІТ-інфраструктури.

Під ІТ-інфраструктурою будемо розуміти сукупність комп'ютерного, комунікаційного, мережного обладнання, операційних, прикладних систем, їх інтерфейсів, баз даних і систем управління ними, які використовуються підприємством (ІТ-персоналом і ІТ-користувачами).

Під ІТ-архітектурою підприємства будемо розуміти сукупність методів і засобів щодо створення, впровадження та супроводження елементів ІТ-інфраструктури підприємства, забезпечення їх сумісної узгодженої ефективної і безперервної роботи.

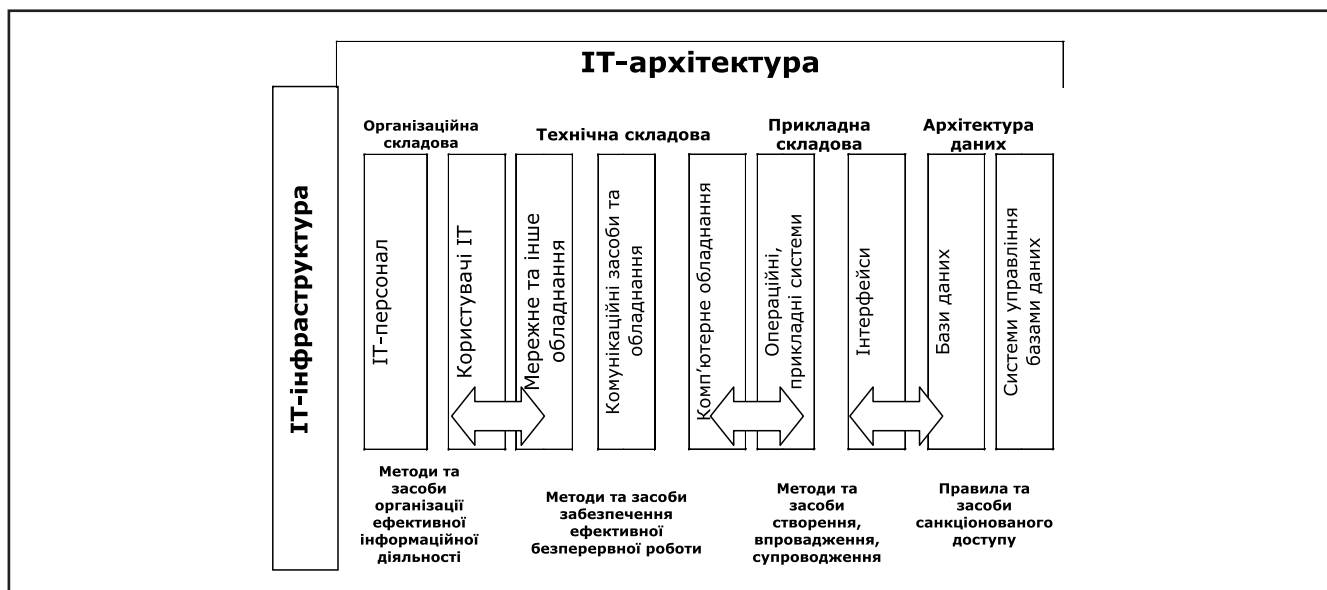
Взаємозв'язок ІТ-архітектури й ІТ-інфраструктури показано на рисунку.

Формування або трансформація ІТ-інфраструктури підприємства відповідно до потреб його бізнесу потребує визначення та вибору її оптимального варіанта з погляду задоволення інформаційних потреб, необхідних ресурсів і сукупної вартості володіння.

Ключовою умовою при цьому є перехід від оцінювання ефективності окремих елементів ІТ-інфраструктури або їх сукупності до оцінювання ефективності інформаційного обслуговування, основою якого є надання бізнес-користувачам певних ІТ-сервісів, що задовольняють їхні інформаційні потреби використовуючи ІТ-інфраструктуру підприємства. Це стає можливим якщо організація й управління ІТ-інфраструктурою відбувається за процесним підходом. Саме такий підхід є тим необхідним кроком, який сформує методологічну базу управління ІТ-інфраструктурою і, відповідно, управлінського обліку ІТ-витрат. Ця думка відповідає кращому практичному досвіду щодо надання ІТ-послуг, що охоплює основні бізнес-процеси інформаційної служби підприємства до організації ІТ-процесів (ITIL – Information Technology Infrastructure Library) [4].

Перелік таких ІТ-сервісів з описом їхніх характеристик доцільно задокументувати. Кожний ІТ-сервіс є результатом певних ІТ-процесів. Він повинен бути однозначно пов'язаний із усіма ІТ-процесами, необхідними для його надання. ІТ-процес є ланкою, що переносить вартість ІТ-ресурсів (які є певними елементами ІТ-інфраструктури й ІТ-архітектури підприємства) на собівартість ІТ-сервісу. Він також має собівартість у грошовому вимірі, яка дорівнює вартості ІТ-ресурсів, необхідних для його здійснення.

Для визначення собівартості ІТ-сервісу необхідно проаналізувати склад ІТ-ресурсів підприємства та поділити їх на логічні групи, визначивши взаємозв'язки та ступінь ви-



**Взаємозв'язок ІТ-інфраструктури й ІТ-архітектури підприємства**

користання кожного ІТ-ресурсу в певному ІТ-процесі і відповідно ІТ-сервісі. Якщо ІТ-ресурсом є певна інформаційна автоматизована система (ІАС), то собівартість ІТ-сервісу для надання якого вона використовується визначається виходячи з таких засад:

1. Собівартість ІТ-сервісу визначається витратами на ІАС, що необхідні для його надання, технічних засобів і персоналу. Якщо ІАС використовується у кількох ІТ-сервісах, то її вартість розподіляється між ними нарівно.

2. Вартість ІАС визначає вартість її складових, наприклад серверів; екземплярів баз даних; програмного забезпечення; ІТ-персоналу (включаючи вартість робочого місця); зовнішніх контрактів підтримки.

3. Витрати на підтримку системи резервування розподіляються на файлові ресурси, бази даних, сервери додатків, веб-сервери пропорційно обсягу даних.

4. Витрати на підтримку обладнання розподіляються на логічні сервери, файлові ресурси й бази даних пропорційно займаному об'єму дискового простору.

5. Витрати на ліцензії розподіляються пропорційно кількості ліцензій.

6. Витрати на персонал розподіляються пропорційно числу співробітників.

7. Вартість персоналу, що обслуговує сервери або системи управління базами даних певного типу, розподіляється нарівно між серверами або базами даних цього типу.

8. Вартість персоналу, що здійснює підтримку ІАС, розподіляється нарівно між ІАС, що ним обслуговуються.

9. Вартість фізичного сервера переноситься на вартість логічного сервера (кластера), у якому він перебуває.

10. Вартість логічного сервера переноситься на вартість серверів додатків, веб-додатків, файлових ресурсів і баз даних, розташованих на даному логічному сервері.

11. Вартість баз даних, файлових ресурсів, серверів додатків, системного і прикладного програмного забезпечення повністю переноситься на ІАС, до складу якої вони входять.

13. Сумарні витрати на ІТ-сервісів розподіляються між підрозділами підприємства пропорційно числу користувачів, що працюють із ними.

Визначивши за такого підходу сумарні витрати на ІТ-сервіси, надавані бізнес-користувачам, стане можливо визначити величину сукупної вартості володіння ІТ-інфраструктурою.

Інформація про ІТ-процеси, ІТ-ресурси та ІТ-сервіси є підґрунтям для моделювання процесу вибору певного варіанта ІТ-інфраструктури підприємства.

При цьому пропонується виходити з таких принципів:

1. Кожний варіант ІТ-інфраструктури є завершеним, відповідає всім вимогам до ІТ-інфраструктури.

2. Усі варіанти ІТ-інфраструктури мають однакову якість технічних рішень.

3. Кожний варіант ІТ-інфраструктури має певний життєвий цикл (L), тривалість якого залежить від технологічної межі варіанта ІТ-інфраструктури.

4. Задоволення інформаційних потреб підприємства потребує деякої кількості ІТ-сервісів і-того виду (Si). Кількість ІТ-сервісів і-того виду, що повинна надаватися ІТ-інфраструктурою будь-якого варіанта (Si), визначається за результатами аналізу інформаційних потреб бізнес-корис-

тувачів і фіксується у спеціальній угоді (SLA Service Level Agreement), що регламентує норми та правила надання ІТ-сервісів бізнес-користувачам.

5. Для надання ІТ-сервісу і-того виду споживається певна кількість ІТ-ресурсу к-того виду (rik) у межах наявної кількості цього ресурсу (NRk).

6. Вартість ІТ-ресурсу к-того виду встановлюється для І-того періоду життєвого циклу ІТ-інфраструктури.

Кількість ІТ-ресурсу к-того виду, необхідна для виробництва ІТ-сервісу і-того виду, є однією із заданих характеристик b-того варіанта ІТ-інфраструктури. Вона відображає потужність варіанта ІТ-інфраструктури і характеризує його технологічну межу – значення показника кількості ІТ-ресурсу к-того виду, яке не може бути перевищене. Технологічною межею можна вважати продуктивність центрального процесора, граничний обсяг оперативної пам'яті, граничний обсяг дискового простору, граничну пропускну здатність системної шини, граничну пропускну здатність активного мережного обладнання й каналів зв'язку, граничне число одночасно працюючих користувачів тощо.

Визначення технологічної межі певного варіанта ІТ-інфраструктури здійснюється у такий спосіб. Оцінюються перспективні потреби бізнес-користувачів, бажано – з розподілом по роках. При плануванні ІТ-сервісів ці потреби зіставляються з ІТ-ресурсами, належними певному варіанту ІТ-інфраструктури. На основі такого порівняння визначається момент, коли технологічна межа варіанта ІТ-інфраструктури (або, частіше, окремих її елементів) буде перекрита потребами бізнесу. У підсумку розраховується тривалість життєвого циклу варіанта ІТ-інфраструктури.

Для оцінювання ефективності витрат у певний варіант ІТ-інфраструктури використовуємо такі показники як термін окупності витрат і індекс рентабельності. Вибір таких показників визначається кількома обставинами. Технічна та програмна складова ІТ-інфраструктури (див. рис.) характеризуються швидким моральним старінням. Тому термін окупності витрат на певний варіант ІТ-інфраструктури не повинен перевищувати тривалість його життєвого циклу. Це досить жорстка умова, оскільки існує пряма залежність між вартістю ІТ та їхньою якістю. Найсучасніші та найпотужніші ІТ мають найвищу вартість, тому і витрати на них потребують більшого часу окупності.

Задача вибору варіанта ІТ-інфраструктури полягає у встановленні варіанта ІТ-інфраструктури з мінімальною сукупною вартістю володіння протягом його життєвого циклу, який до того ж не перевищує запланований бюджет, за умови, що буде задоволена потреба бізнес-користувачів в ІТ-сервісах кожного виду і при цьому не будуть перевитрачені ІТ-ресурси, термін окупності витрат не перевищуватиме тривалості життєвого циклу варіанта ІТ-інфраструктури, а рентабельність не буде меншою за одиницю.

Така задача має вигляд:

$$\sum_{b=1}^B W_b \cdot X_b \rightarrow \min$$

при обмеженнях:

$$\text{за потребою в ІТ-сервісах: } \sum_{b=1}^B s_{bi} \cdot X_b \geq S_i, i = \overline{(1; I)}$$

$$\text{за ІТ-ресурсами: } \sum_{b=1}^B R_{bk} \cdot X_b \geq NR_k, k = \overline{(1; K)}$$

за бюджетом:  $\sum_{b=1}^B W_b \cdot X_b \leq V$

за терміном окупності витрат:  $\sum_{k=1}^K TO_b \cdot X_b \leq L$

за рентабельністю:  $\sum_{b=1}^B IR_b \cdot X_b \geq 1$

де  $W_b$  – СВВ ІТ-інфраструктурою  $b$ -того варіанта протягом його життєвого циклу;

$X_b$  – цілочисельна бульова змінна, яка дорівнює:

$X_b = \begin{cases} 1, & \text{якщо } b\text{-й варіант ІТ-інфраструктури приймається;} \\ 0, & \text{в протилежному випадку.} \end{cases}$

$s_{bi}$  – кількість ІТ-сервісів  $i$ -того виду, що здатна надавати ІТ-інфраструктура  $b$ -того варіанта;

$S_i$  – кількість ІТ-сервісів  $i$ -того виду, необхідна для задоволення інформаційних потреб бізнес-споживачів;

$Rb_k$  – загальна кількість ІТ-ресурсу  $k$ -того виду, яка необхідна при  $b$ -му варіанті ІТ-інфраструктури для надання ІТ-сервісів;

$NR_k$  – наявна кількість ресурсу  $k$ -того виду;

$V$  – запланований бюджет на ІТ-інфраструктуру;

$TO_b$  – термін окупності витрат на  $b$ -й варіант ІТ-інфраструктури;

$L$  – життєвий цикл ІТ-інфраструктури;

$IR_b$  – індекс рентабельності  $b$ -того варіанта ІТ-інфраструктури;

$i$  – ідентифікатор виду ІТ-сервісу;

$I$  – кількість видів ІТ-сервісів;

$b$  – ідентифікатор варіанта ІТ-інфраструктури;

$B$  – кількість варіантів ІТ-інфраструктури;

$k$  – ідентифікатор виду ІТ-ресурсу;

$K$  – кількість видів ІТ-ресурсів.

Задача може бути розв'язана методом цілеспрямованого перебору.

#### Висновки

Запропонована модель орієнтована на процесний підхід до організації та управління ІТ-інфраструктурою підприємства дозволяє розв'язати сучасні проблеми бюджетування ІТ і оцінювання ефективності ІТ з погляду їхнього використання для задоволення інформаційних потреб бізнес-споживачів і пов'язаних із цим витрат.

#### Список використаних джерел

1. Скрипкин К.Г. Экономическая эффективность информационных систем / Скрипкин К.Г. – М.: ДМК Пресс, 2002. – 256 с.
2. Деверадж С. Окупаемость ИТ. Измерение отдачи от инвестиций в информационные технологии / С. Деверадж, Р. Кохли. – М.: Бук-Пресс, 2006. – 180 с.
3. Льюис Д. Окупаемость инвестиций. Иногда это пустые слова / Д. Льюис, М. Коллер // Сети и системы связи. – 2002. – №2. – С. 17–19.
4. Ингланд Р. Овладевая ИТIL / Ингланд Р. – М.: Лайвбук, 2011. – 200 с.

Н.Н. БЕЛОВОЛОВА,  
фінансовий директор ТОВ «Сокол-КР»

## Моделі комплексного маркетингового дослідження споживачів продукції підприємств

Досліджено сучасні моделі маркетингових досліджень поведінки споживачів у процесі виробництва і реалізації продукції. Охарактеризовано кожну модель поведінки споживачів та визначено їхні особливості. Виокремлено сутність кожної складової дослідженої концепції та зазначено їхнє місце і роль у процесі маркетингової діяльності підприємств. Запропоновано шляхи вирішення проблем, які пов'язані із залученням потенційних клієнтів з метою розширення асортименту продукції, і на цій основі зростання чистого доходу і прибутку підприємств.

**Ключові слова:** концепція, покупці, споживачі, ухвалення рішення, покупка, потенційні клієнти, виробники, просування товару, маркетинг, модель.

Н.Н. БЕЛОВОЛОВА,  
фінансовий директор ООО «Сокол-КР»

## Модели комплексного маркетингового исследования потребителей продукции предприятий

Исследованы современные модели маркетинговых исследований поведения потребителей в процессе производства и реализации продукции. Охарактеризована каждая модель поведения потребителей и определены их особенности. Выделена суть каждой составляющей исследованной концепции и определены их место и роль в процессе маркетинговой деятельности предприятий. Предложены пути решения проблем, связанные с привлечением потенциальных клиентов с целью расширения ассортимента продукции, и на этой основе рост чистого дохода и прибыли предприятий.

**Ключевые слова:** концепция, покупатели, потребители, принятие решения, покупка, потенциальные клиенты, производители, продвижение товара, маркетинг, модель.

N.N. BELOVOLOVA,  
chief financial officer of LTD Falcon-KP

## Models of complex marketing research of consumers of products of enterprises

The of of modern models of marketing researches of behavior of consumers are investigational in the process of production and realization of products. The of of each model of behavior of consumers is described and their features are certain. Essence of of