

УДК 621.396.4

І.М. Милашенко¹,**Д.А. Бухал¹,****О.Ю. Коркін²**¹Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України, м. Київ, Україна²Військова академія (м. Одеса), Україна

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЗРІЛОСТІ ІТ-КОМПАНІЇ У СФЕРІ РОЗРОБЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ (СИЛАМИ)

У статті запропоновано методичний підхід до визначення технологічної зрілості ІТ-компанії у сфері розроблення автоматизованих систем управління військами (силами).

Ключові слова: рівень технологічної зрілості, складові функціонування ІТ-компанії, автоматизовані системи управління військами (силами)

Постановка проблеми

Останні десятиліття супроводжуються намаганням підвищити оперативність функціонування системи управління (СУ) військового призначення за рахунок впровадження автоматизації процесів підготовки та планування операцій (бойових дій).

Аналіз воєнних конфліктів свідчить, що такі характерні проблеми як неможливість швидкого опрацювання, аналізу та застосування розвідувальних даних, відсутність сучасних засобів (комплексів) автоматизованого управління військами (силами) АСУ в(с) призводить до зниження бойових можливостей наших військ, порівняно з противником.

Підвищення ефективності дій військ (сил) планується проводити у тому числі й за рахунок автоматизації процесів управління у ЗС України. Реалізація цього напрямку дозволить об'єднати в єдиний контур управління різновидові угруповання військ (сил) і забезпечити комплексність та єдність планування їх бойового застосування у зонах сумісної відповідальності. Наявна нормативно-правова база потребує від органів військового управління (ОВУ) організації та проведення тендерів щодо створення АСУ в(с).

Однак під час виконання тендерних процедур постало питання попереднього оцінювання можливостей компаній-розробників АСУ в(с) з метою не дати можливості компаніям-шахраям виграти тендер за рахунок надання демпінгових пропозицій.

Зазначене потребує проведення оцінювання можливостей компаній-розробників АСУ в(с), що в умовах ринкових відносин ЗС України та приватних компаній є актуальним науковим завданням.

Аналіз останніх досягнень і публікацій

Аналіз останніх досягнень і публікацій свідчить, що на теперішній час зазначеному питанню приділяється достатня увага [1-7]. Наявний методологічний підхід до визначення технологічної зрілості ІТ-компанії заснований на інтуїтивному розумінні можливостей розробника до створення АСУ в(с) з необхідними показниками. Він є достатньо складним у формалізації через різницю у структурі ІТ-компаній та методах їх управління, кваліфікації персоналу, у розумінні автоматизації процесів управління тощо.

Інші підходи до визначення рівня технологічної зрілості ІТ-компанії, які описуються у відомих джерелах, суттєво відрізняються за призначенням, змістом і глибиною аналізу факторів, що потребує проведення їх порівняльного аналізу.

Загалом методичні підходи до визначення технологічної зрілості базуються на:
 моделі визначення зрілості, яка розроблена західними консалтинговими компаніями Wipro, Real Story Group (попередня назва – CMS Watch), Smigiel Consulting Group та Harman Communicate [1];
 тесті, розробленому фахівцями ІТ-компанії Hewlett-Packard [2];
 моделі, яка розроблена консалтинговою компанією Infosys Technologies Limited у межах моделі трансформаційного розвитку ІТ-компанії [3];
 тесті на визначення рівня технологічної зрілості ІТ-компанії Directum [4];
 тесті на визначення рівня зрілості бізнес-процесів FineXpert.ru [5];
 проєкті діагностики бізнесу BIZDIAGNOSTICS [6].
 Узагальнені результати порівняння наявних підходів до визначення технологічної зрілості ІТ-компанії наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Узагальнені результати порівняння наявних підходів до визначення технологічної зрілості ІТ-компанії

Методика порівняння	ECM3 (2.0)	HP	Infosys	Directum	FineXpert	Bizdi-Agnostics
Характеристика порівняння						
Кількість рівнів технологічної зрілості	5	5	5	3	5	-
Мета оцінювання	Готовність до впровадження нових технологій	Вимір технологічної зрілості	Вимір технологічної зрілості	Вимір технологічної зрілості	Зрілість стандартизації бізнес-процесів	Пошук напрямків підвищення ефективності управління
Кількість напрямків оцінювання	3	12	4	3	4	2
Охоплення факторів технологічної зрілості	4/9	3/9	5/9	4/9	5/9	6/9
Фактори, які не були враховані	Розмір ІТ-компанії, мета і стан діяльності, кваліфікація персоналу, доля ринку	Розмір ІТ-компанії, мета і стан діяльності, кваліфікація персоналу, доля ринку, період існування	Розмір ІТ-компанії, мета і стан діяльності, доля ринку	Розмір ІТ-компанії, мета і стан діяльності, кваліфікація персоналу, доля ринку	Розмір ІТ-компанії, мета і стан діяльності, доля ринку	Розмір ІТ-компанії, мета і стан діяльності
Метод оцінювання	Лінгвістичне структурування	Лінгвістичне структурування	Анкетування	Анкетування	Анкетування	Анкетування
Спрямованість показників оцінювання	Якісні показники	Якісні показники	Якісні показники	Якісні показники	Якісні показники	Кількісні та якісні показники
Кількість часткових показників оцінювання	13	12	219	41	21	64

У цілому за даними табл. 1 можна зробити висновок, що жодний з проаналізованих методичних підходів не охоплює весь спектр чинників, які впливають на рівень технологічної зрілості ІТ-компанії у сфері розроблення АСУ в(с).

Зазначене потребує розвитку методичного апарату визначення технологічної зрілості ІТ-компанії на етапі організації тендеру щодо створення АСУ в(с).

З огляду на це, **мета статті** полягає у створенні методичного підходу до визначення технологічної зрілості ІТ-компанії у сфері розроблення АСУ в(с).

Постановка задачі та її розв'язання

Для досягнення мети статті необхідно визначити складові функціонування ІТ-компанії, провести їх оцінювання та визначити відповідність отриманого результату рівню моделі СММ (Capability Maturity Model).

Виокремлення невіршених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується стаття

Практика створення АСУ в(с) свідчить про існування проблеми визначення технологічної зрілості ІТ-компанії на етапі організації тендеру.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів

Визначення рівня технологічної зрілості необхідно проводити на підставі вивчення технологічної, інформаційної, фінансової документації ІТ-компанії та проведення співбесід з персоналом.

Складність розв'язання поставленого завдання полягає в тому, що окремі її складові можуть бути оцінені виключно якісними показниками.

Оцінки параметрів ІТ-компанії повинні відповідати певній шкалі, яка дозволить встановити рівень її технологічної зрілості. Для розмежування рівнів технологічної зрілості може бути використано метод експертних оцінок, метод шкалювання Зс і методи нечіткої логіки. Аналіз переваг і недоліків кожного з цих методів дозволяє стверджувати, що найбільш оптимальними є методи нечіткої логіки.

Порядок роботи узагальненої схеми методичного підходу до визначення рівня технологічної зрілості ІТ-компанії (рис. 1) свідчить про те, що визначення рівня технологічної зрілості проводиться поетапно. Спочатку досліджуються складові функціонування ІТ-компанії та оцінюються за відповідними показниками (етап 1 рис. 1). Для цього здійснюється перевірка юридичної чистоти ІТ-компанії, фінансових документів, опитування її працівників за допомогою спеціально розроблених анкет, перевірка продуктів виробництва тощо.

На другому етапі (рис. 1) визначення кожного параметру технологічної зрілості проводиться за допомогою розробленої експертами шкали оцінювання з подальшим розрахунком методами нечіткої логіки.

При цьому в загальному випадку функція належності множини складових функціонування ІТ-компанії задається аналітичним виразом

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a; \\ \frac{x-a}{b-a}, & a \leq x \leq b; \\ \frac{c-x}{c-b}, & b \leq x \leq c; \\ 0, & c \leq x, \end{cases} \quad (1)$$

де a, b, c – деякі числові параметри, які приймають довільні дійсні значення та упорядковані співвідношенням $a \leq b \leq c$.

Рівень технологічної зрілості ІТ-компанії (K) визначається за допомогою аналітичного виразу

$$K = \sum_{i=1}^n K_i \quad (2)$$

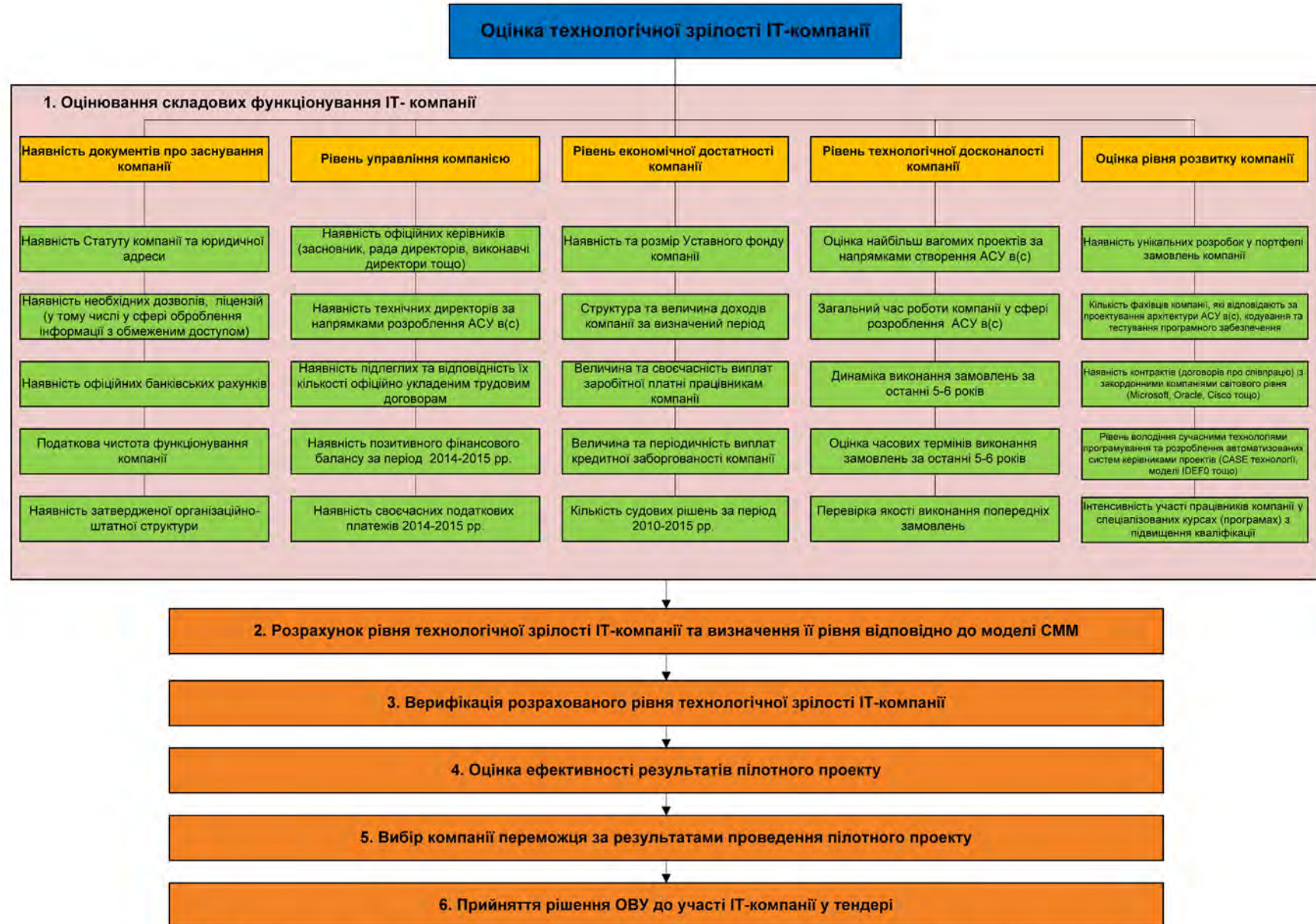


Рис. 1 – Структурна схема методичного підходу до визначення рівня технологічної зрілості ІТ-компанії

де K_i – кількісне значення i -го параметру зрілості за складовими функціонування ІТ-компанії.

Крім того, експертами проводиться визначення кількісних значень рівня технологічної зрілості ІТ-компанії відповідно до моделі СММ (рис. 2).



Рис. 2 – Структурна схема моделі Capability Maturity Model

З огляду на досвід вимог, які висуваються ОБУ до АСУ в(с), розрахований рівень технологічної зрілості ІТ-компанії повинен бути не менше третього.

Верифікація визначеного рівня технологічної зрілості ІТ-компанії проводиться шляхом виконання пілотного проекту в рамках створення АСУ в(с). Виконання цього проекту не повинно перевищувати 10-15% від загальної суми бюджету на створення АСУ в(с).

Висновки

Сформований у результаті досліджень методичний підхід дозволяє провести визначення технологічної зрілості ІТ-компанії у сфері розроблення АСУ в(с) з урахуванням всіх факторів, які на неї впливають.

Методичний підхід складається з послідовних взаємопов'язаних кроків, які дозволяють визначити та оцінити складові функціонування ІТ-компанії (етап 1), провести розрахунок рівня її технологічної зрілості та встановити її відповідність рівню моделі СММ (етап 2), прийняти рішення ОБУ щодо участі ІТ-компанії у тендері (етап 3-6).

Застосування підходу надасть змогу запобігти виграванню тендерів компаніями-шахраями за рахунок надання демпінгових пропозицій.

Перспективи подальших досліджень

Напрямок подальших досліджень вбачається у розробленні методики визначення технологічної зрілості ІТ-компанії у сфері розроблення АСУ в(с).

Список використаних джерел

1. *ECM Maturity Model (ECM3) Version 2.0* [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://mike2.openmethodology.org/wiki/ECM_Maturity_Model_%28ecm3%29.
2. *What's your testing maturity level?* HP Enterprise Services [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://h30507.www3.hp.com/t5/Enterprise-Services-Blog/What-s-your-testing-maturity-level/ba-p/88735>.
3. *Jung Hans-Helmuth. Technology management control systems in technology-based enterprises: Diss. / Swiss Federal institute of technology Zurich. – Zurich, 2002. – 256p.: fig.*
4. *Галимов М. Расчет технологической зрелости / М. Галимов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ecm-journal.ru/post/Raschet-modeli-zrelosti.aspx>.*
5. *Уровень зрелости системы стандартизации бизнес-процессов компании. Тест* [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.finexpert.ru/tests.php>.
6. *Методика проведения организационной диагностики BIZDIAGNOSTICS/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.bizdiag.com/content/review_method/ru.*
7. *Загускин Н. Н. Сравнительная характеристика моделей зрелости управления процессами, проектами, знаниями организаций-участников ИСК по стадиям их трансформационного развития // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 1. – стр. 78-81.*

Рецензент: Колчін Р.В., к.т.н., Військова академія (м. Одеса)

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЗРЕЛОСТИ ИТ-КОМПАНИЙ В СФЕРЕ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ (СИЛАМИ)

И.М. Милащенко, Д.А. Бухал, А.Ю. Коркин

В статье предложен методический подход к определению технологической зрелости ИТ-компаний в сфере разработки автоматизированных систем управления войсками (силами).

Ключевые слова: *уровень технологической зрелости, составные части функционирования ИТ-компаний, автоматизированные системы управления войсками (силами).*

ESTIMATION TECHNICAL APPROACH TO MATURITY PROCESS ESTIMATION OF IT-COMPANY IN AUTOMATED CONTROL SYSTEM DEVELOPMENT FIELD

I. Mylashenko, D. Bukhal, O. Korokin

In this paper it is proposed the technical approach to maturity process estimation of IT-company in automated control systems development field.

Keywords: *maturity process estimation level, functioning IT-companies elements, automated control systems.*