

приймаючому рішення щодо закупки, визначити найбільш оптимальну і прийнятну для підприємства в даний момент часу його стратегію. Застосування нечітко-множинного підходу дозволяє врахувати вплив різних варіантів вихідних даних на невизначеність планованих результатів і кількісно оцінити пов'язані з цим управлінські ризики. Порівняння ризиків загальних витрат управління запасами за розглядаваними стратегіями рекомендується проводити при однакових рівнях функції належності нечіткого числа. Впровадження запропонованої економіко-математичної моделі для управління запасами сировини і матеріалів з урахуванням невизначеності зовнішнього середовища для мебельного підприємства показало, що модель є економічно ефективною і її використання дозволить мінімізувати витрати. Отримані результати дослідження в значній мірі розширюють можливості застосування економічних моделей управління запасами в логістичних системах в умовах невизначеності і ризику, що, безсумнівно, сприятиме як розвитку системи управління підприємством в цілому, так і забезпеченню її стійкого розвитку.

### Література

1. Миротин Л.Б. Системний аналіз в логістиці: Учеб. – М.: «Екзамен», 2002. – 480 с.
2. Николайчук В.Е., В.Г. Кузнецов. Теорія і практика управління матеріальними потоками (логістична концепція): Монографія. – Донець: КИТІС, 1999. – 413 с.
3. Алексеева Л.Д. Вплив внутрішніх і зовнішніх впливів на характер фінансового потоку. // Логістика: сучасні тенденції розвитку: VI Міжнародна науково-практична конференція 19, 20 квітня 2007 г.: Тез. докл. / Ред. колл.: В.С. Лукинський, С.А. Уваров, Е.А. Королева – СПб.: ООО «Копі-Р», 2007. – С. 45 – 49.
4. Парфенов А.В. Логістичні методи мінімізації підприємницьких ризиків // Теорія і практика логістики економіки перехідного періоду: Матеріали регіональної науково-практичної конференції. – Ростов на Дону: Изд-во РГСУ, 1998. – С. 18 – 21.

Надійшла 12.06.2009

УДК 65.012.2:658.261

Н. С. МЕДЖИБОВСЬКА  
Одеський державний економічний університет

## ПЛАНУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСТАЧАННЯ В ПРОМИСЛОВІСТІ

*Розглянуто системи електронного постачання у відповідності до конкретних господарських ситуацій, що класифікуються за важливістю та вірогідністю ризику. Виявлено, що для ситуацій високої важливості ризику найбільш природним є використання електронних каталогів, для ситуацій низької важливості ризику – електронних ринків. Проаналізовано порядок й можливість використання певних інструментів електронного постачання залежно від виділених ситуацій.*

*The systems of electronic supply in accordance with concrete economic situations, which are classified with the help of importance and risk authenticity are considered. It is discovered that for the situations of high importance risk the use of electronic catalogues is the most natural, and for the situations of low importance risk – the use of electronic markets. An order and possibility of the use of certain instruments of electronic supply in dependence on the selected situations are analysed in the article.*

Сучасне динамічне бізнес-оточення ставить серйозні вимоги до надійності й послідовності функціонування бізнес-партнерів. Це особливо важливо в умовах світової економічної кризи, що знизилася можливість одержання доходу за рахунок експансії нових ринків і розширення клієнтської бази. Найважливішим стає впровадження технології скорочення витрат, одним з напрямків яких є електронне постачання.

Аналітики підкреслюють, що компанії зараз розглядають інформаційні технології як інструмент переходу на менш витратні бізнес-моделі [1]. Інтернет і пов'язані з ним технології революціонізують взаємодію між підприємствами шляхом вільного обміну інформацією. У результаті прискорюється й дешевшає процес взаємодії, скорочуються помилки, актуалізується інформація, необхідна для прийняття обґрунтованих управлінських рішень тощо. Більше того, технології електронного постачання стають доступними не тільки великим підприємствам, але й підприємствам малого й середнього бізнесу.

Під електронним постачанням ми розуміємо всебічний процес, у рамках якого підприємства використовують системи інформаційних технологій для встановлення угод про придбання товарів або послуг (укладання контрактів) і покупки продуктів або послуг в обмін на кошти (безпосередньо процес покупки) [2]. Іншими словами, електронним постачанням вважається процес, у якому один або більше етапів процесу покупки підтримується, інтегрується або автоматизується електронним чином [3].

Аналіз застосування систем електронного постачання в бізнесі показав, що, незважаючи на очевидні

переваги, деякі проекти електронного постачання не тільки не досягли очікуваного результату, але й зазнали катастрофи. Так, багато підприємств використовують системи електронного постачання тільки для закупівлі допоміжних матеріалів, незалежні електронні ринки зазнають поразок в активних клієнтах, а системи електронного постачання, що організуються окремими компаніями, зіткнулися з необхідністю створення загальних торговельних платформ [4].

На наш погляд, багато невдач електронного постачання пов'язані з недостатньою структуризацією ситуацій і інструментів електронного постачання. У цьому зв'язку метою даної статті є обґрунтування й приведення у відповідність ситуацій електронного постачання з його конкретними інструментами. Така структуризація дозволить більше обґрунтовано підходити до планування процесу впровадження та використання систем електронного постачання в промисловості.

Наше дослідження використовує класифікацію ситуацій, що запропонована Hunter L.M., Kasouf C.J., Celuch K.G. і Curry K.A. У її основу покладений рівень ризику, що супроводжує операції постачання і включає оцінку ризику з позицій його важливості і ймовірності [5]. Важливість ризику визначається як усвідомлення покупцем масштабу негативних наслідків у результаті неправильного вибору постачальника. Під ймовірністю ризику розуміється ступінь упевненості покупця в здатності постачальника реалізувати пропонувані до продукту або послуги вимоги.

Можливі варіанти зведені в табл. 1, кожна з клітин якої описує різні ситуації, що виникають у процесі постачання, і диференціює їх за наступними ознаками: характер продукту, можливості потенційних постачальників з урахуванням відкритості їх для оцінки, легкість визначення специфікацій продуктів і послуг.

Таблиця 1

**Класифікація ситуацій, пов'язаних із прийняттям рішень у процесі постачання**

		Ймовірність ризику	
		Низька	Висока
Важливість ризику	Висока	<p>Контрольована диверсифікованість Основні, визначальні продукти Безліч потенційних постачальників з аналогічними можливостями Специфікації продукту (технічні умови) легкі у визначенні</p>	<p>Розвиток взаємовідносин Основні, визначальні продукти Безліч потенційних постачальників різних можливостей Складності в оцінці можливостей постачальників Труднощі щодо визначення специфікацій продукту (технічних розумів)</p>
	Низька	<p>Усунення посередництва Неосновні продукти, які заміщають один одного Безліч потенційних постачальників із незначними відмінностями в можливостях Специфікації продукту (технічні умови) легкі у визначенні</p>	<p>Поновлення посередництва Неосновні продукти, які заміщають один одного Безліч потенційних постачальників різних можливостей Специфікації продукту (технічні умови) відносно легкі у визначенні</p>

На наш погляд, основним інструментом електронного постачання для ситуацій, що характеризуються високою важливістю ризику (тобто для основних продуктів), є електронні каталоги. Електронний каталог представляє собою віртуальну директорію, у якій утримується перелік продукції із зазначенням цін, специфікацій і зображень, реалізована можливість пошуку й замовлення продукції, за необхідності – порівняння різних пропозицій тощо.

Існують дві основних моделі керування on-line каталогом, ключовою відмінністю яких є місцезнаходження електронного каталогу й програмного забезпечення для керування ним [6].

При керуванні каталогом з боку продавця (supplier-hosted каталог) кожний постачальник підтримує on-line каталог, який розміщено на Web-сайті своєї компанії. В цьому випадку покупці використовують каталоги різних постачальників, які мають різні інтерфейси, функції, системи пошуку, захисту, ідентифікації тощо.

У моделі керування каталогом з боку покупця (buyer-hosted каталог) компанія-покупець використовує спеціальне програмне забезпечення для завантаження даних постачальників у єдиний

внутрішній каталог, призначений для використання своїми співробітниками. Такий каталог полегшує пошук і порівняння пропозицій, оскільки уніфікує подання інформації й забезпечує єдиний механізм пошуку для множинних постачальників.

Вибір моделі керування електронним каталогом залежить головним чином від сторони, що ініціює електронну взаємодію, і характеру продукції, що входить до каталогу. Так, *supplier-hosted* каталог створюється великими постачальниками, продукція яких піддана частим змінам цін й номенклатури. *Buyer-hosted* каталог створюється в тому випадку, коли ініціатором електронної взаємодії виступає компанія-покупець, що поєднує каталоги малого й середнього розміру, які не потребують значних і частих відновлень.

Таким чином, для ситуації «розвитку взаємин» ми пропонуємо таку технологію взаємодії постачальників і покупців. На початковій стадії встановлюються довгострокові контракти зі стратегічними постачальниками. Ці контракти визначають ціну продукції, умови й строки поставки, мінімальну партію товару тощо. Далі вповноважені співробітники виробничих підрозділів компанії-покупця, минаючи відділ постачання, у рамках контракту самостійно формують заявки на покупку необхідної продукції. Система електронного постачання перевіряє легітимність заявки й дій співробітника й направляє заявку постачальникові, приймає від постачальника рахунок на оплату, направляє його у фінансову систему свого підприємства, відслідковує хід виконання заявки, фіксує її одержання й відповідність вимогам якості тощо.

Переваги такої системи очевидні. Співробітники відділу постачання звільняються від виконання рутинних операцій зі збору й заповнення заявок на покупку, їх співвіднесення з документами про одержання й оплату тощо. Використання інформаційних технологій дає їм можливість зосередитися на рішенні тактичних і стратегічних завдань, таких як вибір і оцінка потенційних постачальників, проведення переговорів і укладання договорів, керування контрактами, залишаючи виконання оперативних завдань кінцевим користувачам. Більше того, використання системи електронного постачання дозволяє прискорити тривалість виконання заявок шляхом скорочення бюрократичних процедур, не втрачаючи при цьому економії на масштабі закупки (оскільки ціни встановлюються в рамках контракту).

У випадку *supplier-hosted* каталогу система електронного постачання покупця представлена так званим *punch-out/roundtrip* каталогом, що інтегрує систему електронного постачання покупця з *Web*-каталогом продавця. Це програмне забезпечення відкриває доступ до *Web*-сайту постачальника безпосередньо із системи електронного постачання покупця. Покупець «залишає»<sup>1</sup> інформаційну систему своєї компанії й працює з *Web*-каталогом постачальника для пошуку й замовлення продукції, у той час як програмне забезпечення електронного постачання підтримує з'єднання з даним *Web*-сайтом і збирає всю релевантну інформацію.

Необхідно відзначити, що створення як *buyer-hosted*, так *punch-out/roundtrip* каталогів є високо витратним заходом, тому, на наш погляд, розумно тільки для взаємодії зі стратегічними постачальниками, іншими словами, саме для ситуації «розвитку взаємин».

Для ситуації «контрольованої диверсифікованості» ми пропонуємо використання механізму проведення аукціонних торгів, які реалізують стратегію підтримки конкурентного змагання між обмеженим колом заздалегідь відібраних постачальників.

У сучасному бізнес-оточенні динамічна покупка й продаж є невід'ємною частиною бізнесу багатьох компаній. Покупці хочуть одержувати товари й послуги за більш вигідними цінами, ніж тими, що зафіксовано в каталозі. Цьому сприяє також наявність безлічі альтернативних постачальників, що провадять продукцію стандартних вимог і специфікацій.

Зрозуміло, що у цьому випадку електронний каталог може використовуватися як інформаційна база для вибору постачальників з метою запрошення їх до участі в аукціонних торгах.

Практика показує, що найпоширенішим інструментом проведення електронних торгів у міжкорпоративному секторі є зворотний аукціон<sup>2</sup> [7]. Свою назву він отримав через те, що в цьому аукціоні ролі покупця й продавця поміняні місцями, і його метою є зниження ціни покупки. У звичайному аукціоні (також відомому як прямиий аукціон<sup>3</sup>) покупці змагаються за право покупки товару або послуги. У зворотному ж аукціоні продавці змагаються за право одержання замовлення.

Інструментами електронного постачання при підготовці аукціонних торгів є так звані *RFx* - документи, які специфікують дату й порядок подачі пропозицій постачальниками, перелік і формат необхідної інформації тощо. Залежно від типу запиту ці документи можуть приймати вид запиту про пропозицію<sup>4</sup>, ціну<sup>5</sup> або інформацію<sup>6</sup>.

1. У випадку необхідності одержання додаткової інформації по одному або декількох продуктах постачальника (поза залежністю від їхньої наявності в електронному каталозі), компанія-покупець

<sup>1</sup> Punches out (англ.)

<sup>2</sup> Reverse auction (англ.)

<sup>3</sup> Forward auction (англ.)

<sup>4</sup> RFP – Request for Proposal – запит щодо пропозиції (англ.)

<sup>5</sup> RFQ – Request for Quotes – запит щодо ціни (англ.)

<sup>6</sup> RFI – Request for Information – запит щодо інформації (англ.)

направляє RFI. Цей документ містить ім'я й опис продукту у вільному текстовому форматі або за допомогою файлу, що прикріплюється. Залежно від одержаної інформації постачальник ухвалює рішення щодо запрошення постачальника до електронних торгів.

2. RFP направляється у випадку відсутності певного продукту (або деяких його параметрів) в електронному каталозі. RFP складається у вільному текстовому форматі або за допомогою файлу, що прикріплюється, у будь-якому форматі, часто в PDF<sup>7</sup>, у вигляді креслень або тексту. RFP містить специфікації й умови покупця й за необхідності може включати:

- 1) опис продукції, що відсутня в електронному каталозі, тому може бути замовлена в індивідуальному порядку;
- 2) зазначення угруповань продукції поза залежністю від наявності їх окремих елементів в електронному каталозі;
- 3) умови технічного обслуговування, ремонту й експлуатації;
- 4) перелік супутніх послуг тощо.

3. Покупець відправляє RFQ у процесі ініціації електронних торгів. У цьому випадку й продукт, і його параметри заздалегідь відомі. Постачальник відповідає пропозицією своєї ціни, і така взаємодія відбувається неодноразово до моменту закриття аукціону (яким вважається пропозиція найменшої ціни, що не перекривається протягом заздалегідь застереженого часу).

Найбільш очевидним критерієм визначення переможця у зворотному аукціоні є ціна закупівлі. Однак покупець може визначити додаткові критерії оцінки, такі як якість продукції, час виконання замовлення, надійність постачальника тощо [8]. Іншими словами, переможцем зворотного аукціону не обов'язково стає постачальник, що запропонував найменшу ціну.

Для підтримки ухвалення рішення про вибір постачальника на основі множинних критеріїв ми пропонуємо систематизувати інформацію про постачальників за допомогою спеціальної бібліотеки даних [9]. Таке сховище даних є всеосяжним електронним каталогом, що містить як технічні специфікації всіх закуповуваних на підприємстві продуктів, так і список всіх постачальників, здатних поставити ці продукти, історію взаємин з ними, хронологію покупок і використання кожного продукту тощо. Іншими словами, сховище даних є динамічною системою, що здатна акумулювати історичні й поточні дані.

На наш погляд, використання бібліотеки даних для зберігання інформації дозволить, з одного боку, інтегрувати записи про всі транзакції й потоки компанії, по-друге, підготувати базу для багатокритеріального вибору постачальника за результатами зворотного аукціону.

Для ситуацій низької важливості ризику (неосновні продукти, які заміщають один одного) ми пропонуємо постачання підприємств за допомогою електронних ринків. Так, в ситуації «усунення посередництва» можуть використовуватися електронні ринки, які орієнтовані на безпосередню взаємодію постачальників і покупців і мінімізацію ціни покупки. Для ситуації «поновлення посередництва» ми пропонуємо роботу на електронних ринках, які стають гарантами надійності своїх учасників і орієнтовані на встановлення й підтримку тісних взаємин між бізнес-партнерами.

Таким чином, проведене нами дослідження дозволило ідентифікувати інструменти (аплікації) електронного постачання, найбільш релевантні для конкретних ситуацій електронного постачання. Результати дослідження зведені в табл. 2.

Таблиця 2

## Інструменти електронного постачання відповідно до виділених ситуацій

		Імовірність ризику	
		Низька	Висока
Важливість ризику	Висока	Контрольована диверсифікованість supplier-hosted каталог зворотний аукціон	Розвиток взаємовідносин buyer-hosted каталог supplier-hosted (punch-out/roundtrip) каталог
	Низька	Усунення посередництва «миттєві» електронні ринки	Поновлення посередництва електронні ринки, орієнтовані на встановлення й підтримку тісних взаємин між бізнес- партнерами

На наш погляд, відокремлення конкретних інструментів (аплікацій) електронного постачання залежно від типу закуповуваної продукції й характеристики постачальників має практичне значення в

<sup>7</sup> Portable Document Format – (англ.)

процесі планування впровадження й використання систем електронного постачання в промисловості. Як напрямок подальших досліджень ми передбачаємо поглиблене вивчення можливостей використання систем електронного постачання на промислових підприємствах України.

### Література

1. Gartner: в 2009 г. ИТ-рынок затянет пояса. – 14.10.08. // <http://www.cnews.ru>.
2. Moon M.J. E-procurement management in state governments: diffusion of e-procurement practices and its determinants // *Journal of Public Procurement*. – 2005. – № 5 (1). – С. 54 – 72.
3. Haller R. Emerging procurement models and the effects on internal structures. – 2004. – <https://repositorium.sdum.uminho.pt>.
4. Brooks J., Favre D. A Case for eSourcing: The strategic side of procurement // *Accenture. SupplyChainManagement*. – 2003. – С. 1 – 14.
5. Hunter L.M., Kasouf C.J., Celuch K.G., Curry K.A. A classification of business-to-business buying decisions: risk importance and probability as a framework for e-business benefits // *Industrial Marketing Management*. – 2004. – Vol. 33, Issue 2. – С. 145 – 154.
6. Flynn A. Catalog management implementation strategies. Critical Issue Report // *CAPS Research*. – November 2004. – С. 1 – 29.
7. Executive Summary. 2006 eProcurement Benchmark Report // *CAPS Research*. – 14.07.2006. – С. 1 – 9.
8. Meier R.L., Williams M.R., Singley R.B. The strategic role of reverse auctions in the quotation and selection process // *CAPS Research*. – № 5 (3). – 2002. – С. 13 – 17.
9. Bitran G., Bassetti P.F., Romano G.M. Supply chains and value networks: the factors driving change and their implications to competition in the industrial sector // *Center for eBusiness. Research brief*. – № 2 (3). – 2003. – С. 1 – 5.

Надійшла 13.06.2009

УДК 005.337

У. С. РАСУЛОВА, К. С. ХРИПУНОВА

Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ ЗА КОМПЛЕКСНОЮ МУЛЬТИПЛІКАТИВНОЮ МОДЕЛЛЮ

*В статті розроблена індексна мультиплікативна модель оцінки впливу факторів на ефективність використання трудових ресурсів промислового підприємства. Проведена її апробація на прикладі ЗАТ "АзовЕлектроСталь".*

*The index multiplicative model of influence estimation of factors on efficiency of the use of labour resources of industrial enterprise is developed in the article. Its approbation is conducted on the example of joint-stock company "Azovelektrostal".*

В умовах сьогодення перед підприємствами та роботодавцями постає питання дослідження ефективності використання трудових ресурсів та, зокрема, аналізу впливу чинників на її динаміку. Відповідно доцільним передбачається розроблення моделі аналізу впливу загальних показників діяльності підприємства на ефективність використання трудових ресурсів.

Питанням оцінки ефективності використання персоналу підприємства присвячено багато робіт вітчизняних та зарубіжних вчених та практиків, зокрема Беляцького Н.П., Грішнєвої О.А., Єсенінової Н.І., Савченка В.А., Федоніна О.С., Кибанова А.Я. тощо. Однак дотепер не є розробленим комплексний підхід до оцінки впливу факторів на рівень ефективності використання трудових ресурсів.

Метою даної статті є розробка комплексної мультиплікативної моделі оцінки впливу факторів на ефективність використання трудових ресурсів підприємства та її апробація на прикладі промислового підприємства ЗАТ «АзовЕлектроСталь».

В цілому в теорії розроблено та описано багато методів та загальноживаних методик оцінки ефективності трудових ресурсів, які виходять або з оцінки її результативності, або з оцінки її затратності. Однак в них враховано, зазвичай, незначне коло інших показників, що оцінюють діяльність підприємства в цілому, відповідно вони надають змогу комплексно оцінити та порівняти ефективність діяльності підприємства з ефективністю використання трудових ресурсів. Для більш повного та обґрунтованого аналізу впливу показників діяльності підприємства на ефективність використання трудових ресурсів доцільно використати наступну індексну мультиплікативну модель:

$$R = a * b * c * d * e * f * g, \quad (1)$$

$$R = \frac{Пч}{Чсер},$$

де R – розмір чистого прибутку на одного працівника, Пч – чистий прибуток, Чсер – середньооблікова