

УДК 338.658.5

О. А. Мартинюк,
ст. викладач кафедри менеджменту,
Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОЦЕСУ «ВИРОБНИЧИЙ БІЗНЕС-ПОТОК»

В статті фрагментарно розглянуто проектування комплексної системи регулювання економічних процесів діяльності харчового підприємства. А також докладно розглянуто можливість моделювання економічного процесу «виробничий бізнес-поток». Стадійно структуровані блоки реалізації процесу моделювання та досліджено межові границі коливання ризику виробничої діяльності та можливості його нивелювання.

The article considers the design of complex fragmented system of regulation of economic processes of the food business. As well as detailing the possibility of modeling the economic process "manufacturing business flow." The structure is decomposed on the stages blocks of process modeling all investigated the boundary limit fluctuation risk manufacturing business activity at its possible reduction.

Ключові слова: концепція моделювання, багатомірний бізнес-поток, область ризику, стійкість підприємства.

Keywords: concept modeling, multidimensional business flow, the area of risk, sustainability of the enterprise

Постановка проблеми у загальному вигляді. Стан економіки України в сучасних умовах залежить від впливу глобалізаційних процесів, кризових явищ тощо. Зі вступом до СОТ загрозою для ефективної та конкурентоспроможної діяльності промислових підприємств стає відкритість внутрішніх ринків оскільки призводить до посилення конкуренції на внутрішньому ринку. В умовах ринкової економіки на розвиток харчової промисловості України, на наш погляд, має вплив збільшення виробництва конкурентоспроможної, екологічної та безпечної продукції. Низький рівень ефективності виробництва гальмує цей процес, за рядом показників економічний стан окремих харчових підприємств погіршується, і збільшується відстань за рівнем ефективності виробництва західних країн. Тому проблема функціонування підприємств харчової промисловості в умовах ринкової економіки сьогодення стоїть дуже гостро і вимагає пошуку та наукового обґрунтування організаційно-економічних механізмів забезпечення її ефективного регулювання. Все це обумовлює актуальність теми дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням окремих питань механізмів регулювання економічних процесів присвячені наукові праці О. Амоши, А. Гальчинського, В. Гейця, В. Гончарова, Г. Губерної, В. Дорофійска, С. Лукіна, П. Лайка, А. Мельника, С. Поважного, А. Савченко, М. Чумаченка та інших вчених. Проте ряд аспектів проблеми регулювання розвитку підприємств саме харчової промисловості потребують подальшого вивчення.

Формулювання цілей статті. Розробка теоретичних парадигм та методичних рекомендацій щодо вдосконалення механізмів ефективного регулювання економічних процесів діяльності харчових підприємств є дуже актуальним науковим напрямком. Разом із тим, окремі питання формування комплексної моделі, виокремлення індикаторних інтеграторів та динамічне моделювання бізнес-процесів, потребують подальшого вирішення з урахуванням сучасних тенденцій та умов розвитку підприємств харчової промисловості.

Виклад основного матеріалу. Провідне місце в концепції регулювання економічних процесів діяльності займає моделювання багатомірних бізнес-потоків підприємства. Логічним є виокремлення основних бізнес-напрямків діяльності підприємства: виробничий (регулювання матеріальних потоків); кадрового (регулювання інтелектуальних та інноваційних потоків); та фінансового (регулювання нематеріальних та грошових потоків), вони взаємопов'язані та взаємозалежні.

Основною задачею блоку моделювання управління виробничим потоком є забезпечення гнучкості виробництва, максимальної відповідності результату виробничої діяльності підприємства потребам ринку [1, с.92].

Визначимо що, виробничий бізнес-потік складається з наступних класичних, економічних показників: витрати на виробництво, собівартість продукції, обсяг випуску продукції, ціна реалізації, прибуток від реалізації, попит і ціна на продукцію та інші параметричні характеристики внутрішнього середовища підприємства.

Комплексна концепція моделювання багатомірних бізнес-потоків підприємства, включає блок динамічного моделювання виробничого бізнес-поток, який складається з кількох стадій (див.: рис. 1.). Для того, щоб визначити оптимальний обсяг виробництва продукції для підприємства в існуючих ринкових умовах, необхідно провести маркетингові статистичні дослідження, які дозволять побудувати адекватну прогнозу модель очікуваного попиту і ціни на продукцію.

Подамо детальну характеристику модулів, що містить блок «моделювання економічного процесу виробничий бізнес-поток». Модуль динамічного моделювання управління виробничим бізнес-поток складається з трьох стадій:

1) Планування виробництва – включає аналіз ринкових цін і попиту на продукцію, визначення планового обсягу випуску продукції, розрахунок очікуваної собівартості продукції.

2) Максимізація чистого прибутку – полягає у використанні факторних моделей оптимізації виробничих процесів з метою максимізації чистого прибутку.

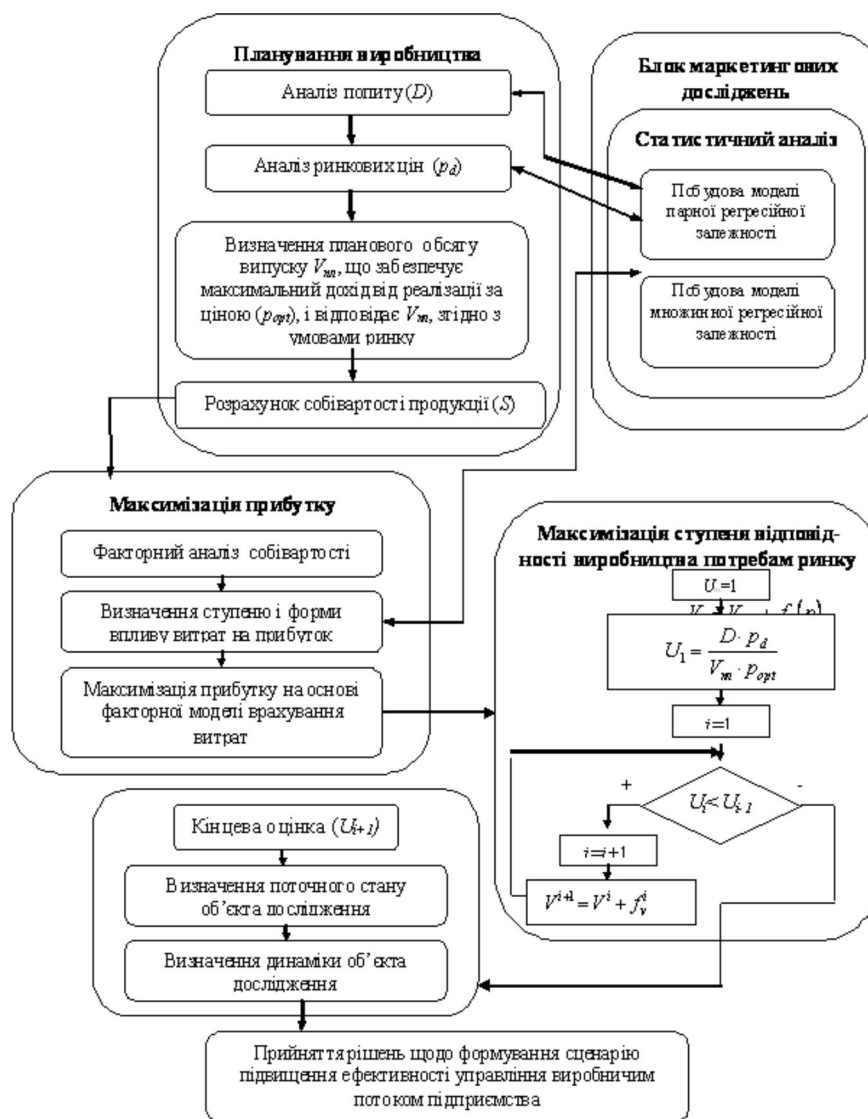


Рис. 1. Моделювання економічного процесу «виробничим бізнес-поток»

3) Максимізація ступеня відповідності виробництва потребам ринку – передбачає оптимізацію виробничого процесу за обсягами виробництва та попитом на товар. Використовуючи даний підхід, підприємство може уникнути недоотриманого прибутку або витрат на збереження зайвої продукції на складах. На цій стадії оцінюється наближеність фактичного ступеня відповідності виробництва до оптимального стану, який визначається відповідністю обсягу виробленої продукції, та ринкового попиту на неї; визначається оптимальний сценарій підвищення ефективності виробничої діяльності.

Конкурентоспроможність продукції одна з необхідних умов функціонування харчового підприємства в умовах ринку. Основним фактором, що визначає конкурентоспроможність продукції є співвідношення якості/ціна ($\rightarrow \max$). Отже, для досягнення максимальної ефективності регулювання економічних процесів підприємства пріоритетним напрямом економічної стратегії повинна бути максимізація якості продукції за рахунок інвестицій в інтелектуальні ресурси підприємства [5, с. 16].

Модуль маркетингових досліджень забезпечує необхідною інформацією бізнес-систему на всіх стадіях моделювання. До задач цього блоку відносяться: аналіз і прогнозування попиту на продукцію.

Найбільш вагомою складовою, яка нами запропонована в комплексній концепції моделювання багатомірних бізнес-потоків підприємства є можливість автоматичного формування сценаріїв функціонування досліджуваного об'єкта, відповідно до існуючих умов ринку, і обмежень матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, пов'язаних із господарською діяльністю підприємства. Сценарії формуються на базі перебирання можливих значень вхідних керованих параметрів моделі фінансово-господарської діяльності підприємства, зіставленням їх із керуючими факторами, та наступним отриманням оцінок ефективності кожного бізнес-потoku об'єкта, а також інтегральної оцінки ефективності регулювання економічних процесів діяльності підприємства, відповідно до запропонованого в дослідженні комплексу економіко-математичних моделей.

Крім того, згідно визначених на основі показників ефективності областей ризику господарської діяльності підприємства, приймається рішення щодо необхідності коригування розроблених сценаріїв підвищення ефективності регулювання економічних процесів діяльності підприємства.

Для побудови прогнозних моделей попиту і ціни використовувалися наступні форми часових трендів, які дозволяють описати можливі тенденції змін показників попиту і ціни на продукцію в часі:

$$\begin{cases} y_1(t) = at + b & - \text{лінійна} \\ y_2(t) = at^b & - \text{степенева} \\ y_3(t) = at^2 + bt + c & - \text{квадратична} \\ y_4(t) = a \ln(t) + b & - \text{логарифмічна} \end{cases} \quad (1.)$$

Результатом статистичного аналізу є знаходження закономірностей між показниками попиту і ціни на продукцію. Згідно із законом попиту [2, с.70], за інших рівних умов зниження ціни призводить до зростання величини попиту. Аналіз статистичних даних попиту і цін на продукцію свідчить про нелінійну залежність цих двох величин. В залежності від типу ринку (чиста конкуренція, чиста монополія, монополістична конкуренція, олігополія), на якому функціонує об'єкт дослідження, виділяють 4 види кривої попиту на продукцію окремого підприємства. [3, с.47-50]

Науковці практики, для визначення форм між показниками попиту і ціни найчастіше використовують використовуються парний регресійний аналіз. Регресійна модель не містить функціональну залежність, вона базується лише на статистичних взаємозалежностях. Як база дослідження використовуються накопичений досвід, який екстраполюється в майбутнє. Робиться припущення, що економічна система розвивається, еволюціонує в достатньо стабільних умовах.

Для підприємства, яке функціонує в умовах олігополії, здійснюється додаткове дослідження, яке дозволяє виявити ціну p_1 , за якої коефіцієнт еластичності попиту дорівнює -1. На основі отриманого значення репрезентативна вибірка даних про попит на продукцію поділяється на 2 групи: попит при $p < p_1$ і при $p > p_1$. Відповідно до отриманих вибірок визначається регресійна модель залежності попиту від ціни для олігополістичної фірми.

$$y_5(x) = \begin{cases} a_1x + b_1 & \text{при } x < p_1 \\ a_2x + b_2 & \text{при } x \geq p_1 \end{cases} \quad - \text{олігополія} \quad (2.)$$

Використовуючи визначені методом найменших квадратів параметри регресійної моделі, будуються прогнознi значення показників, і для кожного прогнозу розраховується коефіцієнт детермінації R^2 , що дозволяє вибрати найбільш якісний прогноз. Як оцінка ймовірності прогнозних даних використовуються критерій Стьюдента, який дозволяє визначити значимість коефіцієнтів моделі регресії, і критерій Фішера, який визначає адекватність моделі. На кожному етапі здійснюється перевірка ймовірності прогнозу і визначаються довірчі інтервали можливих відхилень даних. Таким чином, визначається найбільш адекватна математична модель прогнозу економічного показника що досліджується.

Відповідно до неокласичної теорії ризику, одним із критеріїв, який має впливовість на підприємство, що працює в умовах невизначеності, є величина можливих коливань очікуваного прибутку. Системний підхід до регулюванні економічних процесів діяльності підприємства, дозволяє визначити стратегічними пріоритетами не тільки максимізацію величини очікуваного прибутку, але й розширення виробництва, інвестиції в інтелектуальні ресурси, впровадження інноваційних проектів тощо [7, с.44].

Отже, згідно з існуючими параметрами ризику [6, С.352], критерієм ідентифікації потенційних зон ризику досліджуваного об'єкта визначимо можливі відхилення основних індикаторних показників підприємства від оптимальних значень, які вибрано відповідно до стратегічних цілей підприємства.

Різними авторами пропонуються різні шкали вимірювання кількісних оцінок ризику, оскільки кількісні характеристики ризику досить умовні. Очевидно, що шкали можуть бути різними не тільки для різних підприємств, але й для різних осіб, що приймають рішення [1, с.93; 2, с.68; 4, с. 370].

Для ідентифікації поточної зони ризику кожного напряму бізнес-діяльності підприємства було визначено чотири області ризику, які відповідають градації відхилень поточного значення показника господарської діяльності підприємства від оптимального, запропонованої Колісник Ю.О. [2, с.69]:

Таблиця 1. Області ризику діяльності підприємства

Показник	Нормальна стійкість	Нестійкий стан	Критичний стан	Кризовий стан
Відхилення від оптимального значення, %	0-25	25-50	50-75	75-100

Область *нормальної стійкості* характеризується мінімальним відхиленням показників фінансово-господарської діяльності харчового підприємства від їх оптимальних значень, а отже – мінімальним ступенем ризику в досягненні цільових показників кожного потоку підприємством. Область *нестійкого стану* – підвищеним ступенем ризику, область *критичного стану* – критичним ризиком, область *кризового стану* – можливістю стовідсоткового відхилення від цільових показників діяльності підприємства. Для визначення області ризику досягнення оптимальних показників виробничого бізнес-поток підприємства, і величин відхилення показника ступеня відповідності виробництва потребам ринку від оптимального значення, сформуємо в таблицю 2.

Таблиця 2.
Області ризику виробничого бізнес-поток підприємства

Межі показників U та Ψ_e	Нормальна стійкість	Нестійкий стан	Критичний стан	Кризовий стан
	1	2	3	4
Межі ступеня відповідності виробництва потребам ринку (U)	1-0,75	0,75-0,5	0,5-0,25	0,25-0
Межі показника ефективності управління виробничим потоком (Ψ_e)	1-0,83	0,83-0,47	0,47-0,18	0,18-0,05

Оцінки ефективності управління виробничим потоком (Ψ_e) визначатся за формулою 3:

$$\Psi_e = e^{-a(1-U)^2} \rightarrow 1 \quad (3.)$$

Крім того, очевидно, що на визначення стану ризиковості також впливає динаміка показника Ψ_e . Таким чином, можемо отримати наступну матрицю

дванадцяти можливих станів виробничої діяльності підприємства (табл. 3).

Таблиця 3.

Області ризику виробничого бізнес-потіку підприємства з урахуванням динаміки показника Ψ_e

Динаміка Ψ_e	Нормальна стійкість	Нестійкий стан	Критичний стан	Кризовий стан
$\Delta(\Psi_e) > 0$	1 ⁺	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺
$\Delta(\Psi_e) = 0$	1 ⁰	2 ⁰	3 ⁰	4 ⁰
$\Delta(\Psi_e) < 0$	1 ⁻	2 ⁻	3 ⁻	4 ⁻

Таким чином, в залежності від показника Ψ_e , визначаються стратегічні орієнтири концепції моделювання багатомірних бізнес-процесів підприємства, які в існуючих ринкових умовах можуть підвищити ефективність фінансово-господарської діяльності підприємства:

Для оцінки ефективності регулювання економічних процесів виробничої діяльності харчового підприємства (яка являє собою синтез виробничого і трудового потоків) необхідно проаналізувати додаткові фактори, що формують кадровий бізнес-потік харчового підприємства, і вже потім формувати інформаційний комплекс діагностичного поля.

Висновки.

Для визначення харчового підприємства як складної економічної системи із зазначеною точністю, використовуються бізнес-моделі. В межах бізнес-моделі відображаються всі об'єкти, процеси, правила виконання операцій, існуюча стратегія розвитку, а також критерії оцінки ефективності функціонування системи, тобто весь набір логічно взаємозалежних ресурсів і дій, які виконуються для досягнення визначеного напрямку бізнес-діяльності. Тобто, в межах бізнес-моделі відображаються всі бізнес-процеси підприємства.

Концепція моделювання багатомірних бізнес-потоків підприємства базується на інтегруванні виробничого, трудового, фінансового потоків, оцінюванні організації управління потоками, застосуванні динамічних моделей управління окремими бізнес-потокими підприємства. Виробничі багатомірні бізнес-потоки є вагомою складовою операційної діяльності будь-якого підприємства. Оптимізації результатів функціонування харчового підприємства, що свідчить про наявність системного підходу в управлінні не може відбуватися без використання сучасних інформаційних технологій, які ґрунтуються на економіко-математичних моделях. Автоматичне формування сценаріїв підвищення ефективності регулювання існуючих економічних процесів діяльності підприємства дозволяє створити комплексну систему прийняття якісних рішень щодо вибору сценарію підвищення ефективності його функціонування. очевидною стає необхідність

Таким чином, створення сучасної системи ефективного регулювання діяльності харчового підприємства, є очевидної необхідністю для: ведення оперативного обліку, формування управлінських звітів, проектування та планування стратегічних орієнтирів, побудови прогнозних моделей розвитку діяльності підприємства у майбутньому, а, найголовніше створення передумов розвитку систем штучного інтелекту для оцінки результативності різних сценаріїв та формування експертних висновків.

Розробка такої системи передбачає значні вкладення у вигляді матеріальних, трудових і часових, інноваційних та інтелектуальних ресурсів.

Список використаних джерел

1. Антонюк Л.Л. Фінансова конкурентоспроможність основних галузей народного господарства України / Л.Л. Антонюк // Науковий вісник Волинського державного університету. – 2001. – №4. – С. 91-94.
2. Колісник Ю.О. Модель оцінки інтегрального показника ефективності управління економічним об'єктом на основі потокового підходу // Новое в экономической кибернетике: (Сб. науч. ст.) Под общ. ред. Ю.Г. Лысенко; Донецкий нац. ун-т. // Модели управления в информационных системах. – Донецк: ДонНУ, 2005. – № 3. С. 66-81.
3. Корінев В.Л. Оцінювання конкурентоспроможності об'єктів і суб'єктів господарювання / В.Л. Корінев, Р.І. Жовнович // Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових праць. Економічні науки. – Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2011. – С. 45-52.
4. Куприна Н.М. Оценка влияния факторов на изменение рентабельности оборотного капитала / Н.М. Куприна // Экономика: проблемы теории и практики: [зб. наук. праць]. – Дніпропетровськ, 2007. – Вип. 228, Т. 2. – С. 368–373.
5. Лисьонкова Н.М. Основні принципи оцінки конкурентоспроможності продукції / Н.М. Лисьонкова // Вісник економіки транспорту і промисловості. – Х. : УкрДАЗТ. – 2002. – №2. – С.15-18.
6. Ступницькая Т.М. Анализ показателей эффективности использования основного капитала промышленного предприятия / Т.М. Ступницькая // Экономика: проблемы теории и практики: [зб. наук. праць]. – Дніпропетровськ, 2007. – Вип. 222, Т. II. – С. 351–356.
7. Садовская Т. Методологические аспекты оценки инновационного потенциала / Т. Садовская // Наука и инновации. – 2006. – №1. – С. 43-47.

Стаття надійшла до редакції 19.11.2012 р.