

УДК 519.866:005.93

Н. В. Трусова,

д. е. н., професор, професор кафедри бізнес-консалтингу та міжнародного туризму,
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
ORCID ID: 0000-0001-9773-4534

І. І. Вініченко,

д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
ORCID ID: 0000-0002-9527-1625

Н. К. Дьяченко,

старший викладач кафедри вищої математики,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
ORCID ID: 0000-0002-8506-9204

DOI: 10.32702/2306-6792.2022.4.18

МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

N. Trusova,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Business Consulting
and International Tourism, Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

I. Vinichenko,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economics,
Dnipro State Agrarian and Economic University

N. Diachenko,

Senior Lecturer of the Department of Mathematics,
Dnipro State Agrarian and Economic University

MODELING OF THE BUSINESS PROCESSES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

В статті розглянуто теоретичні та методичні положення моделювання бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств. Доведено, що моделювання поточних бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств в поточному періоді, на основі яких формується оптимізаційна багатокритеріальна граф-модель ймовірного часового лагу дебіторської заборгованості, диференціює параметри ефективності виробничої діяльності шляхом використання методу логістичної регресії. Обґрунтовано, що моделювання бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств в поточному періоді дозволяє виявляти причинно-наслідкові зв'язки в дисфункціях виробничої діяльності і переходити до моделі стійкого розвитку з ефективним використанням ресурсних потоків. Моделювання розглядається як рефлексивна технологія, яка на ранніх стадіях розвитку кризових ситуацій виступає методичною основою моделі, яка пов'язує сучасний аналітичний процес та динамічною економічною дійсністю сільськогосподарських підприємств. Для визначення ймовірності часового лагу дебітором заборгованості за продукцію (роботи) послуги представлено економетрично-регресійну модель, яка уособлює комплекс показників результативності. Встановлено, що ефективність впровадженої кредитної політики ґрунтується на факті досягнення оптимального часового лагу дебіторської заборгованості.

The article considers the theoretical and methodological provisions of modeling business processes of agricultural enterprises. It is proved that modeling of current business processes of agricultural enterprises in the current period, based on which the optimization multicriteria graph-model of probable time lag of receivables is formed, differentiates the parameters of production efficiency by using the method of logistic regression. It is substantiated that the modeling of business processes of agricultural enterprises in the current period allows identifying causal links in the dysfunctions of production activities and moving to a model of sustainable development with efficient use of resource flows. Modeling is considered as a reflective technology, which in the early stages of crisis development is the methodological basis of the model, which connects the modern analytical process and the dynamic economic reality of agricultural enterprises. It is substantiated that in the modeling of the current business process there are commodity, energy, labor, logistics and

other flows, but all of them in the resource aspect, are also reduced to the primary flows of agricultural enterprises. The existence of primary flows of agricultural entities has a significant result of operation, if the studied object depends not only on the optimization of the use of financial, material and information resources, but also on the components of the relevant flows. The scheme of realization of methodical position on modeling of business processes of agricultural enterprises in the current period is presented. The structure of graph-model of rational architecture of probabilistic time lag of receivables in the current business process of agricultural enterprises is constructed. A system of indicators for evaluating the priority business process of "Probabilistic time lag with receivables" has been developed. To determine the probability of time lag, the debtor of the debt for products (works) of the service presents an econometric model using log-regression, which includes a system of indicators for assessing debtors. It is established that the effectiveness of the implemented credit policy is based on the fact of achieving the optimal time lag of receivables.

Ключові слова: моделювання, бізнес-процеси, виробнича діяльність, ресурсні потоки, сільськогосподарські підприємства.

Key words: modeling, business processes, production activity, resource flows, agricultural enterprises.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Уповільнення економічного зростання, що нині характерне для України, спонукає сільськогосподарські підприємства шукати шляхи суттєвого підвищення ефективності виробничої діяльності. Сучасні умови господарювання вимагають нової парадигми розвитку ринку, який в умовах зміни економічного середовища, зорієнтований на споживачів, які вимагають більш інноваційної продукції та послуг при динамічному прискоренні величини витрат виробництва. У свою чергу, це вимагає покращення бізнес-процесів розвитку сільськогосподарських підприємств, враховуючи їх стратегічне значення для економіки країни, зростаючу їх роль в умовах активізації глобалізації та євроінтеграції. Адаптації до конкретних потреб певного споживача при певних специфічних особливостях господарювання суб'єктів сільськогосподарського виробництва вимагає об'єктивного переосмислення підходів до аналіз бізнес-процесів, які дозволяють вирішити проблеми створення ефективних та економічно обґрунтованих форм організації бізнесу та відкривають широкі можливості для формування на цій основі стійкого руху ресурсного потоку, який має бути більш гнучкими із якісною структурою задоволення вимог споживачів.

Адаптація сільськогосподарських підприємств до нових умов господарювання неможлива без широкого використання науково обґрунтованого арсеналу засобів і методів аналізу бізнес-процесів в ринковому середовищі, що їх оточує. До їх числа слід віднести окрему прикладну та науково-методичну базу, яка становлять такі напрями: теорію ймовірності, математичну статистику, функціонально-вартісний аналіз, лінійне, нелінійне і динамічне програму-

вання, теорію ігор, теорію масового обслуговування, теорію управління запасами, методи імітаційного моделювання і сітьового планування, економічну кібернетику, системотехніку тощо. Кожен з перерахованих видів аналізу бізнес-процесів має свою сферу застосування. Проте жоден з них не дозволяє встановити ті кількісні пропорції, які необхідні для нормального функціонування сільськогосподарських підприємств. Тому, основними пріоритетами ефективності виробничої діяльності сільськогосподарських підприємств має бути моделювання бізнес-процесів на засадах сучасного методичного інструментарію.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Теоретичні та методичні основи формування та реалізації бізнес-процесів підприємств розглядаються в дослідженнях зарубіжних та вітчизняних вчених: А. Алчіан А. [1], З. Ірані, В. Хлупік, Г. Гіагліс [3], М. Каменнова, А. Громов, М. Ферапонтов, А. Шматлюк [4], Ф. Найт [12], Л.Чейз Рорі [14], М. Хайт, Я. Гімено, Р. Хоскіссон [18]. Проблема забезпечення ефективності реалізації бізнес-процесів підприємств шляхом порівняння собівартості та вартості продукції в економічних проєктах на засадах моделювання приділяли увагу такі вчені, як: Р. Клієм [5], М. Кубаракіс, Д. Плексу-сакіс [6], Г. Куликов, К. Конєв [8], Дж. Лінтон, С. Уолш [9], Дж. МакКленнен, Д. Інгерсолл [10], К. Мамонова [11], А. Наумов, М. Хайрулін [13], Є. Рунова [15], А. Сергєєва [16], Р. Хоскіссон, М. Хайт, В. Ван [19]. Проте, у наукових працях не приділено достатньо уваги методичним рекомендаціям щодо моделювання, аналізу та вдосконалення бізнес-процесів сільськогоспо-

дарських підприємств на основі ефективного використання економіко-математичних методів і моделей.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета дослідження є обґрунтування методичних положень щодо моделювання бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств в поточному періоді, на основі яких формується оптимізаційна багатокритеріальна граф-модель ймовірного часового лагу дебіторської заборгованості, що реалізується з використанням методу логістичної регресії, диференціюючи таким чином параметри ефективності виробничої діяльності.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Основним у формуванні теорії процесного моделювання є бізнес-процес, який уособлює в собі комплекс взаємообумовлених функціональних, як вхідних, та і вихідних потоків, що в часовому просторі трансформуються за певності синхронності та ритмічності ресурсів, і, таким чином, формують результуючий вихід продукції та послуг на вимоги споживачів [4, с. 27; 7, с. 5]. Характерними ознаками бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств є орієнтованість на сучасного споживача та вихід за межі формальної організаційної структури. При цьому, на підґрунті застосування архітектури референтних моделей, моделювання бізнес-процесів охоплює значний комплекс дій, які спрямовуються на диференцію параметрів збільшення поточних ресурсних потоків у виробничій діяльності суб'єктів господарювання [4, с. 30].

В загальному випадку термін "потік" з позицій математики, фізики, економіки, логістики, інформатики, філософії визначається як сукупність однорідних елементів, що сприймаються як єдине ціле і існують на визначеному часовому інтервалі [17, с. 14]. З точки зору поточного бізнес-процесу потік як динамічний ряд фінансових, матеріальних та інформаційних показників, відображує перехід підприємства з одного стану в інший протягом визначеного часового інтервалу. Зміна станів підприємства визначається зміною якісної або кількісної структури об'єкта, що досліджується, тобто, при використанні елементів поточного процесу в моделюванні бізнес-процесів виробничої діяльності сільськогосподарських підприємств, стає можливим оцінка моментного стану досліджуваного об'єкта одночасно з позицій одиниць часу, обсягу та якісної структури [17, с. 15].

З появою економічної теорії, сутністю якої є організація, планування, управління і контроль поточних ресурсних потоків в просторі і часі уможлиблюється їх взаємодію в архітектурі матеріальних, фінансових та інформаційних потоків як первинних потоків виробничої діяльності сільськогосподарських підприємств. Крім того, в залежності від моделювання поточного бізнес-процесу, в окремі потоки виділяють товарні, енергетичні, трудові, логістичні та інші потоки, проте всі вони в ресурсному аспекті, також зводяться до первинних потоків сільськогосподарських підприємств. Існування первинних потоків суб'єктів сільськогосподарського виробництва, має вагомий недолік: результат функціонування досліджуваного об'єкта залежить не тільки від оптимізації використання фінансових, матеріальних і інформаційних ресурсів, які являють собою складові відповідних потоків [17, с. 22].

Для досягнення ефективності моделювання поточних бізнес-процесів виробничої діяльності одним із пріоритетних напрямів підприємств є досягнення максимізації якості продукції за рахунок оптимального руху ресурсів з ймовірним часовим лагом. Це зумовлює розробити оптимізаційні моделі, які дозволяють формують багатокритеріальну варіацію сценаріїв виробничої діяльності через використання систем показників стану бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств на засадах інструментарію економіко-математичного моделювання.

Моделювання поточних бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств дозволяє виявляти причинно-наслідкові зв'язки в дисфункціях виробничої діяльності і переходити до моделі стійкого розвитку з ефективним використанням ресурсних потоків. Моделювання розглядається як рефлексивна технологія, яка на ранніх стадіях розвитку кризових ситуацій виступає методичною основою моделі, яка пов'язує сучасний аналітичний процес та динамічною економічною дійсністю сільськогосподарських підприємств [5; 13]. Моделювання дозволяє визначити стан функціонування об'єкта дослідження (оціночна функція); виявити можливі зміни стану об'єкта (діагностична функція) та передбачити можливі заходи щодо покращення або відновлення стану суб'єкта (пошукова функція) [6].

Узагальнену схему реалізації методичних положень щодо моделювання поточних бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств наведено на рис. 1.



Рис. 1. Схема реалізації методичних положень щодо моделювання бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств в поточному періоді

Джерело: розроблено авторами.

Важливим в описі поточних бізнес-процесів є отримання рівнозначних моделей, які будуються не тільки на формальних методах та інструментах моделювання, а також забезпечують контроль якості самого процесу моделювання. При цьому фактори, що забезпечують отримання адекватних моделей поточних бізнес-процесів уможливають отримання позитивного ефекту виробничої діяльності сільськогосподарських підприємств [11].

Детермінація методів та моделювання (опису) поточних бізнес-процесів дозволяє створити моделі структурного типу, які формують ресурсні потоки виробничої діяльності, полегшують будову первісної архітектури бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств та поєднують декілька сценаріїв оптимального використання інформаційних ресурсів, фінансових, трудових та матеріальних в цілому, який відповідає цілісній функціональній потребі та очікуваним результатам.

Архітектуру поточних бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств розглянуто як багатокритеріальну задачу, яка ґрунтується на перевагах ієрархічних моделей дозволяє зробити вибір сценарій раціональної референтної моделі ймовірнісного часового лагу дебіторської заборгованості, як графічно-структуроване співвідношеннями "критеріальний параметр-альтернатива" (рис. 2).

Особливістю багатокритеріальної оптимізаційної граф-моделі для побудови архітектури ймовірнісного часового лагу дебіторської заборгованості в поточному бізнес-процесі сільськогосподарських підприємств є те, що для отримання значень вагових коефіцієнтів вузлів графа використовується модифікований метод аналізу ієрархій (МАІ), за допомогою якого формуються матриці попарних порівнянь. Кожний рівень критеріального параметру моделі уособлює в собі ресурсні компоненти результативної величини, які за допомогою використати нелінійного рівняння

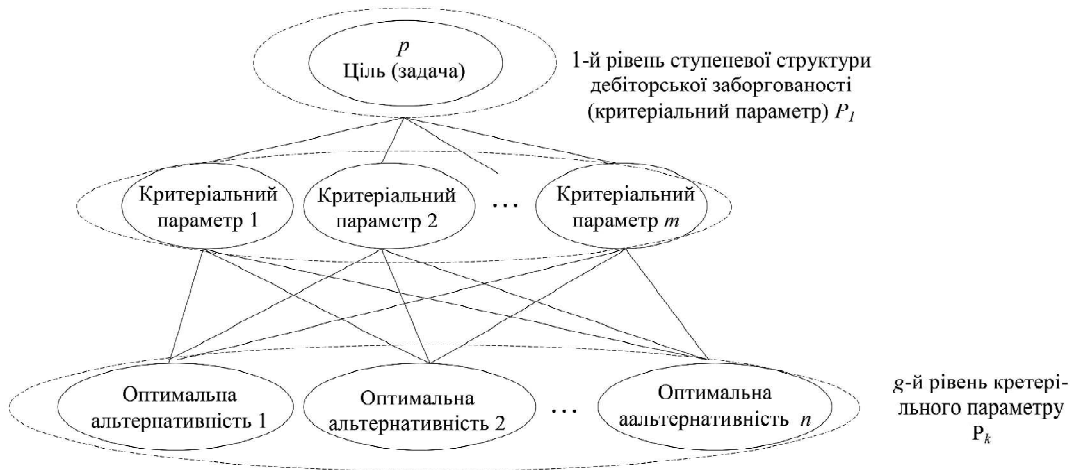


Рис. 2. Структура граф-модель раціональної архітектури ймовірнісного часового лагу дебіторської заборгованості в поточному бізнес-процесі сільськогосподарських підприємств

Джерело: удосконалено авторами за даними [7].

вилучаються із архітектурної моделі шляхом нівелювання їх несумісності в попарному порівнянні. Це дозволяє сформувати більш якісну оптимальну альтернативність результату за декількома сценаріями [7, с. 7; 15].

Багатокритеріальна ціль (задача) із результуючою сукупністю величин оптимальної альтернативності, що моделює архітектуру поточних бізнес-процесів сільськогосподарських підприємств є такою $x^* \in X$, для якої розраховується наступне рівня [7, с. 8; 15]:

$$x^* = \arg \max_{x \in X} \left[-1 + \prod_{j=1}^m (1 + w_{f_j}(x_i))^{w_p(f_j)} \right],$$

$$w_p(f_j) \geq 0, \sum_{j=1}^m w_p(f_j) = 1 \quad (1),$$

де $w_{f_j}(x_i)$ — пріоритетність ресурсних компонент відносно кожного критеріального параметру модельної архітектури поточних бізнес-процесів; x_i — оптимальна альтернативність архітектури ймовірнісного часового лагу дебіторської заборгованості в поточному бізнес-процесі, $i = \overline{1, n}$; n — загальна сікупність оптимальної альтернативності; f_j — критеріальний параметр сценарію модельної архітектури, $j = \overline{1, m}$; m — загальна сукупність критеріальних параметрів; $w_p(f_j)$ — пріоритет j -го критеріального параметру відносно цільової задачі p ; p — мета сценарію модельної архітектури ймовірнісного часового лагу дебіторської заборгованості в поточному бізнес-процесі. Цінність модельної архітектури зводиться до відбору інформації, яка структурується на засадах ек-

спертних оцінок та дозволяє визначити її достовірність [7, с. 8; 15].

Модельну ймовірнісність часового лагу дебіторської заборгованості в поточному бізнес-процесі сільськогосподарських підприємств визначено із системи оптимальної альтернативності за критеріальними параметрами, які вважаються достовірними в ринково орієнтованому бізнесі суб'єктів сільськогосподарського виробництва, враховуючи їх галузеву специфіку. На основі модельних розрахунків (табл. 1) побудовано архітектуру ймовірнісного часового лагу дебіторської заборгованості в поточному бізнес-процесі сільськогосподарських підприємств відповідно до enhanced Telecom Operation Map (eTOM).

Застосування референтної структурної моделі eTOM дозволяє: використовувати загальногалузеву концепцію поточних бізнес-процесів суб'єктів сільськогосподарського виробництва, як інформаційний потік, що сприятиме швидкій її адаптації до специфічних особливостей виробничої діяльності; проектувати, аналізувати, вдосконалювати поточні бізнес-процеси шляхом виявлення та усунення їх дублювання з однаковою функціональністю; оцінювати вартісної характеристики, ефективності та інших параметри поточних бізнес-процесів; розвивати модельну інфраструктуру ресурсних потоків для підвищення ефективності виробничої діяльності та мінімізації аналітичних ризиків [19, с. 433].

Першочергово удосконалення потребують поточні бізнес-процеси сільськогосподарських підприємств, які мають пріоритет у формуванні результативних індикаторів, які необхідно оцінювати за ступенем їх важливості з метою де-

Таблиця 1. Використання моделі раціональної архітектури ймовірного часового лагу дебіторської заборгованості в поточному бізнес-процесі сільськогосподарських підприємств

| Критерії, f_j | Відкритість | Системність | Ринкова орієнтованість в бізнесі | Реурена орієнтованість у виробництві | Деталізованість | Враховування інноваційного виду моделювання | Враховування галузевої специфіки | Результат лінійного вирівнювання критеріальних параметрів | Результат нелінійного вирівнювання критеріальних параметрів |
|------------------------------------|--|-------------|----------------------------------|--------------------------------------|-----------------|---|----------------------------------|---|---|
| Вага, $w_p(f_j)$ | 0,15 | 0,45 | 0,08 | 0,05 | 0,08 | 0,05 | 0,15 | | |
| Оптимальна альтернативність, x_f | Частка в сукупності критеріальних параметрів, $w_{f_j}(x_i)$ | | | | | | | | |
| еТОМ | 0,14 | 0,31 | 0,22 | 0,08 | 0,39 | 0,14 | 0,40 | 0,2803 | 0,2767 |
| СОВІТ | 0,14 | 0,10 | 0,04 | 0,23 | 0,08 | 0,28 | 0,08 | 0,1131 | 0,1119 |
| ТРСФ | 0,14 | 0,31 | 0,22 | 0,08 | 0,19 | 0,07 | 0,20 | 0,2308 | 0,2282 |
| Модель Портера | 0,14 | 0,06 | 0,22 | 0,08 | 0,08 | 0,03 | 0,08 | 0,0895 | 0,0885 |

Джерело: сформовано авторами за даними [7].

тального аналізу їх впливу на зміну вектору поточних бізнес-процесів, що за економічним змістом мають кількісні (часові та вартісні) та якісні (системоформуючі, системозабезпечуючі та системореалізуючі) ознаки.

На особливу увагу заслуговують показники результативності, які доцільно об'єднати в інтегрований показник R, що дозволить об'єктивно оцінити результативність потокових бізнес-процесів з урахуванням значень окремих критеріїв [7, с. 9; 15]:

$$R = \begin{cases} 1 / D_E, & \text{якщо } D_E \in (0.01; 1], \\ 100, & \text{якщо } D_E \in (0; 0.01]. \end{cases}$$

$$D_E = \sqrt{\sum_j^m (1 - P_j^*)^2};$$

$$P_j^* = \begin{cases} P_j / P_j^n, & \text{якщо } P_j \leq P_j^n, \\ P_j^n / P_j, & \text{якщо } P_j \geq P_j^n. \end{cases} \quad (2)$$

де D_E — евклідова відстань стандартизованого показника результативності бізнес-процесу; P_j^* — стандартизоване значення показника результативності, $P_j^* \in [0; 1]$; j — номер показника результативності, $j = \overline{1, m}$; m — кількість показників результативності бізнес-процесу; P_j — фактичне значення показника результативності; P_j^n — планове значення j -го показника результативності [7, с. 9; 15].

Аналіз виробничої діяльності сільськогосподарських підприємств дозволив визначити пріоритетний бізнес-процес, який пов'язаний із

обсягом "дебіторська заборгованість". Поява дебіторської заборгованості сільськогосподарських підприємств зумовлена їх специфікою розрахункових операцій. Збільшення її величини призводить до дефіциту вільних грошових коштів, що, в свою чергу провокує прискорене уповільнення платіжної спроможності суб'єктів виробництва та нівелює зростання фінансової стійкості [17, с. 244].

Розроблено систему показників оцінювання пріоритетного бізнес-процесу "Ймовірного часового лагу дебіторською заборгованістю". Окремо обчислюється індикатори раціонального використання вартісних потоків в поточному бізнес-процесі: термін оборотності та коефіцієнт безнадійної дебіторської заборгованості за товари, роботи, послуги. Допустимий розмір дебіторської заборгованості доцільно визначати при співставленні її з розміром кредиторської в фінансовому циклі. Це дозволяє максимізувати критеріальні параметри ефективності використання активів до нормативного рівня поточної ліквідності, що забезпечує нормальний стан фінансової рівноваги сільськогосподарських підприємств.

Центральним елементом у системі оцінювання ймовірного часового лагу дебіторської заборгованості є політика фінансування сільськогосподарських підприємств, яка дозволяє частково покрити нестачу грошових ресурсів від дебіторів, призупинити зростання її безнадійної величини. Коригування критеріальних параметрів фінансування виробничої діяльності дозволяє обґрунтувати умови цінової політики для окремих дебіторів, шляхом їх

ранжування за ймовірнісним часовим лагом дебіторської заборгованості [7, с. 11; 15, с. 24;].

Для визначення ймовірності часового лагу дебітором заборгованості за продукцію (роботи) послуги представлено економетрично-регресійну рівняння [7, с. 11; 15]:

$$P_i = \begin{cases} Y_i = 0 \\ Q_{ik} \end{cases} = 1 - PZ_i = 1 - \frac{e^{Z_i}}{1 + e^{Z_i}},$$

$$Z_i = \theta_{i0} + \theta_{i1}Q_{i1} + \dots + \theta_{ik}Q_{ik} \quad (3),$$

$$Y_i = \begin{cases} 1, & \text{якщо в досліджуваному періоді дебитором не погашена заборгованість} \\ 0, & \text{якщо в досліджуваному періоді дебитором погашена заборгованість} \end{cases}$$

де P_i — ймовірність часового лагу на покриття дебіторської заборгованості i -м клієнтом, $i = \overline{1, N}$; N — сукупність дебіторів сільськогосподарських підприємств; Y_i — бінарна (дихотомічна) змінна, яка визначає ймовірність часового лагу покриття дебіторської заборгованості; Q_{ik} — комплекс оціночних індикаторів дебіторів $k = \overline{1, m}$; m — сукупна кількість оціночних індикаторів дебіторів; PZ_i — ймовірність часового лагу, що формує прострочену дебіторську заборгованість i -м дебітором, $PZ_i = [0; 1]$; e — базис натурального логарифма; Z_i — фактичний розмір дебіторської заборгованості, грн; θ_{ik} — параметри лінійної регресії Z [7, с. 11; 15].

Розглянута модельна ієрархічна структура ймовірнісного часового лагу дебіторської заборгованості налічує критеріальність параметрів за індикаторами сумнівності, тривалості погашення, оборотності, простроченої величини дебіторської заборгованості та її погашення споживачами продукції в загальному обсязі реалізованої продукції та наданих послуг.

Величину грошових надходжень від споживачів продукцію (робіт) послуг, враховуючи розмір погашення простроченої заборгованості, визначається таким чином [7, с. 11; 15]:

$$CF^t = \sum_{i=1}^N P_i^t dz_i^{t-1} + \sum_{g=1}^G D_g^t \quad (4),$$

де CF^t — ймовірність часового лагу надходження грошових коштів від споживачів продукції (робіт), послуг на кінець періоду t , грн; t — часовий лаг, місяць; dz_i^{t-1} — розмір дебіторської заборгованості на початок розрахункового часового лагу t для i -го споживача продукції (робіт), послуг, грн; D_g^t — ймовірність часового лагу надходження грошових коштів від g -ої групи споживачів на кінець часового лагу t , грн, $g = \overline{1, G}$; G — множина оптимізаційних альтернатив за сценаріями виробництва (реалізації) продукції (робіт) здійснення по-

слуг сільськогосподарськими підприємствами [7, с. 11; 15].

Оптимальним напрямом політики фінансування сільськогосподарських підприємств є стимулювання авансових платежів за виробничі запаси шляхом надання компенсації за їх нестачу. Тобто $D_g^t = D_{зпг}^t$, ймовірність часового лагу надходження грошових коштів від використаних виробничих запасів у виробничому бізнес-циклі від різних груп споживачів розраховується за формулою [7, с. 12; 15]:

$$D_{зпг}^t = \sum_{i=1}^{I_g} z_i(1-y)D_g^t, \text{ для } g = 1;$$

$$D_{зпг}^t = \sum_{i=1}^{I_g} z_i(1-y)S_i^t + (1-z_i)D_g^t, \text{ для } g = \overline{2, G}; \quad (5),$$

$$Z_i = \begin{cases} 1, & \text{якщо клієнт скористався знижкою} \\ 0, & \text{якщо клієнт не скористався знижкою} \end{cases}$$

де $D_{зпг}^t$ — ймовірність часового лагу надходження грошових коштів, враховуючи розмір компенсації від g -ої групи споживачів продукції (робіт), послуг на кінець часового лагу t , грн; z_i — бінарна ознака змінної, що відображає час отримання компенсації i -м споживачем; y — компенсація за використання виробничих запасів на умові авансового платежу, $y = [0; 1]$; S_i^t — дохід від реалізації виробничих запасів i -му споживачу за часовий лаг t , грн; t — часовий лаг, місяць [7, с. 12; 15].

Отже, ефективність впровадженої політики фінансування сільськогосподарських підприємств ґрунтується на факті досягнення оптимального часового лагу дебіторської заборгованості. При цьому, оцінювання поточних бізнес-процесів ймовірнісного часового лагу дебіторської заборгованості повинно формуватись на моделюванні її циклу виникнення з метою введення заходів до приведення її рівня в оптимальну альтернативність за певних умов роботи сільськогосподарських підприємств, що дозволить покращити ефективності розрахункових операцій господарюючих суб'єктів.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Таким чином, бізнес-процеси сільськогосподарських підприємств є складною ієрархічно-динамічною системою, яка функціонує і розвивається в умовах невизначеності. Трансформація поточних бізнес-процесів господарюючих суб'єктів в ринковому середовищі сут-

тево змінює економічні відносини і вимагає нових модельних конструкцій планування, оцінювання та прогнозування ресурсної компоненти виробничої діяльності. Модельна конструкція бізнес-процесів є вектором нівелювання певної невизначеності, яка виникає внаслідок некоординованого руху ресурсних потоків. Тому, модельні формоутворюючі компоненти виробничого бізнес-процесу сільськогосподарських підприємств мають витримувати часовий лаг траєкторії руху ресурсного потоку, забезпечуючи, таким чином, баланс технологічних можливостей у поєднанні з фінансовими, ринковими, екологічними та соціально-економічними потребами суб'єктів господарювання, а також управління інформацією з огляду на її призначення та змістовну наповненість. Виходячи з цього, моделювання бізнес-процесів має формувати стан стійкої рівноваги ресурсних потоків та згідно цільових математичним алгоритмам, дотримуватись критеріїв та параметрів незмінної величини показників, які впливають на результативність діяльності підприємств, за умов найкращого сценарію розвитку.

Література:

1. Alcian A. (1950). Uncertainty, evolution and economic theory. *Journal of Political Economy*. 1950. Vol. 58 (3). P. 211—221.
2. Бюджет Софт — українське програмне забезпечення бізнес-процесів. URL: https://budgetsoft.com.ua/techno-oglyad-systemy?gclid=EAIaIQobChMI-oPZt6n89QIVXAWiAx-14YAr8EAMYASAAEgLIN_D_BwE
3. Irani Z., Hlupic V., Giaglis G. (2000). Business-process reengineering: a design perspective. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*. 2000. Vol. 12 (4). P. 247—252.
4. Каменнова М., Громов А., Ферапонтов М., Шматлюк А. Бизнес-моделирование. Методология ARIS. М.: Вест-Мета Технологии. 2002. 279 с.
5. Kliem R.L. Risk management for business process reengineering projects. *Information Systems Management*. 2000. Vol. 17 (4). P. 50—71.
6. Koubarakis M., Plexousakis D. Business process modeling and design — a formal model and methodology. *BT Technology Journal*. 1999. Vol. 17 (4). P. 23—35.
7. Корзаченко О.В. Моделювання управління бізнес-процесами телекомунікаційних підприємств: автореф. дис. ... к-та екон. наук: 08.00.11. Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, Київ, 2014. 20 с.
8. Куликов Г.Г., Конєв К.А. Методологія управління машинобудівним підприємством на основі інтеграції його бізнес-процесів. *Вісник УГАТУ*. 2006. № 2 (15). С. 82—91.
9. Linton J.D., Walsh S.T. Acceleration and extension of opportunity recognition for nanotechnologies and other emerging technologies. *International Small Business Journal*. 2008. Vol. 26 (1). P. 83—99.
10. McClennen J.C., Ingersoll D.M. Cultural change through quality process management. *College Student Journal*. 1997. Vol. 31 (1). P. 51—68.
11. Мамонова К. М. Карти самоорганізації у лінгвістичних описах в моделюванні соціально-економічних явищ. *Економіка: проблеми теорії та практики*. 2009. № 254 (6). С. 169—178.
12. Knight F. Risk, uncertainty and profit. Boston: Haygton, Mifflin. 1933. 274 p.
13. Наумов А.А., Хайрулін М.Б. (2009). Управління бізнес-процесами в умовах невизначеності. *Вісник УГТУ-УПІ*. 2009. № 2. С. 109—119.
14. Rory L. Chase The knowledge-based organization: an international survey. *Journal of Knowledge Management*. 1997. Vol. 1(1). P. 38—49.
15. Рунова Є.В. Моделювання бізнес-процесів в умовах фінансового оздоровлення промислового підприємства. *Вісник КГФЕІ*. 2008. № 4. С. 23—25.
16. Сергєєва А.Д. Система мотивації топ-менеджерів на основі показника вартості бізнесу. *Вісник УГТУ-УПІ*. 2008. № 3. С. 25—32.
17. Трусова Н.В., Цап В.Д., Терновський В.О. Управління фінансовими потоками підприємства. *Фінансова математика: Навчальний посібник/ Н.В. Трусова, В.Д. Цап, В.О. Терновський. — За ред. ред. Трусової Н.В. — Мелітополь: ТОВ "Видавничий будинок ММД", 2017. — 392 с.*
18. Hitt M.A., Gimeno Ja., Hoskisson R.E. Current and future research methods in strategic management. *Organizational Research Methods*. 1998. Vol. 1 (1). P. 6—44.
19. Hoskisson R.E., Hitt M.A., Wan W.P., Yiu D. Theory and research in strategic management: swings of a pendulum. *Journal of Management*. 1999. Vol. 25 (3). P. 417—456.

References:

1. Alcian, A. (1950), "Uncertainty, evolution and economic theory", *Journal of Political Economy*, vol. 58 (3), pp. 211—221.
2. Budget Software (2022), "Ukrainian business process software", available at: [Передплатний індекс 21847](https://budget-

</div>
<div data-bbox=)

soft.com.ua/techno-oglyad-systemy?gclid=EAIaIQobChMI-oPZt6n89QIVXAWiAx14YAr8-EAMYASAAEgLIN_D_BwE (Accessed 10 Feb 2022).

3. Irani, Z., Hlupic, V. and Giaglis, G. (2000), "Business-process reengineering: a design perspective", *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, vol. 12 (4), pp. 247—252.

4. Kamennova, M., Gromov, A., Ferapontov, M. and Shmatyuk, A. (2002), *Biznes-modelirovanie. Metodologiya ARIS. [Business modeling. ARIS methodology]*, Vest-Meta Tehnologiya, Moscow, Russia

5. Kliem, R.L. (2000), "Risk management for business process reengineering projects", *Information Systems Management*, vol. 17 (4), pp. 50—71.

6. Koubarakis, M. and Plexousakis, D. (1999), "Business process modeling and design — a formal model and methodology", *BT Technology Journal*, vol. 17 (4), pp. 23—35.

7. Korzachenko, O.V. (2014), "Modeling of Business Processes Management in Telecommunication Companies", Abstract of Ph.D. dissertation, Mathematical methods, models and information technologies in economics, Vadym Hetman National University of Kyiv, Kyiv, Ukraine.

8. Kulikov, G.G. and Konev, K.A. (2006), "Methodology of machine-building enterprise management on the basis of integration of its business processes", *Bulletin of the UGATU*, vol. 2 (15), pp. 82—91.

9. Linton, J.D. and Walsh, S.T. (2008), "Acceleration and extension of opportunity recognition for nanotechnologies and other emerging technologies", *International Small Business Journal*, vol. 26 (1), pp. 83—99.

10. McClenen, J.C. and Ingersoll, D.M. (1997), "Cultural change through quality process management", *College Student Journal*, vol. 31(1), pp. 51—68.

11. Mamonova, K.M. (2009), "Maps of self-organization in linguistic descriptions in the modeling of socio-economic phenomena", *Ekonomika: problemy teorii ta praktyky*, vol. 254 (6), pp. 169—178.

12. Knight, F. (1933), *Risk, uncertainty and profit*, Hayton, Mifflin, Boston, USA

13. Naumov, A.A. and Khairulin, M.B. (2009), "Management of business processes in conditions of uncertainty", *Visnyk UHTU-UPI*, vol. 2, pp. 109—119.

14. Rory, L. Chase (1997), "The knowledge-based organization: an international survey", *Journal of Knowledge Management*, vol. 1(1), pp. 38—49.

15. Runova, E.V. (2008), "Modeling of business processes in terms of financial recovery of an industrial enterprise", *Visnyk KHFEI*, vol. 4, pp. 23—25.

16. Sergeeva, A.D. (2008), "System of motivation of top managers on the basis of business value indicator", *Visnyk KHFEI*, vol. 3, pp. 25—32.

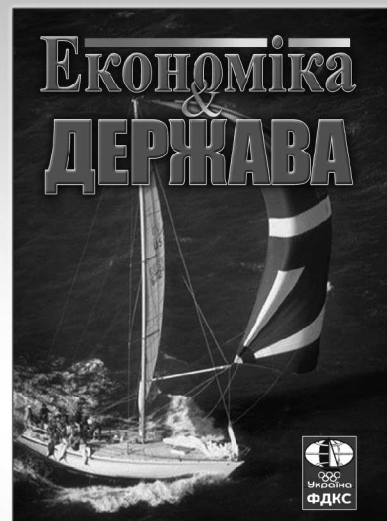
17. Trusova, N.V., Tsap, V.D. and Ternovsky, V.O. (2017), *Upravlinnia finansovymy potokamy pidpriemstva. Finansova matematika [Management of financial flows of the enterprise. Financial Mathematics]*, Vydavnychyj budynok MMD, Melitopol, Ukraine

18. Hitt, M.A., Gimeno, Ja. and Hoskisson, R.E. (1998), "Current and future research methods in strategic management", *Organizational Research Methods*, vol. 1(1), pp. 6—44.

19. Hoskisson, R.E., Hitt, M.A., Wan, W.P. and Yiu, D. (1999), "Theory and research in strategic management: swings of a pendulum", *Journal of Management*, vol. 25 (3), pp. 417—456.

Стаття надійшла до редакції 16.02.2022 р.

**Науково-практичний журнал
«ЕКОНОМІКА ТА ДЕРЖАВА»**



Передплатний індекс: 01751

Виходить 12 разів на рік

**наукове фахове видання України
З ПИТАНЬ ЕКОНОМІКИ**

(Категорія «Б»)

Наказ Міністерства освіти і науки України від 28.12.2019 №1643

Спеціальності — **051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.**

www.economy.in.ua

e-mail: economy_2008@ukr.net

тел.: (044) 223-26-28

(044) 458-10-73