

УДК 631.16

А. Д. Мостова,
аспірант, асистент кафедри інформаційних систем і технологій,
Дніпропетровський державний аграрний університет

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ ПОТОКАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗЕРНОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ З ЗАСТОСУВАННЯМ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Запропоновано імітаційну модель управління фінансовими потоками для максимізації прибутку від реалізації зібраного врожаю та забезпечення поточного виробничого циклу. Враховано сезонні особливості умов господарювання аграрних підприємств із виробництва зернових культур. Результати моделювання проілюстровано на практичному прикладі.

The simulation model of financial flows management for maximization of profit from harvest realization and providing of the current production cycle is proposed. The seasonal conditions of activity of agricultural enterprises in production of grain crops are taken into account. The results of modeling are illustrated in the practical example.

Ключові слова: управління фінансовими потоками, обсяги і терміни продажу зерна, виплата кредиту, імітаційне моделювання.

Key words: financial flows management, volume and time of sale of grain, loan payment, simulation.

ВСТУП

Виробництво зернових культур відіграє ключову роль у рослинницькій галузі сільського господарства України, про що свідчить ряд важливих статистико-економічних показників. Посівні площі зернових культур у 2010 році склали 15128,1 га, що становить 56,6% від загальної кількості сільськогосподарських угідь. Разом з тим, сучасний стан зерновиробництва характеризується зниженням показників валового збору врожаю провідних зернових культур, прибутковості рослинницьких підприємств, коливанням цін реалізації готової продукції та стрімким зростанням вартості матеріально-технічних і фінансових ресурсів тощо. Так, протягом 2010 року було зібрано 39226,7 тонн зернових і зернобобових культур порівняно з 46028,3 тис. тонн у 2009 та 53290,1 тис. тонн у 2008 роках. У по-

рівнянні з 2009 роком виробництво зерна зменшилось на 14,8%, що було викликано як скороченням площ збирання на 5,8%, так і зменшенням на 9,7% урожайності зернових і зернобобових культур до 2,69 тонн/га. У розрізі виробництва провідних зернових культур пшениці отримано 16,8 млн тонн (80,6% до 2009 року), ячменю — 8,5 млн тонн (71,7 % до 2009 року), кукурудзи на зерно — 11,9 млн тонн (113,7 % до 2009 року). У попередні роки у галузі виробництва зерна спостерігалось зниження рентабельності, яка, за інформацією Держкомстату України, становила у 2009 році 7,3% порівняно з 16,4% у 2008 та 28,7% у 2007 роках [6].

Характерною особливістю сільськогосподарських підприємств зернового підкомплексу є значний розрив між вкладенням оборотного капіталу та отриманням прибутку. Виробники по-

винні мати достатньо грошових коштів для покриття сезонних витрат, пов'язаних зі специфікою процесу вирощування зернових культур. У зв'язку з цим постійно виникає потреба в залученні додаткових фінансових ресурсів, найчастіше у формі короткострокових кредитів, для здійснення поточних платежів та забезпечення операційної діяльності. Специфіка зерновиробництва включає також нерівномірність розподілу грошових надходжень, пов'язаних з обсягами та термінами реалізації готової продукції. Зважаючи на це, потребує додаткової уваги процес управління фінансовими потоками під час взаємодії підприємства — позичальника банку та кредитора. Актуальним завданням аграрної економіки є пошук шляхів стабілізації показників роботи сільськогосподарських підприємств та підвищення ефективності виробництва засобами управління фінансовими потоками, пов'язаними з вирощуванням зернових культур.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Важливість логістичного управління фінансовими потоками підприємств обґрунтоване у наукових роботах Б.А. Анікіна, Д. Бауерсокса, В.А. Бондаренка, А.М. Гаджинського, М.Н. Григор'єва, А.Г. Кальченка, Д.М. Ламберта, В.Є. Ніколайчука, О.А.Новікова, А.І. Семененка, В.І. Сергєєва, Дж. Р. Стока, А.М. Сумець, В.П. Федька, Дж. Шрайбфедера та інших. Проте подальшого дослідження потребує вивчення питання керування фінансовими потоками сільськогосподарських підприємств зернового підкомплексу в сучасних умовах господарювання.

Застосуванню імітаційного моделювання в управлінні сільськогосподарським виробництвом присвячено праці зарубіжних та українських науковців А.А. Липатова, С.Б. Огнивцева, Н.М. Светлова, С.О. Сиптиц, О.В. Худякової, Н.Є. Єгорової та інших. Однак питання залучення імітаційного моделювання до керування фінансовими потоками рослинницьких підприємств потребує поглибленого розгляду щодо регулювання надходження грошових коштів від продажу готової продукції та їх розподілу на погашення зобов'язань за діючими кредитами з урахуванням ринкової нестабільності та браку фінансових ресурсів.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Метою роботи є обґрунтування механізмів тактичного й оперативного планування фінансових потоків рослинницьких сільськогосподарських підприємств на етапі ефективного управління строками та обсягами продажу врожаю зернових культур з урахуванням факторів зовнішнього середовища та термінів погашення кредитів відповідно до встановлених графіків, що

дозволяють зробити засоби імітаційного моделювання.

ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Виробництво продукції рослинництва характеризується значною тривалістю виробничого циклу та нестабільними умовами господарювання сільськогосподарських підприємств, які проявляються у впливі як природних ризиків на процес вирощування і збирання врожаю, так і ринкових факторів. Підвищення ефективності управління фінансовими потоками підприємств зернового підкомплексу можливе за рахунок тактичного та оперативного планування, що дозволить не тільки передбачити можливі варіанти прийняття управлінських рішень на запланований термін, але і внести корективи у побудовані плани при зміні чинників навколишнього середовища. Вирішення поставленого завдання потребує застосування імітаційного моделювання [1, с. 73—75].

Деталізуємо цей економічний процес із наступними припущеннями. Передбачається, що сільськогосподарське підприємство вирощує N зернових (як ярих, так і озимих) культур. Моделювання окремо враховує виробництво та реалізацію врожаю однієї культури. Аналіз результатів моделювання в сукупності по всіх культурам може бути використано для оптимізації фінансових потоків підприємства, що розглядається, в цілому.

Для забезпечення поповнення обігових коштів виробник може залучати на певних умовах банківський кредит. Залежно від джерел фінансування господарської діяльності доцільно розглянути два сценарії фінансування: за рахунок власних коштів підприємства чи з використанням кредитних ресурсів.

Позначимо через T період моделювання, який може охоплювати час від отримання до повернення позики, календарний або маркетинговий рік; t — параметр, що відображає дискретний відлік аналізованих періодів (місяців, тижнів тощо) протягом усього терміну T ; $a(t)$ — платіж за кредитом, що підлягає поверненню у моменті часу t згідно встановленого банком індивідуального графіку погашення, грн.; $F(t)$ — залишок грошових коштів, що знаходиться у розпорядженні підприємства на момент t після здійснення всіх виплат на період $[t; t+1)$, грн., $t = 1, T$, де $F(0)$ — початкова сума грошових коштів у розпорядженні підприємства під виробництво та продаж зернової культури.

Підприємство здійснює реалізацію зерна, отриманого у попередньому році, та фінансує виробництво майбутнього врожаю. Необхідно врахування запланованих обов'язкових витрат протягом модельного періоду, спрямованих на ви-

рощування зерна у майбутньому. Нехай $k(t)$ — витрати, пов'язані з виробництвом зернової культури у поточному періоді моделювання, $t = \overline{1, T}$. Зокрема, сюди належать витрати на оренду землі, закупівлю насіння, оплату праці, придбання мінеральних добрив, закупівлю засобів захисту рослин, паливно-мастильних матеріалів тощо, грн. Витрати на вирощування зернових культур заздалегідь розподіляються протягом модельного періоду згідно вимог до виконання технологічних операцій, умов укладених раніше договорів оренди та постачання, а також загальновідомих термінів закупівлі матеріально-технічних ресурсів.

Очікуваний розмір виручки від реалізації продукції рослинництва залежить від обсягу проданого врожаю підприємством та рівня цін, які змінюються протягом модельного періоду. Для моделювання прогнозування цін реалізації зерна можна враховувати загальний попит та загальну пропозицію на зерновому ринку та стабільність економіки в країні.

Фактор φ_1 , пов'язаний із загальною пропозицією зерна, представлений обсягами запасу зерна на початок маркетингового року, валового збору та імпорту, тонн [5]. Фактор попиту φ_2 відображає потреби у зерні для експорту, обсяги використання зерна на продовольчі цілі, насіння, корми для тваринництва та промислової переробки, а також втрати обігу, тонн [5]. Від прогнозу попиту залежить ситуація щодо формування державного продовольчого резерву, а саме обсягів закупівель зерна за встановленими державою цінами. Даний фактор враховує також стан виробництва та реалізації зерна на іноземних ринках, зокрема в окремих розвинутих країнах-експортерах зерна, цінові тенденції при продажу зернових культур у світі. Вплив попиту зумовлений збільшенням чи зменшенням обсягів виробництва, світових запасів зерна та коливанням обсягів торгівлі. Фактор φ_3 поєднує з рівнем стабільності загальної економічної ситуації в країні, що проявляється у інфляційних процесах та коливаннях процентних ставок по кредитах, а отже, нестійкості цін на готову продукцію і матеріально-технічні ресурси. Його головним показником є рівень інфляції, виражений у процентах [6].

Для дискретного моменту часу t позначимо через $q(t)$ обсяг запланованої для реалізації продукції, тонн; $\tilde{p}(t)$ — ціну продажу 1 тонни зерна у відповідному періоді з минулого року, грн.; $\hat{p}(t)$ — прогнозовану ціну реалізації 1 тонни зерна на період t , грн., розрахувати яку пропонується за формулою:

$$p(t) = b_0 + b_1 \cdot \varphi_1(t) + b_2 \cdot \varphi_2(t) + b_3 \cdot \tilde{p}(t) \cdot \varphi_3(t) \quad (1),$$

де b_0, b_1, b_2, b_3 — числові коефіцієнти; $t = \overline{1, T}$ [4, с. 192—193].

Альтернативний варіант визначення прогно-

зу ринкових цін на зерно може задати часова регресія у вигляді:

$$p(t) = b_0 + b_1 \cdot \tilde{p}(t) + b_2 \cdot \tilde{p}(t + \Delta T) + \dots + b_n \cdot \tilde{p}(t + n \cdot \Delta T) \quad (2),$$

де ΔT — частина модельного періоду, пов'язана з повторами динаміки зміни цін у зв'язку зі специфікою виробничого циклу ярих і озимих культур та ринковими особливостями, що впливають на цінову політику у галузі зерновиробництва; n — кількість повторів, $b_0, \dots, b_n$ — числові коефіцієнти, $t = \overline{1, T}$ [4, с. 192—193].

За наявності значної кількості інформації по цінам на зернові культури можна запропонувати також застосування апарату нейронних мереж, що надасть можливість здійснити моделювання очікуваної ціни на зерно за наступною формулою:

$$p(t) = f(\tilde{p}(t), \tilde{p}(t + T), \dots, \tilde{p}(t + n \cdot T)), \quad t = \overline{1, T} \quad (3).$$

Передбачається, що продаж зерна можна здійснити одразу після збору врожаю або після зберігання на елеваторі. Позначимо через $c(t)$ вартість послуг елеватора за наступний дискретний момент модельного періоду від t до $t+1$, грн./тонну; $f(t)$ — обсяг зерна, запланований для зберігання на елеваторі протягом проміжку часу $[t; t+1)$, тонн, $f(t) = f(t-1) - q(t)$; $f(0)$ — обсяг зерна, запланований до продажу на початок періоду моделювання, тонн, $f(0) = \sum q(t)$, $t = \overline{1, T}$.

Вважатимемо, що сплата кредиту, оплата витрат та продаж продукції повністю або частково буде здійснюватись на початку проміжку часу $[t; t+1)$.

Результатом моделювання є обґрунтована схема розподілу обсягів та термінів продажу виробленого зерна. Імітаційна модель передбачає тактичне планування та оперативне коригування значень вхідних змінних. У тактичному плануванні доцільно встановлення витрат на виробництво врожаю $k(t)$, обсягів продажу зерна $q(t)$ з урахуванням прогнозованих ринкових цін $\hat{p}(t)$.

Надалі необхідно знайти скориговані величини очікуваних цін на зерно, які враховують витрати на зберігання на елеваторі $c(t)$. На основі здійсненого прогнозу визначається момент настання найвигіднішого моменту продажу (момент часу t_{max}).

На початок модельного періоду продаж усіх залишків зерна за їх наявності планується на момент часу t_{max} , за вирахуванням тих обсягів, які необхідно реалізовувати раніше для компенсації обов'язкових витрат на виробництво зерна та платежів за кредитом.

Метою тактичного планування є обґрунтування схеми обсягів реалізації врожаю $q(t)$, визначення прибутку від виробництва зернової культури на кінець модельного періоду $F(T)$ та оцінка достатності початкової резервної суми грошових коштів, акумульованих на банківських рахунках $F(0)$, що можна виразити умовами $F(T) > F(0)$ або $F(T) > 0$.

Процедуру тактичного розподілу обсягів продажу, визначення $F(T)$ та оцінки достатності $F(0)$ доцільно здійснювати шляхом послідовної ітераційної оптимізації.

За наявності залишків зерна у моменті t для компенсації обов'язкових витрат у моментах, що передують t_{max} , на часовому проміжку $[1; t_{max}-1]$ необхідно до настання більш високої прогнозованої ціни здійснювати продаж частини урожаю за ціною, яку пропонує ринок у даний момент ($p(t)$).

Грошові кошти $F(t)$, що знаходяться у розпорядженні підприємства на кожен з моментів часу t та можуть бути направлені на поточні потреби у наступних дискретних елементах модельного періоду T , включають виручку від реалізації зерна та залишок $F(t-1)$ на початок періоду $[t; t+1)$. Зазначений показник обчислимо як суму залишків грошових коштів у розпорядженні підприємства та очікуваних у відповідному періоді обсягів грошових надходжень від реалізації частини врожаю за вирахуванням здійснених обов'язкових поточних виплат:

$$F(t) = (F(t-1) + q(t) \cdot p(t)) - (k(t) + a(t) + c(t) \cdot f(t)), t = \overline{1, T} \quad (4).$$

Суми грошових коштів $F(t)$ повинно бути достатньо для покриття обов'язкових витрат, пов'язаних з процесом виробництва у поточному періоді та наступних, протягом яких надходжень не очікується.

У випадку недостатності залишку врожаю з попереднього моменту часу $f(t-1)$ для компенсації виробничих витрат від моменту t до кінця періоду моделювання, що призведе відповідно до нестачі грошових коштів, необхідно завершити процедуру тактичного планування та збільшити $F(0)$ на суму витрат з проміжку $[t; T)$.

На момент настання максимальної ринкової ціни, у якому заплановано реалізацію всіх залишків зерна, доцільно оцінити достатність суми грошових коштів у момент продажу для покриття обов'язкових витрат до кінця періоду моделювання.

У ході моделювання розроблені тактичні плани підлягають обґрунтуванню і оперативному коригуванню залежно від факторів зовнішнього середовища та фінансового стану підприємства відповідно до джерел фінансування виробництва у конкретному моменті часу t .

Процедура оперативного планування передбачає розподіл обсягів продажу, визначення суми грошових коштів на момент T та оцінку достатності початкової суми грошових коштів під виробництво зернової культури.

З моделюванням фактичних ринкових цін на зернові культури у кожному дискретному елементі періоду моделювання пов'яжемо $\xi(t)$ — випадкову величину, розподілену з урахуванням особливостей умов господарювання сільськогосподарського підприємства, що показує, яку час-

тку складе фактична ціна 1 тонни зерна від запланованої в передбачуваному періоді продажу, та набуває значення з відрізка $[0; 1]$; $p_{fact}(t)$ — фактичну ціну продажу 1 тонни зерна у відповідному періоді грн.:

$$p_{fact}(t) = \xi(t) \cdot p(t) \quad (5);$$

$q_{fact}(t)$ — обсяг продукції для реалізації, оперативного скоригований в результаті моделювання після встановлення $p_{fact}(t)$, тонн, $t = \overline{1, T}$.

За наявності залишків зерна на часовому проміжку $[1; t_{max}]$ продаж усіх залишків зерна доцільно здійснити у момент настання найвищої ринкової ціни або фактичної, яка перевищує максимальну за побудованим тактичним планом з урахуванням витрат на зберігання зерна на елеваторі.

Показник $F(t)$ при оперативному плануванні розраховується згідно формули (4) з урахуванням фактично отриманої виручки від продажу готової продукції.

Аналогічно у момент реалізації всіх залишків зерна за найвищою ціною здійснюється перевірка достатності грошових коштів на забезпечення виробничих витрат від моменту продажу до кінця періоду моделювання та робляться відповідні висновки щодо $F(0)$.

Надалі з урахуванням вищезазначених можливих варіантів фінансового стану підприємства та ринкової ситуації за об'єднанням формул (1)–(5) можна обґрунтувати схеми управління фінансовими потоками в умовах ризику (у нестабільному зовнішньому середовищі) та обрати кращу за величиною максимального $F(T)$, за винятком тих культур, виробництво яких спрямоване не на максимізацію прибутку, а інші на господарські цілі чи дотримання умов сівозмін. Для прибуткового функціонування підприємства має виконуватись умова перевищення суми залишків грошових коштів на кінець модельного періоду над початковими по всім зерновим культурам окремого підприємства.

Узагальнення запропонованої імітаційної моделі доцільно здійснювати у напрямі керування термінами сплати обов'язкових витрат, пов'язаних з виробництвом продукції. Використання моделі також може бути розширене за рахунок перерозподілу прибутку від продажу різних зернових культур на погашення зобов'язань за кредитними, страховими, лізинговими платежами тощо.

Оскільки підвищені вимоги до швидкості та якості прийняття управлінських рішень у сільському господарстві потребують сучасних інформаційних систем і технологій, для комп'ютерної реалізації побудованої імітаційної моделі фінансових потоків можливе залучення засобів електронних таблиць, середовищ розробки програмного забезпечення.

Проілюструємо можливість практичного

використання розробленої імітаційної моделі управління фінансовими потоками сільськогосподарських підприємств на наступному прикладі. Умови та особливості господарювання є характерними для більшості середніх підприємств Степової зони України, які спеціалізуються на виробництві та реалізації зернових культур.

Відповідно до циклу вирощування озимої пшениці, який охоплює вересень-травень, прийmemo параметри моделі на рівні 2010—2011 маркетингового року ($T = 1$ рік, t змінюється від 1 до 26 з інтервалом у 2 тижні). Під озиму пшеницю відведено площу 124 га із запланованою врожайністю 3,5 тонн/га.

На початок модельного періоду, який співпадає з початком 2010/2011 маркетингового року, на аналогічному полі було зібрано врожай озимої пшениці 434 тонни ($f(0) = 434$ тонни).

На закупівлю насіння витрачено 59520 грн., придбання мінеральних добрив — 75140 грн., засобів захисту рослин — 7560 грн., паливно-мастильних матеріалів — 33620 грн., витрати на оплату праці становлять 10020 грн. за весь період T . Інші витрати, що включають амортизаційні відрахування, ремонт основних засобів, транспортні витрати, оренду землі, страхові платежі, комунальні послуги тощо, склали 214240 грн. Вартість послуг елеватора становить 12 грн./тонну на місяць для зернових культур ($c(t) = 6$ грн./тонну).

На початок періоду моделювання у розпорядженні підприємства під вирощування озимої пшениці знаходилась сума 100000 грн. ($F(0) = 100000$ грн.).

Оскільки для ярих і озимих зернових культур, зокрема пшениці та ячменю, види на урожай, отриманий двічі на рік, задають певну цінову політику, для прогнозу цін на зерно можна використати формулу (2) з $\Delta T = T/2$. Для обчислень у прикладі взято дані про ціни за два півріччя 2009 року у якості двох факторів та перше півріччя 2010 року як результативну ознаку. На основі отриманої регресійної моделі для тактичного планування побудовано прогноз на друге півріччя 2010 року та перше півріччя 2011 року з урахуванням інфляції.

За результатами розрахунків було отримано масив прогнозованих цін на озиму пшеницю у модельному періоді та встановлено, що найвищою є ціна на зерно за вирахування суми вартостей зберігання на елеваторі у попередніх проміжках часу — 1336 грн./тонну за 2 тижні — спостерігатиметься на момент $t = 1$ (початок-середина липня 2010 року) та надалі буде поступово зменшуватись. Відповідно до цього доцільно у даний момент реалізувати усі залишки зерна. За побудованою схемою прибуток підприємства від виробництва обраної зернової культури складе $F(T) = 313344$ грн. Умова $F(T) > F(0)$ виконується.

ся.

Отримана схема розподілу обсягів реалізації урожаю демонструє здатність запропонованої моделі підтримувати тактичне планування та заздалегідь оцінити достатність фінансових ресурсів на кожен дискретний момент часу протягом конкретного модельного періоду.

Проілюструємо спроможність імітаційної моделі до вирішення завдання оперативного планування, що полягає у здійсненні коригування обсягів продажу зерна в умовах зміни ринкових цін для забезпечення поточних платежів та підтримання виробничого циклу підприємства.

Згідно з формулою (5), протягом попередніх періодів спостережень було встановлено, що фактична ціна у першому півріччі 2010 року може відхилятися від запланованої на 6 та 2% у напрямі зменшення та збільшення відповідно. Вплив випадкового фактора є незначним та не змінить рішення керівництва підприємства щодо плану реалізації зерна.

Якщо виробник при оперативному плануванні дотримуватиметься оптимістичного сценарію з очікуванням підйому цін, доцільно обґрунтувати іншу схему розподілу продажу врожаю озимої пшениці, за якою обсяг реалізації врожаю 138 тонн заплановано на період від початку до середини серпня для покриття витрат до кінця 2010 року ($q(3) = 138$).

При проведенні спостережень за фактами другої половини 2010 року встановлено, що ціни за тону озимої пшениці відхиляються на 7 та 26% у напрямі зменшення та збільшення відповідно.

Для більш точної оцінки ринкової ситуації при оперативному плануванні на початок 2011 року необхідно переглянути існуючу регресійну залежність та скоригувати прогноз цін на перше півріччя 2011 року.

У результаті оперативного коригування прогнозу цінової ситуації на перше півріччя 2011 року очікується поступове зростання цін на озиму пшеницю з 1556 до 2062 грн./тонну ($p(14) = 1556$, $p(26) = 2062$ грн./тонну). Тому за першої нагоди встановлення поточної ціни вищої за максимальну у часовому проміжку $[14; T)$ доцільно продати усі залишки зерна.

Решту зерна обсягом 296 тонн розподілено протягом другої частини модельного періоду таким чином, щоб покрити витрати у поточних періодах t при нестачі резервних залишків грошових коштів та отримати максимальний прибуток при продажу частини врожаю за найвигіднішою ціною на момент $t = 26$. Таким чином, керівництвом підприємства було прийнято рішення про продаж 62 тонни пшениці при $t = 16$ та 234 тонни при $t = 26$ ($q(16) = 62$, $q(26) = 234$). За таких умов прибуток підприємства від виробництва озимої пшениці складе $F(T) = 436716$ грн.

Ефективність застосування розробленої імітаційної моделі фінансових потоків підприємства полягає як у підвищенні прибутку на кінець періоду моделювання за сприятливої ринкової ситуації, так і зниженні ризику недоотримання грошових коштів у поточному виробничому циклі та, як наслідок, виникнення збитків через негативний вплив факторів зовнішнього середовища, зокрема найгіршого варіанта встановлення ринкових цін на зерно протягом модельного періоду.

Для підвищення ефективності роботи сільськогосподарських підприємств за допомогою запропонованої моделі доцільно обґрунтувати оптимальне співвідношення між наявним обсягом зерна для реалізації протягом періоду моделювання ($f(0)$) та початковою сумою грошових коштів для фінансування виробництва майбутнього врожаю ($F(0)$).

З'ясовано, що в умовах стабільної цінової ситуації на зерновому ринку, коли зростання цін не перекидає витрат на довготривале зберігання врожаю, можлива робота за схемою раціонального продажу зерна на початку модельного періоду.

Встановлено, що при нестабільному економічному становищі, за якого очікуване підвищення ринкових цін компенсує витрати на зберігання зерна на елеваторі, більш ефективним є покриття витрат на забезпечення поточного виробничого циклу за рахунок $F(0)$ та реалізація врожаю у найбільш сприятливий момент продажу. Зокрема, на розглянутому прикладі було проілюстровано, що із застосуванням розробленої імітаційної моделі фінансових потоків при встановленні оптимального співвідношення $F(0)$ та $f(0)$ можливе коливання прибутку підприємства до 76%.

ВИСНОВКИ

1. Сучасні умови господарювання рослинницьких сільськогосподарських підприємств характеризуються ринковою нестабільністю та обмеженими фінансовими ресурсами. Підвищення ефективності виробництва зернових культур потребує застосування економіко-математичного моделювання в логістичному управлінні фінансовими потоками, яке спрямоване на регулювання надходження та розподілу грошових коштів від реалізації отриманого врожаю зерна протягом обраного періоду моделювання.

2. Обґрунтування початкової суми грошових коштів, спрямованих на виробництво окремої зернової культури, розподіл обов'язкових витрат та обсягів продажу врожаю з урахуванням очікуваних цін протягом конкретного модельного періоду доцільно здійснювати на рівні тактичного й оперативного управління засобами

імітаційного моделювання. Тактичне керування названих вхідних параметрів моделі доцільно здійснювати до початку імітаційного експерименту залежно від: факторів зовнішнього ринкового середовища, а саме — коливання цін на зерно під впливом попиту та пропозиції на нього в країні, рівня інфляції тощо; фінансового стану підприємства, що враховує власні чи залучені джерела фінансування господарської діяльності та суми грошових коштів у розпорядженні сільськогосподарського підприємства на початок кожного проміжку часу із заданого модельного періоду. В оперативному управлінні можливе коригування тактичних планів щодо обсягів продажу врожаю під впливом зміни фактичних ринкових цін на зерно порівняно з прогнозованими.

У результаті моделювання обґрунтовується вибір схеми управління фінансовими потоками сільськогосподарського підприємства щодо обсягів та термінів реалізації зерна з урахуванням обов'язкових витрат та забезпечення максимального прибутку від виробництва зернової культури на кінець періоду моделювання.

3. Подальші наукові дослідження за темою роботи перспективно пов'язувати з удосконаленням механізмів логістичного управління не тільки фінансовими, а й матеріальними та інформаційними потоками, що супроводжують роботу сільськогосподарських підприємств зернового підкомплексу.

Література:

1. Аристов С.А. Имитационное моделирование экономических систем: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2004. — 121 с.
 2. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник / За ред. О.Т. Іващука. — Тернопіль: ТНЕУ "Економічна думка", 2008. — 704 с.
 3. Лелюк В.О., Лелюк О.В., Пан М.П. Удосконалення бізнес-систем: навчальний посібник. В 2-х т. Том 2. Аналіз і удосконалення бізнес-систем динамічними методами — Х.: ХНАМГ, 2010. — 121 с.
 4. Мармоза А.Т. Статистика. — К.: Ельга-Н, КНТ, 2009. — 896 с.
 5. Баланси зернових культур в Україні [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт ТОВ "Аграрика" (ТМ "АГРО ПЕРСПЕКТИВА"). — Режим доступу: <http://www.agroperspectiva.com>
 6. Индексы потребительских цен (индекс инфляции) [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Державного комітету статистики України. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
- Стаття надійшла до редакції 21.04.2011 р.