

середньострокових 76,1 млн. грн., довгострокових 78,0 млн. грн. Заборгованість за кредитами АПК станом на 01.07.2011 року склала 654,9 млн. грн., в тому числі прострочена заборгованість – 30,4 млн. грн., пролонгована – 114,7 млн. грн. [4].

Також підприємства АПК формують свої фінансові ресурси за рахунок бюджетних коштів, але даний спосіб є неефективним. Так, з 581,6 млн. грн. отриманими підприємствами АПК Вінницької обл. перераховано бюджетних коштів для покриття кредитів 3 млн. грн., що становить 0,51% [5].

Висновок. Проаналізувавши сучасний стан забезпеченості підприємств фінансовими ресурсами сільського господарства Вінницької області, видно, що виручка (дохід) є основним джерелом формування фінансових ресурсів, але цього не достатньо для повного самофінансування та розширеного відтворення.

Кредит, як спосіб залучення коштів підприємствами АПК, не відіграє вагомую роль в кредитуванні аграрних підприємств, оскільки зросли в посткризовий період вимоги до отримання кредиту, які не всі аграрні підприємства можуть виконати.

Позитивною тенденцією є збільшенні інвестицій в сільське господарство: за 9 місяців 2011 року в основний капітал сільськогосподарських підприємств інвестовано в 3,9 рази більше як за аналогічний період минулого року.

Отже, можливість в умовах забезпеченості виробничо-господарської діяльності ресурсами є основою ефективного функціонування аграрних підприємств.

Джерела та література:

1. Гудзь О. Є. Забезпечення фінансовими ресурсами сільськогосподарських підприємств: теорія, методологія, практика : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : спец. 08.00.04 / О. Є. Гудзь. – К., 2009. – 39 с.
2. Качура А. Є. Модель формування оптимальної структури джерел фінансових ресурсів сільськогосподарських підприємств / А. Є. Качура // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2011. – № 1. – С. 74-81.
3. Колотуха С. Концепція розвитку кредитних відносин сільськогосподарських підприємств / С. Колотуха // Банківська справа. – 2004. – № 4. – С. 45-57.
4. Національний банк України : [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу : <http://www.bank.gov.ua>
5. Міністерство аграрної політики та продовольства України : [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу : <http://www.minagro.gov.ua>.
6. Вінницька обласна державна адміністрація : [Електронний ресурс] : офіційний сайт. – Режим доступу : <http://www.vin.gov.ua>.

Гилка М.Д.

УДК 519.85(075.8/076)

ВІДТВОРЕННЯ ОСНОВНОГО КАПІТАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ДИНАМІЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Постановка проблеми. Масштаби, напрями розвитку, конкурентоспроможність та ефективність сільського господарства визначаються його матеріально-технічною базою, найважливішою складовою якої є основний капітал. На жаль, на сьогодні все ще продовжується процес деіндустріалізації сільського господарства. Так, вартість основного капіталу сільськогосподарських підприємств за останні десять років зменшилася в 3 рази. Забезпеченість тракторами, комбайнами та іншою технікою становить 45-50% від потреби. Більше половини наявних технічних засобів є зношеними та морально застарілими, тому потребують заміни. За даних умов важливого значення набуває процес відтворення основного капіталу. Вчасне та в повному обсязі відтворення основного капіталу дозволяє звести до мінімуму виробничі витрати, забезпечити виробництво високоякісної продукції, підвищити конкурентоспроможність сільськогосподарського виробництва. Однак в процесі відтворення основного капіталу сільськогосподарські підприємства наштовхуються на таку важливу економічну проблему, як вибір оптимальної стратегії заміни застарілих об'єктів на нові. Враховуючи техніко-технологічні особливості основного капіталу сільського господарства, вважаємо, що дану економічну проблему найдоцільніше розв'язувати за допомогою методів динамічного програмування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Застосуванню методів математичного програмування, в тому числі динамічного, для розв'язання важливих економічних задач присвячені праці багатьох українських вчених, зокрема, А. Барвінського, М. Бойчука, В. Вітлінського, П. Григорука, В. Григорківа, М. Кучми, В. Михайленка, С. Наконечного, Т. Терещенко, Н. Федоренко та ін. В своїх працях вчені доводять, що використання методів математичного програмування при розв'язуванні економічних задач дозволяє здійснювати системний аналіз досліджуваного явища, класифікувати об'єкти за деякою сукупністю ознак, виявляти латентні ознаки, відобразити вихідні об'єкти у деякому багатомірному просторі ознак з метою порівняння їх відносного розташування, визначати ступінь кореляційного зв'язку між двома групами випадкових величин і приймати виважені рішення про характер закономірностей їхнього розвитку тощо. Оскільки математичне програмування дозволяє обробити великий масив різнорізної

інформації, яка визначається складними обчисленнями, а також із всіх можливих шляхів вибрати найбільш економічно вигідний, оптимальний, який буде найкраще відповідати поставленій меті, то використання його методів при розв'язуванні економічних задач є доцільним та заслуговує на подальше поглиблене впровадження.

Постановка завдання. Метою статті є сформулювати економічну проблему вибору оптимальної стратегії заміни застарілих об'єктів основного капіталу на нові у вигляді певної задачі, яку можна розв'язати за допомогою методів динамічного програмування, та розглянути розв'язок даної задачі на конкретному прикладі.

Виклад основного матеріалу. Кожен об'єкт основного капіталу з моменту його введення в експлуатацію планується використовувати протягом певного терміну (періоду часу), що складається з декількох років (десять років). На початку цього планового періоду об'єкти основного капіталу бувають здебільшого новими. У процесі використання вони приносять щорічний дохід, вимагають витрат на утримання і експлуатацію та мають залишкову вартість. При чому зазначимо, що всі перераховані характеристики безпосередньо залежать від віку об'єкта основного капіталу. На будь-якому етапі використання об'єкт основного капіталу можна зберегти або продати за залишковою вартістю і купити замість нього новий за відомою ціною, яка з часом може змінюватися.

Дана економічна проблема може бути сформульована у вигляді наступної задачі. Отже, певний об'єкт основного капіталу планується використовувати протягом певного періоду часу. Для цього періоду потрібно визначити оптимальну стратегію заміни або збереження даного об'єкта основного капіталу. Оптимальну стратегію необхідно визначити за сумарним прибутком за даний період часу. Ця задача є задачею максимізації. Якщо ж ми виберемо критерієм оптимальності мінімальні витрати на утримання і експлуатацію об'єкта основного капіталу, то задача перетвориться на задачу мінімізації. Основною характеристикою об'єкта основного капіталу є його вік. При побудові динамічної моделі розв'язку задачі розділимо період експлуатації об'єкта основного капіталу на кроки. Введемо необхідні позначення:

t – вік об'єкта основного капіталу. Якщо $t = 0$, то об'єкт основного капіталу є новим.

$r(t)$ – вартість продукції, виробленої за 1 рік за допомогою об'єкта основного капіталу, вік якого t років.

$u(t)$ – витрати на утримання і експлуатацію протягом 1 року об'єкта основного капіталу, вік якого t років.

$s(t)$ – залишкова вартість об'єкта основного капіталу, вік якого t років.

p – ціна нового об'єкта основного капіталу.

T – період часу, протягом якого планується використовувати об'єкт основного капіталу.

k – кроки, на які поділено період експлуатації об'єкта основного капіталу $k = T$.

В процесі розв'язування даної задачі використовується принцип оптимальності Р. Беллмана [1, с.300].

При цьому плановий період використання об'єкта основного капіталу розглядається з кінця до початку. Функція $f_k(x)$ є функцією умовно-оптимальних значень критерію оптимальності, що показує максимальну величину прибутку, отриманого від використання об'єкта основного капіталу віку t років за останні k кроків планового періоду. Вік об'єкта основного капіталу розглядається у напрямі природного руху часу. Часові кроки нумеруються в зворотному порядку, тобто, якщо $k=1$, то це означає, що розглядається останній рік планового періоду [2, с.334].

Розглянемо застосування методів динамічного програмування на конкретному прикладі, зокрема визначимо час вибракування корів з основного стада. Так, на початку року в основне стадо переведено дев'ять корів. Враховуючи технологію сільськогосподарського виробництва та біологічні особливості живих організмів, корів планується використовувати протягом п'яти років з моменту переведення в основне стадо, після чого вибракувати. У зв'язку з тим, що вік корів, переведених в основне стадо приблизно дорівнює двом з половиною рокам, то на початковому етапі $t=2,5$. Витрати, які будуть понесені у зв'язку з вирощуванням корів для поповнення основного стада після вибракування даних корів, плануються приблизно в сумі 38 тис. грн. Продуктивність корів у грошовому виразі та витрати на їхнє утримання залежно від часу використання наведені у таблиці 1.

Таблиця 1. Продуктивність корів та витрати на їхнє утримання протягом періоду використання.

Показник	Час, протягом якого використовуються корови, роки (T)					
	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5
Середньорічна вартість виробленого молока, тис. грн., $r(t)$	60	55	50	45	42	40
Середньорічні витрати на утримання корів, тис. грн., $u(t)$	15	20	25	30	35	40

Джерело: Складено за даними оперативного обліку.

На підставі всіх зазначених даних складемо план вибракування корів протягом п'яти років, при якому максимізується загальний прибуток за даний період часу. В першу чергу, необхідно визначити умовно оптимальні стратегії для останнього року планового періоду ($k=3,5$). Оскільки на початку року до основного стада переведені корови після першого отелення, то їхній вік до початку етапу вибракування може бути 3,5, 4,5, 5,5 або 6,5 роки. Для кожного значення t знайдемо умовно оптимальні стратегії і відповідне значення величини прибутку, використовуючи рекурентне співвідношення (1) [3, с.195–210]:

$$f_1(x) = \max \begin{cases} r(t) - u(t) - \text{збереження;} \\ r(0) - u(0) - p - \text{заміна.} \end{cases} \quad (1)$$

Отримані результати відобразимо в таблиці 2.

**ВІДТВОРЕННЯ ОСНОВНОГО КАПІТАЛУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ДИНАМІЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ**

Таблиця 2. Умовно оптимальні стратегії та відповідне значення величини прибутку при $k=3,5$.

Вік корів (t)	$f_1(t)$	Умовно оптимальні стратегії
3,5	35	Збереження
4,5	25	Збереження
5,5	15	Збереження
6,5	7	Заміна

Джерело: Власні розрахунки автора.

Можливий вік корів до початку четвертого року планового періоду ($k=4,5$), дорівнює $t=4,5, 5,5, 6,5$. Для обчислення $f_2(t)$ використовується формула (2) [3, с.195–210]:

$$f_2(x)=\max \begin{cases} r(t)-u(t)+f_1(t+1) - \text{збереження,} \\ r(0)-u(0)-p+f_1(1) - \text{заміна.} \end{cases} \quad (2)$$

Отримані результати відобразимо в таблиці 3.

Таблиця 3. Умовно оптимальні стратегії та відповідне значення величини прибутку при $k=4,5$.

Вік корів (t)	$f_2(t)$	Умовно оптимальні стратегії
4,5	60	Збереження
5,5	42	Заміна
6,5	42	Заміна

Джерело: Власні розрахунки автора.

Можливий вік корів до початку третього року планового періоду ($k=5,5$), дорівнює $t=5,5, 6,5$. Для обчислення $f_3(t)$ використовується формула (3) [3, с.195–210]:

$$f_k(x)=\max \begin{cases} r(t)-u(t)+f_{k-1}(t+1) - \text{збереження,} \\ r(0)-u(0)-p+f_{k-1}(1) - \text{заміна.} \end{cases} \quad (3)$$

Для кроку $k=6,5$ необхідно розрахувати лише одне $t=6,5$:

Отримані результати для $k=5,5$ та $k=6,5$ відобразимо в таблиці 4.

Таблиця 4. Умовно оптимальні стратегії та відповідне значення величини прибутку при $k=5,5$ та $k=6,5$.

Вік корів (t)	$f_3(t); f_4(t)$	Умовно оптимальні стратегії
$k=5,5$		
5,5	77	Збереження
6,5	67	Збереження
$k=6,5$		
6,5	102	Збереження

Джерело: Власні розрахунки автора.

У першому році п'ятирічного періоду стратегія визначена однозначно – збереження корів, але для обчислення максимального прибутку від прийняття оптимальних стратегій вибракування і збереження корів для всього планового періоду необхідно обчислити прибуток за співвідношенням (4) [4, с.228; 5, с.184]:

$$\begin{aligned} f_T(t) &= r(0) - u(t) + f_{T-1}(1) - \text{збереження,} \\ f_5(0) &= 60 - 15 + 102 = 147 - \text{збереження.} \end{aligned} \quad (4)$$

Враховуючи, що на початку року до основного стада переведені корови після першого отелення, тобто $t=2,5$, і використовуючи дані таблиць 2–4 у зворотному порядку їх формування, отримаємо наступну оптимальну стратегію вибракування корів: $t=3,5$ – збереження; $t=4,5$ – збереження; $t=5,5$ – збереження; $t=6,5$ – заміна; $t=7,5$ – збереження.

Висновки. Отже, динамічне програмування формує математичний апарат для вивчення багатокрокових задач прийняття оптимальних рішень. Процес переведення системи з початкового в кінцевий стан здійснюється за скінченну кількість кроків. Причому кожен крок поведінки планується так, щоб разом з наступними забезпечити оптимальну поведінку системи в цілому.

Застосування методів динамічного програмування на конкретному прикладі для визначення оптимальних термінів вибракування корів показало, що корови необхідно вибракувати через 4 роки після введення в основне стадо.

Аналогічно за допомогою методів динамічного програмування можна визначити оптимальні терміни заміни всіх інших об'єктів по всіх групах основного капіталу.

Джерела та література:

1. Кучма М. І. Математичне програмування: приклади і задачі / М. І. Кучма. – Львів : Новий світ-2000, 2006. – 344 с.
2. Барвінський А. Ф. Математичне програмування / А. Ф. Барвінський та ін. – Львів : Інтеллект-Захід, 2004. – 448 с.
3. Вітлінський В. В. Математичне програмування / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко. – К. : КНЕУ, 2001. – 248 с.
4. Михайленко В. М. Математичний аналіз для економістів / В. М. Михайленко, Н. Д. Федоренко. – К. : Вид-во Європейського ун-ту, 2002. – 298 с.
5. Григорків В. С. Практикум з математичного програмування / В. С. Григорків, М. В. Бойчук. – Чернівці : Прут, 1995. – 244 с.

Гладка Л.І., Тіоццо А.П.**УДК 338.24****ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК РЕГІОНІВ**

Постановка проблеми. Сучасному розвитку української економіки притаманне посилення соціально-економічної нерівномірності між регіонами, підвищення рівня диспропорцій у розвитку окремих регіонів, значні відмінності у галузевій структурі їх економічних систем. Така неоднорідність і незбалансованість економічного простору країни призводить до економічного домінування одних регіональних систем над іншими. Тобто регіональний розвиток є складним, динамічним процесом, дослідження якого вимагає вивчення факторів та чинників регіонального розвитку, що в подальшому мають вплив на регіональні господарські системи та їх елементи.

Метою статті є теоретичне обґрунтування всіх можливих факторів, що впливають на соціально-економічний розвиток регіону.

Об'єктом дослідження є фактори соціально-економічного розвитку регіонів та їх класифікація.

Аналіз останніх наукових досліджень та результатів. Проблемі визначення факторів впливу на соціально-економічний розвиток регіонів присвячені праці багатьох вітчизняних та закордонних науковців, таких як: Б. Данилишин, С. Дорогунцов, О. Ольшанська, Л. Чернюк, З. Герасимчук, М. Долішній, Б. Буркинський, Т. Галушкіна, Н. Воронков, Є. Алаєв, О. Гранберг, П. Кузмішин, О. Літовка, З. Макела, Р. Патора, І. Полулях, Д. Степанович та ін. Одні група вчених дотримується думки, що основним фактором розвитку регіону є економіко-географічне положення (Н. Воронков, І. Туркевич), інші ж кажуть, що саме інвестиційний процес відіграє ключову роль у розвитку регіону. Однак, єдиної класифікації факторів впливу на соціально-економічний розвиток регіонів і досі не існує, що обумовлює їх подальше вивчення.

Актуальність статті. Розвиток економіки України як соціально-економічної системи визначаються розвитком складових її підсистем – регіонів, які успішно функціонують лише при наявності необхідних для розвитку ресурсів та їх економічної оцінки. У зв'язку з цим важливо знати, за рахунок яких саме факторів досягається це економічне зростання, який внесок кожного з цих факторів у сукупний економічний успіх країни чи регіону. Це питання дуже актуальне у наш час й у зв'язку з економічною кризою, тому що саме під час кризи здійснюються інвестиційні потоки, які покликані витягнути промисловість з економічного спаду.

Виклад основного матеріалу. Під факторами, які впливають на соціально-економічний розвиток регіонів, розуміють сукупність аргументів, які зумовлюють особливості розвитку певних економічних процесів у конкретному регіоні. Фактори визначають кількісні та якісні характеристики видів господарської діяльності і впливають на обсяги й напрями економічної діяльності, на визначення соціальних пріоритетів і є практичним інструментом вирішення економічних завдань [2].

Також під факторами розуміються “ресурси виробничої діяльності і економіки в цілому (земля, праця, капітал, підприємництво); рушійні сили економічних, виробничих процесів, що впливають на результат виробничої, економічної діяльності” [4].

Оцінка дії факторів у кожному регіоні визначає специфіку формування та використання його ресурсного потенціалу. Фактори, що впливають на соціально-економічний розвиток регіону, згруповано в такі основні групи: за напрямом дії, за характером дії і стійкості, за часом дії.

За напрямом дії фактори впливу поділяються на зовнішні і внутрішні.

Під зовнішніми факторами розвитку регіону розуміють причинно-наслідкові зв'язки, обумовлені зовнішнім впливом навколишнього середовища.

До числа найважливіших зовнішніх факторів можна віднести:

- політичні, правові, господарські, соціальні, технологічні та інші сили впливу зовнішніх систем;
- законодавчу базу;
- якість компонентів природного середовища даної території;
- умови середовища (клімат, рельєф) та забезпеченість території природними ресурсами;
- форми соціально-економічного устрою;
- історично сформовані системи розміщення продуктивних сил та ін.

Вплив зовнішніх чинників на розвиток регіону буває:

- прямий (наприклад, вплив на індивідуальний розвиток людини – здоров'я людини, її фізичну витривалість, працездатність, народжуваність і смертність, деструктивний вплив на природні системи);