МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ
ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Видається з 1997 р.

Виходить 4 рази на рік

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

ВИПУСК 3(50)

- *Економічні науки*
- *Сільськогосподарські науки*
- *Технічні науки*

Миколаїв – 2009

http://visnyk.mnau.edu.ua/

Науково-теоретичний фаховий журнал **“Вісник аграрної науки Причорномор’я”** Миколаївського державного аграрного університету.
Редкол.: В.С.Шебанін (гол. ред.) та ін. — Миколаїв, 2009.
Випуск 3(50). – 2009. – 265 с.

У збірнику висвітлено результати наукових досліджень з питань економіки, проблем сільськогосподарських та технічних наук, досліджуваних ученими, аспірантами, магістрами та студентами Миколаївського державного аграрного університету та інших навчальних закладів Міністерства аграрної політики України.

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського державного аграрного університету. Протокол № 2 від 27.10.2009р.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д.т.н., проф. В.С.ШЕБАНІН,

ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА: д.е.н, проф. І.І.ЧЕРВЕН, к.е.н., доц. В.П.КЛОЧАН, д.е.н., доц. В.І.ГАВРИШ, д.с.-г.н., проф. В.В.ГАМАЮНОВА, д.с.-г.н., доц. М.І.ГИЛЬ,

ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР: к.е.н., доц. Н.В.ПОТРИВАЄВА.

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Економічні науки: д.е.н., проф. І.Н.Топіха, д.ю.н., проф. О.В.Скрипнюк, д.е.н., проф. Л.О.Мармуль, д.е.н., проф. О.Д.Гудзинський, д.е.н., проф. О.Ю.Єрмаков, д.е.н., проф. В.І.Топіха, д.е.н., проф. В.М.Яценко, д.е.н., проф. М.П.Сахацький, д.е.н., доц. О.В.Шебаніна, д.е.н., доц. Ганганов.

Технічні науки: д.т.н., проф. В.Д.Будак, д.т.н., проф. Б.І.Бутаков, д.т.н., проф. К.В.Дубовенко, д.т.н., проф. Ю.В.Селезньов, к.т.н., проф., чл.-кор. УААН Д.Г.Войтюк, д.т.н., проф. С.І.Пастушенко, д.т.н., проф. В.М.Рябенький, д.т.н., проф. А.А.Ставинський.

Сільськогосподарські науки: д.с.-г.н., проф. В.С.Топіха, д.с-.г.н., проф. Т.В.Підпала, д.с.-г.н., проф., академік УААН В.П.Рибалко, д.с.-г.н., доц. Л.С.Патрєва, д.с-.г.н., доц. М.І.Гиль, д.с-г.н., проф., чл.-кор. УААН В.П.Коваленко, д.б.н., проф. І.Ю.Горбатенко, д.б.н., проф. І.М.Рожков, д.с.-г.н., проф. С.Г.Чорний, д.с.-г.н., проф. М.О.Самойленко, д.б.н., проф. В.І.Січкар, д.с.-г.н., проф. А.О.Лимар, д.б.н., проф. А.П.Орлюк, д.с.-г.н., проф. В.Я.Щербаков.

Адреса редколегії:
54010, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,
Миколаївський державний аграрний університет, тел. 34-41-72
www.mdau.mk.ua

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №6785 від 17.12.2002.

© Миколаївський державний аграрний університет

До 25-річчя МДАУ

Дорогі колеги, співробітники, друзі!

У цьому році Миколаївському державному аграрному університету виповнюється 25 років. Це не дуже великий термін, але нам є чим пишатися, є що згадати, в кого навчатися, і, певні, є кому передавати свої знання і досвід.

Головне завдання університету — дати новому поколінню українських громадян освіту, яка відповідає європейським стандартам, формувати свідомих, всебічно розвинених науковців, спроможних стати активними учасниками розбудови незалежної української держави.

Завдяки самовідданій праці професорсько-викладацького складу, успішному навчанню студентів, підтримки своєї Альма-матер випускниками наш університет міцно утвердився у плеяді престижних державних вищих навчальних закладів України.

На базі університету створено Регіональний науково-навчально-виробничий комплекс, до складу якого увійшли: Вознесенський, Новобузький, Мигійський коледжі, Інститут післядипломної освіти, три науково-дослідні інститути.

Сьогодні Миколаївський державний аграрний університет готує фахівців з 19 спеціальностей і 28 спеціалізацій за всіма освітньо-кваліфікаційними рівнями, науково-педагогічні кадри вищої кваліфікації за 7 спеціальностями в аспірантурі та докторантурі, організовує післядипломне навчання виробників. Навчально-виховний процес забезпечують 29 кафедр та 59 філій випускних кафедр на виробництві.

Сфера освіти та науки сьогодні найбільшою мірою впливає на рівень розвитку людини і суспільства, має загальнонаціональний пріоритет, формує інтелектуальний потенціал нації, утверджує українську національну ідею, основою якої є визнання цінностей власної держави.

Науковий і педагогічний потенціал колективу, матеріально-технічні можливості університету дозволяють розробляти і здійснювати сміливі проекти, успішно вирішувати проблеми, які виникають у зв'язку з реформуванням освітньо-наукового комплексу АПК.

25 років, як для людини – це вік становлення. А для такого навчального закладу, як наш університет, не тільки святковий, а й перспективний. Свій ювілей колектив університету зустрічає з піднесенням, сповнений нових задумів, творчих планів і з молодим завзяттям.

У теперішній час дуже важливо не втратити наукові та життєві орієнтири і зайняти достойне місце серед найбільш потужних і продуктивних сил суспільства. Знання та енергійність молодих вчених та науковців зараз, як ніколи, потрібні нашій молодій державі. Я переконаний, що саме молоді вчені та науковці-аграрники, які є завзятими, розумними й ініціативними, поєднуючи в собі високий професіоналізм та практичну підготовку, стануть в новому тисячолітті тією силою, яка завершить аграрну реформу і розвиватиме сільське господарство, завдяки чому Україна досягне економічного успіху.

Вважаю, що наш збірник наукових праць сприятиме розширенню спільних наукових контактів, формуванню бази даних для інформаційного забезпечення інноваційної діяльності регіону та країни, інтегруванню аграрної науки у міжнародний науковий і культурний простір.

Доктор технічних наук, професор,
член-кореспондент УААН,
Заслужений діяч науки і
техніки України *В.С.Шебанін*

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Вісник аграрної науки Причорномор'я

Науково-теоретичний фаховий журнал
Видається Миколаївським державним аграрним університетом

Випуск № 3 (50) ***2009 р.***

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

УДК 332.3

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКТОР В ОЦІНЦІ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ

І.І.Червен*, доктор економічних наук, професор*
Т.В.Порудєєва*, аспірант*
Миколаївський державний аграрний університет

Запропоновано удосконалення методики енергетичного аналізу для оцінки ефективності використання ріллі на рівні сівозмін.

Ключові слова: *енергетична ефективність, сільськогосподарські культури, рілля, сівозміни.*

Постановка проблеми. В процесі інтенсифікації виробництва продукції рослинництва вимагається дедалі більших витрат сировини та енергії, ресурси яких обмежені та мають стійку тенденцію до здороження. Тому одержання максимальної кількості продукції від мінімуму витраченої енергії є найважливішим господарсько-економічним завданням агропромислового комплексу, особливо для України, де питомі енерговитрати на виробництво сільськогосподарської продукції у 2-6 разів перевищують рівень розвинених країн Західної Європи та США.

Аналіз публікацій. Неминучість загострення проблеми енергоресурсів відображена в економічному законі «зниження енергетичної ефективності природного користування», який стверджує, що з часом при видобуванні корисної продукції з природних систем на її одиницю витрачається все більша кількість енергії [1, 2]. Тому в останні роки енергетичний ана-

ліз стали широко застосовувати не тільки в агрономічних, а й економічних дослідженнях у сфері виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції [3,4].

Разом з тим, існуючі методики енергетичного аналізу [5,6] громіздкі, вимагають масу довідкових даних і розраховано в основному на оцінку технології вирощування окремих сільськогосподарських культур. Проте, енергетичний аналіз потребує розв'язання даної проблеми у більш широкому плані – на рівні систем ведення землеробства, основою яких є сівозмінна організація ріллі.

Мета досліджень. Мета роботи – удосконалення методики енергетичного аналізу на рівні сівозмінної організації ріллі, у тому числі з використанням експрес-розрахункових рішень, що дозволить вийти на розробку елементів енергоресурсозаощаджуючих систем ведення господарства.

Виклад основного матеріалу. Елементами енергетичного балансу є приходна частина – енергоємність продукції та витратна – енергоємність технології. База енергетичних еквівалентів, що входять до складу приходної частини балансу, складається з енергетичних еквівалентів кожної культури, які знаходять за усередненими даними довідкових таблиць. Але відомо, що конкретні показники енергетичних еквівалентів продукції формуються під впливом біохімічного складу, зональних умов вирощування та сортових особливостей. Виходячи з цього, нами розраховано енергетичні еквіваленти основної та побічної продукції культур для усереднених умов Миколаївської області за формулою [6], що враховує коефіцієнти згорання різних компонентів:

$$E_p = 1{,}746 \cdot X_1 + 3{,}123 \cdot X_2 + 1{,}365 \cdot X_3 + 1{,}748 \cdot X_4, \qquad (1)$$

де E_p – енергоємність сухої речовини продукції, мДж/кг;

X_1 – вміст перетравного протеїну в 1 кг продукції, кг;

X_2 – вміст сирого жиру в 1 кг продукції, кг;

X_3 – вміст сирої клітковини в 1 кг продукції, кг;

X_4 – вміст безазотистих екстрактивних речовин в 1 кг продукції, кг.

Отже, за наявності даних біохімічного аналізу можна скористатися формулою 1, а за їх відсутності – узагальненими даними розрахунків, наведених у нашій публікації [7].

Витратна частина балансу визначає енергоємність технології культур за параметрами технологічної карти. Розрахунки затрат енергії за існуючими методиками [5-7] роблять по кожній технологічній операції на машини і обладнання, оборотні засоби, трудові ресурси (жива праця механізаторів, водіїв, працівників на польових роботах, технічно-обслуговуючого персоналу).

Стосовно сівозмінної організації використання ріллі показники енергетичного балансу пропонуємо визначати у вигляді наступних математичних моделей:

$$Åñ = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} Eij \cdot Ri \; ; \; Åk = \sum_{i=1}^{n} Eki \cdot Ri, \qquad (2;\ 3)$$

де Ес – енергоємність технології по сівозміні в цілому;

Еij – енергоємність технології і культури по j ресурсу;

Ri – дольова частка культури в сівозмінній посівній площі;

Ek – енергоємність всієї продукції сівозміни на одиницю площі;

Eki – енергоємність продукції і культури;

n – кількість культур (включно з парами) в сівозміні;

m – кількість технологічних ресурсів.

Підсумковими показниками енергетичної ефективності сівозмінної організації використання ріллі є:

- приріст енергії на 1 га сівозмінної площі (Е): Е= Ek–Ес; (4)
- енергетичний коефіцієнт сівозміни (Ке): Ке = Ek : Ес. (5)

Виробнича модель енергетично ефективна за умови Ке > 1 або Ek > Ес. Тому цільову функцію моделі енергетично ефективних сівозмін можна розписати за показниками як: Ес→min; Ek→max; Е→max; Ке→max.

Враховуючи потребу в експрес-оцінці енергетичної ефективності різних варіантів сівозмінної організації ріллі, пропонуються спрощені методики, що грунтується на укрупне-

них нормативах технології вирощування культур за поширеною системою машин та оборотних засобів виробництва. Методика може бути використана на двох рівнях розрахунків. Перший – грунтується на використанні матриці типового набору технологічних операцій, для кожної з яких нами вже розраховано сумарну за всіма параметрами енергоємність [7]. Оператору залишається лише ввести в комп'ютерну програму номери обраних технологічних операцій для кожної культури і за їх сумою визначити енергоємність технологій. Подальший вихід на кінцевий результат здійснюється за алгоритмом, що визначає енергоємність сівозміни залежно від дольової участі окремих культур.

Другий рівень розрахунків дозволяє безпосередньо вийти на кінцевий результат за даними бонітетної врожайності культур (табл.). Розрахунок грунтується на типовому для умов регіону варіанті технології вирощування культури і лінійному типі залежності енергетичного коефіцієнту від бонітетної врожайності за рівнянням:

$$Ke = b \cdot Yb + a, \qquad (6)$$

де Ke – енергетичний коефіцієнт технології вирощування культури;

Yb – бонітетна врожайність, ц/га;

b – коефіцієнт лінійної регресії;

a – вільний член.

Лінійний тип залежності показника Ke від Yb зумовлено таким же типом залежності енергоємності всієї продукції та енергоємності технології від бонітетної врожайності, що видно на прикладі озимої пшениці (рис.). Тобто додаткові енергетичні витрати і приріст енергії будуть пов'язані лише з одержанням додаткової продукції та витратами на її збирання. Ці витрати, наприклад, за вирощування пшениці, можуть становити від 5 до 12% загальних енергетичних витрат, тому впливають на енергетичний приріст меншою мірою порівняно з впливом бонітетної врожайності.

Таблиця

Визначення енергетичних коефіцієнтів (Ке) вирощування продукції культур за типовою технологією залежно від рівня бонітетної врожайності (Yb)*

Культура		Без збирання побічної продукції		Із збиранням побічної продукції		Інтервал значень **Yb**, т/га
		основна продукція	уся продукція	основна продукція	уся продукція	
Озима пшениця після	чорного пару	Ке=**1,22· Yb +0,06**	Ке=**2,28· Yb +0,14**	Ке=**1,09· Yb +0,15**	Ке=**2,59· Yb +0,35**	**1,0-2,5**
	зайнятого пару	Ке=**1,33· Yb +0,07**	Ке=**3,16· Yb +0,17**	Ке=**1,18· Yb +0,17**	Ке=**2,80· Yb +0,41**	**1,0-2,5**
	непарових	Ке=**1,37· Yb +0,08**	Ке=**3,26· Yb +0,19**	Ке=**1,21· Yb +0,19**	Ке=**2,88· Yb +0,44**	**1,0-2,5**
	стерньових	Ке=**1,41· Yb +0,08**	Ке=**3,36· Yb +0,20**	Ке=**1,25· Yb +0,20**	Ке=**2,96· Yb +0,47**	**1,0-2,5**
Озиме жито		Ке=**1,45· Yb +0,05**	Ке=**4,15· Yb +0,16**	Ке=**1,35· Yb +0,09**	Ке=**3,86· Yb +0,25**	**0,8-2,0**
Озимий ячмінь		Ке=**1,45· Yb +0,09**	Ке=**3,04· Yb +0,18**	Ке=**1,31· Yb +0,18**	Ке=**2,73· Yb +0,39**	**1,0-2,5**
Яра пшениця тверда		Ке=**1,20· Yb +0,04**	Ке=**2,30· Yb +0,07**	Ке=**1,13· Yb +0,08**	Ке=**2,17· Yb +0,14**	**0,8-2,0**
Яра пшениця м'яка		Ке=**1,20· Yb +0,04**	Ке=**2,60· Yb +0,08**	Ке=**1,11· Yb +0,08**	Ке=**2,42· Yb +0,18**	**0,8-2,0**
Ярий ячмінь		Ке=**1,34· Yb +0,05**	Ке=**2,64· Yb +0,04**	Ке=**1,25· Yb +0,09**	Ке=**2,46· Yb +0,18**	**0,8-2,0**
Овес		Ке=**1,32· Yb +0,04**	Ке=**2,83· Yb +0,10**	Ке =**1,22· Yb +0,10**	Ке=**2,62· Yb +0,21**	**0,8-1,0**
Кукурудза	зерно	Ке=**1,42· Yb +0,10**	Ке=**3,99· Yb +0,29**	Ке=**1,17· Yb +0,27**	Ке=**3,78· Yb +0,77**	**1,0-2,8**
	силос	Ке=**0,39· Yb +0,74**	Ке=**0,39· Yb +0,74**	-	-	**7,0-17,5**
Сорго (сориз)		Ке=**1,60· Yb +0,12**	Ке=**4,66· Yb +0,34**	Ке=**1,27· Yb +0,34**	Ке=**3,70· Yb +1,00**	**1,0-2,8**
Просо		Ке=**1,46· Yb +0,05**	Ке=**4,14· Yb +0,13**	Ке=**1,30· Yb +0,12**	Ке=**3,69· Yb +0,34**	**0,7-1,6**
Гречка		Ке=**1,65· Yb +0,01**	Ке=**4,62· Yb +0,03**	Ке=**1,54· Yb +0,04**	Ке=**4,32· Yb +0,10**	**0,3-0,9**
Горох		Ке=**0,95· Yb +0,02**	Ке=**2,29· Yb +0,04**	Ке=**0,90· Yb +0,04**	Ке=**2,17· Yb +0,10**	**0,7-1,6**
Соя		Ке=**1,83· Yb +0,05**	Ке=**3,90· Yb +0,10**	Ке=**1,68· Yb +0,12**	Ке=**3,58· Yb +0,25**	**0,7-1,6**
Соняшник		Ке=**2,93· Yb +0,07**	Ке=**6,26· Yb +0,15**	Ке=**2,58· Yb +0,19**	Ке=**5,51· Yb +0,41**	**0,5-1,4**
Цукровий буряк		Ке=**0,28· Yb +0,49**	Ке=**0,55· Yb +0,97**	Ке=**0,21· Yb +0,78**	Ке=**0,41· Yb +1,55**	**8,0-20,0**
Озимий ріпак		Ке=**4,12· Yb +0,19**	Ке=**9,02· Yb +0,41**	Ке=**3,35· Yb +0,49**	Ке=**7,34· Yb +1,07**	**0,6-1,5**
Багаторічні трави минулих років (сіно)		Ке=**415· Yb +2,23**	Ке=**414· Yb +2,24**	-	-	**1,3-3,4**

*****розраховано за даними Миколаївського інституту агропромислового виробництва*

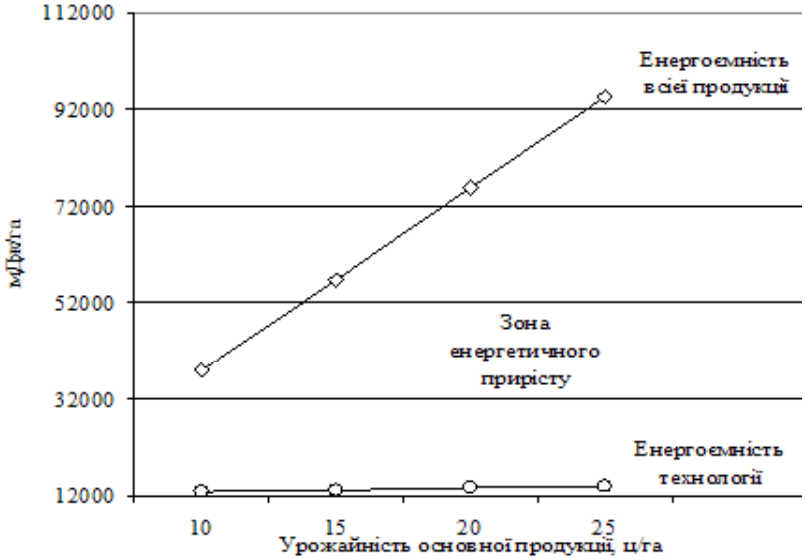


Рис. Залежність енергоємності продукції та технології від рівня бонітетної врожайності озимої пшениці

Подальше визначення кінцевої задачі зводиться до визначення енергетичного коефіцієнту сівозміни з урахуванням даних експрес-аналізу (табл.) і дольової участі культур у сівозмінній площі. Лінійність рівнянь регресії забезпечує не тільки простоту, а й високу відповідність фактичним результатам експерименту, що підтверджує високий коефіцієнт апроксимації, знайденої корелятивної залежності (R^2 = 0,97-0,99). Разом з тим, даний рівень розрахунку варто застосовувати для попереднього прогнозу результатів за умови, що будуть використані рекомендовані зональні технології вирощування культур. Простота розрахунків дозволяє проводити їх спеціалістам та фермерам будь-якого рівня кваліфікації.

Висновок. Отже, приріст енергії, як і енергетичний коефіцієнт, є відображенням результатів виробничої діяльності. Їх природна та економічна сутність полягає в тому, що працею людини створюються умови для накопичення додаткової

енергії за рахунок природного потенціалу – тепла, фотосинтетичної активної радіації, родючості ґрунту та інших природних ресурсів. Тому енергетичний аналіз можна розглядати як самостійний критерій оцінки ефективності господарської діяльності та доповнення до економічного аналізу, оскільки, на відміну від останнього, він дозволяє вирішити проблему коливань вартісних показників, пов'язаних зі зміною цін на продукцію та засоби виробництва, тобто дає можливість одержати більш стабільну характеристику ефективності виробничої моделі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Білявський Г. О. Основи екології: підручник / Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. — К. : Либідь, **2004.— 408** с.

2. Жарінов В.І. Словник-довідник по агроекології / В. Жарінов, С. Довгань. — К. : видавництво Клевер, **2001. — 374** с.

3. Миронов В. В. Економіко-організаційні основи оптимізації зрошуваного і богарного землеробства Автономної Республіки Крим : автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. екон. наук: спец. **08.07.02** «Економіка сільського господарства і АПК» / В. В. Миронов. — Миколаїв, **2002. — 18** с.

4. Шкумат В. П. Нові методичні підходи щодо прогнозування і оцінки ефективності сівозмін / В. П. Шкумат, Т. В. Порудєєва // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — **2008.** — Вип. **3**, т.**2.** — С. **274—279.**

5. Медведовський О. К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О. К. Медведовський, П. І. Іваненко. — К. : Урожай, **1988. — 205** с.

6. Методика оцінки біоенергетичної ефективності технологій виробництва сільськогосподарських культур / [Ушкаренко В.О., Лазер П.Н., Остапенко А.І., Бойко І.О.]. — Херсон, **1997. — 21** с.

7. Червен І. І. Нормативно-методична база для прогнозування і комплексної оцінки ефективності польових сівозмін для фермерських господарств / Червен І. І., Шкумат В. П., Порудєєва Т. В. — Миколаїв: Видавничий відділ МДАУ. — **2008. — 54** с.

УДК 663.2:339.13

ВАЖЛИВЕ ЗАВДАННЯ КОЖНОГО ПІДПРИЄМСТВА І РЕГІОНУ – СВОЄЧАСНА ТА ВИГІДНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИРОБЛЕНОЇ ПРОДУКЦІЇ

***О.В.Шебаніна**, доктор економічних наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

Розглянуто динаміку обсягів реалізації основних видів продукції продовольчого підкомплексу, їх розподіл за каналами продажу. Наведено комплекс пропозицій щодо збільшення обсягів товарної продукції і підвищення реалізаційних цін на неї.

***Ключові слова**: реалізація продукції, конкурентоспроможність, ефективність функціонування, реалізаційні ціни.*

Перехід агропромислового комплексу нашої країни на ринкові засади вимагає підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції, яка знаходить ефективну реалізацію і на внутрішньому, і на зовнішньому ринках. Для забезпечення належного рівня ефективності функціонування як кожне підприємство, так і окремо взятий регіон країни мають попіклуватися про своєчасний і вигідний для них продаж своєї продукції.

Проблеми, пов'язані із забезпеченням достатньо вигідної реалізації вироблюваної аграрними і переробними підприємствами продукції, розглядаються в наукових працях В.Г.Андрійчука, П.І.Гайдуцького, Ю.С.Коваленка, П.М.Макаренка, М.Й.Маліка, Л.О.Мармуль, В.Я.Месель-Веселяка, О.М.Шпичака, В.В.Юрчишина та ін. Однак єдиного підходу до їх вирішення поки що немає, що і обумовило вибір теми даної статті. Її метою є проведення аналізу обсягів реалізації основних видів продовольчої продукції (як у цілому, так і за каналами її продажу) і висвітлення комплексу заходів, спрямованих на підвищення реалізаційних цін і ефективності діяльності підприємств і регіонів нашої країни.

Кожне (як сільськогосподарське, так і переробне) підприємство продовольчого підкомплексу нашої країни, у тому числі і Миколаївської області повинне в оптимальні строки орга-

нізувати продаж своєї продукції за найбільш вигідними для нього реалізаційними цінами, які не тільки покриють понесені витрати, а і забезпечать одержання певних сум прибутків. Уявлення про те, як змінювалися обсяги реалізації основних видів сільськогосподарської продукції по аграрним підприємствам Миколаївщини за період з 1990 по 2008 рр., надають матеріали табл. 1.

По більшості наведених у вказаній таблиці видів продукції за досліджуваний проміжок часу в обсягах їх реалізацій відбувалися помітні коливання. У той же час закономірність поступового зменшення кількості товарної продукції склалася по молоку і продуктах його переробки. По цукрових буряках у період з 1990 р. по 2000 р. відбувалося поетапне скорочення обсягів їх продажу, потім (2005-2006 рр.) спостерігалося збільшення, а останніми роками – різке зменшення. Позитивні зміни в останні роки (у порівнянні з 1995 р.) мали місце по насінню олійних культур, головну роль серед яких відігравав соняшник.

Порівнюючи останній (2008) рік з базовим (1990) роком, слід відмітити, що за цей період по більшості видів сільськогосподарської продукції відбулося помітне зменшення обсягів їх реалізації. При цьому особливе занепокоєння викликають зміни, що відбулися із цукровими буряками, вовною, молоком та худобою і птицею, по яких мало місце зменшення кількості їх товарної продукції відповідно в 62,5; 32,3; 20,4 і 15,2 рази, що звичайно є негативним явищем. Якщо такі зміни відбуватимуться і в майбутньому, наша область опиниться у кризовому стані стосовно вказаних видів аграрної продукції. Тому необхідно прийняти реальні дійові заходи щодо покращення розвитку насамперед цукрового буряківництва, вівчарства, скотарства.

Слід вказати, що позитивні зміни в обсягах реалізованої продукції за досліджувані нами 18 років відбулися лише по зерну і насінню олійних культур. Особливо великими (в 1,89 раза) вони є по олійних культурах. Однак, ураховуючи, що їх вирощування призводить до виснаження земельних угідь, ми вважаємо, що вирощування соняшнику і ріпаку має розширюватися повільнішими темпами.

Таблиця ***1***

Реалізація продукції сільського господарства аграрними підприємствами у Миколаївській обл., тис. т*

Види продукції	**1990** р.	**1995** р.	**2000** р.	**2005** р.	**2006** р.	**2007** р.	**2008** р.	**2008** р. у% до **1990** р.
Зерно – всього	**1149,0**	**821,2**	**474,3**	**829,0**	**830,8**	**415,8**	**1161,5**	**101,1**
Насіння олійних культур	**186,6**	**114,4**	**165,3**	**176,7**	**274,7**	**282,7**	**352,3**	**188,8**
Цукрові буряки	**931,3**	**556,7**	**126,0**	**155,0**	**292,1**	**51,6**	**15,0**	**1,6**
Картопля	**12,7**	**1,4**	**0,7**	**1,4**	**1,3**	**2,2**	**2,0**	**15,7**
Овочі	**188,2**	**51,4**	**24,2**	**35,7**	**42,4**	**33,4**	**75,9**	**40,3**
Плоди та ягоди	**20,1**	**13,5**	**4,3**	**14,7**	**6,8**	**5,1**	**8,6**	**42,8**
Виноград	**49,8**	**11,2**	**9,5**	**23,1**	**20,5**	**23,9**	**42,5**	**85,3**
Худоба та птиця	**152,8**	**51,3**	**28,8**	**8,2**	**9,8**	**13,0**	**10,2**	**6,6**
Молоко та молочні продукти	**566,6**	**206,3**	**67,6**	**33,1**	**31,6**	**28,1**	**27,5**	**4,9**
Яйця (млн шт.)	**264,3**	**77,4**	**45,4**	**135,5**	**146,0**	**169,5**	**245,9**	**93,0**
Вовна (т)	**1657,0**	**421,2**	**70,1**	**21,0**	**6,4**	**49,4**	**50,5**	**3,1**

****Статистичний щорічник Миколаївської області за* ***2008*** *рік* ***[1]***

Важливим завданням кожного окремого підприємства є вибір найбільш прийнятних і вигідних для нього каналів збуту виробленої продукції. Інформацію про розподіл основних видів продукції, реалізованої аграрними підприємствами Миколаївської області у 1990, 2000 і 2008 рр., зосереджено в табл. 2.

Розглядаючи розподіл сільгосппродукції за каналами її продажу, слід вказати, що по основній частині її видів відбулися приблизно однакові зміни: якщо в 1990 р. на першому місці була поставка переробним підприємствам, то останніми роками – група інших каналів. Значно менші зміни спостерігалися по овочах та молоку, по яких нині, як і раніше переважає їх продаж переробним формуванням, що, на наш погляд, є позитивним явищем.

Таблиця 2

Розподіл основних видів реалізованої аграрними підприємствами Миколаївської області сільгосппродукції за каналами продажу,%*

Види продукції	Переробним підприємствам			На ринку			Населенню			За іншими каналами		
	1990 р.	**2000** р.	**2008** р.	**1990**р.	**2000** р.	**2008** р.	**1990** р.	**2000** р.	**2008** р.	**1990** р.	**2000** р.	**2008** р.
Зерно – всього	**87,3**	**4,8**	**0,4**	**0,3**	**38,7**	**10,5**	**11,6**	**16,6**	**0,8**	**0,8**	**39,9**	**88,3**
Насіння олійних культур	**99,4**	**5,1**	**0,7**	**0,0**	**46,7**	**7,0**	**0,6**	**13,2**	**0,1**	**0,0**	**35,0**	**92,2**
Цукрові буряки	**100,0**	**94,5**	**81,2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,2**	**-**	**-**	**4,8**	**18,8**
Картопля	**73,0**	**0,2**	**-**	**22,0**	**6,4**	**30,2**	**4,7**	**92,0**	**6,7**	**-**	**1,4**	**63,1**
Овочі	**82,0**	**6,8**	**62,1**	**15,7**	**47,0**	**7,1**	**2,0**	**24,9**	**0,4**	**0,3**	**21,2**	**30,4**
Плоди та ягоди	**87,2**	**8,9**	**1,4**	**12,6**	**69,8**	**40,5**	**0,5**	**17,0**	**0,5**	**-**	**4,3**	**57,6**
Виноград	**98,4**	**46,3**	**0,1**	**1,6**	**53,5**	**0,2**	**-**	**3,7**	**-**	**-**	**0,2**	**99,7**
Худоба та птиця	**94,8**	**7,2**	**39,2**	**0,9**	**53,5**	**21,5**	**4,3**	**33,3**	**3,9**	**-**	**5,9**	**35,4**
Молоко та молочні продукти	**99,3**	**74,9**	**93,4**	**0,0**	**14,7**	**2,3**	**0,7**	**8,1**	**0,6**	**-**	**2,3**	**3,7**
Яйця (млн шт.)	**95,2**	**1,0**	**0,0**	**2,1**	**97,2**	**24,5**	**-**	**1,3**	**0,1**	**2,7**	**0,4**	**75,4**
Вовна (т)	**100,0**	**-**	**79,4**	**-**	**98,7**	**-**	**-**	**0,9**	**-**	**-**	**0,4**	**20,6**

******За даними статистичного щорічника Миколаївської області за* ***2008*** *рік* ***[1]***

Останніми роками зростає частка товарів, які продаються безпосередньо на ринках (виключенням є лише овочі та виноград). Враховуючи, що реалізація продукції на ринку, як правило, здійснюється за більш високими цінами, це, на наш погляд, є позитивним.

Для досягнення належного збуту виробленої продукції на ринках є сенс у пошуку однорідних їх сегментів, близьких за своєю реакцією на маркетингову діяльність продавця. Це дозволяє ставитися до всіх цих сегментів як до єдиного ринку, значно економити витрати на формування попиту, стимулювання збуту та ін.

У той же час слід відмітити, що значно зменшилися обсяги продажу сільгосппродукції населенню сільських територій. А це викликано в основному зменшенням обсягів її вирощування аграрними підприємствами.

Ураховуючи, що обсяги реалізації продукції переробними підприємствами останніми роками у порівнянні з 1990 р. зменшувалися, впродовж дослідження розглянемо, які саме конкретні зміни відбулися з обсягами основних груп тваринницької продукції по області в цілому, її сільгосппідприємствах, господарствах населення та інших постачальниках (табл. 3).

Як бачимо, у 2005 р. проти 2000 р. у цілому по всіх категоріях господарств нашої області спостерігалося збільшення обсягів реалізації як худоби та птиці, так і молока та молокопродуктів. У наступні ж роки по худобі і птиці мало місце поступове зменшення цього показника, а по молочній групі зменшення відмічається тільки у 2008 р. Причому, це відбулося за рахунок великої рогатої худоби; по свинях та птиці склалася протилежна закономірність. У зміні ж обсягів поставок наведених в аналізованій таблиці груп тваринницької продукції і по сільгосппідприємствам, і по господарствам населення, і по інших їх виробниках за досліджений нами проміжок часу відбувалися помітні коливання по роках.

*Таблиця **3***

Поставка продукції тваринництва на переробні підприємства Миколаївської області, т*

Види продукції та групи підприємств	**2000** р.	**2005** р.	**2006** р.	**2007** р.	**2008** р.	Індекс **2008** р. до **2000** р.
Худоба та птиця (у живій вазі)						
Надійшло – усього	**3609**	**4737**	**3809**	**3427**	**3276**	**0,85**
у т.ч. від: сільськогосподарських підприємств	**2054**	**2670**	**1231**	**1283**	**1194**	**0,58**
господарств населення	**1444**	**2058**	**2224**	**1769**	**724**	**0,5**
інших господарських структур	**111**	**9**	**354**	**375**	**1358**	**12,23**
Із загального обсягу за видами худоби						
Велика рогата худоба	**2457**	**3269**	**2940**	**2166**	**1802**	**0,73**
Свині	**1030**	**1358**	**1048**	**1801**	**1938**	**1,88**
Птиця	**22**	**-**	**519**	**779**	**1113**	**50,59**
Молоко та молочні продукти						
Надійшло – усього	**134985**	**219259**	**257623**	**291964**	**276080**	**2,05**
у т.ч. від: сільськогосподарських підприємств	**50634**	**29476**	**95257**	**112568**	**110277**	**2,18**
господарств населення	**84351**	**189708**	**145888**	**176087**	**164430**	**1,95**
інших господарських структур	**-**	**75**	**16478**	**3309**	**1373**	х

За даними статистичного щорічника Миколаївської області за **2008** рік **[1]

Порівнюючи дані 2000 і 2008 рр., слід вказати, що по худобі та птиці і по всім категоріям господарств, і по сільгосппідприємствах, і по населенню спостерігалося значне зменшення обсягів продажу. Позитивним виключенням у цьому плані є лише інші господарські структури, по яким мало місце зростання дослідженого показника у 12,23 рази.

Стосовно молока і виготовлення з нього молокопродуктів доцільно відмітити, що тут відбулися позитивні зміни: обсяги їх поставки на переробку збільшилися як в цілому, так і по аграрним підприємствам та господарствам населення.

Важливим завданням будь-якого підприємства поряд із збільшенням обсягів товарної продукції є досягнення більш високих реалізаційних цін на неї. Слід вказати, що ціни, наприклад, на зерно, яке поступає на продаж безпосередньо від комбайну, на елеватор, термінал і на експорт, є досить різними. Ураховуючи це, кожне підприємство має обирати більш вигідні для себе канали продажу вироблюваних ними видів продукції. Частіш за все найвищі реалізаційні ціни досягаються при збуті продукції на експорт.

Завдяки виходу на зовнішній ринок сільськогосподарські товаровиробники отримують додатковий прибуток, обчислюваний як різниця між світовою і внутрішньою ціною за мінусом витрат, що супроводжують відправку продукції на експорт [2]. Але слід визнати, що на сучасному етапі розвитку вітчизняної економіки сільгоспвиробники не можуть самостійно виходити на зовнішні ринки у зв'язку з відсутністю: достатніх сум необхідних для цього оборотних коштів, великих партій однорідної продукції у більшості підприємств, належного досвіду у здійсненні експортної діяльності, інформації про кон'юнктуру зовнішніх ринків.

В Україні нині експортом сільгосппродукції займаються майже 2 тисячі суб'єктів аграрного виробництва, серед яких – СП «Нібулон». Наприклад, у 2008-2009 маркетинговому році воно відправило на експорт 4,6 млн тонн зерна, що становить 17,7% загальноукраїнського його експорту. Важливими експортними видами його продукції поряд із зерном є і насіння соняшнику та ріпаку.

З метою збереження своїх позицій на ринку кожне підприємство має застосовувати відповідні оборонні заходи, серед яких: зміцнення конкурентоспроможності виробленої продукції за рахунок розширення її асортименту та підтримання порівняно низьких цін на товари, які пропонуються конкурентами; безкоштовне або недороге навчання персоналу підприємств просуванню своєї продукції; збільшення гарантійних строків на товари; створення і поставка на ринок нових

моделей продукції, які гальмуватимуть придбання покупцями товарів конкурентів.

Для забезпечення ефективної реалізації виробленої підприємствами АПК продукції і одержання за рахунок цього відповідних грошових коштів в Україні доцільно сформувати спеціальний центральний орган із регіональними відділеннями, який займатиметься вивченням як внутрішніх, так і зовнішніх аграрних ринків. При цьому можна скористатися досвідом Польщі, де вже багато років успішно функціонує Агенція аграрного ринку.

Здійснення висвітлених у статті заходів щодо збільшення обсягів реалізації аграрної продукції та вироблених з неї продовольчих товарів, вибору найбільш прийнятних каналів їх продажу та підвищення реалізаційних цін сприятиме зростанню рівнів ефективності діяльності підприємств, зміцненню їх фінансового стану, а в кінцевому рахунку – належному розвитку регіонів нашої країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статистичний щорічник Миколаївської області за **2008** рік **/** за ред. Зацаринського П. Ф. — Миколаїв, **2009. — 1039** с.

2. Карасик О. М. Фінансові проблеми агропромислового комплексу України **/** О. М. Карасик **//** Таврійський науковий вісник. Збірник наукових праць ХДАУ. — Херсон: Айлант, **2007. —** Вип. **51. —** С. **348—354.**

УДК 332.155:633.1:631.11

ОЦІНКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ЗЕРНОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

***В.М.Ганганов**, доктор економічних наук, доцент*
***Н.В.Потриваєва**, кандидат економічних наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

Проаналізовано методи оцінки конкурентоспроможності продукції зернового підкомплексу і визначено особливості їх використання в сучасних умовах.

***Ключові слова**: конкурентоспроможність, глобальна економіка, **SWOT** - аналіз, індекси конкурентоспроможності.*

Постановка проблеми. Забезпечення стійких темпів економічного розвитку є найактуальнішими завданнями для переважної більшості країн світу. За 1951-2000 рр. ВВП на душу населення в розвинених країнах збільшився більш ніж в 3,5 раза, а в решті країн світу тільки в 2,5 раза, в тому числі країн, які розвиваються – в 3,1 раза [6].

За таких умов позиціювання господарства України взагалі і зернового підкомплексу конкретно відносно сучасних динамічних процесів з точки зору визначення змісту стратегії інтеграції для глобалізованої економіки має велике значення.

В умовах ринкової економіки одним з головних факторів успіху товаровиробника є постійне підвищення рівня конкурентоспроможності продукції.

Особливої уваги потребує оцінка конкурентоспроможності продукції, яка в умовах ринкової трансформації набула надзвичайної актуальності внаслідок потреби збуту продукції вітчизняними виробниками.

На думку О. Амосова [1], оцінка конкурентоспроможності продукції здійснюється у процесі виконання багатофункціонального аналізу та маркетингових досліджень, що повинні здійснюватися комплексно і систематично на основі значного числа інформаційних джерел, оскільки конкурентоспромож-

ність товару в сучасних умовах – це досить відносне поняття, яке залежить значною мірою від конкретних умов ринку і характеризується високою динамікою розвитку.

Т.В. Куць [4] вважає, що більш суттєвою оцінкою конкурентоспроможності продукції є її визначення на основі розрахунку інтеграційного показника, який об'єднує економічні, нормативні та технічні параметри. Даний метод включає такі етапи: вивчення ринку і вимог споживачів; розрахунок одиничних показників, що являє собою відношення величини параметра досліджуваного виробу до величини потреби споживача в даній функції; розрахунок групових показників на основі одиничних; розрахунок інтегрального показника по всім групам параметрів у цілому, що вказує на рівень конкурентоспроможності аналізованого виробу.

Постановка завдання. Провести аналіз методів оцінки конкурентоспроможності продукції і особливостей їх застосування.

При проведенні досліджень використовувалися філософські і загальнонаукові принципи: розвитку, суперечності, взаємодії, об'єктивності. Основні методи проведених досліджень - аналізу і синтезу.

Виклад основного матеріалу. В теорії міжнародної економіки поняття «глобалізація» збігається з поняттям «глобальна економіка». Глобальна економіка – це економіка, яка характеризується певним високим ступенем взаємозалежності і взаємодоповнювальності народних господарств країн світу. Основним фактором, що викликає розвиток цих процесів, є нарощування масштабів міжнародної торгівлі товарами і розширення її сфери в обміні послугами та факторами виробництва [5].

Відмінність між дійсно глобальною економікою та набором національних економічних систем досить принципова. Якщо економічна система країни є переважно національною, то уряд, принаймні теоретично, проводить самостійну економічну політику і зберігає контроль над економічним розвитком країни. Він може впливати на основні макроекономічні показники, розподіл факторів виробництва і перерозподіл ринково-

го доходу. Однак він не може істотно впливати на ціни імпортних товарів і на рівень попиту на товари, що експортуються.

В зв'язку з цим виникає необхідність оцінити конкурентоспроможність продукції зернового підкомплексу країни в цілому і окремих регіонів.

Щодо світової торгівлі пшеницею, обсяг річного експорту – імпорту зерна цієї культури перевищує 100 млн т і становить близько 108–109 млн т, із яких майже 25% на зовнішні ринки постачають Сполучені Штати та країни Євросоюзу. Рекордним для України за обсягами експорту пшениці був 2002/ 03 МР, тоді із показниками експорту на рівні 6,5 млн т країна посіла сьоме місце серед постачальників пшениці на імпортні ринки [2].

Як показали проведені нами дослідження, більшість вчених оцінюють конкурентоспроможність продукції лише за рівнем рентабельності. Як додаткові показникіми розглядають масу прибутку на 1 га сільгоспугідь, на 1 га посіву. Протиріччя, що виникають між перерахованими показниками і рівнем рентабельності при їх зіставленні в просторі і часі, вирішуються на користь прибутку на одиницю земельної площі, який враховує специфіку сільського господарства і можливості підприємств щодо розширеного відтворення виробництва [3, 4].

В умовах ринкової економіки суб'єкти підприємницької діяльності мають право самостійно визначати ціну на продукцію, яку вони виробляють, що зумовлює виникнення цінової конкуренції між ними. В таких умовах зміцнюють своє становище на ринку ті підприємства, які виробляють товари з високою ціновою конкурентоспроможністю, під якою розуміють ступінь можливого зниження товаровиробником ціни на свій товар (порівняно з ринковою ціною), при якому забезпечується беззбитковістю його виробництва. Вищу цінову конкурентоспроможність має продукція, яка продається на ринку і за своєю ціною є нижчою, ніж мінімальна ціна конкурентів, і забезпечує одержання прибутку при цьому. Мінімальна ж ціна будь-якого товару визначається витратами на його виробництво і продаж. Якщо фактична ціна реалізації буде нижчою за

мінімальну ціну, то підприємство зазнаватиме збиток, а якщо вищою – одержувати прибуток.

З метою забезпечення повного відображення можливостей життєздатності виробів і суб'єктів ринкової сфери користуються індексами конкурентоспроможності, які обчислюються шляхом ділення фактичного рівня рентабельності виробництва на розрахункове (нормативне) значення цього показника. Якщо величина індексу становить менше одиниці, то це свідченням необхідності переорієнтації економічної діяльності підприємства. Якщо ж значення індексу дорівнює одиниці, то це вимагає пошуку нових варіантів розвитку виробництва і ринків збуту. Якщо індекс конкурентоспроможності на п'ять і більше позицій перевищує одиницю, то це свідчить про правильність обраного економічного курсу підприємницької діяльності. Індекси конкурентоспроможності змінюються під впливом кон'юнктури ринку і ступеня її освоєння, змін в покупній спроможності населення, тривалості життєвого циклу виробів, обсягів впровадження нових технологій тощо.

Геркавенко С.С. [3] конкурентоспроможність продукції (товарів) пропонує визначати як відношення корисного ефекту до сумарних витрат, пов'язаних з її придбанням та експлуатацією товарів: $К_к = Е / Ц \longrightarrow max$, де $К_к$ – коефіцієнт конкурентоспроможності; Е – економічний ефект (якість + обслуговування); Ц – ціна товару на думку вказаного автора, таке співвідношення повинно прямувати до свого максимального рівня, щоб забезпечувати найвище значення конкурентоспроможності.

На нашу думку, основними показниками, які характеризують конкурентоспроможність сільськогосподарської продукції є її собівартість, ціна та рентабельність продажу, а основними факторами аналізу конкурентоспроможності виступають: продукт; ціна; канали збуту; реалізація.

Ці фактори можна проаналізувати за допомогою SWOT-аналізу. Такий аналіз підкреслює, що стратегія повинна якнайкраще сполучати внутрішні можливості компанії (її сильні і слабкі сторони) і зовнішню ситуацію, яка частково відображена у можливостях і загрозах (табл.).

Таблиця

SWOT-аналіз: характеристики при оцінці сильних, слабких сторін компанії, її можливостей та загроз

Потенційні внутрішні сильні сторони	Потенційні зовнішні можливі фірми
- повна компетентність у ключових питаннях; - адекватні фінансові ресурси; - гарне враження, яке склалося про компанію у покупців; - визнаний лідер ринку; - добре пророблена функціональна стратегія; - економія на масштабах виробництва; - вміння уникнути сильного тиску з боку конкурентів; - власна технологія; - більш низькі витрати; - кращі рекламні кампанії; - досвід у розробці нових товарів; - перевірений менеджмент; - великий досвід (випередження по кривій досвіду); - кращі можливості виробництва; - переважаючі технологічні навички; - інше.	- здатність обслужити додаткові групи клієнтів; - шляхи розширення асортименту продукції для задоволення більших потреб споживачів; - здатність використовувати навички і технологічні ноу-хау у випуску нової продукції або в нових видах випущеної продукції; - вертикальна інтеграція (вперед або назад); - зниження торгівельних бар'єрів на привабливих іноземних ринках; - ослаблення позицій фірм–конкурентів; - можливість швидкого розвитку у зв'язку із різким зростанням попиту на ринку; - поява нових технологій; - інше.
Потенційні внутрішні слабкі сторони	**Потенційні зовнішні загрози**
- немає чіткого стратегічного розвитку; - застаріле устаткування; - низька прибутковість через ... брак управлінського таланту і вміння; - відсутність певних здібностей і навичок у ключових галузях діяльності; - стратегія компанії, яка погано себе зарекомендувала; - внутрішні виробничі проблеми; - відставання у галузі досліджень і розробок; - надто вузький асортимент продукції і недостатній імідж на ринку; - погана збутова мережа; - незадовільна організація маркетингової діяльності; - нестача грошей на фінансування необхідних змін в стратегії; - собівартість кожного виробу вище, ніж у основних конкурентів; - інше.	- вихід на ринок іноземних конкурентів з більш низькими витратами; - зростання продаж продуктів–субститутів; - повільне зростання ринку; - несприятлива зміна курсів іноземних валют або торгівельної політики іноземних урядів, законодавчі вимоги, які дорого коштують; - висока залежність від зниження попиту і етапу життєвого циклу розвитку бізнесу; - зростаюча вимогливість покупців до постачальників; - зміна потреб і смаків покупців; - несприятливі демографічні умови; - інше.

Сила – це те, у чому компанія досягла успіхів, або якась особливість, яка надала їй особливі можливості. Наприклад, кращий товар, більш досконала технологія, краще обслуговування клієнтів, більше пізнавання товарної марки. Сила також може бути досягнутою в результаті створення альянсів або спільного підприємства з партнером, який має досвід або потенційні можливості для посилення конкурентоспроможності компанії.

Слабкість – це відсутність чогось важливого для функціонування компанії, або те, що їй не вдається (у порівнянні з іншими), або дещо, що ставить її у несприятливі умови. Наприклад, відсутність чіткого стратегічного напрямку розвитку; застаріле устаткування, низька прибутковість; недостатній імідж на ринку; зміни потреб та смаків споживачів тощо.

Деякі сильні сторони компанії можуть бути більш важливими за інші. Деякі слабкі сторони можуть виявитися фатальними для компанії, а інші не досить важливі можуть бути легко виправлені.

SWOT – аналіз дуже схожий на складання стратегічного балансу: сильні сторони — це активи компанії у конкурентній боротьбі, а її слабкі сторони – пасиви. Необхідно досягти такого співвідношення, щоб сильні сторони (активи) перекривали слабкі (пасиви). Співвідношення 50 : 50 є звичайно небажаним.

З точки зору формування стратегії сильні сторони компанії є важливими, оскільки вони можуть бути використані як основа для формування стратегії та конкурентної переваги. Разом з тим, успішна стратегія може бути спрямована на усунення слабких сторін, які роблять компанію вразливою. Розробники стратегії, які діють успішно, намагаються спиратися на те, за рахунок чого компанія досягає великих успіхів: її досвід, сильні сторони, головні позитивні якості та найважливіші конкурентні можливості. Головними позитивними якостями компанії можуть бути:

- висока виробнича майстерність, яка забезпечує випуск продукції високої якості;
- ноу-хау у створенні та функціонуванні систем швидкого і чіткого виконання замовлень;
- можливість забезпечити краще післяпродажне обслуговування;
- унікальна здатність знаходити вдалі місця для роздрібного продажу товарів;
- незвичайні можливості у розробці нової продукції;
- кращі здібності в організації продаж та демонстрації товарів;
- досконале володіння важливою технологією;
- глибоке розуміння потреб і смаків споживачів, їх вивчення та оцінка нових тенденцій у розвитку ринку;
- незвичайно ефективна збутова система, надзвичайні здібності в роботі з клієнтом в галузі нових застосувань продукту;
- досвід в об'єднанні багатьох технологій для створення цілих сімейств нових товарів.

Важливість головної позитивної якості для розроблення стратегії визначається тим, що вона: 1) посилює здатність компанії знаходити певні ринкові можливості; 2) може забезпечити компанії конкурентну перевагу на ринку; 3) може стати основою стратегії.

Досить часто на благополучність фірми негативно впливають певні фактори зовнішнього середовища. Загрозу можуть представляти такі фактори, як: поява більш дешевих технологій; запровадження конкурентом нового або вдосконаленого продукту; вихід на ринок, який є оплотом вашої фірми, іноземних конкурентів з низькими витратами; нові правила, які завдають шкоди вашій компанії більше, ніж іншим; вразливість при підвищенні процентних ставок, можливість поглинання більш крупною фірмою та ін.

Висновки. Проведений аналіз методів оцінки конкурентоспроможності продукції довів, що основними показника-

ми, які характеризують конкурентоспроможність сільськогосподарської продукції є її собівартість, ціна та рентабельність продажу.

Основними факторами аналізу конкурентоспроможності продукції зернового підкомплексу виступають: продукт; ціна; канали збуту; реалізація. Ці фактори можна проаналізувати за допомогою SWOT-аналізу. Такий аналіз підкреслює, що стратегія повинна якнайкраще сполучати внутрішні можливості компанії (її сильні і слабкі сторони) і зовнішню ситуацію, яка частково відображена у можливостях і загрозах.

Крім проаналізованих методів оцінки конкурентоспроможності товару, на увагу заслуговують і методи експертних оцінок та визначення конкурентоспроможності за технічними параметрами. Особливості їх застосування при оцінці конкурентоспроможності зернового підкомплексу також потребують подальшого аналізу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Амосов О.Ю. Інтеграція системи підприємництва АПК України в міжнародний ринок – тенденції і закономірності /Амосов О.Ю. – Біла церква, **1996. — 115** с.

2. Гарантія високої продуктивності озимої пшениці / [О.Л.Романенко, Г.Ф.Дударєва, М.С.Шевченко та ін.]// Хранение и перераб. зерна.— **2004.**— № **3.**— С. **27—29.**

3. Геркавенко С.С. Маркетинг: підр. / Геркавенко С.С. — К.: Лібра, **1998. — 384** с.

4. Куць Т.В. Про оцінку конкурентоспроможності продукції /Куць Т.В. // Економіка АПК. — **1998.** — № **2.** — С. **58—61.**

5. Румянцев А.П. Міжнародна економіка. / Румянцев А.П. — К.: Знання, **2006. — 479**с.

6. Эльянов А. Развивающиеся страны: прорыв и провалы в стратегии индустриализации / Эльянов А. // Экономические стратегии. — **2005.**— № **1.** — С. **30—37.**

УДК 338.43:62.61

РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА З УРАХУВАННЯМ УРОЖАЙНОСТІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

***В.І.Гавриш**, доктор економічних наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

Розглянуто вплив урожайності олійних культур на собівартість продукції заводу з виробництва біопалив. Запропоновано економіко-математичну модель визначення радіусу розміщення сировинної бази.

***Ключові слова:** урожайність, біопаливо, динаміка, собівартість, сировинна база.*

Постановка проблеми. Одним з важливих стратегічних завдань економіки України є забезпечення енергетичної незалежності. Для досягнення цієї мети, окрім зменшення енергоємності виробництва, потрібно нарощувати використання нетрадиційних та поновлювальних джерел енергії, у тому числі і рослинного походження.

Основною сировиною для виробництва рідких моторних біопалив є сільськогосподарська продукція. Це олійні культури (для виробництва дизельних біопалив) та інші (цукровий буряк, кукурудза, зернові тощо) – для виробництва біоетанолу. При плануванні виробництва біопалив з рослинної сировини потрібно розв'язати проблему оптимізації розташування переробних підприємств. Суттєво впливає на вирішення цієї проблеми і динаміка врожайності рослинної сировини.

Аналіз останніх досліджень. Зважаючи на досвід країн ЄС, США та результати досліджень вітчизняних науковців, можна виділити наступні типи заводів з виробництва дизельного біопалива: господарські, малі, великі та промислові [1]. Забезпечення заводів необхідною сировиною (рослинною та хімічною) вимагає розроблення логістики зберігання та транспортування як сировини, так і виробленої продукції (основної та побічної).

Економічні проблеми виробництва та створення ринку біопалив досліджували такі вчені, як В.Дубровін, Г.Калетник, Б.Пасхавер, В.Семенов та інші. У роботах М.Сенчука та В.Горбатова запропоновано методику визначення потужності пунктів для переробки органічної сировини з урахуванням відстані її перевезення та зайнятості полів олійними культурами в сівозміні [2–4]. Однак дана методика не враховує динаміку врожайності енергетичних культур.

Мета статі. Метою нашого дослідження є розроблення економіко-математичної моделі розташування заводів з виробництва дизельного біопалива з врахуванням динаміки врожайності ріпаку.

Викладення основного матеріалу. Оцінка агрокліматичних умов для вирощування озимого ріпаку за весь період вегетації показала, що пріоритетною для розміщення посівів може вважатися територія Західного Полісся, більша частина Лісостепу, Полтавська рівнина та частина Північного Степу, що межує з ними. Несприятливі агрометеорологічні умови для вирощування цієї олійної культури на Поліссі та в Західному Лісостепу трапляється один раз на 6-7 років; у Центральному та Східному Лісостепу, в Північному Степу – кожні три роки; у Південному Степу та АР Крим – кожен другій рік [5]. Урожайність ріпаку по областям країни може суттєво відрізнятися від середнього значення по державі та має суттєві коливання залежно від кліматичних умов (рис. 1) [6].

Виконаємо гармонійний аналіз наведених функцій по областям. В Одеський області, у діапазоні, що досліджується, мінімальні значення врожайності ріпаку спостерігаються з інтервалом 5 та 2 роки. Слід відмітити, що з часом урожайність має тенденцію до збільшення.

Середню урожайність ріпаку в Україні (з урахуванням як озимого, так і ярого) наведено на рис. 2. Як видно, мінімальні значення врожайності повторюються кожні 5, 3, 3 та 3 роки. Амплітуда коливань врожайності має тенденцію до зростання. За оптимістичного сценарію, середній рівень врожайності може досягти значення 30 ц/га до 2012 року.

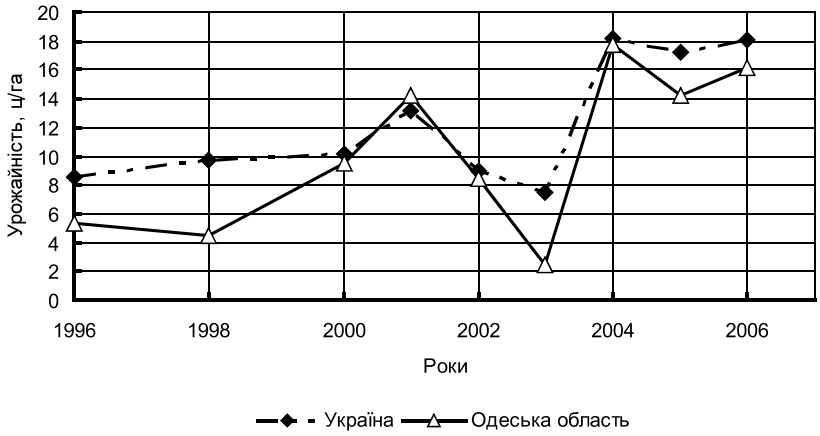


Рис. **1.** Динаміка урожайності озимого ріпаку

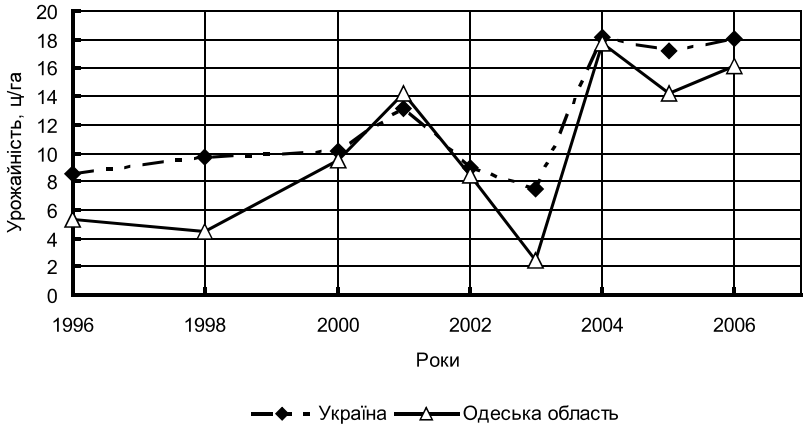


Рис. **2.** Динаміка урожайності ріпаку в Україні

Математична модель, що розроблена М.Сенчуком та В.Горбатовим, не враховує динаміки врожайності і тому потребує уточнення. Крім того необхідно і більш коректно визначити відстань перевезень рослинної сировини.

У запропонованій методиці відстань перевезення визначається за максимальною відстанню від переробного підпри-

ємства до ділянок, де вирощується сировина для виробництва біопалива. На нашу думку, це припустимо, але недостатньо коректно. Тому пропонуємо визначати радіус (відстань) перевезення за математичним виразом:

$$r_{ї} = \frac{\int_0^M x \cdot dm}{M} \quad , \qquad (1)$$

де x – поточна відстань перевезення dm сировини;

M – повна маса сировини, що перевозиться;

dm – маса врожаю, що отримується з елементарної ділянки площі.

Повна маса сировини визначається за формулою [3]

$$M = \pi \cdot U \cdot \alpha \cdot r^2 \ , \qquad (2)$$

де U – урожайність сільськогосподарських культур, т/км^2;

α – щільність розміщення полів з сировиною для виробництва біопалива;

r – максимальна відстань від заводу до полів, де вирощують біосировину.

Масу врожаю з елементарної кругової ділянки знаходимо за рівнянням:

$$dm = 2 \cdot \pi \cdot U \cdot \alpha \cdot x \cdot dx . \qquad (3)$$

Після підстановки значень повної маси врожаю (2) та маси врожаю з елементарної кругової ділянки (3) у рівняння (1) отримаємо значення середньої відстані перевезень

$$r_{ї} = \frac{2 \cdot \pi \cdot U \cdot \alpha \cdot \int_0^r x^2 dx}{\pi \cdot U \cdot \alpha \cdot r^2} = \frac{2}{r^2} \cdot \frac{x^3}{3}\Big|_0^r = \frac{2}{3} \cdot r . \qquad (4)$$

Питомі витрати виробництва біопалива можна представити функцією однієї змінної

$$C = \frac{З_B}{\pi \cdot U \cdot \alpha \cdot r^2} + \frac{4}{3} \cdot З_T \cdot r + З_П \ , \qquad (5)$$

де $З_В$ – загальні постійні витрати (амортизація обладнання та споруд, витрати на капітальний та поточний ремонти, витрати на адміністративний персонал та інші витрати, що не пов'язані з технологічним процесом виробництва біопалива) на переробку органічної сировини, грн/рік;

$З_Т$ – питомі витрати на транспортування сировини, грн/(т•км);

$З_П$ – приведені прямі витрати на переробку органічної сировини, грн/т.

Якщо виконати диференціювання виразу (5) та прирівняти похідну до нуля, то отримаємо оптимальне значення відстані від заводу до ділянок, на яких вирощується енергетична сировина, що забезпечує мінімальну собівартість продукції:

$$\frac{dC}{dr} = -\frac{2 \cdot З_B}{\pi \cdot U \cdot \alpha \cdot r^3} + \frac{4}{3} \cdot З_T = 0 \ . \qquad (6)$$

З виразу (6) знайдемо максимальне оптимальне значення відстані від заводу до ділянки з вирощування біосировини

$$r_{îïò} = \sqrt[3]{\frac{3}{2} \cdot \frac{З_Â}{\pi \cdot U \cdot \alpha \cdot З_T}} \ . \qquad (7)$$

Рівняння (7) дає значення, яке перевищує в 1,14 раза значення оптимальної відстані, розраховане у роботі М.Сенчука та В.Горбатова [3].

Визначимо оптимальне розташування заводу з виробництва біопалива з урахуванням прогнозованих коливань врожайності. За цикл даних коливань собівартість отриманої продукції повинна бути мінімальною. Цю умову записано рівнянням

$$\sum_{i=1}^{n} C_i = \frac{З_B}{\pi \cdot \alpha \cdot r^2} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{1}{U_i} \right) + \frac{4}{3} \cdot З_T \cdot n \cdot r + n \cdot З_П \ , \qquad (8)$$

де n – кількість років, протягом яких велися спостереження.

Продиференціюємо вираз (8) та прирівняємо до нуля

$$\frac{d\sum_{i=1}^{n} C_i}{dr} = -\frac{З_B}{\pi \cdot \alpha \cdot r^3} \cdot \sum_{i=1}^{n}\left(\frac{1}{U_i}\right) + \frac{4}{3} \cdot n \cdot З_T = 0 \cdot \qquad (9)$$

З рівняння (9) знайдемо оптимальне значення відстані розташування ділянок рослинної сировини від переробного заводу

$$r_{îïò} = \sqrt[3]{\frac{3}{2} \cdot \frac{З_B}{n \cdot З_T \cdot \pi \cdot \alpha} \cdot \sum_{i=1}^{n}\left(\frac{1}{U_i}\right)}. \qquad (10)$$

Наведена вище методика справедлива для кругового розташування полів. Це припущення не відповідає дійсності. Тому розглянемо випадок, коли завод розташовано у центрі квадрата зі стороною *a*. Необхідно визначити оптимальні розміри даного квадрату (або відстані між заводами) для мінімізації собівартості виробництва біопалива.

У даному випадку методологічний підхід залишається таким же, але змінюються та ускладнюються математичні розрахунки. Рівняння для визначення середньої відстані перевезення рослинної сировини

$$r = \frac{\iint_D r \cdot U \cdot \alpha \cdot dxdy}{\iint_D U \cdot \alpha \cdot dxdy}, \qquad (11)$$

де D – область інтегрування;

x, *y* – координати елементарних ділянок полів.

Область інтегрування D співпадає з розташуванням сільськогосподарських угідь. Відстань перевезення визначається за формулою

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \cdot \qquad (12)$$

Після підстановки значення відстані перевезення (12) в рівняння (11) отримаємо залежність виду

$$r = \frac{\iint\limits_D \sqrt{x^2 + y^2} \cdot U \cdot \alpha \cdot dxdy}{\iint\limits_D U \cdot \alpha \cdot dxdy} \quad . \tag{13}$$

Інтеграл у чисельнику містить ірраціональну функцію і тому його аналітичне розв'язання вкрай утруднено [7, 8]. Тому автором розроблено алгоритм та комп'ютерну програму для числового рішення даного рівняння. Обчислення кратних інтегралів здійснювалося за допомогою квадратурних формул. Для досягнення прийнятної у практичній діяльності відносної похибки (не більше 5%) використано алгоритм інтегрування з автоматичним визначенням шагу [9]. Виконані розрахунки дозволили визначити середню дальність перевезень (відносна похибка 4%)

$$r = 0{,}399 \bullet a. \tag{14}$$

Собівартість продукції за умови квадратної форми розташування полів та врахування динаміки урожайності

$$\sum_{i=1}^{n} C_i = \frac{З_B}{\alpha \cdot a^2} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{1}{U_i} \right) + 0{,}798 \cdot a \cdot З_T \cdot n + n \cdot З_Ї \quad . \tag{15}$$

Продиференцюємо рівняння (15) та прирівняємо його до нуля

$$\frac{d \sum_{i=1}^{n} C_i}{dr} = -\frac{2 \cdot З_B}{\alpha \cdot a^3} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{1}{U_i} \right) + 0{,}798 \cdot n \cdot З_T = 0 \quad . \tag{16}$$

З рівняння (16) знайдемо розміри зони дії переробного заводу (або відстані між заводами)

$$a = \sqrt[3]{\frac{2 \cdot З_B}{0{,}798 \cdot n \cdot З_T \cdot \alpha} \cdot \sum_{i=1}^{n} \left(\frac{1}{U_i} \right)} \quad . \tag{17}$$

Розрахунки показують, що площі для вирощування сировини визначені за формулами (17) та (10), майже однакові (різниця становить 3,9%). Також невеликі розбіжності у собівартості продукції.

Розглянемо відношення собівартості продукції, що розрахована за середньої врожайності ріпаку, до собівартості з урахуванням динаміки врожайності. Результати розрахунків наведено на рис. 3. Як видно, використання запропонованої економіко-математичної моделі в діапазоні коливань урожайності дає менше значення собівартості переробки сировини.

Методичний підхід, який реалізовано у запропонованих математичних залежностях дає більш коректний результат, ніж використання у розрахунках середнього значення врожайності. Так, розрахунки на прикладі фактичної урожайності озимого ріпаку в Одеській області (рис. 1) показують, що запропонована методика дає значення оптимальної площі земельних угідь для обслуговування потреб переробного заводу майже на 40% більшу, ніж використання у розрахунках середньорічних значень. Пояснюється це тим, що собівартість продукції має нелінійну залежність від обсягів переробки сировини.

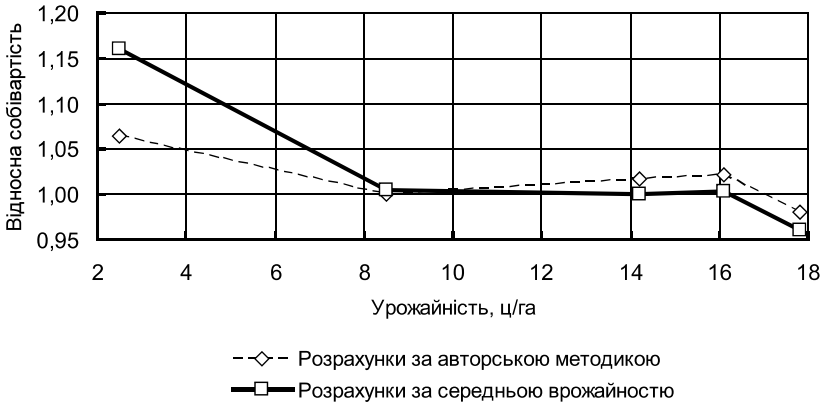


Рис. **3.** Залежність відносної собівартості переробки від урожайності ріпаку

Висновок. При визначенні оптимального розташування заводів з виробництва біопалива доцільно використовувати запропоновану методику, яка враховує динаміку врожайності сільськогосподарських культур. Напрямком подальших досліджень є оптимізація розташування заводів з виробництва біопалив з урахуванням їх фактичної потужності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Біопалива / [В.О. Дубровін, М.О. Корченний, І.П. Масло та ін.]. —К.:ЦТІ «Енергетика і електрифікація», 2004. — 256 с.

2. Горбатов В.В. К вопросу оптимизации мощности и расположения пунктов по переработке вторичного органического сырья / В.В. Горбатов, М.М. Сенчук // Мат. 3-й Межд. науч.-техн. конф. «Аграрная энергетика в XXI столетии». — Минск: РУП «Институт энергетики АПК НАН Беларуси», 21-23 ноября 2005. — С.273—275.

3. Сенчук М. Методика розрахунку потужності і розташування пунктів з переробки органічної сировини в біопаливо / М. Сенчук, В. Горбатов // Техніка АПК. — 2006. — №3. — С.33—34.

4. Сенчук М.М. Обґрунтування потужності механізованих пунктів для переробки органічних відходів вермикомпостування і розташування пунктів з переробки органічної сировини в біопаливо / М.М. Сенчук // Техніка АПК. — 2004. — №10/11. — С.32—34.

5. Калетник Г.М. Розвиток ринку біопалив в Україні: монографія /Г.М. Калетник. — К: Аграрна наука, 2008. — 464 с.

6. Державний комітет статистики України. Департамент статистики сільського господарства та навколишнього середовища. Рослинництво України за 2006 рік. — К.: Консультант, 2007.

7. Бронштейн И.Н. Справочник по математике / Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. — М.: Наука, 1964. — 608 с.

8. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления для ВТУЗов, т. 2 / Пискунов Н.С. — М.: Наука, 1985. — 560 с.

9. Вычислительная техника в инженерных и экономических расчетах / [Петров А.В., Алексеев В.Е., Титов М.А. и др.]; под ред. А.В.Петрова. — М.: Высш. шк., 1984. — 320 с.

УДК 338:246:663

ВПЛИВ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НА ФОРМУВАННЯ ВЛАСНОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВ

***В.П.Клочан**, кандидат економічних наук, доцент*
***Н.І.Костаневич**, кандидат економічних наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

У статті на матеріалах приватних сільськогосподарських підприємств Первомайського району проведено аналіз власного капіталу та ефективності його використання. Обгрунтовано залежність суми власного капіталу від результатів господарської діяльності.

***Ключові слова:** власний капітал, фінансова стійкість, резервний капітал, нерозподілений прибуток, рентабельність.*

Постановка проблеми. Основою економічного розвитку та стабільності підприємства є його стійкий фінансовий стан, який залежить від співвідношення власних та залучених засобів. З них власний капітал є основою самостійності і незалежності підприємства. Саме від величини власного капіталу залежить фінансова стійкість і стабільність. В свою чергу величина власного капіталу залежить від рівня господарювання: коли підприємство отримує прибуток – вона зростає та знижується, коли підприємство отримує збиток. А так як останніми роками багато сільськогосподарських підприємств збиткові, то це негативно впливає на суму власного капіталу та, відповідно, на фінансовий стан підприємства.

Аналіз останніх досліджень. Аналізу фінансового стану підприємства присвячено роботи М.Т.Білухи, Ф.Ф.Бутинця, Р.Є.Грачової, М.Я.Дем'яненка, К.В.Ізмайлової, В.К.Савчука, В.В.Сопка, М.Г.Чумаченко, А.Д.Шеремета та інших. Але в працях цих вчених увага приділялась всій сукупності фінансових ресурсів, що характеризуються певною системою показників, в т.ч. показників фінансової стійкості, ділової активності, ліквідності.

Мета статті. Обгрунтувати вплив фінансових результатів на формування власного капіталу підприємства.

Викладення основного капіталу. Майно кожного підприємства формується із власних і залучених засобів. Необхідність у власному капіталі зумовлена вимогами самофінансування підприємств. Однак фінансування діяльності підприємств тільки за рахунок власних коштів не завжди вигідне. Одержавши позикові кошти під відсоток, який нижче рентабельності підприємства, можна розширити виробництво і підвищити прибутковість власного капіталу.

Власний капітал – це загальний підсумок різних статей, що становлять перший розділ пасиву Балансу. Формується власний капітал за рахунок внесків учасників та діяльності підприємства, що видно з таблиці 1.

Аналіз даних таблиці 1 дає підставу зробити висновок, що у середньому за 2 роки власний капітал приватних сільськогосподарських підприємств Первомайського району на 50% складається із резервного капіталу, який сформовано з нерозподіленого прибутку. Третину займає інший додатковий капітал, 17-18% – нерозподілений прибуток, близько 1% – статутний капітал.

Резервний капітал – це сума відрахувань від чистого прибутку на різні цілі, визначені статутом підприємства. Як видно з даних таблиці 1, у 2007 р. питома вага резервного капіталу коливалася від 13,6% у ПСП „Росія" до 69,8% у ПСП „Корпорація України". У 2008 р. питома вага резервного капіталу коливалася від нуля у ПСП ім. Шевченко до 66,8% у ПСП „Ніко". За досліджуваний період сума резервного капіталу у ПСП ім. Шевченка знизилася з 263,0 тис. грн до нуля. Дане господарство використало суму резервного капіталу на придбання основних виробничих засобів.

Нерозподілений прибуток – це частина чистого прибутку, отриманого у звітному році, що не розподіляється між учасниками, а реінвестується у підприємство, поповнюючи його власний капітал. Як видно з даних таблиці 1, у 2007 р. питома вага нерозподіленого прибутку коливалася від нуля у ПСП „Заповіт" до 43,6% у ПСП „Колос", у 2008 р. від – 13,5% у ПСП „За-

повіт” до 58,5% у ПСП „Колос”. Тобто у 2008 р. в ПСП „Заповіт” був не нерозподілений прибуток, а „непокритий збиток” за рахунок збитковості господарської діяльності. В ПСП ім. Шевченка у 2008 р. сума нерозподіленого прибутку знизилася на 412,0 тис. грн за рахунок перенесення цієї суми у резервний капітал і використання для придбання основних виробничих засобів.

Таблиця ***1***

Структура власного капіталу приватних сільськогосподарських підприємств Первомайського району,%

Показники	Приватні сільськогосподарські підприємства								Разом
	„Колос”	„Заповіт”	„Росія”	„Корпорація України”	„Партизанська Іскра”	„Ніко”	„Відродження”	ім. Т.Г.Шевченка	
Структура **2007** р.	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Статутний капітал	**0,4**	**-**	**0,1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**6,8**	**1,3**
Інший додатковий капітал	**0,6**	**75,6**	**85,2**	**24,8**	**21,7**	**13,5**	**63,6**	**41,8**	**32,8**
Резервний капітал	**55,4**	**24,4**	**13,6**	**69,8**	**51,9**	**52,7**	**36,2**	**44,2**	**47,8**
Нерозподілений прибуток	**43,6**	**-**	**1,1**	**5,4**	**26,4**	**33,8**	**0,2**	**7,2**	**18,1**
Структура **2008** р.	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
Статутний капітал	**0,3**	**-**	**1,7**	**-**	**-**	**-**	**-**	**7,5**	**0,7**
Додатковий вкладений капітал	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**9,5**	**0,8**
Інший додатковий капітал	**0,5**	**85,4**	**80,6**	**28,5**	**17,2**	**10,4**	**63,4**	**82,5**	**31,1**
Резервний капітал	**40,7**	**28,1**	**13,9**	**59,8**	**55,6**	**66,8**	**36,2**	**-**	**50,2**
Нерозподілений прибуток	**58,5**	**-13,5**	**3,8**	**11,7**	**27,2**	**22,8**	**0,4**	**0,5**	**12,2**

Інший додатковий вкладений капітал, питома вага якого в середньому по приватним підприємствам була більше 30%, це сума дооцінок необоротних активів та вартість необоротних активів безкоштовно отриманих від інших фізичних чи юридичних осіб тощо. Його питома вага коливалася у 2007 р.

від 0,6% у ПСП „Колос” до 85,2% у ПСП”Росія”, у 2008 р. – від 0,5% у ПСП „Колос” до 85,4% у ПСП „Заповіт”.

Аналіз даних таблиці 2 дає підставу стверджувати, що протягом досліджуваного періоду в більшості господарств зросла сума резервного капіталу і нерозподіленого прибутку, що свідчить про ефективну роботу підприємства, підвищення ділової активності, розширення відтворення капіталу.

За допомогою наступних розрахунків визначимо ефективність використання власного капіталу (табл. 2).

*Таблиця **2***

Ефективність використання власного капіталу в приватних підприємствах Первомайського району

Показники	Приватні сільськогосподарські підприємства								Разом
	„Колос”	„Заповіт”	„Росія”	„Корпорація України”	„Партизанська Іскра”	„Ніко”	„Відродження”	ім. Т.Г.Шевченка	
Сума чистого прибутку, тис. грн									
- на кінець **2007** р.	**232**	**158**	**15**	**189**	**1134**	**3293**	**5**	**427**	**5453**
- на кінець **2008** р.	**447**	**-285**	**56**	**536**	**1488**	**2880**	**9**	**15**	**4949**
Сума виручки від реалізації, тис. грн									
- на кінець **2007** р.	**1069**	**811**	**1815**	**2882**	**3592**	**7201**	**2801**	**3615**	**23786**
- на кінець **2008** р.	**1464**	**1184**	**2518**	**4541**	**5018**	**7028**	**2985**	**4257**	**27571**
Рівень рентабельності власного капіталу,**%**									
- на кінець **2007** р.	**18,6**	**6,5**	**1,1**	**5,4**	**26,3**	**33,8**	**0,2**	**7,2**	**17,6**
- на кінець **2008** р.	**26,4**	**-13,5**	**3,8**	**11,7**	**27,2**	**22,8**	**0,4**	**0,6**	**15,0**
Коефіцієнт оборотності власного капіталу									
- на кінець **2007** р.	**0,86**	**0,33**	**1,31**	**0,82**	**0,83**	**0,74**	**1,17**	**0,61**	**0,77**
- на кінець **2008** р.	**0,87**	**0,56**	**1,71**	**0,99**	**0,92**	**0,56**	**1,25**	**1,59**	**0,84**
Коефіцієнт стійкості економічного зростання									
- на кінець **2007** р.	**246,2**	**-**	**102,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**7,6**	**10,3**
- на кінець **2008** р.	**335,6**	**-**	**10,4**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,1**	**8,5**

Аналіз даних таблиці 2 показав, що в більшості приватних сільськогосподарських підприємствах Первомайського району власний капітал використовувався ефективно. Лише в ПСП „Заповіт" у 2008 р. на 1 грн власного капіталу було отримано 13,4 грн збитку. Найвищий рівень рентабельності власного капіталу у 2007 р. був в ПСП „Ніко" (33,8%), у 2008 р. – в ПСП „Партизанська іскра" (27,2%). Найвищий коефіцієнт оборотності власного капіталу був в ПСП „Росія", найнижчий в ПСП „Заповіт". Так як коефіцієнт стійкості економічного зростання розраховується відношенням суми резервного капіталу і нерозподіленого прибутку на суму статутного капіталу, то цей показник був розрахований для тих трьох господарств, які мали статутний капітал. Розрахунки показали, що у 2008р. в порівнянні з 2007 р. коефіцієнт стійкості економічного зростання по цих господарствах знизився з 10,3 до 8,5. Найвищий показник був в ПСП „Колос", найнижчий – в ПСП ім. Т.Г. Шевченко. Якщо в ПСП „Колос" коефіцієнт стійкості економічного зростання у 2008 р. підвищився, то у ПСП ім. Т.Г. Шевченка – знизився.

Аналіз показав, що серед восьми приватних сільськогосподарських підприємств у 2008 р. в порівнянні з 2007 р. знизилась ефективність використання власного капіталу в двох підприємствах: в ПСП „Заповіт" через збитковість діяльності, в ПСП ім. Т.Г. Шевченка через неоптимальну структуру власних і залучених джерел (що стало причиною втрати незалежності та зниження стійкості економічного зростання).

Висновки. Проведене дослідження показало, що власний капітал приватних сільськогосподарських підприємств Первомайського району сформований переважно за рахунок фінансових результатів від господарської діяльності. Щоб покращити ефективність використання власного капіталу, необхідно забезпечувати позитивну динаміку прибутковості за рахунок зростання обсягів виробництва, поліпшення якості продукції, посилення маркетингових зусиль. Зростання прибутку дасть можливість для збільшення суми власного капіталу через такі його складові, як нерозподілений прибуток і резервний капітал.

УДК 330.341.1:338.432

ЗЕМЕЛЬНІ ВІДНОСИНИ В КОНТЕКСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ

***Н.М.Сіренко**, кандидат економічних наук, доцент, докторант*
Миколаївський державний аграрний університет

У статті проаналізовано наслідки несформованості земельних відносин в Україні та науково обґрунтовано базові заходи по їх результативному відновленню з метою забезпечення інноваційної моделі розвитку аграрного сектора. Основний акцент зроблено на необхідності попереднього законодавчо-нормативного забезпечення ринку землі та формуванні земельних відносин на новій рентній основі.

***Ключові слова:** земельні відносини, інноваційний розвиток, аграрний сектор, законодавче забезпечення, рента.*

Постановка проблеми. Однією з умов побудови ефективної ринково орієнтованої економіки в Україні є формування результативної системи земельних відносин та її інституційне забезпечення. Попередні реформи в даній сфері довели свою неспроможність забезпечити розвиток аграрного сектора і захистити сільське населення. А тому постала необхідність у здійсненні економічно обґрунтованої та соціально й екологічно орієнтованої земельної реформи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-методологічні та практичні аспекти земельних відносин знаходять своє відображення в працях багатьох вітчизняних й іноземних науковців, зокрема, В.Амбросова, П.Гайдуцького, В.Горланчука. П.Саблука та ін. Але суперечливість та динамічність цього виду відносин, з одного боку, і потреби суспільства, з другого, зумовлюють необхідність у подальших дослідженнях.

Формулювання цілей статті. Метою статті є наукове обґрунтування заходів по створенню дієвої системи земельних відносин з метою забезпечення інноваційної моделі розвитку аграрного сектора України.

Основний матеріал дослідження. Закордонна практика свідчить, що більш раціональне використання земельних ресурсів в результаті їх передачі в приватну власність прискорює

економічне зростання країни, сприяє підвищенню рівня заможності населення, їх соціальній захищеності. В Україні ж серед товарних ринків (праці, капіталу, землі) до господарського обороту не залучено лише ринок землі. Як результат несформованості земельних відносин, виникають негативні наслідки [1, 3]:

1. Неможливість здійснювати іпотечне кредитування під заставу землі. В сільському господарстві більше 26% товаровиробників працюють зі збитками, а суб'єкти господарювання, які здійснюють прибуткову діяльність, найчастіше не мають ліквідного майна, яке можна було б запропонувати банкам як заставу. В результаті призупиняється розвиток галузі у зв'язку з неможливістю залучити фінансові ресурси.

2. Позбавлення жителів сільської місцевості можливості користуватися власним майном, а отже, покращувати своє фінансове становище.

3. Розширення тіньового ринку землі через використання пробілів у законодавстві. При цьому, здійснюється маніпуляція на збіднінні сільського населення, яке погоджується віддати власні паї за невиправдано низькими цінами.

4. Споживче використання орендованої землі орендарями через вирощування комерційно вигідних сільськогосподарських культур (особливо для продажу на експорт).

5. Зниження продуктивності земель та їх деградація у зв'язку з тим, що державою не виділяються кошти на відтворення родючості ґрунтів і захист продуктивних земель від негативних впливів природного та антропогенного характеру, а землекористувачі не мають на це коштів.

Логічно, що ефективні земельні відносини можуть скластися лише після зняття мораторію, але без додаткових попередніх заходів такий крок призведе до знищення вітчизняного села шляхом масової скупки землі за демпінговими цінами і незворотного тотального збідніння сільського населення. Адже вільний продаж земель сільськогосподарського призначення в умовах, коли рентабельність спекулятивної поведінки значно вище рентабельності сільськогосподарського виробництва та мотивів використання родючих ґрунтів за призначенням, може значно вплинути на ефективність агарного сектора (негативний

вплив), в тому числі і за рахунок виводу земель із експлуатації і зниження їх родючості [6]. Здійснення зазначених підготовчих заходів потрібно починати із законодавчо-нормативного забезпечення земельних відносин, яке б гарантувало раціональне і цільове використання земель, відновлення родючості сільськогосподарських угідь, захист сільського населення тощо (табл.).

Таблиця

Закони, вдосконалення або прийняття яких повинне передувати зняттю мораторія на купівлю-продаж земель в Україні[1]

Назва Закону України	Обґрунтування необхідності прийняття
Прийняття	
Про заборону зміни цільового призначення земель	Недопущення використання сільськогосподарських угідь за нецільовим призначенням, їх забудови у престижних районах, комерційного використання тощо
Про продаж придбаних земель	Необхідне обмеження перепродажу з метою недопущення спекуляцій
Про земельний фонд	Запровадження механізмів для викупу державою земель, які втратили свої первісні якості, та їх використання за іншим призначенням
Про родючість	Охорона земель від збіднення, покладення обов'язків по відновленню родючості земель на землекористувачів
Про обов'язковість землеустрою	Землеустрій як обов'язкова умова для землекористувачів та землевласників (наприклад, частина загального бізнес-плану)
Про інвентаризацію земель	Посилення контролю за використанням земель
Про соціальний захист населення на селі	З метою розвитку тваринництва та збереження робочих місць в сільській місцевості зобов'язати сільськогосподарських товаровиробників в розрахунку на **1** га сільськогосподарських угідь мати **1** умовну голову худоби
Вдосконалення	
Про оцінку земель	З метою підвищення фактичної ціни, яка не відповідає ринковій
Про плату за землю	Підвищення ставки плати за землю та диференціація оплати залежно від розміру сільськогосподарських угідь з метою обмеження концентрації великих масивів в окремих власників

[1] *Використана інформація із доповіді Горланчука В.В. на Других річних зборах Всеукраїнського конгресу економістів-аграрників південного регіону України **22-23** січня **2009** року, м. Миколаїв.*

У 2008 р. було зроблено спробу розпочати даний процес прийняттям Концепції розвитку земельних відносин в Україні на 2008-2015 роки. Нею визначено, що несформованість земельних відносин в Україні обумовлена насамперед наступним [4]: 1) до цього часу не визначено мету, етапи, завдання та механізми правового, економічного, фінансового і соціального розвитку подальших реформ у ринкових умовах, а також шляхів їх забезпечення та реалізації; 2) земельна реформа не супроводжувалась комплексом робіт із державного науково обґрунтованого землеустрою як основного інструменту державного управління, регулювання і реалізації аграрної реформи та здійснення заходів щодо формування мінімально неподільних ділянок (полів) за їх функціональним призначенням та системи заходів щодо раціонального використання й охорони ґрунтів; 3) відсутня виважена послідовна державна політика щодо комплексного розвитку земельного законодавства, формування і розвитку комплексних ринкових земельних відносин, особливо сільськогосподарського призначення; 4) невдало запозичено правові інститути і механізми (особливо в аграрній сфері), які використовуються в країнах із розвиненою ринковою економікою та впроваджено необґрунтовану поспішну "парцелізацію" (роздрібнення) земельних масивів і створення великої кількості невеликих за площею земельних власників; 5) надається перевага орендним відносинам, а не формуванню господарських структур сімейного типу, орієнтованих на середній і малий бізнес, що вирішував би проблеми зайнятості; 6) не враховувались історичні фактори у реформуванні системи державного земельного кадастру, створенні державної системи реєстрації речових прав на нерухоме майно та їх обмежень; 7) ігнорувались проблеми ресурсно-комплексного підходу до розвитку сільських територій у процесі земельних трансформацій; 8) не здійснювались роботи з охорони земель, внаслідок чого відбулась деградація ґрунтового покриву окремих територій та зниження вмісту гумусу в ґрунтах до критичного рівня.

Таким чином, визнання проблеми та її причин є, але відсутня зацікавленість у її науково обґрунтованому вирішенні, в результаті проект Концепції залишається на стадії обговорення і прийняття її найближчим часом не передбачається.

В даному аспекті заслуговують на увагу пропозиції щодо запровадження механізмів одержання збалансованих прибутків (доходів) від використання земельних ресурсів, які мають розмежовувати інтереси всіх суб'єктів і базуватися на новій рентній основі [2].

I Рента як частина прибутку, що сплачується всіма суб'єктами за використання землі та її природних ресурсів (частка національного багатства). Величина ставки даної ренти визначається залежно від бонітету ґрунтів, якості води, рослинного і тваринного світу, цінних властивостей надр, місця розташування ресурсу та освоєння території, інших факторів. Величина цієї ренти не може бути нижчою від другої ренти.

II Рента — це частина прибутку, яка надходить власнику ділянки внаслідок особистого використання чи передачі її в оренду. Величина цієї ренти не може бути нижче ставки банківського відсотка від реальної вартості ділянки.

III Рента — це частина прибутку, яка утворюється за додатково вкладену працю як додаткова винагорода за господарське ставлення до землі та її природних ресурсів. Ця частка прибутку повністю залишається користувачам таких ресурсів і оподаткуванню не підлягає.

IV Рента — це частина прибутку, яка утворюється в результаті монопольних дій. У нашому випадку ці питання регулюються на державному рівні і є виключним пріоритетом держави (через розумну і узгоджену політику держави стосовно квотування, митних, акцизних та інших зборів). Такі дії спрямовані на раціональне і ефективне використання землі та її природних ресурсів, розвиток вітчизняної видобувної, виробничої, заготівельної, переробної, торгівельної та іншої діяльності, на стимулювання попередніх рент і мають регулюватися відповідним законодавством.

Погоджуємося з автором пропозиції, що механізми визначення і функціонування всіх чотирьох рент мають бути основними складовими при формуванні та генеруванні суспільно-економічних процесів і реалізації нової програми національної безпеки та оборони, так як вони є взаємопов'язаними між собою і всіма учасниками, які використовують і споживають природні ресурси, та державою.

Висновки. Таким чином, основними заходами щодо вдосконалення земельних відносин з метою підвищення конкурентоспроможності аграрного сектора економіки повинні стати: 1) покращення екологічного стану агроландшафтів через запровадження екологічно безпечних способів виробництва і оптимізацію структури земельних площ; 2) об'єднання сільськогосподарських товаровиробників та їх земельних масивів; 3) законодавчо-нормативне врегулювання орендних відносин в частині підвищення рівня відповідальності орендарів; 4) попереднє до зняття мораторію законодавчо-нормативне забезпечення ринку земель.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аграрний сектор України на шляху до євроінтеграції **: [**монографія**] / [**Бетлій М.**,** Гайдуцький А.**,** Зінчук Т. та ін.**] ;** за ред. О. М. Бородіної. **—** Ужгород **:** ІВА**, 2006. — 496** с.

2. Ковалів О. І. Запровадження системи одержання збалансованих прибутків внаслідок пропонованого земле- та природокористування на новій рентній основі. **—** Режим доступу **: http://www.kovaliv.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=53:2009-01-08-12-51-44&catid=38:2009-01-08-12-48-12&Itemid=71.**

3. Осташко Т. О. Ринкова трансформація аграрного сектора **/** Т.О.Осташко**. —** К**. :** Фенікс**, 2004. — 280** с.

4. Проект Концепції розвитку земельних відносин в Україні на **2008-2015** роки**. —** Режим доступу **: http://www.minagro.kiev.ua/page/?6226.**

5. Сухарев О. С. Экономика технологического развития **/** О.С.Сухарев**. —** М**. :** Финансы и статистика**, 2008. — 480** с.

УДК 330:631.1

СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

***В.В.Клочан**, кандидат економічних наук, докторант*
Миколаївський державний аграрний університет

Проаналізовано теоретичні аспекти стратегії розвитку інформаційної системи управління в сільськогосподарських підприємствах. Виділено сучасні вимоги до створення інформаційної системи управління та її конкурентних переваг.

***Ключові слова:** стратегія, інформаційна система управління, сільськогосподарські підприємства, розвиток бізнесу*

Стратегія розвитку інформаційної системи управління для кожного сільськогосподарського підприємства своя і визначається, в першу чергу, цілями її розвитку та умовами функціонування, а також існуючими реаліями сьогодення та зовнішніми факторами, які обмежують можливості господарства. Таким чином, стратегія розвитку бізнесу і стратегія розвитку інформаційної системи управління (ІСУ) є взаємозалежними і взаємодоповнюючими інструментами управління та ефективного розвитку сільськогосподарського підприємства.

Незаперечним є той факт, що впровадження нових методів управління вимагає використання нових методів пов'язаних з інформаційними технологіями. У зв'язку з цим систему управління, в якій значну роль відіграють сучасні методи, роботи з управлінської інформацією, називають інформаційною системою управління. Інформаційну систему управління сільськогосподарським підприємством можна визначити як систему поточних процесів управління, яка використовує комплексний набір взаємодіючих елементів для збору, обробки, зберігання та надання інформації для досягнення встановлених підприємством цілей.

Інформаційні системи управління починають свою історію від Автоматизованих Систем Управління (АСУ) 60-х років. Вони створювалися для виконання функцій обліку, проте зго-

дом зона їх відповідальності була поширена і на функції планування. Сьогодні ж інформаційне середовище має тенденцію до постійних змін: поглиблюються і розширюються зовнішні і внутрішні зв'язки сільськогосподарських підприємств, збільшується обсяг та швидкість обігу бізнес-процесів. В результаті закономірно, що вимоги до інформаційних технологій підвищуються, сприяючи швидкому розвитку відповідних систем. Як наслідок, інформаційні технології стають одним з центральних інструментів управління.

Необхідно зазначити, що сьогодні практично кожне сільськогосподарське підприємство має інформаційну систему обліку та управління - незалежно від рівня його розвитку (маємо на увазі рівень розвитку інформаційної системи, інфраструктури і застосовані у виробництві технології). При цьому ефективність роботи всього господарства часто перебуває у прямій залежності від ефективності функціонування її інформаційної системи управління. Це твердження в першу чергу відповідає тим господарствам, які пройшли етап виживання і впритул зайнялися питаннями інтенсивного розвитку, вдосконалення управління та оптимізації бізнесу.

Стратегія розвитку інформаційної системи управління для кожного господарства своя і визначається, насамперед, цілями її функціонування, а також існуючими можливостями господарства. Таким чином, стратегія бізнесу і стратегія розвитку інформаційної системи управління є взаємозалежними і взаємодоповнюючими інструментами управління господарством.

Управління процесом розвитку господарства може здійснюватися в двох взаємопов'язаних формах:

- стратегія;
- програма.

Стратегія розвитку господарства встановлює основні цілі, завдання та напрям розвитку, використовуючи методи побудови та функціонування системи управління. Програма дозволяє реалізовувати всі функції управління відповідно до за-

вдань розвитку господарства. Прикладами напрямків можуть бути: розвиток виробництва перспективної культури, розвиток маркетингової і збутової функції, оптимізація використання людських ресурсів. Для здійснення процесу розвитку за обраними напрямами можуть використовуватись такі програми, як відновлення виробничої бази, комплексне навчання персоналу, впровадження системи збалансованих показників.

Створення інформаційної системи управління господарством слід розглядати як одну з найважливіших програм розвитку, що складається з ланцюжка взаємопов'язаних проектів, результати кожного з яких необхідні для реалізації подальших. На нашу думку, стратегія розвитку ІСУ повинна давати відповідь на декілька основних питань: навіщо?, чого не вистачає зараз?, яким чином? і які очікувані результати?. Проаналізувавши їх детальніше, можна визначити суть стратегії розвитку ІСУ та її взаємозв'язок із розвитком господарства в цілому.

Професійно та комплексно розроблена стратегія бізнесу дозволить визначити місце ІСУ і виділити цільові показники стратегії. Місце ІСУ виражається в тому, яким чином вона здатна вплинути на успішність і ефективність досягнення цілей в рамках стратегії бізнесу, а також в оцінці цього впливу на розвиток господарства. Роботи в області стратегії розвитку ІСУ, крім питань управління, повинні охоплювати також такі області, як використання прикладних систем (програмного забезпечення) і питання розвитку інфраструктури. Важливо оцінити стан наявних ресурсів і спрогнозувати потребу в додаткових ресурсах для розвитку ІСУ. В якості ресурсів необхідно розглядати тимчасові, бюджетні, людські та технічні ресурси. Необхідно формалізувати вимоги до ресурсів, які будуть використовуватися для розвитку і функціонування ІСУ, а також вибрати найбільш оптимальний варіант розвитку. Необхідно розглядати управлінські, соціальні та економічні ефекти в комплексі, розробляючи при цьому якісні та кількісні показники ефективності.

Формування інтересу до стратегії розвитку ІСУ відбувається, як правило, за певних умов. Іншими словами, в господарстві можуть існувати певні підстави для розроблення стратегії:

• бачення (успішно проведено розроблення власної бізнес-стратегії; ІСУ розглядається як інструмент управління; є успіхи інших господарств в таких проектах);

• фінансові кошти (витрати на інформаційне забезпечення стають значимими для бюджету господарства; поточний рівень ІСУ недостатній для розвитку бізнесу; плануються або вже зроблено значні інвестиції в інформатизацію);

• повноваження (у функціональних службах створюються підрозділи, які відповідальні за розвиток ресурсів ІСУ).

Таким чином, основним базисом розроблення стратегії розвитку ІСУ слід вважати: відправну точку – існуючий стан; бажані горизонти - стратегію бізнесу; доступні інструменти – загальні галузеві і технологічні тенденції використання інформаційних технологій. Комплексне використання цих базисів дає можливість отримати три складові частини стратегії розвитку ІСУ (рис.):

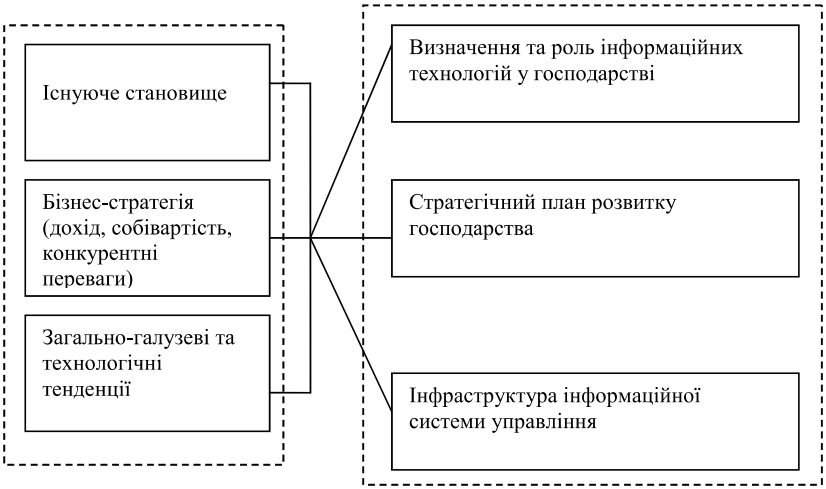


Рис. Складові частини стратегії розвитку інформаційної системи управління в сільгосппідприємстві

Розвиток інформаційної системи управління може бути ініційовано лише після визначення короткострокових, проміжних і довгострокових цілей, після чого необхідно переходити до виконання оперативних заходів, реалізація яких дозволить забезпечити готовність господарства до здійснення першочергових проектів. Проведення заходів дозволяє:

- скоротити час реалізації проектів;
- мінімізувати фінансові ресурси для реалізації проектів;
- максимізувати економічний ефект;
- підвищити якість результатів проектів;
- збільшити компетентність, знання та відповідальність ключових співробітників;
- досягти необхідних передумов в організаційно-управлінській структурі, а також сформувати готовність керівництва і співробітників для переходу на новий рівень розвитку ІСУ.

Успішне виконання першочергових проектів є гарантією досягнення поставлених короткострокових цілей - тобто переходу на новий якісний рівень розвитку ІСУ. Після чого відбувається перегляд і корегування подальших цілей, заходів і проектів, оскільки процес розвитку ІСУ є відкритим і залежить як від внутрішніх, так і від зовнішніх факторів діяльності господарства. Таким чином досягається поступальний розвиток ІСУ, який, у свою чергу, буде враховувати змінні умови і узгоджуватися з процесом розвитку господарства.

Аналіз варіантів і вибір найбільш оптимального з них, необхідно проводити по групам критеріїв. Всі можливі варіанти розвитку ІСУ повинні бути оцінені за кожним з критеріїв, після чого стане можливим вибрати найбільш оптимальний варіант. Група можливостей господарства об'єднує такі критерії, як фінанси, потенціал існуючого рівня технічної інфраструктури для підтримки того чи іншого варіанту, а також ступінь компетенції, «комп'ютерної» грамотності виконавчого персоналу. Аналіз фінансових можливостей повинен здійснюватися, виходячи з бюджетних рамок кожного з варіан-

тів, а також з урахуванням витрат, які необхідні для здійснення технічних та організаційно-функціональних перетворень. Критерії, пов'язані з людськими ресурсами, застосовуються для оцінки вартості, часу та комплексності програми навчання, проведення якої може вимагати обрана стратегія розвитку ІСУ. Для кожного з варіантів необхідно оцінити ймовірність виникнення ризиків, можливості щодо їх запобігання, а також розглянути заходи щодо зменшення негативних впливів у разі виникнення даних ризиків.

Важливо враховувати, що процес розроблення стратегії ІСУ повинен починатися з оцінки факторів готовності господарства. Неефективно проводити розвиток ІСУ, не маючи об'єктивної та системної стратегії. Безпосередньо у господарстві можна виділити наступні групи факторів, що впливають на процес переходу до нового рівня інформаційної системи управління: наявність стратегії бізнесу; людський фактор; бізнес-процеси; документування та нормативно-довідкова документація; рівень розвитку інфраструктури; фінанси.

Якщо керівництво сільськогосподарського підприємства, проаналізувавши ці фактори, розуміє, що рівень готовності досить низький, то доцільним буде проведення проекту по підготовці господарства до розвитку інформаційної системи керування. Даний проект може передувати основним діям або ж реалізовуватись паралельно, в залежності від критичності строків і наявності у господарства ресурсів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Базильський А. В. Розвиток системи управління підприємницьких структур в Україні: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук **: 08.06.01** "Економіка, організація та управління підприємствами" **/** А. В. Базильський. — К.**, 2004. — 19** с.

2. Татарчук М. І. Корпоративні інформаційні системи: навч. посібник **/** М. І. Татарчук. — К. : КНЕУ**, 2005. — 291**с.

УДК 636:338.439.4

ІНТЕГРАЦІЙНІ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРОВИРОБНИКІВ В УМОВАХ ОНОВЛЕННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ

***О.М.Вишневська**, кандидат економічних наук, доцент*
***М.Д.Бабенко**, кандидат економічних наук*
***Т.Г.Олійник**, асистент*
Миколаївський державний аграрний університет

У статті розглянуто питання інтеграційних перспектив розвитку сільськогосподарських товаровиробників в умовах недостатності фінансового забезпечення виробництв. Обґрунтовано актуальність об'єднання товаровиробників з метою нарощування виробничих потужностей та розширення асортименту продукції на продаж. Представлено основні аспекти подальшого розвитку та можливостей сільськогосподарських товаровиробників в умовах зовнішньої торгівлі на прикладі інтегрованого підприємства Миколаївської області.

***Ключові слова:** розвиток, інтеграція, ресурсний потенціал, фінансове забезпечення, експортний потенціал, сільськогосподарські товаровиробники.*

Постановка проблеми. Недостатність фінансового забезпечення в умовах негативного впливу кризових явищ на економіку України та світової економіки в цілому вимагає вирішення питань подальшого соціально-економічного розвитку суспільства. Особливо гостро постає питання продовольчої безпеки, яка, в свою чергу, має пряму залежність від темпів економічного розвитку сільського господарства та інших обслуговуючих та споріднених галузей народного господарства.

За останні десять років в галузі переробки сільськогосподарської продукції було здійснено значні інвестиції, що надає можливості більшості переробних підприємств виробляти конкурентоспроможну продукцію та реалізовувати її на внутрішньому та зовнішньому ринках. В той час як сільськогосподарські товаровиробники не мали і не мають достатнього фінансового забезпечення та рівня інвестиційної привабливості для забезпечення подальшого розвитку. Переважна більшість сільськогосподарських товаровиробників трималися та тримають-

ся одноосібно, не маючи при цьому бажання об'єднуватися з метою максимізації фінансового результату діяльності.

Досвід попередніх років показує, що сільськогосподарські підприємства, які вступили до різного роду інтеграційних формувань, мають значно вищі темпи економічного розвитку та абсолютного розміру чистого прибутку. Це пояснюється тим, що товаровиробник гарантовано реалізує вироблену продукцію і вплив рівня ділової активності партнерів мінімізується, що, особливо в умовах загострення кризових явищ, є основою партнерських відносин. Приклади таких успішних інтегрованих підприємств різного спрямування існують по всій територій країни та представлені в усіх регіонах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток та вдосконалення практичного втілення інтеграції є сучасною ознакою прогресивних змін в аграрному секторі економіки, тому що успішний розвиток сільськогосподарських товаровиробників є основою продовольчої безпеки країни та соціально-економічного зростання сільських територій різних регіонів. Дослідженню сутності та напрямів інтеграції аграрного сектора економіки в умовах структурної перебудови присвячено роботи вітчизняних економістів-аграріїв, у тому числі Амбросова В.Я., Андрійчука В.Г., Єрмакова О.Ю., Зіновчука В.В., Лукінова І.І., Маліка М.Й., Саблука П.Т., Топіхи І.Н., Червена І.І., Шпичака О.М., Юрчишина В.В. та інших. Але складність розроблення механізму соціально-економічного розвитку сільських територій та досягнення ефективності сільськогосподарського виробництва за умови реалізації заходів щодо зміни підходів до об'єднання товаровиробників полягає не тільки в певних діях, а і зміні сприйняття власниками, керівниками, спеціалістами, робітниками, населенням відношення до спільної діяльності за умови загальних вигід.

Ціль роботи. Враховуючи актуальність питання, метою нашого дослідження є обґрунтування основних складових сучасного та подальшого розвитку сільськогосподарських підприємств у напрямку максимізації фінансових результатів ді-

яльності та мінімізації ризиків на основі об'єднання товаровиробників та зміні сприйняття та пізнання загальних вигід через отримання конкурентоспроможної готової продукції для забезпечення потреб внутрішнього ринку та можливостей нарощування експортного потенціалу вітчизняних підприємств.

Виклад основного матеріалу. Більшість сільськогосподарських товаровиробників відчувають значний дефіцит грошових коштів, що не надає можливості відновити ресурсний потенціал та наростити виробничі потужності. Відповідно, перехід на інвестиційно-інноваційний розвиток залишається проблематичним, хоча в умовах співпраці з партнерами у Світовій організації торгівлі головною вимогою є підвищення конкурентоспроможності продукції, що експортується з України. Досягти підвищення якісних характеристик без залучення інвестицій та впровадження нових технологій неможливо, що розуміють і науковці, і практики.

Саме тому, однією із найважливіших складових подальшого розвитку аграрного сектора є об'єднання товаровиробників різних рівнів з метою максимального фінансового забезпечення розвитку соціальної та виробничої інфраструктури та орієнтації на підвищення іміджу вітчизняних виробників сільськогосподарської продукції та продукції її переробки.

Враховуючи той факт, що вітчизняні товаровиробники мають потенційно всі можливості для нарощування виробничих потужностей та виробництва широкого асортименту сільськогосподарської продукції та продукції її переробки, євроінтеграційна перспектива аграрного сектора вимагає орієнтації на створення інтегрованих підприємств з урахуванням регіональних особливостей. Південний регіон України може забезпечувати насиченість внутрішнього та зовнішнього ринків не тільки сировинною базою - зерновими культурами, соняшником та ріпаком, а і широким асортиментом плодових, овочевих культур, виноградом.

У сучасних умовах основу овоче-плодового ринку України складає імпорт з Туреччини та Польщі, що не дає можливос-

ті вітчизняним товаровиробникам збільшувати обсяги виробництва, розширити асортимент продукції на продаж, охват ринку та фінансово міцніти. При цьому більшість імпортованої продукції не відповідає якісним характеристикам Європейських та міжнародних стандартів, що входить у протиріччя із загальними умовами співробітництва в умовах відкритої торгівлі. За умови інтеграції можна вирішувати питання щодо підвищення якісних характеристик основи експорту, починаючи з кожної технологічної операції виробництва зернових культур, соняшнику, ріпаку та завершуючи доробкою і реалізацією.

Прикладом ефективного розвитку вітчизняного товаровиробника в умовах структурної перебудови економіки та євроінтеграційних процесів є фермерське господарство «Владам» Жовтневого району Миколаївської області, яке створено на основі вертикальної інтеграції через поєднання виробництва овочів та консервування з метою реалізації готової продукції та мінімізації ризику невиконання договірних зобов'язань постачальників сировини.

Існуюча на підприємстві стратегія розвитку дозволила забезпечити не тільки достатність ресурсного потенціалу для можливостей нарощування виробничих потужностей та експортного потенціалу, а і забезпечити високий імідж товаровиробника на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Для забезпечення протягом цілого року безперебійної поставки свіжих овочів на ринок у складі фермерського господарства «Владам» є два цілісних майнових комплекси: овочева база в місті Миколаєві й фруктосховище, розташоване в селі Новопетрівка Миколаївської області. До комплексу овочевої бази входять: основне овочесховище потужністю закладки 3,5 тисяч тонн овочів, допоміжне на 2 тисячі тонн. Фруктосховище складається з холодильника потужністю закладки 3 тисячі тонн фруктів або овочів. Там створюються усі умови для збереження харчової та товарної цінності свіжих овочів до нового врожаю.

Вивчивши потреби ринку продуктів харчування, керівництвом фермерського господарства «Владам» було ухвалено рішення про організацію консервного цеху з переробки овочів на основі наявної власної сировинної бази. Як результат, улітку 2004 року розпочав роботу консервний цех фермерського господарства «Владам». Працює він на власній сировинній базі господарства та на давальницькій сировині, переробляючи овочі, вирощувані на його полях, використовуючи новітні прогресивні методи переробки, випускаючи натуральну продукцію без консервантів. Влітку 2005 року введено в дію нову маринадну лінію. Імпортне устаткування, новітні закаточні та пакувальні машини надають можливість пропонувати споживчому ринку натуральні соки й овочеві консерви високої якості за реальними, доступними цінами для населення. Під торговельною маркою «Владам» споживачам пропонуються різноманітні асортименти соків, а також консервовані овочі. Вся продукція випускається під зареєстрованою торговельною маркою «Владам», сертифікована в системі УКРСЕПРО, відрізняється високою якістю. На сьогодні соки й овочеву консервацію ТМ «Владам» відзначено різними престижними нагородами за високу якість і конкурентоспроможність.

Продукція торговельної марки «Владам» на споживчому ринку з 2004 року. За цей порівняно короткий період часу вона встигла завоювати довіру та прихильність покупців. Найбільш широко та у повному асортименті представлена ця продукція в Миколаєві. Жителі міста віддають перевагу продукції місцевого виробника за високу якість, чудовий домашній смак. Тому частка реалізації продукції торговельної марки «Владам» у Миколаєві та Миколаївській області в 2007 році склала близько 1/4 частини від загального обсягу реалізації продукції торговельної марки «Владам».

На українському ринку ТМ «Владам» представлена в багатьох областях. Найбільш активно споживається ця продукція в Харкові, Дніпропетровську, Сумах, Луганську, Донецьку, Чернігові.

З метою забезпечення доступності та подальшого нарощування обсягів реалізації продукції ТМ «Владам» маркетингова політика спрямована на входження торговельної марки до великих торговельних мереж, які поступово витісняють дрібну торгівлю і забирають основну масу покупців. На сьогодні продукція ТМ «Владам» представлена у великих мережах супермаркетів: «Велика Кишеня», «Сільпо», «Велика ложка», «Фуршет», «Таргет» та інші.

У 2006 році компанія «Владам» почала освоювати зовнішній ринок, найбільшу питому вагу за вартісним виразом має експортування консервної продукції до Російської Федерації та Ізраїлю, найменшу – до Молдови та Казахстану. Найбільшу питому вагу за кількісним виразом має також експортування до Російської Федерації, Ізраїлю та Латвії, найменшу – до Молдови (рисунок).

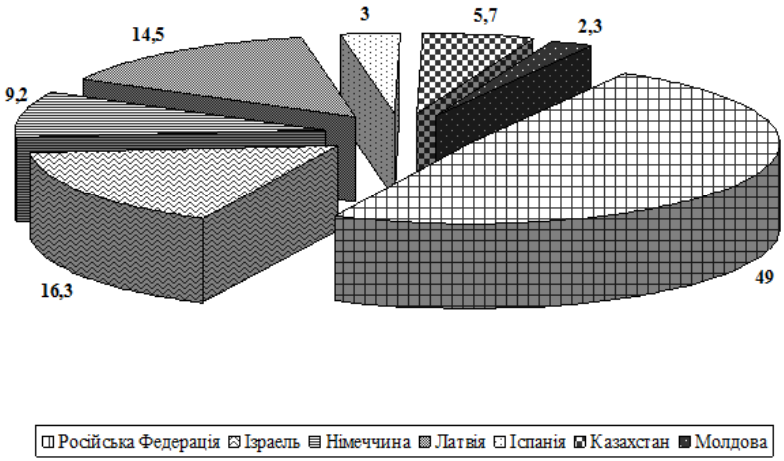


Рис. Питома вага експорту консервної продукції торгової марки «Владам» у вартісному виразі, **2008** рік

Середні експортні ціни на консервну продукцію торгової марки «Владам» зростають у звітному періоді, що є, з одного боку, позитивною тенденцією. З другого - це може бути ре-

зультатом загострення кризових явищ та їх негативного впливу на реальні сектори економіки, знецінення грошової маси в обігу окремих країн. Саме у другому півріччі 2008 року кризові явища продовжують негативно впливати на світову економіку.

Зростання середніх експортних цін у 2008 році на 1144,46 грн, або у 1,3 раза, є позитивним для підприємства у напрямку зростання рівня доходу (виручки), так як за зростання собівартості одиниці продукції прибуток може навіть скоротитися. Найвищою є ціна експорту одиниці консервної продукції до Німеччини – 5470,31 грн, найменшою – до Казахстану на рівні 3801,06 грн. Отже, відхилення максимальної та мінімальної експортної ціни консервної продукції ТМ «Владам» складає 1669,25 грн, що за курсом НБУ станом на 20 травня 2009 року складає 221 дол США. Продумана стратегія розвитку та орієнтація на розширення експортного потенціалу підприємства надають можливості отримати значні фінансові результати по сільськогосподарському виробництву, а саме - до 7,8 млн грн прибутку від реалізації та 3,0 млн гривень чистого прибутку у поточному році. Рівень отриманого чистого прибутку в 3,5 рази перевищує середній розмір фінансового результату діяльності у розрахунку на одне сільськогосподарське підприємство Миколаївської області.

Висновки. В жорстких умовах конкурентної боротьби якість продукції виступає одним з пріоритетних факторів конкурентоспроможності підприємства. Поряд з раціональним господарюванням, орієнтованим на вдосконалення виробничого процесу і досягнення ефективного рівня собівартості виробленої продукції, цільовим орієнтиром діяльності будь-якого виробництва мусить бути висока якість готового продукту. Проаналізувавши існуючий стан ринку сільськогосподарської продукції, можна помітити, що саме ті підприємства, які скоординували роботу на достатність ресурсного потенціалу з метою забезпечення широкого асортименту та високої якості

продукції нині займають стійке положення на ринку навіть в умовах такої жорсткої конкуренції.

Враховуючи проведені розрахунки, слід відмітити, що ТМ «Владам» має реальні можливості для підвищення конкурентоспроможності консервної продукції за рахунок розширення асортименту продукції на продаж, зниження ціни для споживачів, інших складових, так як свого споживача на зовнішньому ринку вона вже має. Враховуючи зміну показників в динаміці, можна стверджувати, що продукція ТМ «Владам» є конкурентоспроможною і може бути представлена на зовнішньому ринку у значно ширшому асортименті та у значно більшій кількості країн Східної та Західної Європи, США. В перспективі ТМ «Владам» може орієнтуватися на розширення експортного потенціалу не тільки консервної продукції, а і овочевої, в тому числі на ринки Білорусі, Угорщини та ін. Через те, що вітчизняні товаровиробники не займають позиції лідерів на даному сегменті ринку, необхідно нарощувати експортний потенціал на основі івестиційно-інноваційного розвитку.

Отже, подальший розвиток сільськогосподарських підприємств у напрямку нарощування фінансових результатів діяльності та мінімізації ризиків повинен бути направлений на вдосконалення євроінтеграційних зв'язків, а реалізація стратегії подальшого розвитку враховувати функціонування у багатосторонній торгівельній системі СОТ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вишневська О.М. Потенціал сільськогосподарських товаровиробників в умовах Світової організації торгівлі / О.М. Вишневська // Економіст. - **2007** — № **11.** — С. **37—39.**

2. Про соціально-економічне становище України — //Економіст. — **2008.** — №**12.**— С. **14—32**

УДК 332.3

УДОСКОНАЛЕННЯ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

***О.І.Котикова**, кандидат економічних наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

У статті запропоновано напрям вдосконалення грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення через запровадження спеціального коефіцієнта якості (Кя), мета якого – скоригувати грошову оцінку землі залежно від показників якості по видам угідь (залежно від крутизни схилів).

***Ключові слова:** грошова оцінка, землі сільськогосподарського призначення, спеціальний коефіцієнт якості, якість угідь, крутизна схилів.*

Проблема оцінки землі в нашій країні існувала давно. За часів Радянського Союзу потрібна була інформація про економічну ефективність виробництва продукції сільського господарства на землях різної якості, яка використовувалась при встановленні планів обсягів закупівлі продукції та обґрунтуванні закупівельних цін. Через диференціацію закупівельних цін на сільськогосподарську продукцію здійснювався частковий перерозподіл ренти, що створювалася у сільгосппідприємствах, розміщених на кращих землях, на користь господарств, що знаходилися в гірших умовах.

На сучасному етапі завдання економічної оцінки землі докорінно змінилися: по-перше, немає потреби в закупівельних цінах, оскільки держава закуповує лише частину виробленої продукції з метою стабілізації ринку сільськогосподарської продукції та забезпечення продовольчої безпеки країни; по-друге, напрям спеціалізації та структуру посівних площ визначає сам землекористувач; по-третє, бальні показники економічної оцінки земель втратили свою актуальність в ринкових умовах, оскільки не несуть в собі інформації про грошову цінність землі. Отже, постала потреба в такій економічній оцінці землі, яка б відповідала умовам ринку. Очевидно, такою оцінкою є грошова оцінка земель. Однак, як показують досліджен-

ня, нормативна грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення не відповідає вимогам сучасного землекористування.

Так, станом на 01.01.09 року грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення в Миколаївській області складає 9010 грн за 1 га сільськогосподарських земель в середньому, з них: по ріллі – 9458 грн, по багаторічних насадженнях – 33351 грн, по сіножатях – 2542 грн, по пасовищах – 2451 грн (табл. 1).

*Таблиця **1***

Грошова оцінка земель сільськогосподарського призначення станом на 01.01.09*

Назва адміністративного району	Сільськогосподарські угіддя	з них:			
		рілля	багаторічні насадження	сіножаті	пасовища
Арбузинський	**9280**	**9737**	**11239**	**-**	**2504**
Баштанський	**9235**	**9462**	**45167**	**-**	**2318**
Березанський	**9369**	**8975**	**47990**	**2143**	**2173**
Березнегуватський	**7821**	**8956**	**6621**	**-**	**2276**
Братський	**8988**	**9652**	**9372**	**-**	**2701**
Веселинівський	**9594**	**10268**	**32827**	**-**	**2925**
Вознесенський	**8343**	**9487**	**15989**	**2844**	**2517**
Врадіївський	**7110**	**8701**	**12191**	**-**	**2580**
Доманівський	**8259**	**9222**	**8657**	**2650**	**2585**
Єланецький	**8356**	**9207**	**7229**	**-**	**2574**
Жовтневий	**9798**	**9033**	**44342**	**2155**	**2267**
Казанківський	**7917**	**8645**	**6264**	**2494**	**2451**
Кривоозерський	**10777**	**11345**	**14681**	**3255**	**2901**
Миколаївський	**10399**	**10193**	**52405**	**-**	**2248**
Новобузький	**7900**	**7821**	**8226**	**2234**	**2397**
Новоодеський	**7794**	**8794**	**5674**	**-**	**2248**
Очаківський	**11927**	**8749**	**48491**	**2430**	**2157**
Первомайський	**9840**	**10438**	**12212**	**-**	**2607**
Снігурівський	**10321**	**10704**	**56481**	**2167**	**2260**
В середньому по області	**9010**	**9458**	**33351**	**2542**	**2451**

** розраховано за даними Головного управління Держкомзему у Миколаївській області*

Між тим, сільгоспугіддя в межах одного району мають різні показники якості: серед ріллі є особливо цінні землі, серед сіножатей та пасовищ є поліпшенні угіддя, крім того є зрошувані землі, оцінка яких вочевидь має бути вищою.

В результаті, недосконалість існуючої грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення спричиняє соціальні, екологічні та економічні конфлікти. Частково вирішити проблему можна, застосувавши спеціальний коефіцієнт якості (Кя), мета запровадження якого скоригувати грошову оцінку землі залежно від показників якості по видам угідь.

Розрахунок коефіцієнту якості (Кя) пропонуємо визначати за формулами:

1) для ріллі з крутизною схилу 0^0 за формулою 1:

$$Кя = 1 + Аі, \quad (1)$$

де Кя – коефіцієнт якості угідь; Аі – відношення площі цінної продуктивної ріллі до загальної площі по району;

2) для ріллі з крутизною схилу $0\text{-}1^0$ за формулою 2:

$$Кя = 1 – Аі \cdot 0,1, \quad (2)$$

3) для ріллі з крутизною схилу $1\text{-}2^0$ за формулою 3:

$$Кя = 1 – Аі \cdot 0,2, \quad (3)$$

4) для ріллі з крутизною схилу $2\text{-}3^0$ за формулою 4:

$$Кя = 1 – Аі \cdot 0,3, \quad (4)$$

5) для ріллі з крутизною схилу $3\text{-}5^0$ за формулою 5:

$$Кя = 1 – Аі \cdot 0,4, \quad (5)$$

6) для ріллі з крутизною схилу $5\text{-}7^0$ за формулою 6:

$$Кя = 1 – Аі \cdot 0,5, \quad (6)$$

7) для ріллі з крутизною схилу $>7^0$ за формулою 7:

$$Кя = 1 – Аі • 0,6. \quad (7)$$

У результаті застосування запропонованого коефіцієнта якості грошова оцінка ріллі зміниться таким чином: по більшості районів зросте (від 6,5 тис. грн в Доманівському районі до 723,1 тис. грн в Снігурівському), а по Арбузинському (на 4,2 тис. грн) та Братському (на 4,6 тис грн) районам зменшиться (табл. 2).

*Таблиця **2***

Визначення коефіцієнту якості (Кя) та грошової оцінки для ріллі*

Назва адміністративного району	Коефіцієнт якості (Кя)	Грошова оцінка фактична		Грошова оцінка розрахункова (з урахуванням Кя)		Відхилення грошової оцінки розрахункової від фактичної	
		1 га, грн	всього, тис. грн	1 га, грн	всього, тис. грн	1 га, грн	всього, тис. грн
Арбузинський	**0,986**	**9737**	**89,6**	**9597**	**88,3**	**-140**	**-1,3**
Баштанський	**0,932**	**9462**	**79,5**	**8814**	**74,0**	**-648**	**-5,4**
Березанський	**0,938**	**8975**	**17,1**	**8422**	**16,0**	**-553**	**-1,1**
Березнегуватський	**0,937**	**8956**	**71,6**	**8394**	**67,2**	**-562**	**-4,5**
Братський	**0,984**	**9652**	**86,9**	**9498**	**85,5**	**-154**	**-1,4**
Веселинівський	**0,950**	**10268**	**33,9**	**9758**	**32,2**	**-510**	**-1,7**
Вознесенський	**0,971**	**9487**	**64,5**	**9207**	**62,6**	**-280**	**-1,9**
Врадіївський	**0,967**	**8701**	**15,7**	**8416**	**15,1**	**-285**	**-0,5**
Доманівський	**0,977**	**9222**	**96,8**	**9007**	**94,6**	**-215**	**-2,3**
Єланецький	**0,959**	**9207**	**67,2**	**8825**	**64,4**	**-382**	**-2,8**
Жовтневий	**0,912**	**9033**	**19,0**	**8240**	**17,3**	**-793**	**-1,7**
Казанківський	**0,942**	**8645**	**55,3**	**8147**	**52,1**	**-498**	**-3,2**
Кривоозерський	**0,963**	**11345**	**46,5**	**10926**	**44,8**	**-419**	**-1,7**
Миколаївський	**0,936**	**10193**	**13,3**	**9542**	**12,4**	**-651**	**-0,8**
Новобузький	**0,932**	**7821**	**30,5**	**7293**	**28,4**	**-528**	**-2,1**
Новоодеський	**0,949**	**8794**	**29,0**	**8347**	**27,5**	**-447**	**-1,5**
Очаківський	**0,920**	**8749**	**11,4**	**8050**	**10,5**	**-699**	**-0,9**
Первомайський	**0,963**	**10438**	**52,2**	**10056**	**50,3**	**-382**	**-1,9**
Снігурівський	**0,918**	**10704**	**58,9**	**9830**	**54,1**	**-874**	**-4,8**
Всього по районам	**0,948**	**9458**	**938,8**	**8968**	**897,4**	**-490**	**-41,4**
В цілому по області (по всій площі ріллі)	х	**9458**	**15973,9**	**11927**	**20193,4**	**2469**	**4219,5**

** розроблено автором (у фрагменті представлено розрахунок для ріллі з крутизною схилу **0-1°**)*

В цілому по районах грошова оцінка ріллі зросте до 11927 грн за 1 га, що на 2469 грн вище фактичної оцінки; вартість ріллі – до 20,2 млрд грн, що на 4,2 млрд більше порівняно з фактичною вартістю станом на 01.01.09.

Застосування запропонованого коефіцієнта якості дозволяє, з одного боку, забезпечити орендодавцям вищий рівень доходу по ріллі кращої якості, а з другого – зменшити орендарям рівень виплат по ріллі гіршої якості. Крім того, за інших рівних умов, можна очікувати збільшення надходжень до бюджету у вигляді сплати земельного податку на 18-25%. Що стосується екологічного аспекту, слід зазначити, що такий підхід до грошової оцінки угідь спонукатиме землевласників до дбайливого ставлення до землі.

Подальші дослідження даної проблеми мають бути спрямовані на розроблення коефіцієнтів якості для зрошуваних площ та поліпшених пасовищ. Найдоцільнішим, на нашу думку, є підхід визначення коефіцієнта збільшення грошової оцінки відповідних угідь через прирости врожаю (у вартісному виразі), які забезпечують дані площі.

УДК 65.012.34: 338.43.009.12: 633

ЛОГІСТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ АПК

***Л.М.Болдирєва**, кандидат економічних наук*
Полтавська державна аграрна академія
***О.А.Бурлака**, кандидат технічних наук, доцент*
***С.В.Остряніна**, начальник відділу планування*
та організації наукових досліджень
Полтавський університет споживчої кооперації України

У статті розглянуто теоретичні та практичні аспекти конкурентоспроможності зернового підкомплексу регіону та управління ним. Запропоновано модель адаптації сучасних логістичних концепцій до умов агропромислового виробництва.

***Ключові слова**: зернопродуктовий підкомплекс, конкурентоспроможність, логістичні функціональні області.*

Постановка проблеми. Завдяки нинішньому економічному курсу України, що спрямований на світовий ринок, відбувається глобалізація економіки. Яскравим прикладом цього є факт того, що у травні 2008 р. Україна стала повноправним членом СОТ і фактично отримала вихід на міжнародні ринки. Але, як відомо, на вітчизняних ринках реалізації зерна існує конкурентна боротьба поміж товаровиробниками, а на міжнародних ринках ця конкурентна боротьба є ще більш жорсткою.

В умовах ринкової економіки та зростання конкуренції на ринку питання підвищення конкурентоспроможності продукції набуває дедалі більшої актуальності. Конкурентоспроможність – це властивість товару забезпечувати комерційний успіх в умовах конкуренції; відповідність товару умовам ринку, конкретним вимогам споживачів за якісними, технічними, економічними й екстенсивними характеристиками, а також за умовами реалізації (сервіс, ціна, строки, реклама) [2].

Отже, нестійке політичне становище України лише ще більше знижує ефективність функціонування всього аграрного сектора. Необхідні кардинальні зміни у сфері реалізації то-

варовиробниками сільськогосподарської продукції, зокрема зернових.

Стан вивчення проблеми. Проблемам теорії та практики формування й розвитку зернового господарства присвятили свої дослідження П.І.Гайдуцький, Ю.С.Коваленко, І.І.Лукінов, М.Й. Малік, В.Ф. Сайко, З.П.Ніколаєва, П.Т.Саблук, В.К.Савчук, Л.М.Худолій, О.М.Шпичак та ін. Окремі питання, що стосуються розвитку зовнішньоекономічної діяльності на ринку зерна, експорту та імпорту продукції зернового господарства, знайшли відображення в наукових працях В.І.Губенка, С.М.Кваші, В.В.Клочана та ін.

Мета і завдання дослідження. Метою даної статті є дослідження зернопродуктового підкомплексу як логістичної системи, аналіз сучасного стану зернопродукового підкомплексу АПК України, зокрема у Полтавській області, його оцінка та створення організаційно-економічного механізму, що об'єднав би всі цикли зернопродуктового підкомплексу, а саме від виробництва до реалізації продукції.

Результати досліджень. Економічний аналіз вітчизняного зерновиробництва й вивчення досвіду ряду зарубіжних країн переконливо свідчать про інтенсивний напрям розвитку цієї галузі.

На шляху вирішення проблеми інтенсифікації зернового господарства товаровиробники повинні, по-перше, оптимізувати посівні площі. Непоодинокі випадки, коли в умовах гострого дефіциту ресурсів багато хто вдається до розширення посівних площ енергомістких культур, у тому числі зернових. Не маючи можливості забезпечити нормальну агротехнологію матеріально-технічними ресурсами, господарства щорічно втрачають уже посіяні зернові культури. Певну роль відіграють при цьому і несприятливі природно-кліматичні умови, але високий агрофон навіть в складні роки забезпечує кращий розвиток рослин і формування урожаю; по-друге, для умов конкретного господарства обрати той або інший варіант ін-

тенсивної технології вирощування пшениці, кукурудзи, інших зернових культур.

В умовах недостатньо регульованого державного ринку і нестійкого політичного становища країни сільськогосподарські товаровиробники змушені самостійно приймати рішення про мінімізацію витрат (ресурсів), збитків від несприятливих природно-кліматичних умов, пошуку своєчасних, нових і більш вигідних умов реалізації.

Аналіз динаміки основних показників виробництва та реалізації зерна наведено в таблиці.

Проаналізувавши дані таблиці, можна зробити висновок, що усіма категоріями господарств області у 2007 р. вироблено 2866,1 тис. т продукції зернових та зернобобових культур, що на 419,2 тис. т, або на 17,1%, більше, ніж у 2006 р. і на 0,5% більше, ніж у 2005 р. У 2007 р. в середньому з одного гектара одержано зернових по 29,1 ц з га (у 2006 р. – по 27,3 ц з га, а у 2005 р. – по 31,3 ц), середня урожайність зернових культур в аграрних підприємствах (30,5 ц з га) була на 6,8 ц вищою, ніж у господарствах населення. Разом з тим у 2007 р. було реалізовано зерна 1233,0 тис. т, що нижче на 1,1%, ніж у 2006 р.

Середня реалізаційна ціна на зерно склала 836,8 грн за т, що більше проти 2006 р. на 64,6%. За 2007 р. на підприємства, що здійснюють переробку зерна, надійшло 400,8 тис. т зернових культур, що менше проти 2006 р. на 7,5 тис. т (на 1,8%). Від сільськогосподарських підприємств надійшло 159,6 тис. т зерна, господарств населення – 3,9 тис. т, інших господарських структур – 237,3 тис. т.

Незначні обсяги продукції, які товаровиробники продавали переробним підприємствам, коливаються від 6,8% по зерновим культурам до 25,6%. Через ринкову мережу зменшився продаж зерна – 7,4% загального обсягу продажу (у 2006 р. – 8,9%). За 2007 р. реалізація сільськогосподарської продукції за іншими каналами має найбільшу частку по зерновим культурам – 83,8% (79,1%).

У 2007 р. в цілому по області реалізація зернових була прибутковою, зокрема рівень рентабельності зернових склав 43,2%.

Таблиця

Основні показники розвитку зерновиробництва у Полтавській області

Показники	**2005** р.	**2006** р.	**2007** р.	**2007** р. у**%** до **2005** р.
Посівна площа зернових та зернобобових культур, тис.га	**920**	**905**	**997**	**108,4**
т. ч. зернові культури	**897**	**882**	**977**	**108,9**
- зернобобові	**23**	**23**	**20**	**87,0**
Структура посівної площі зернових та зернобобових культур,**%**	**58,4** **100,0**	**56,6** **100,0**	**60,5** **100,0**	**2,1** п.п.
в т. ч. зернові культури	**55,9**	**54,1**	**58,5**	**2,6** п.п.
- зернобобові	**2,5**	**2,5**	**2,0**	**-0,5** п.п.
Зібрана площа, тис.га	**911,0**	**896,7**	**984,5**	**108,1**
в т. ч. зернові культури	**888,7**	**874,1**	**966,0**	**108,7**
- зернобобові	**22,3**	**22,6**	**18,5**	**83,0**
Валовий збір зернових та зернобобових культур, тис.т	**2850,7**	**2446,9**	**2866,1**	**100,5**
в т. ч. зернові культури	**2808,5**	**2405,7**	**2842,1**	**101,2**
- зернобобові	**42,2**	**41,2**	**24,0**	**56,9**
Питома вага виробництва зернових та зернобобових культур,**%**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	х
в т. ч. сільськогосподарськими підприємствами	**80,1**	**79,6**	**83,0**	**2,9** п.п.
- господарствами населення	**19,9**	**20,4**	**17,0**	**- 1,1** п.п.
Урожайність зернових та зернобобових культур, ц/га	**31,3**	**27,3**	**29,1**	**93,0**
Виробництво зернових культур на одну особу, кг	**1823**	**1581**	**1870**	**102,6**

Джерело: дані головного управління статистики у Полтавській області ***[1****, с.* ***48-51]****, власні розрахунки.*

Таким чином, з проведеного аналізу видно, що перед товаровиробниками постає ряд проблем виробничого і реалізаційного характеру. У вирішенні тих чи інших проблемних питань доцільно поєднати всі основні цикли зернопродуктового підкомплексу АПК і вирішити при цьому ряд логістичних завдань. Загальну схему логістичної структури зернопродуктового підкомплексу АПК зображено на рис.

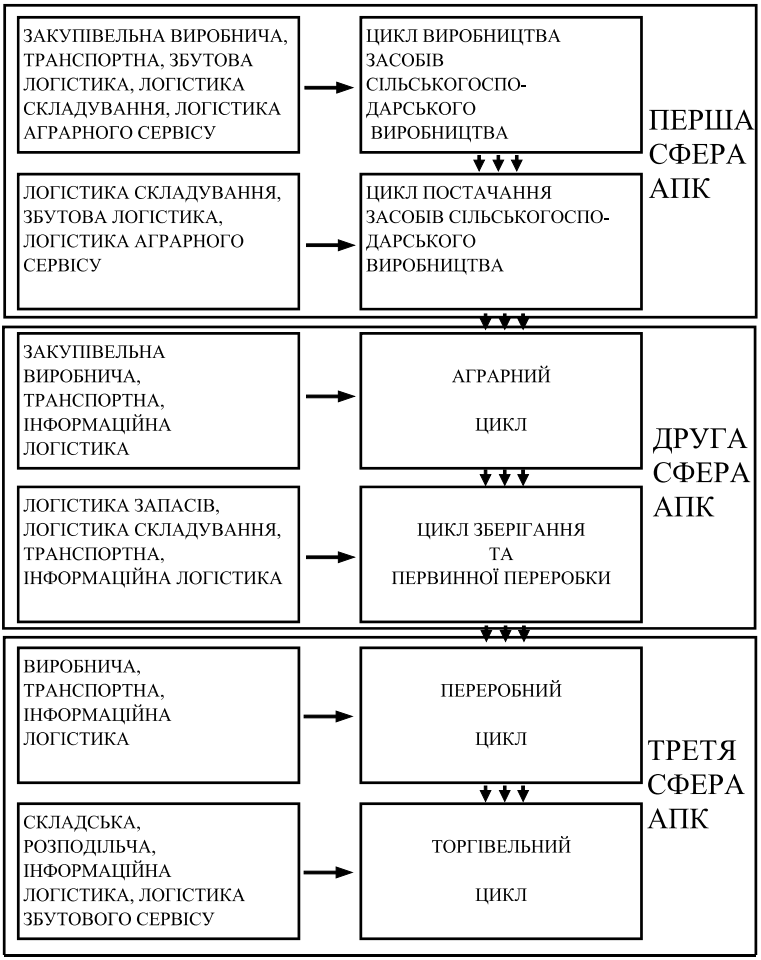


Рис. Схема логістичної структури зернопродуктового підкомплексу АПК

Відповідно до даної моделі, вітчизняним товаровиробникам пропонується застосовувати в системах управління наступні логістичні функціональні області:

- інформаційна і транспортна логістика може бути використана для всіх сфер агропромислового комплексу;

- логістика аграрного сервісу є специфічним продуктом, що враховує особливості виробництва сільського господарства;
- розподільча логістика базується на сформованому ринковому попиті щодо реалізації сільськогосподарської продукції.

Сільськогосподарські товаровиробники зернопродуктового підкомплексу повинні не тільки забезпечити повноцінне споживання населенням зернових культур та продуктів їх переробки, але й зменшити сезонність праці та збільшувати потребу в робочих місцях.

Таким чином, формування макрологістичної системи зернопродуктового підкомплексу в регіоні створить інтегровані структури виробництва, які на основі системного підходу та сучасних логістичних концепцій дозволять стабілізувати і покращити ефективність виробничої діяльності підприємств на основі сформованого попиту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статистичний збірник "Сільське господарство області" за **2007** рік **/** за ред. Русінова В. Є. — Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, **2008. — 268** с.

2. Ходаківська В. П. Ринок фінансових послуг: навч. посіб. **/** В. П. Ходаківська, О. Д. Данілов. — Ірпінь : Академія ДПС України, **2001.**

УДК 631.15/16:338.24

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ ЯК СКЛАДОВА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

***Г.М.Кулешова**, кандидат економічних наук, доцент*
***О.С.Шевченко**, студентка економічного факультету*
Миколаївський державний аграрний університет

У статті розглянуто особливості впливу якості агропромислової продукції на її конкурентоспроможність в умовах реалізації на зовнішній ринок. Обумовлено та систематизовано основні проблеми впровадження сільгоспвиробниками ефективних систем управління якістю (СУЯ) продукції. Детально проаналізовано переваги СУЯ для вітчизняних виробників.

***Ключові слова:** якість, агропромислова продукція, конкурентоспроможність, управління, зовнішній ринок.*

Постановка проблеми. Сільськогосподарська продукція є важливою складовою продовольчого комплексу України та стабільного функціонування її економічного стану. Особливого значення при цьому набуває якість цієї продукції, оскільки саме високоякісні товари забезпечують високий рівень задоволення вимог і очікувань споживачів, а відповідно конкурентоспроможність вітчизняної продукції. Не слід забувати про те, що національні виробники, які виходять зі своєю продукцією на міжнародні ринки, щоразу пересвідчуються, що без належних стандартів та рівня якості неможливо знайти торгового партнера, а тим більше завоювати міжнародні ринки збуту та конкурувати з іноземними виробниками. Проблема управління якістю агропромислової продукції все більше набуває визначального характеру для нашої країни. З розвитком міжнародних відносин саме якість продукції відіграє важливу роль у визначенні рівня життя в країні, її конкурентоспроможності на світовому ринку, стабільності національної валюти, тобто є чинником національної безпеки.

Аналіз останніх досліджень. Питання впровадження та вдосконалення систем управління якістю вивчає значна кількість науковців, серед яких Гевко І.Б., Дем'яненко С.І., Дру-

зюк В., Момот О.І., Орлов П., Саранча Г.А., Царенко О.М. та багато інших. Автори досліджують сучасний стан, проблеми та перспективи впровадження систем управління якістю, взаємозалежність якості та конкурентоспроможності продукції, вплив систем управління якістю на подальший розвиток підприємства, а також важливість та значення міжнародних та національних систем якості для економіки нашої країни. Проте питанням управління якістю саме продукції сільськогосподарського виробництва в умовах виходу на зовнішні ринки не приділено достатньо уваги.

Мета та завдання дослідження. Розглянути необхідність впровадження систем управління якістю агропромислової продукції вітчизняними виробниками для підвищення її конкурентоспроможності на рівні держави та в інших країнах світу.

Результати дослідження. Поняття «якість» має велику кількість тверджень, зважаючи на те, що на значення цього показника звернули увагу ще у XVIII столітті. Саранча Г.А. зазначає, що якість – це сукупність властивостей і характеристик продукції або послуг, які надають продукції або послугам здатність задовольняти обумовлені або передбачені потреби людства [1].

А з точки зору Файчука О.М., якість продукції – це комплексне поняття, яке інтегрує всі сфери продуктивної діяльності у напрямі задоволення різноманітних потреб суспільства і кожної людини окремо [2].

Ринковим механізмом існування і розвитку агропромислового виробництва є конкурентоспроможність аграрної продукції, тобто її здатність відповідати вимогам ринку даного виду товару [3]. На сьогодні виготовляється продукція, яка є конкурентоспроможною на внутрішніх ринках. Але для виходу на світові позиції підприємствам не вистачає використання механізмів управління якістю. Це обумовлено тим, що підприємці не знають, як досягти вищої якості без великих витрат, або допускаються деяких помилок під час управління

якістю своєї продукції, зокрема при виході на зовнішні ринки [4].

Управління якістю саме агропромислової продукції слід розглядати як напрямок виконання функції загального управління процесом забезпечення суспільства якісною екологічно чистою продукцією. На підприємстві чи в господарстві системи АПК має бути система управління, яка дає змогу визначати політику та цілі і досягати цих цілей. В свою чергу, система управління якістю – це система управління, яка спрямовує та контролює діяльність організації щодо якості [3].

Ефективне управління якістю, що забезпечує високий рівень задоволення потреб і очікувань споживачів, є найважливішою передумовою успіху підприємства будь-якого виду діяльності та будь-якої форми власності при його виході на зовнішний ринок. Якість продукції та послуг — це головний інструмент конкуренції і якщо на підприємстві припиняють турбуватися щодо їхнього вдосконалення, то банкрутство буде неминучим [4]. Поліпшення якісних параметрів продукції має стати стратегією комерційного успіху підприємства-виробника агропромислової продукції та запорукою успіху зовнішньоекономічної діяльності. Саме високоякісна продукція є індикатором економічної активності та стійкості виробника, забезпечуючи таким чином здатність конкурувати з товарами-аналогами на ринку різних країн світу [5].

Отже, саме управління якістю продукції дасть змогу підприємству виробляти якісну і конкурентоспроможну агропромислову продукцію, яка матиме попит не тільки на вітчизняному ринку, а і на закордонному.

Якісні аспекти конкурентоспроможності є нині особливо актуальними для вітчизняних сільгоспвиробників, оскільки в умовах лібералізації зовнішньої торгівлі вони ризикують бути поглинутими зарубіжними конкурентами. Якісна конкурентоспроможність продукції – це комплекс економічних, організаційних, технологічних та нормативно-правових параметрів, які в сукупності забезпечують високу споживчу вартість про-

дукції, мінімальні витрати на її виробництво, вищий, порівняно з конкурентами, попит на неї на ринку та одержання максимального прибутку [5].

На жаль, впровадження систем управління якістю в Україні значно відстає від світових економічно-розвинутих країн, а особливо – у сфері сільського господарства. З урахуванням даних Реєстру Системи сертифікації УкрСЕПРО та інформації інших органів з сертифікації в Україні станом на 01.03.2007 налічується 1873 сертифікованих СУЯ, 77 систем екологічного управління (СЕУ) та близько 30 систем управління безпечністю харчових продуктів, при цьому 70% всіх систем сертифіковано в національній системі УкрСЕПРО. І це порівняно з тим, що у світі зареєстровано близько 780 тисяч СУЯ та 170 тисяч СЕУ, у тому числі у Європі майже 380 тисяч СУЯ та 56 тисяч СЕУ[6]. Таке відставання нашої країни і вітчизняних виробників в сфері впровадження СУЯ та СЕУ, порівняно з європейськими та світовими виробниками, пов'язано з певними перепонами на шляху до покращення якості своє продукції. До таких перепон можна віднести недосконалу законодавчу базу, недостатню інформованість, великі витрати на впровадження систем управління, недостатня кваліфікованість і кількість спеціалістів.

У сучасних умовах необхідна більш широкомасштабна пропагандистська діяльність та економічна підтримка впровадження СУЯ та СЕУ, тому що не всі галузі народного господарства України, і сільське господарство зокрема, охоплені цими процесами. Необхідне подальше підвищення ролі і відповідальності консалтингових організацій та забезпечення їх методичними вказівками у сфері управління якістю, використанне залучення засобів масової інформації, залучення агрофірм до виставкової та конкурсної діяльності на міжнародному рівні [6].

Вище перелічені фактори слід враховувати як вітчизняним виробникам при виробництві та експорті агропромисло-

вої продукції, так і державі, на економіку якої вони впливають.

Висновки.

1. Конкурентоспроможність агропромислової продукції вітчизняних товаровиробників на закордонному ринку прямопропорційно залежить від її якості. Вона є необхідною умовою при виході сільськогосподарських підприємств на світовий ринок, створення позитивного іміджу, забезпечення стабільного прибутку.

2. Впровадження міжнародних систем управління якістю агропромислової продукції агрофірмами є одним із необхідних кроків для забезпечення виробництва конкурентоспроможної продукції.

3. Створення та сертифікація систем управління якістю для агропромислових підприємств має стати для України першочерговим завданням, оскільки від якості сільськогосподарської продукції значним чином залежить продовольча безпека країни.

ЛІТЕРАТУРА

1. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідальність, акредитація та управління якістю: підручник / Г. А. Саранча. — К. : Центр навчальної літератури, **2006. — 672** с.

2. Файчук О. М. Оцінка виробництва конкурентоспроможної продукції за технічними параметрами / О. М. Файчук // Економіка АПК. — **2004.** — № **10.** — С. **134—138.**

3. Царенко О. М. Управління якістю агропромислової продукції: навч. посіб. / О. М. Царенко, В. П. Руденко. — Суми : ВТД «Університетська книга», **2006. — 431** с.

4. Друзюк В. Система управління якістю – інвестиції в майбутнє / В. Друзюк, О. Федак // Стандартизація. Сертифікація. Якість. — **2009.** — № **1.** — С. **51—54.**

5. Сокольська Т. В. Взаємозалежність якості та конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції / Т. В. Сокольська // Актуальні проблеми економіки. — **2008.** — № **1(79).** — С. **160—164.**

6. Моніторинг у сфері управління якістю та екологічного управління в Україні за **2006** рік / [О. Циціліано, А. Заклецький, В. Хмель, О. Калита, Л. Казаченко] // Стандартизація. Сертифікація. Якість. — **2007.** — № **2.** — С. **52—55.**

УДК 338:5:631.11

ЦІНИ НА ПРОДУКЦІЮ ПРОДОВОЛЬЧОГО ПІДКОМПЛЕКСУ ПОВИННІ БУТИ БІЛЬШ ОБҐРУНТОВАНИМИ

***І.О.Піюренко**, аспірант*
Миколаївський державний аграрний університет

Розглянуто наявні нині проблеми, пов'язані із диспаритетом діючих у продовольчому підкомплексі цін. Виявлено існуючі у ціноутворенні недоліки і сформульовано основні напрямки удосконалення реалізаційних цін.

***Ключові слова:** продовольчій підкомплекс, реалізаційні цени, пільгові цени, паритет цен, продукція сільськогосподарського виробництва*

Важливою умовою ефективного функціонування як сільськогосподарських, так і переробних підприємств є встановлення на вироблену ними продукцію економічно обґрунтованих цін. Однак слід вказати, що останні на більшість товарів продовольчого підкомплексу є досить недосконалими. Більш того, незважаючи на велику інфляцію, темпи зростання реалізаційних цін на продовольчу продукцію є значно меншими, ніж на товари, що постачаються аграрним і переробним формуванням. До того ж рівні фактичних реалізаційних цін на українську продукцію є більш низькими, ніж в інших країнах світу.

Питання, пов'язані з ціноутворенням на аграрну та інші види продовольчої продукції, знаходяться в центрі уваги певної частини вчених-економістів, серед яких: Бойко В.І., Валентинов В.А., Малік М.Й., Могильний О.М., Пашко С.О., Саблук П.Т., Шебаніна О.В., Шпичак О.М. та ін. Однак не всі аспекти цієї проблеми поки що є достатньо вивченими, що і визначило вибір теми даної статті, метою якої є розгляд питань, пов'язаних із диспаритетом цін на продовольчі товари і матеріально-технічні ресурси, виявлення існуючих нині недоліків у ціноутворенні і визначення найбільш важливих напрямків його удосконалення.

На жаль, останніми роками ціни практично на всі види і сільськогосподарської продукції, і на товари, вироблені з неї, зростають більш низькими темпами, ніж на товари, що споживаються підприємствами, які виробляють їх. Однак за останні 10 років лише у 2000 році індекс цін був на користь сільгосптоваровиробника. Звичайно ж такий механізм призводить до «вимивання» фінансових ресурсів із сільського господарства, а в зв'язку з цим – його техніко-технологічного відставання і навіть руйнування ресурсного потенціалу.

Важливим джерелом додаткових коштів, наприклад для сільськогосподарського виробника, є встановлення державою пільгових цін на ресурси, що ним споживаються: паливо, добрива, техніку та ін. Однак необхідно вказати, що останніми роками у технічне переоснащення села держава майже не вкладала коштів.

Необхідно забезпечити паритет цін на продукцію сільськогосподарського виробництва і цін на товари, які аграрії споживають – перш за все на паливно-мастильні матеріали і мінеральні добрива та гербіциди, техніку й запчастини до неї. Звичайно ж мова тут йде не про відмову від ринкових законів і встановлення державного регулювання на окремі види продукції. Невід'ємною умовою є забезпечення приблизно однакового рівня прибутковості всіх вироблюваних товарів. Як вважають окремі науковці [1], мінімальну рентабельність виробництва (хоча б 5-10%) можна забезпечити не шляхом державного регулювання цін, а доплати за кожну тонну спожитих паливно-мастильних матеріалів, добрив, гербіцидів на кожню гривню, витрачену на оновлення сільськогосподарської техніки. Потрібні конкретні дії і в питанні впровадження лізингового продажу сільськогосподарської техніки (без надбавок за нього).

Хоча, починаючи з 1993 р., в Україні і було досягнуто деяке зростання індексів цін на сільськогосподарську продукцію, але усунути диспаритет цін поки що не вдається. Уявлення про темпи змін реалізаційних цін на сільськогосподарську

продукцію в цілому і її види по Миколаївській області надають матеріали табл. 1.

*Таблиця **1***

Індекси цін реалізації на продукцію сільськогосподарських підприємств Миколаївської області (% до попереднього року)*

Групи і види продукції	**2000** р.	**2005** р.	**2006** р.	**2007** р.	**2008** р.
Продукція сільського господарства	**149,7**	**112,0**	**116,5**	**161,0**	**108,2**
в т.ч.: **- рослинництва**	**158,2**	**106,0**	**118,7**	**163,4**	**101,9**
з неї: зернові	**216,4**	**109,3**	**118,0**	**151,0**	**103,2**
насіння соняшнику	**103,9**	**85,1**	**97,0**	**197,2**	**73,4**
цукрові буряки	**173,4**	**139,9**	**110,7**	**81,2**	**116,5**
картопля	**104,5**	**171,4**	**198,0**	**89,3**	**96,7**
овочі	**129,9**	**94,9**	**108,1**	**145,3**	**61,9**
плоди та ягоди	**82,7**	**131,1**	**162,6**	**97,4**	**132,5**
виноград	**115,0**	**118,9**	**206,9**	**87,1**	**167,2**
баштанні	**136,0**	**186,2**	**87,5**	**212,8**	**90,7**
- тваринництва	**129,3**	**148,0**	**130,3**	**150,7**	**169,9**
з неї: худоба та птиця	**119,1**	**137,2**	**87,5**	**108,5**	**164,9**
молоко та молочні продукти	**150,8**	**130,3**	**94,4**	**156,9**	**128,5**
яйця	**131,6**	**99,2**	**76,9**	**145,0**	**152,1**
вовна	**158,8**	**151,2**	**101,6**	**57,5**	**116,2**

***** - *Статистичний щорічник Миколаївської області за **2008** рік*

Наведені дані (табл.1) свідчать, що ні по сільському господарству в цілому, ні по рослинницькій і тваринницькій його групах, ні по жодному виду їх продукції єдиної закономірності у зміні реалізаційних цін немає. Позитивним явищем є лише зростання останніх: по тваринництву в середньому починаючи з 2007 р., а у 2008 р. – і по цукрових буряках, картоплі, плодах і ягодах, винограду, худобі та птиці, яйцях та вовні. По більшості ж видів аграрної продукції спостерігаються помітні коливання в розмірах досліджуваного показника. І це – за наявності високих темпів інфляційних процесів в нашій країні.

Що стосується реалізаційних цін на виготовлену з аграрної сировини продовольчу продукцію, то інформацію про їх розміри зосереджено в табл. 2.

Таблиця ***2***

Індекси цін на основні види продовольчої продукції на ринках Миколаївської області (у % до попереднього року)

Види продукції	2000 р.	2001 р.	2002 р.	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.
Усі товари без худоби	**131,0**	**126,4**	**92,6**	**95,7**	**123,9**	**128,1**	**102,6**	**105,0**	**150,0**
Продукти рослинництва	**121,7**	**96,8**	**108,8**	**116,7**	**96,1**	**125,2**	**118,5**	**110,4**	**130,0**
у т.ч.: хлібні	**150,0**	**83,2**	**91,6**	**147,7**	**102,6**	**93,6**	**108,8**	**129,9**	**145,8**
борошняні	**182,0**	**88,4**	**82,3**	**154,9**	**114,0**	**84,8**	**102,8**	**129,5**	**130,2**
круп'яні	**129,4**	**77,8**	**96,0**	**143,2**	**99,9**	**96,6**	**109,6**	**122,0**	**152,9**
картопля	**108,5**	**60,5**	**152,3**	**119,5**	**67,8**	**176,9**	**166,9**	**10,7**	**114,6**
овочі	**110,1**	**100,5**	**122,8**	**124,8**	**88,0**	**134,9**	**118,8**	**130,3**	**125,3**
фрукти та ягоди	**114,5**	**104,0**	**104,4**	**104,1**	**102,7**	**129,7**	**129,0**	**116,9**	**120,6**
кавуни та дині	**98,9**	**172,3**	**85,4**	**63,8**	**207,0**	**150,7**	**86,6**	**202,1**	**74,2**
цукор	**151,1**	**109,6**	**99,6**	**109,9**	**95,4**	**134,6**	**114,6**	**76,2**	**118,9**
олія	**78,9**	**133,8**	**131,8**	**93,6**	**115,7**	**112,0**	**82,2**	**136,7**	**179,8**
Продукти тваринництва	**138,9**	**156,4**	**84,0**	**85,1**	**145,6**	**130,4**	**92,9**	**101,0**	**170,5**
у т.ч.: яловичина	**138,8**	**163,3**	**82,2**	**80,4**	**155,7**	**129,3**	**102,4**	**98,0**	**182,6**
свинина	**138,2**	**168,5**	**83,8**	**81,3**	**149,0**	**138,5**	**94,4**	**96,4**	**165,5**
сало свиняче	**166,2**	**185,8**	**75,1**	**76,2**	**181,1**	**148,9**	**59,5**	**70,2**	**302,6**
птиця	**139,9**	**146,7**	**76,4**	**88,2**	**113,7**	**127,2**	**92,2**	**112,5**	**158,5**
Молочні продукти	**129,2**	**114,4**	**99,0**	**112,1**	**115,6**	**126,8**	**102,9**	**129,1**	**148,3**
у т.ч.: молоко	**131,3**	**118,5**	**98,4**	**117,6**	**115,7**	**129,9**	**108,5**	**130,1**	**135,6**
масло тваринне	**113,7**	**99,2**	**102,1**	**115,9**	**104,8**	**114,7**	**100,6**	**133,9**	**179,2**
сир (творог)	**137,5**	**134,2**	**97,6**	**116,7**	**126,5**	**134,0**	**107,7**	**126,9**	**144,3**
сметана	**140,0**	**115,8**	**95,1**	**110,0**	**116,8**	**130,8**	**99,8**	**131,0**	**146,5**
Яйця	**136,4**	**114,4**	**81,7**	**112,9**	**120,6**	**108,2**	**86,7**	**127,8**	**139,0**
Мед	**140,0**	**96,7**	**111,1**	**185,2**	**78,9**	**104,9**	**94,4**	**140,8**	**143,5**

Як бачимо, і по готовим видам продовольчої продукції, що продаються безпосередньо на ринках, єдиної закономірності у зміні реалізаційних цін теж немає. Цінно лише те, що по більшості видів рослинницької продукції і практично по всім тваринницьким товарам реалізаційні ціни 2008 р. зростали більш високими темпами, ніж у попередньому.

Більш точне уявлення про темпи змін у цінах на готові продовольчі товари, за якими здійснювалася реалізація безпосередньо виробниками, надають матеріали табл. 3.

*Таблиця **3***

Індекси цін виробників на окремі споживчі товари у Миколаївській області (грудень до грудня попереднього року,%)*

Види продукції	**2006** р.	**2007** р.	**2008** р.
Яловичина і телятина	**94,6**	**108,7**	**158,3**
Свинина	**84,4**	**101,7**	**114,3**
Вироби ковбасні	**100,2**	**111,6**	**137,4**
Соки фруктові та овочеві	**104,8**	**116,2**	**120,7**
Маргарин і продукти аналогічні	**100,2**	**168,1**	**103,8**
Молоко оброблене рідке	**108,5**	**154,3**	**108,6**
Молоко і вершки згущені і підсолоджені	**110,1**	**123,1**	**116,9**
Молоко і вершки конгульовані, йогурт, кефір, сметана	**97,9**	**182,7**	**91,6**
Масло вершкове жирністю до **85%**	**143,2**	**141,2**	**106,7**
Сир свіжий неферментований та кисломолочний	**95,7**	**174,5**	**70,5**
Сир сичужний	**110,5**	**141,8**	**102,0**
Борошно пшеничне чи пшенично-житнє	**116,6**	**136,9**	**102,1**
Борошно житнє	**139,8**	**127,2**	**122,5**
Крупи з пшениці	**101,1**	**139,5**	**108,5**
Крупи із інших зернових та гранули зернових	**126,9**	**162,9**	**85,8**
Вироби хлібобулочні	**108,2**	**107,1**	**126,3**
Пряники і вироби аналогічні; печиво солодке, вафлі	**104,4**	**130,1**	**116,4**
Вироби макаронні	**114,9**	**121,8**	**110,3**
Вино виноградне	**102,4**	**101,6**	**120,3**

***** - *Статистичний щорічник Миколаївської області за **2008** рік*

У темпах змін цін, за якими здійснювалася останніми роками реалізація виготовленої продукції самими її виробниками, по більшості їх видів єдина тенденція відсутня. Однак по таким продуктам, як яловичина, телятина, свинина, ковбасні вироби та соки склалася закономірність до підвищення цін, а по маслу вершковому і борошну житньому – до зниження. Таким чином, по різним видам продовольства в останні три роки мала місце далеко неоднакова ситуація у цьому плані.

Далі розглянемо, якими темпами змінювалися ціни, за якими придбавалися основні групи продовольчих товарів їх споживачами (табл. 4).

*Таблиця **4***

Індекси споживчих цін на окремі продовольчі товари у Миколаївській області (грудень до грудня попереднього року,%)*

Види продукції	**2006** р.	**2007** р.	**2008** р.
Продукти харчування	**100,4**	**128,0**	**123,7**
у т.ч. : хліб та хлібопродукти	**108,5**	**118,5**	**129,1**
м'ясо та м'ясопродукти	**95,2**	**117,3**	**135,6**
риба та продукти з неї	**105,8**	**109,1**	**122,8**
молоко	**107,0**	**146,2**	**103,9**
сир	**102,8**	**142,8**	**106,6**
яйця	**98,3**	**153,8**	**131,1**
масло	**111,2**	**147,1**	**115,1**
олія	**94,5**	**182,2**	**92,7**
фрукти	**134,9**	**155,2**	**128,4**
овочі	**91,2**	**149,0**	**105,5**
цукор	**92,7**	**104,9**	**105,1**

***** - *Статистичний щорічник Миколаївської області за **2008** рік*

Наведені у вказаній таблиці дані доводять, що у зміні споживчих цін на основні види продовольчої продукції єдина тенденція відсутня. Виключенням в останні роки були лише хліб та хлібопродукти, м'ясо та продукти з нього, рибопродукти і цукор, по яким відбулося поступове підвищення споживчих цін. Однак темпи їх подорожчання теж є різними.

До факторів ціноутворення в АПК відводяться: у виробничій сфері – витрати і якість виготовленої продукції; у сфері ринку – рівень його концентрації, попит і пропозиція, конкуренція, взаємодія внутрішньої та міжнародної торгівлі, інфляція.

Однією з важливіших проблем у розвитку аграрного виробництва в нашій країні є недостатньо високий рівень якості його продукції, що певною мірою обумовлено недоліками в технології її вирощування. Наприклад, у 2008 році господарства, які не забезпечили належний догляд за посівами пшениці, втратили 2-2,5 тис. грн грошових надходжень з 1 гектара. Головною причиною цього було пошкодження зерна клопом-черепашкою, яке іноді досягало 10-70% загального його обсягу. Між тим за світовими стандартами частка ураженого вказаним шкідником зерна не повинна бути більше 1-2%. За дослідженням фахівців, пшениця з наявністю більше 3% ушкоджених клопом-черепашкою зерен не придатна для випікання хліба. Цінно, що, наприклад, з полів СП «Нібулон» завдяки застосуванню прогресивних технологій максимальний рівень наявності пошкоджених вказаним шкідником зерен становить 0,2-1%. Зокрема, у 2008 р. цим підприємством зібрано близько 80 тис. тонн пшениці, яка за своїми показниками відповідає стандартам не нижче IV класу якості, а понад 50% цього врожаю – II і III класу якості.

Однак слід вказати, що забезпечення належного рівня якості сільгосппродукції поки що залишається дуже суттєвою проблемою. Зокрема, на продажу 1 т фуражного зерна пшениці замість більш якісного продовольчого країна втрачає 50 доларів.

До об'єктивних чинників ціночутливості споживачів, до якості придбаних товарів відносять насамперед рівень їх доходів, а до суб'єктивних – ефект оцінки якості через ціну, ефект утрудненості порівнянь, ефект уявлень про наявність товарів (аналогів), міра «справедливої ціни».

У розвинених країнах світу виробники основних видів аграрної продукції частіше за все заздалегідь знають, якою буде ціна, наприклад на зерно, через один, три, п'ять і більше місяців. Більше того, фермери тут можуть продати вирощену ними продукцію, навіть не посіявши ту чи іншу сільгоспкультуру. На жаль, в Україні майже не укладаються ні форвардні, ні ф'ючерсні контракти, а продаж вирощеного урожаю вимушені здійснювати тільки після його збирання, коли ціна є мінімальною.

Про рівні мінімальних гарантованих цін на аграрну продукцію сільгосптоваровиробники мають бути інформованими ще на початку технологічного процесу (по продукції рослинництва – на маркетинговий рік, тваринництва – календарний рік), що полегшить їм визначення та здійснення своєї виробничої програми. Кошти для відшкодування різниці між мінімальними гарантованими й ринковими цінами слід передбачити в державному бюджеті.

На гірших землях аграрні виробники потребують допомоги з державного бюджету на відшкодування різниці з потенціальним доходом, який можна одержати з 1 га землі у середньому по країні. Інакше кажучи, необхідно враховувати земельну ренту. Слід забезпечити паритет цін на продукцію сільського господарства і на продукцію, і на товари, яку воно споживає (пальне та мастила, мінеральні добрива і гербіциди, техніку та запасні частини до неї), шляхом доплати за кожну тонну спожитої ним продукції, а також мінімальну (5-10%) рентабельність виробництва на селі.

При ціноутворенні, як вважає П.Т. Саблук [3], необхідно виходити з того, що на одиницю ресурсів усі галузі народного господарства мають отримувати однакові доходи. Виходячи із того, що по країні в цілому в розрахунку на 1 вкладену у виробництво гривню отримується 4%-й прибуток, у такому ж розмірі слід передбачити отримання прибутку на сукупний авансовий капітал, в який в аграрному секторі економіки доцільно включити і вартість землі.

У випадку ж, коли замість визначеної вказаним чином ціни, наприклад 1 ц зерна виробник отримав меншу суму, різниця повинна бути компенсована йому державою (за рахунок бюджетних асигнувань). Орієнтуючись на мінімальні гарантовані ціни, держава має вибирати ті види продукції, які вона вважає за необхідне підтримати, а селянин – виробляє саме ті продукти, за які він отримає прибуток.

Слід вказати, що використовуваний при встановленні цін на той чи інший вид продукції нормативний рівень прибутку повинен щорічно переглядатися (за аналогією відслідковуваного в державі курсу валют). Держава покликана здійснити низку заходів щодо скорочення амплітуди коливань внутрішніх цін на продовольчі товари та аграрну сировину, матеріально-технічні ресурси для їх виробництва.

Ціни на сільськогосподарську продукцію в сучасних умовах повинні формуватися на принципах поєднання ринкового та державного регулювання. З ринкових позицій вони мають формуватися на основі попиту та пропозиції, а з позиції держави – забезпечувати як мінімум ціну відтворення (заставна ціна) для тих видів продукції і в тій кількості, які гарантують продовольчу безпеку держави [4].

Слід створити спеціальний фонд підтримки цін і доходів сільськогосподарських товаровиробників за рахунок коштів державного бюджету та інших джерел фінансування. Водночас необхідно посилити антимонопольний контроль за цінами на матеріально-технічні ресурси, енергоносії та послуги, що надаються сільськогосподарським товаровиробникам.

Механізм державного регулювання процесу ціноутворення має задовольняти потреби і виробників, і споживачів. Нормативне визначення нижньої межі ціни при зниженні попиту на продовольство призводить до порушення інтересів споживачів і законів ринкової рівноваги. Державне регулювання цін необхідно поєднувати з одночасним підвищенням доходів населення та розвитком системи адресної продовольчої допомоги вразливим верствам.

Світова практика доводить, що державна підтримка ринкових цін є занадто витратною. Тому держава покликана вишукувати і інші, більш економічно вигідні напрями своєї допомоги сільгоспвиробникам.

Удосконалення ціноутворення на вироблювану підприємствами продовольчого підкомплексу продукцію (як аграрну, так і промислову), а також на матеріально-технічні ресурси, що постачають їм, за висвітленими у статті напрямками сприятиме підвищенню ефективності їх функціонування, вирішенню продовольчої проблеми і укріпленню добробуту населення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Брезвін А. І. Основні методологічні положення розробки моделей інтегрованих продуктивних продуктових підкомплексів / А. І. Брезвін // Економіка АПК. — 2000. — №5. — С. 11—14.

2. Статистичний щорічник Миколаївської області за 2008 рік / за ред. Зацаринського П. Ф. — Миколаїв, 2009. — 1039 с.

3. Саблук П. Т. Не нехтуйте думкою науковців, розробляючи програми розвитку села / П. Т. Саблук // Урядовий кур'єр від 7 червня 2005 р. — №104. — С. 10.

4. Шпичак О. М. Економічні проблеми ціноутворення ринкових відносин в АПК України / О. М. Шпичак. — К., 1999. — С. 272—276.

УДК 336.77.63.061.5

СУЧАСНИЙ СТАН КРЕДИТУВАНННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ І ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЙОГО УДОСКОНАЛЕННЯ

***М.І.Кареба**, аспірантка*
Миколаївський державний аграрний університет

Висвітлено сучасний стан, який має місце у сфері кредитування сільгосппідприємств нашої країни і в тому числі – Миколаївщини. Запропоновано дійові напрямки його удосконалення.

***Ключові слова**: кредитування сільгосппідприємств, кредитні механізми, кредитна кооперація.*

Важливу роль у забезпеченні сільгосппідприємств фінансовими ресурсами відіграють кредити банків. Однак, на жаль, для агротоваровиробників доступ до них залишається досить утрудненим. Це пояснюється тим, що сільськогосподарська сфера є для банків дуже ризикованою, оскільки аграрні підприємства мають низькі рівні ліквідності і прибутковості і тому відчувають труднощі із поверненням кредитів.

Проблеми, пов'язані з кредитуванням сільськогосподарських підприємств, досліджується низкою науковців.

Однак далеко не всі пов'язанні з нею питання є до кінця вивченими. Немає і єдиних, загальновизнаних підходів до їх вирішення. Метою даної статті є розгляд існуючого нині в нашій країні стану системи кредитування сільгосппідприємств та визначення найбільш доцільних напрямків її удосконалення.

Сучасні обсяги кредитування не задовольняють потреб сільського господарства, а кредитні механізми недосконалі з точки зору ні захисту інтересів позичальників, ні безпеки фінансових установ, що надають кредити. Зокрема, потребують вирішення такі питання: збільшення обсягів кредитів, полегшення доступу підприємств до одержання кредитних коштів, зростання термінів кредитування, зменшення розмірів кредитних ставок, підвищення ефективності використання кредитів.

На жаль, в Україні система кредитування аграрного сектора економіки формується в основному комерційними банками, кредитні програми яких розраховані переважно на короткостроковий термін. Між тим короткострокове кредитування, що пропонується селу комерційними банками, є неприйнятним для сільгосптоваровиробників, оскільки воно створює базу для падіння цін на їх продукцію. Останнє відбувається тому, що розрахунки за короткостроковими кредитами повинні здійснюватися після збору урожаю у короткий термін. Товаровиробники для забезпечення своєчасного повернення кредитних коштів вимушені терміново, за низькими цінами продавати свою продукцію, що знижує рівень їх доходів. А це, звичайно ж, заважає ефективному розвитку ринку сільгосппродукції.

Проте, за результатами проведених досліджень інституту досліджень сільського розвитку, близько 64% сільськогосподарських підприємств України мають потребу в довгострокових кредитах, 16% – в середньострокових і лише 10% – у короткострокових [1]. Ураховуючи це, необхідно збільшити обсяги довгострокових кредитів. За даними Н.М. Давиденка [2], потреба в них на селі задовольняється лише на 3-4%.

Говорячи про кооперативні кредитні установи, слід вказати, що за своєю кількістю вони мають найбільшу питому вагу серед усіх суб'єктів фінансового ринку. У США, наприклад, налічується понад 11 тис. кредитних кооперативних спілок, асоціацій та інших кооперативних фінансових установ, членами яких є близько 40% населення країни, у Канаді членами майже тисячі кредитних спілок є понад 21 млн осіб, у Китаї 425 тис. кредитних кооперативів різного рівня охоплюють понад 80% селянства [3]. У розвинених країнах створюється гарантійно-стабілізаційний фонд, що сприяє зменшенню ризику фінансових збитків і зміцнює довіру власників до кооперативів.

Хоча кредитне обслуговування аграрного сектора в різних країнах світу має певні особливості, однак спільним для

всіх них є: значні обсяги кредитних ресурсів для села забезпечуються кооперативними кредитними структурами, які створюються сільгосптоваровиробниками, сільським населенням і організаціями аграрного напряму при активній державній підтримці; у кожній системі є державні інституції, які виконують по відношенню до сільгосптоваровиробників функцію гаранта перед комерційними банками, особливо – щодо довгострокових кредитів, які за інших обставин для аграрного сектора недоступні [4].

Для установ кредитної кооперації у розвинених країнах світу застосовується субсидоване кредитування. Цей досвід доцільно запровадити і в Україні. Держава має сприяти створенню фонду гарантій заощаджень пайщиків кредитних кооперативів, а також інформаційної служби. Необхідно належним чином побудувати систему підготовки і перепідготовки кадрів для кооперативних структур.

Слід вказати, що, на жаль, далеко не всі створені в Україні кредитні спілки функціонують. Зокрема, на Миколаївщині з 6 організованих тут кредитних спілок ефективно діють лише дві – «Світовид» і «Фермерська кредитна спілка». Причому, обсяги наданих ними в кредит коштів в останні роки збільшуються. Їх досвід доцільно поширити і на інші створені в цьому регіоні кредитні спілки.

Основою кредитної системи в АПК повинен бути Аграрний банк, що, з одного боку, покликаний стати центром, через який Уряд має проводити державну фінансову політику в аграрному секторі економіки, а з другого – фінансовим центром, де здійснюється акумуляція усіх фінансових ресурсів незалежно від джерел їх формування.

Слід вказати, що деякі банки вже почали робити певні кроки щодо кредитування аграрної сфери АПК. До них, зокрема, належить Райффайзен банк Аваль, який стосовно придбання сільгосптехніки та інвентарю пропонує такі умови кредитування: власний внесок підприємства – не менше, ніж 20% від вартості нової техніки і не менше 30% – на техніку, що була у

користуванні; заставою виступає сама придбана техніка; термін кредитування – до 3-х років; валюта кредитування – гривня, долари США та євро; відсоткова ставка встановлюється індивідуально залежно від фінансового стану господарства.

Ураховуючи, що більшість комерційних банків надають сільгосптоваровиробникам кредити за непомірними для них відсотковими ставками, необхідно, щоб державні позички становили основну частину цих кредитів або надмірні відсотки комерційних установ частково компенсувалися з державного бюджету. Слід визнати що одержані нині сільгосппідприємствами суми кредитів, по суті, є мізерними і не в змозі підняти їх економіку.

На наш погляд, позитивно, що з 2007 р. в Україні компенсація процентних ставок по коротко- та середньостроковим кредитам банків надається не останнім (як це було раніше), а безпосередньо підприємствам АПК на конкурсних засадах на обсяги використаних ними протягом року кредитних ресурсів.

В Україні доцільно створити фонд кредитної підтримки сільгосптоваровиробників, джерелами якого можуть бути: кошти, одержані від реалізації продукції аграрних підприємств – у розмірі одного відсотка; повернена заборгованість по раніше одержаним з державного бюджету позичкам; надходження коштів від одержаного державою ввізного та вивізного мита; надходження від грошової приватизації державних об'єктів АПК; кошти, одержані в порядку різної допомоги; надходження від повернення кредитів, наданих за рахунок Фонду та плати по відсоткам за них; інші джерела [5].

Починаючи з 2006 р., окремі підприємства Миколаївщини стали користуватися кредитами обласного відділення Аграрного фонду України. Розпочату у цьому плані справу в майбутньому доцільно розширювати, оскільки кредитування з Аграрного фонду має низку переваг, а саме: нижча (у 2 рази) відсоткова ставка у порівнянні з банківськими позиками; менша кількість (у порівнянні з комерційними банками) документів, необхідних для одержання позики; заставою є зерно, яке у ви-

падку необхідності може бути використане його власником за умови вигідної цінової пропозиції; сплата відсотків по кредиту здійснюється при його погашенні, а не по місяцях.

В ролі гарантів при одержанні банківських кредитів могли б виступати місцева адміністрація та управління сільського господарства області, які добре знають можливості кожного агротоваровиробника. Такий підхід стосується і кредитів, призначених для проведення лізингових операцій. При цьому лізинговій компанії є сенс надавати техніку, що постачається за лізингом, місцевим адміністраціям, які здійснюють взаємодії з господарствами і одержують від них лізингові платежі, якими вони потім розраховуються з лізинговою компанією, а та – з банком.

В Україні необхідно розширити практику надання державних кредитів під заставу сільгосппродукції, що в поєднанні з гарантіями її оплати державною за ринковими цінами або за цінами домовленості сприятиме чіткому надходженню продукції в централізовані фонди.

При формуванні кредитної політики в аграрному секторі України можна скористатися і досвідом Канади. Для фермерів цієї країни встановлено пільгове кредитування, суть якого полягає в тому, що фермери з річним доходом від 100 до 250 тис. канадських доларів платять податок у розмірі 14% від одержаної суми доходу. Певну роль у забезпеченні стабільності фермерських господарств відіграє і діючий тут Закон «Про фермерську заборгованість», який передбачає створення в кожній провінції спеціальних рад для регулювання розрахунків між економічно слабкими фермерськими господарствами та їх кредиторами [5].

Ми підтримуємо пропозицію авторів щодо доцільності створення в Україні спеціальної кредитної системи, спрямованої на відтворення основних засобів сільгосппідприємств. Вона має включати таку структуру, як «Агрокредит», до якої увійдуть: Аграрний банк, Кредитний фонд, кооперативні банки, кредитні спілки; лізингові компанії, інституції фінансово-

го та товарного ринку і постачальники матеріально-технічних ресурсів; гарантійний та страховий фонди, страхові організації; інституції, що здійснюють нормативно-правове регулювання відносин між кредиторами та позичальниками.

Таким чином, існуюча нині в нашій країні система кредитування має досить суттєві недоліки, які потребують усунення. Останнє ж має здійснюватися за висвітленими у статті напрямками. А це, звичайно ж, сприятиме зміцненню ресурсного потенціалу сільгосппідприємств і покращенню їх фінансового стану.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ґудзь О. Є. Забезпечення сільськогосподарських підприємств кредитними ресурсами / О. Є. Ґудзь // Економіка АПК. — **2003.** — № **1.** — С. **86—90.**

2. Давиденко Н. М. Активізація інвестиційної діяльності в аграрному секторі економіки України / Н. М. Давиденко Н.М. // Агроінком. — **2007.** — № **9-10.** — С. **73—76.**

3. Молдован Л. В. Розвиток кооперації в системі кредитного забезпечення сільського господарства / Л. В. Молдован // Економіка АПК. — **2008.** —№ **1.** — С. **58—61.**

4. Лахтіонова Л. А. Фінансовий аналіз сільськогосподарських підприємств / Л. А. Лахтіонова. — К.: КНЕУ, **2004.** — **365** с.

5. Пиріг Г. І. Генезис кредитних відносин у сільському господарстві / Г. І. Пиріг // Економіка АПК. — **2004.** — № **2.** — С. **64—69.**

6. Канівський П. К. Тенденції розвитку фермерства в країнах з ринковою економікою / П. К. Канівський // Вісник аграрної науки Причорномор'я. —**2006.** — № **2.** — С. **8—14.**

УДК 336

КРЕДИТНІ ВІДНОСИНИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

***І.С.Майборода**, аспірантка*
Київський Національний економічний університет ім. В.Гетьмана

У статті розкрито поняття кредитних відносин в аграрному секторі економіки, визначено теоретичні аспекти кредитування підприємств аграрного сектора.

***Ключові слова**: кредит, аграрний сектор, кредитні відносини, кредитні кооперативи.*

Вирішення проблем стабілізації аграрного сектора економіки України в умовах формування ринкових відносин об'єктивно пов'язано із системою забезпечення сільськогосподарських підприємств необхідними фінансовими ресурсами. Одним із джерел цих ресурсів мають стати кредити комерційних банків. Звісно, що сільськогосподарське виробництво носить сезонний характер, тому своєчасне і достатнє забезпечення сільськогосподарських товаровиробників короткостроковими кредитами комерційних банків є актуальним.

Сільськогосподарське виробництво в процесі своєї діяльності постійно стикається з різними факторами зовнішнього та внутрішнього середовища. Внутрішнє середовище виконує подвійну роль: для сільського господарства як економічної системи воно створює передумови відтворювального процесу, а для окремих його галузей ці внутрішні фактори відіграють роль зовнішнього середовища [6].

Нормальне функціонування кредитних відносин є однією з необхідних умов досягнення сталих темпів економічного росту сільськогосподарського виробництва. Його специфіка зумовлює необхідність авансування коштів на відносно тривалий період часу, який залежно від спеціалізації і фінансового стану може вимірюватися роками. Тому всі аграрні формування, незалежно від форм власності і способу виробництва, у процесі господарської діяльності вимушені вдаватись до залучення коштів [2].

Кредитні відносини аграрного сектора АПК пов'язані з використанням позик як засобу поповнення своїх фінансових ресурсів та здійсненням кредитно-розрахункових операцій. Вони характеризують якісно новий рівень розвитку економіки, коли виробничому процесу передує кредит, кредитна операція, яка дає змогу завчасно визначати обсяги виробництва та умови реалізації продукції на певному ринку, тобто кількість товарів, їхню якість і строки поставок.

Об'єктивна необхідність в кредитуванні пов'язана з потребою поповнення оборотних коштів, придбання основних засобів, запровадження нових виробництв і прогресивних технологій. У процесі господарської діяльності практично у кожного підприємства виникає необхідність отримання кредиту. Особливо це характерно для сільськогосподарського виробництва, для якого найбільш властиві сезонність, залежність від природних умов та стихійних сил природи, великий розрив між часом вкладення коштів і їх поверненням після реалізації продукції, висока капіталомісткість, порівняно низька фондовіддача [4].

Економічна природа процесу виробництва, необхідність забезпечення безперервності та ефективності суспільного відтворення на основі кругообігу капіталу вимагає постійного розвитку кредитних відносин.

Покращення ситуації з кредитним забезпеченням повинно відбуватися через декілька етапів. Першим етапом покращення ситуації з кредитним забезпеченням є створення умов для здійснення простого відтворення, яке передбачає хоча б повернення понесених витрат на здійснення процесу виробництва. Адже у всіх країнах з розвинутою ринковою економікою держава завжди надає фінансову підтримку галузі, що створює необхідні передумови для нормального функціонування кредитних відносин в агропромисловому комплексі. Така підтримка здійснюється шляхом: забезпечення можливостей для здійснення як мінімум простого відтворення через підтримку цін і доходів; фінансування утримання виробничої

і соціальної інфраструктури села; проведення реструктуризації боргів [3].

Другий напрямок фінансової підтримки сільськогосподарських товаровиробників лежить в сфері підтримки цін і доходів, яка має здійснюватись через міжгалузевий перерозподіл частки прибутку, одержаного понад середню норму прибутку. Механізм цього перерозподілу має включати вилучення 50% прибутку, одержаного понад середню норму прибутку всього народногосподарського комплексу держави з використанням цих коштів для створення фонду підтримки цін і доходів аграрного сектора економіки. До цього фонду можна включити також відрахування від одержаного ввізного та вивізного мита, ПДВ на експортні товари, повернуту заборгованість державі за раніше одержані кредити тощо.

Третім напрямком фінансової підтримки сільськогосподарських товаровиробників є фінансування утримання та розвитку виробничої (селекція, насінництво, племінна робота, охорона і поліпшення земель тощо) та соціальної інфраструктури села за рахунок державного та місцевих бюджетів.

Враховуючи підвищену кредитоємність сільськогосподарського виробництва та високий ризик кредитування, потрібне додаткове поповнення оборотних коштів, перш за все за рахунок отримання додаткових кредитних ресурсів [1]. Досвід розвинутих країн, окремих країн СНД показує, що ця проблема для сільського господарства певною мірою вирішується шляхом створення спеціального кредитного фонду. Такий фонд, з одного боку, виступає акумулятором кредитних ресурсів за рахунок різних джерел та додатковим гарантом повернення кредитів сільськогосподарськими товаровиробниками, з другого – є додатковим джерелом надання кредитів та покриття підвищених кредитних ставок. Внаслідок цього створиться конкурентне середовище та збільшиться зацікавленість банківських структур в кредитуванні сільськогосподарського виробництва, забезпеченість кредитами села покращиться.

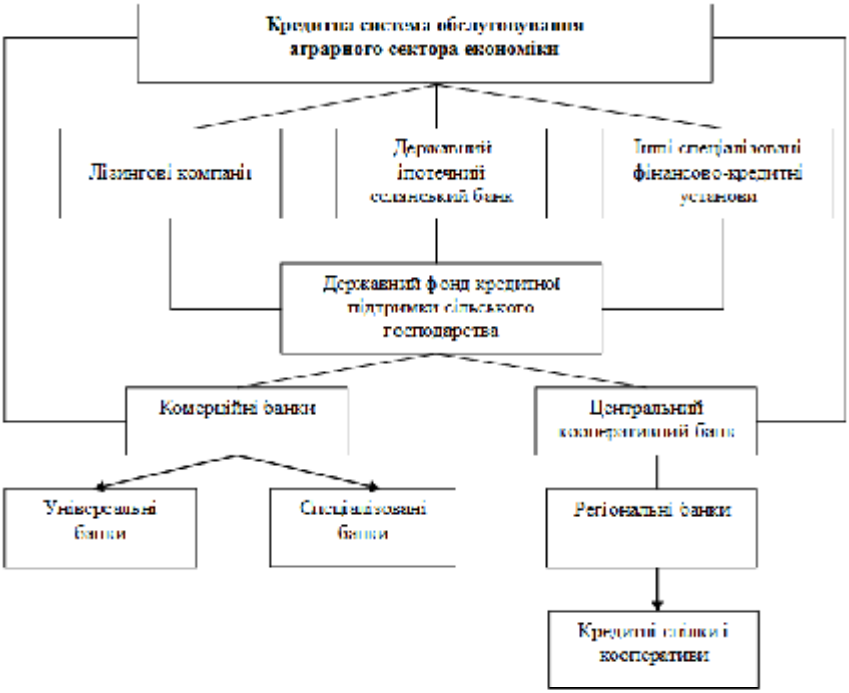


Рис. Модель специфічної системи кредитного обслуговування сільськогосподарських товаровиробників

Фонд кредитної підтримки товаровиробників АПК має формуватися і щорічно поповнюватися за рахунок державних коштів. Тому його засновником має бути Кабінет Міністрів України [7].

В умовах переходу до ринкових відносин форми та методи кредитування повинні максимально враховувати особливості кругообігу засобів сільського господарства:

- уповільнену оборотність на виробничій стадії у зв'язку з тривалим у часі технологічним процесом в землеробстві та тваринництві;
- необхідність створення у великих обсягах виробничих запасів, що зумовлює залучення значних коштів;

- поступове і нерівномірне нагромадження витрат, яке в кінці виробничого циклу завершується поверненням коштів у формі виручки від реалізації продукції, тому сезонні витрати сільськогосподарським товаровиробникам доцільніше відшкодовувати за рахунок кредиту, ніж власними ресурсами, бо останні вимагають значних вилучень з обігу нагромаджень, які значною мірою визначаються закупівельними цінами і одержаним прибутком;
- вплив несприятливих кліматичних умов, які призводять до втрат сільськогосподарської продукції і прямих збитків, в результаті чого необхідне створення страхових запасів;
- значна питома вага внутрішнього обороту - переважна частина засобів відтворюється в самому підприємстві (корми, насіння, молодняк тварин), а вартість їх не проходить товарної і грошової стадії кругообігу.

Таким чином, кругообіг основних засобів створює економічну основу для позичкових відносин, а необхідність кредитування виходить з того, що ринкові умови господарювання вимагають раціональної організації обігових засобів, участі їх на кожній стадії кругообігу в мінімальних розмірах.

Однією з головних проблем аграрної реформи є створення ринку землі. Новий Земельний кодекс до 1 січня 2005 року забороняє продаж земельних паїв та сільськогосподарських угідь, призначених для товарного сільськогосподарського виробництва, а значить і давати їх в заставу [8].

На сьогодні в Україні створено підґрунтя для здійснення іпотечних операцій. І такі операції уже здійснюються, але ще не набули широкого розповсюдження, особливо в аграрній сфері. Стримуючим фактором розвитку подібних операцій є ряд проблем, без вирішення яких не можна вважати іпотечне кредитування закінченою системою.

Ще одним важливим напрямом кредитних відносин є розвиток кредитних кооперативів – нових інституцій для фінансового забезпечення новостворених аграрних формувань, зо-

крема дрібного товаровиробництва в сільському господарстві. У розвинутих країнах вже давно знайшли поширення сільськогосподарські кредитні кооперативи (кооперативні банки) та спілки. Система кредитної кооперації у Західній Європі існує понад 100 років.

Висновки. Банківське кредитування аграрних підприємств базується на тих принципах, що й кредитування підприємств інших секторів економіки, але має суттєві особливості.

Незважаючи на очевидний прогрес у розвитку кредитування аграрного сектора економіки, обсяги одержуваних кредитів ще далекі від потреби. Механізм короткострокового банківського кредитування недосконалий. Це пов'язано з недостатньо розробленою нормативно-правовою базою, яка не враховує специфіку сільськогосподарського виробництва. Відсутність конкурентного середовища в банківській системі призвело до встановлення надмірно високих процентних ставок за користування кредитними ресурсами для сільськогосподарських підприємств, що вплинуло на їх фінансовий стан. Перешкодою одержання кредитів комерційних банків для сільськогосподарських товаровиробників є відсутність в останніх ліквідної застави.

В Україні поки що немає всіх передумов, необхідних для нормального розвитку кредитних відносин між аграрними підприємствами та банками. В зв'язку з цим необхідно вжити комплекс заходів, спрямованих на створення відсутніх передумов на мікро- та макроекономічному рівнях. Серед заходів мікроекономічного рівня, які необхідно вжити банкам, особливо актуальними є підвищення об'єктивності оцінки фінансового стану аграрних підприємств та доцільності кредитування запропонованих цими підприємствами бізнес-планів. Дуже важливе значення має стандартизація кредитів, які надаються аграрним підприємствам. До заходів макроекономічного рівня насамперед слід віднести: підтримання стабільнос-

ті гривні, сприяння зростанню національної економіки та забезпечення міжгалузевого цінового паритету тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фастовець М. Проблемні аспекти ризиковості кредитування малого бізнесу в Україні / М. Фастовець // Вісник НБУ. — 2007. — №2. — С. 38—44.

2. Гудзь О. Є. Дебіторська та кредиторська заборгованість в системі управління фінансовими ресурсами сільськогосподарських підприємств / О. Є. Гудзь // Облік і фінанси АПК. — 2007. — №01-02. — С. 59—61.

3. Подольська В. О. Фінансовий аналіз: навч. посібник / В. О. Подольська, О. В. Яріш. — К.: Центр навчальної літератури, 2007. — 488 с.

4. Савицька Г. В. Аналіз господарської діяльності підприємства / Г. В. Савицька. — М: ИНФРА-М, 2004, — 336 с.

5. Соловей О. Кредит по-банківськи / О. Соловей // Податки та бухгалтерський облік. —2005. — №33. — С. 44—47.

6. Ребізант Р. Як отримати кредит у банку / Р. Ребізант // Податкове планування. — 2005. — №2. — С. 52—60.

7. Горіславська І. Особливості правового регулювання страхування при здійсненні кредитних правовідносин сільськогосподарськими підприємствам / І. Горіславська // Цивільне право. — 2006. — №11. — С. 38—40.

8. Шубравська О. В. Розвиток банківського кредитування агросфери у контексті забезпечення її економічної сталості / О. В. Шубравська, М. Г. Поштаренко // Фінанси України. — 2006. — №7. —С. 131—138.

УДК 631.115.8:658.114.7

КООПЕРАЦІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ – ЕФЕКТИВНИЙ РОЗВИТОК

***О.С.Кареба**, здобувач*
Миколаївський державний аграрний університет

Висвітлено доцільність кооперативних формувань різних типів. Виявлено існуючі недоліки і запропоновано дійові заходи щодо їх усунення.

***Ключові слова:** сількогосподарська кооперація, сервісні формування, аутсорсінг.*

У сучасних умовах, коли досить значна частина сільськогосподарських підприємств знаходиться у кризовому стані, все більшого значення набуває ефективний розвиток кооперації, необхідність якої обумовлена насамперед недостатністю бюджетної підтримки діяльності товаровиробників та відсутністю у них належних сум власних коштів. Саме сільськогосподарська кооперація дає можливість найбільш ефективно використовувати переваги як великого, так і дрібного господарювання, забезпечуючи при цьому одержання синергетичного ефекту.

Проблемою розвитку кооперації займалися і займається нині певна кількість науковців, серед яких: М.Туган-Барановський, А.Чаянов, О.Крисальний, М.Малік, В.Зіновчук, О.Онищенко, П.Саблук, В.Юрчишин, О.Горбонос, Н.Павленчик та ін. Але, незважаючи на це, далеко не всі пов'язані з нею питання є до кінця вирішеними. Метою даної статті є обґрунтування необхідності розвитку різних видів кооперації, її значимості та визначення дійових заходів щодо прискорення кооперативних процесів і підвищення їх ефективності.

Як справедливо вважає О.В. Горбонос [1], відродження і розвиток кооперації в Україні на основі тісного взаємозв'язку теорії з науковим прогнозом і апробацією розробок на практиці є важливим поступом вперед у вирішенні проблем заміни існуючих організаційно-економічних і правових відносин та структурної перебудови сільського господарства.

Слід вказати, що різноманітні кооперативні формування поділяють на 3 групи: виробничі, обслуговуючі і комбіновані. Стосовно сільськогосподарських структур перші з них можуть бути рослинницькими, тваринницькими і переробними. Друга група включає цілу мережу сервісних формувань – постачальницьких, збутових, технічного обслуговування, будівельних, кредитних тощо. Комбіновані ж кооперативи, по сутті, є комплексними одиницями, які мають і виробничі, і обслуговуючі складові.

Кооперація широко використовує дрібні форми господарювання, активно підтримує малі та середні за розмірами підприємства, є основою формування і функціонування відповідних організаційно-правових структур вертикального та горизонтального типів. Вона робить виробництво масштабним і забезпечує досягнення спільної мети – одержання на одиницю затрат максимум кінцевого продукту. Саме кооперація дозволяє забезпечити захист інтересів товаровиробників.

Практично в усіх країнах ЄС простежуються три рівні організаційної ієрархії кооперативних формувань: місцевий, регіональний, національний. Останніми роками в західноєвропейському регіоні набуває дедалі більшого поширення міжнародна кооперація. Вона функціонує в Італії, Греції, Німеччині та Франції, а кількість сільськогосподарських товаровиробників, охоплених кооперацією у країнах ЄС, найбільша в Німеччині, Австрії та Італії [1]. Слід зазначити, що така форма співробітництва, як галузева кооперація, у західноєвропейських країнах найбільш поширення серед виробників молока, м'яса, зерна, овочів та фруктів, а також у сфері матеріально-технічного постачання.

Серед фермерів, які займаються тваринницькою галуззю, набула поширення така форма кооперації, як торгівля тваринами через кооперативні аукціони, значення якої постійно зростає, зокрема, в Бельгії, Нідерландах і Великобританії [2]. У зарубіжній практиці широко використовуються такі прогресивні форми ефективного застосування сільгосптехніки: ко-

оперативи, мехзагони, товариства із спільного використання технічних засобів, машинно- технологічні станції, різноманітні формування з прокату та оренди засобів виробництва.

Наприклад, у Франції одержали розвиток кооперативи по спільному використанню техніки, які обслуговують більш ніж 25% фермерських господарств. В них зосереджено 1/3 парку зерно – і кормозбиральних комбайнів, трактори підвищеної потужності. Вони здійснюють обробіток ґрунтів, внесення мінеральних добрив, меліоративні роботи та ін. Наявна в них техніка знаходиться частково у колективній і частково – у приватній власності членів кооперативу. Виконання технічних робіт здійснюється згідно з графіком, складеним відповідно до замовлення членів кооперативу. Розцінки за використання техніки і надані послуги затверджуються на зборах членів кооперативу [3].

У США державною підтримкою користуються не тільки обслуговуючі, а і виробничі кооперативи. Наприклад, кооперативу Riceland Foods із Арканзаса в 2002р. було надано максимальну суму субсидій – 110 млн дол. І це не є випадковим, бо цей кооператив є одним із найбільших виробників аграрної продукції в країні. В ньому працює 9 тисяч робітників [4].

Говорячи про виробничі кооперативи, слід вказати, що для них, як і для інших підприємств з колективною формою господарювання, характерна та ж сама кооперація праці, бо відносини кооперативної власності не одержали в них належного розвитку. На жаль, приклади успішного функціонування кооперативних структур виробничого типу поки що не мають в Україні масового характеру. Досить значна частина господарств несе збитки.

Сучасними організаційними формуваннями, які відповідають ринковим умовам, є і внутрішньогосподарські кооперативи. При їх створенні досягається самостійність первинних колективів. Вони мають власні виробничі фонди і формують свої взаємовідносини на основі зацікавленості в результатах виробництва.

Як вже вказувалося вище, однією з поширених у світі груп кооперативів є обслуговуючі, створення яких частіш за все не потребує значних додаткових витрат. Однак, на жаль, сільгоспвиробники на практиці не використовують наявні можливості для реалізації своїх інтересів через спільні дії. Позитивно, що розподіл прибутку в обслуговуючому кооперативі відбувається залежно не від розміру паю члена кооперативу, а виходячи з наслідків господарських операцій, що здійснив кооператив.

Як свідчить практика, розподіл кінцевого результату діяльності обслуговуючого кооперативу може здійснюватися шляхом: 1) створення резервного фонду (необхідного як для покриття можливих збитків, так і як джерела вільних коштів); 2) здійснення кооперативних виплат (повернення членам коштів, отриманих кооперативом понад собівартість наданих послуг або надбавки до попередньо встановлених цін реалізації продукції членів кооперативу).

Загальна кількість обслуговуючих аграрну сферу АПК нашої країни кооперативів, на жаль, є нестабільною і єдиної закономірності в її зміні немає. Зокрема, на початок 2006 р. в ній нараховувалася 1040 таких структурних формувань, у 2007 р. – 1056, 2008 р. – 936, 2009 р. – 1123. Але порівнюючи останній рік з попередніми, слід вказати, що в ньому число сервісних формувань все ж збільшилося. Причому, із загальної кількості зареєстрованих у ньому обслуговуючих кооперативів припадає на міжрайонні – 0,9, районні – 34,7 і місцеві – 64,6%. Тобто, переважають місцеві обслуговуючі сільськогосподарські кооперативи, що, на наш погляд, є позитивним явищем. В умовах ринкової економіки доцільно сформувати принципово нову систему виробничого обслуговування сільгосптоваровиробників, покликану забезпечити економніше використання коштів та майна.

З метою стабілізації і розвитку виробничого потенціалу ремонтно-обслуговуючої бази АПК і задоволення потреб сільських товаровиробників в послугах технічного сервісу необ-

хідно зупинити процес руйнування і перепрофілювання сервісних підприємств. В сфері технічного сервісу необхідно розвивати:1) допродажне обслуговування та обслуговування в період продажу техніки (розбирання машин, обкатка, придання їм товарного вигляду, доставка споживачу, його навчання правилам експлуатації техніки); 2) постачання запасних частин, ремонтних та паливно-мастильних матеріалів;3) технічне діагностування та обслуговування (регулювальні операції, заміна експлуатаційних рідин, усунення відказів в період використання, ремонт вузлів, агрегатів та повнокомплектних машин); 4) оренда, прокат і лізинг техніки; 5) маркетингові послуги споживачам технічних засобів; 6) навчання та перепідготовка кадрів.

Для забезпечення належного обслуговування сільгосптоваровиробників доцільно: на базі наявних в адміністративних районах ремонтно-технічних підприємств сформувати фірмові дилерські пункти провідних машинно-будівельних заводів, які забезпечуватимуть належним сервісом поставлені ними технічні засоби протягом всього терміну їх служби; забезпечувати регіональні ремонтно-технічні підприємства необхідним для ремонту техніки сучасним технологічним і діагностичним обладнанням, складами запасних частин і кваліфікованими інженерно-технічними кадрами; створювати спеціалізовані цехи по відновленню деталей і вузлів сільгоспмашин; великим підприємствам, які спеціалізуються на ремонті складної техніки, надавати дієву державну підтримку тощо.

Слід вказати, що діючими обслуговуючими кооперативами організовано Національну спілку сільськогосподарських кооперативів України (НССКУ), яка акумулює інтереси своїх членів і відстоює їх права. Одним із її статутних завдань є надання консультаційної та юридичної допомоги своїм членам.

На нашу думку, на увагу заслуговує «аутсорсинг» – передача організацією певних функцій на обслуговування іншій компанії, що спеціалізується у відповідній області. На відміну від послуг сервісу й підтримки, що мають разовий, епізо-

дичний, випадковий характер та обмежених початком і кінцем, на аутсорсинг передають функції з професійної підтримки безперебійної працездатності окремих систем та інфраструктури на основі тривалого контракту (не менше 1-2 років). Принцип «аутсорсинга»: залишаю собі тільки те, що можу робити краще за інших, передаю зовнішньому виконавцю те, що він робить краще за інших [5].

Вважаємо, що кооперативна форма господарювання повинна зайняти важливе місце в піднесенні національної економіки, бо в умовах конкуренції більшість сільськогосподарських товаровиробників самостійно не в змозі протистояти посередницькому бізнесу. Враховуючи вказане, держава покликана забезпечити законодавчу підтримку і регулювання діяльності кооперативних формувань. В Україні доцільно створювати кооперативи власників земельних паїв, які відповідатимуть усім вимогам, потребам та інтересам селян.

Поширення та підвищення ефективності функціонування обслуговуючих кооперативів дозволить покласти в основу формування аграрного ринку ініціативу самих сільгосптоваровиробників, які за таких умов стають не просто клієнтами, а і співвласниками підприємств, що надають йому необхідні послуги на неприбутковій основі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зіновчук В. В. Організаційні основи сільськогосподарського кооперативу / В. В. Зіновчук. — К.: Логос, **2001. — 380** с.

2. Наконечна К. В. Розвиток сільськогосподарської кооперації в умовах ринкової трансформації економіки України / К. В. Наконечна // Науковий вісник Національного аграрного університету. — **2006.** — № **102.** — С. **319-323.**

3. Єрмалаєва М. В. Про кооперування фермерських господарств / М. В. Єрмолаєва, Ю. Д. Скиданенко // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — **2004.** — № **2,** Т. **2.** — С. **127—131.**

4. Саблук П. Т. Основні напрями розроблення стратегії розвитку агропромислового комплексу в Україні / П. Т. Саблук // Економіка АПК. —**2004.** — № **12.** — С. **3—15.**

5. Юшин С. О. Аусорсинг і дорадництво в аграрному секторі економіки / Юшин С. О., Брусенко М. А., Повна С. В. // Агроінком. — **2007.** — № **9-10.** — С. **32—35.**

УДК [631.16:658.153]: 338.4

АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

***О.М.Гіржева**, асистент*
Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка

У статті розглянуто та обґрунтовано основні шляхи інтенсифікації та підвищення конкурентоспроможності виробництва молока в сучасних умовах. Обґрунтовано те, що найраціональнішим шляхом формування збалансованого ринку молока є інтенсифікація та концентрація виробництва.

***Ключові слова:** виробництво молока, інтенсифікація, конкурентоспроможність, концентрація виробництва.*

Постановка проблеми. Протягом всіх післявоєнних років молочне скотарство в нашій країні розвивалося на основі розширеного відтворення з використанням інтенсивних методів ведення галузі. Найбільший обсяг виробництва молока припадав на 1987р. і склав 26,7 млн т. Збільшення поголів'я корів супроводжувалося поступовим підвищенням продуктивності. Слід підкреслити, що приріст продуктивності корів відбувся за рахунок підвищення рівня і повноцінності годівлі молочної худоби, селекційно-племінної роботи, поглиблення спеціалізації і посилення концентрації виробництва та економічного стимулювання виробництва. Це дозволило досягти споживання молока та молочних продуктів на душу населення до 373 кг, що наблизило цей рівень до науково обґрунтованої норми – 380 кг. Високий рівень рентабельності виробництва молока (1990р. – 32,2%) підтримувався гнучкою ціновою політикою і забезпечував конкурентоспроможність сільськогосподарських підприємств на внутрішньому і зовнішньому ринках молока і молочної продукції [1].

Вибраний нашою країною варіант реформування АПК не забезпечив подальшого розвитку, а створив умови для деградації сільського господарства [2]. Саме тому динаміка виробництва молока протягом 1991-2007рр. мала в цілому негативну спрямованість. У 2007р., порівняно з 1990р., виробництво

молока в усіх категоріях господарств України зменшилося з 24,5 до 12,3 млн т (в 2 рази), в тому числі в сільськогосподарських підприємствах – з 18,6 до 2,2 млн т (в 8,6 раза). В 90-х роках виробництво і споживання молока на душу населення почало катастрофічно падати. Уже в 1996 р. воно опинилося на рівні 1960 р., а загалом за 1990-2007 рр. виробництво молока на душу населення скоротилося з 472,3 до 263,6 кг (в 1,8 раза), а споживання – з 373,2 до 224,6 кг (в 1,7 раза). Виробництво молока перетворилося в низькорентабельну або збиткову галузь. Отже, дослідження проблеми інтенсифікації і конкурентоспроможності виробництва молока є актуальною темою.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемам інтенсифікації та підвищення конкурентоспроможності виробництва молока присвячено дослідження багатьох авторів, серед яких слід відзначити В.І. Бойка, В.Н. Зимовця, М.Г. Коржинського, О.А. Козака, О.А. Лозу, І.М. Перепелицю, М.Ф. Соловйова [3].

Дослідники розглядають коло питань, які є складовою частиною проблеми інтенсифікації молочного скотарства і підвищення ефективності виробництва молока. Підкреслено необхідність переорієнтувати розвиток галузі на інтенсивні фактори росту.

Зроблено також висновок, що стратегічним напрямом розвитку молочного скотарства є відродження крупних спеціалізованих господарств з організацією виробництва молока на промисловій основі [4].

Дослідженнями цілого ряду авторів встановлено, що для кожного рівня розвитку продуктивних сил існують оптимальні межі росту продуктивності послідовних витрат, які можуть і повинні встановлюватися на основі порівняльного аналізу показників інтенсифікації виробництва в господарствах з однаковими природно-економічними умовами та мають однаковий виробничий напрямок. Дані групувань, які наводяться в економічній літературі, підтверджують цей висновок і свід-

чать про те, що в господарствах всіх груп процес виробництва молока має різні економічні, технічні, технологічні та організаційні умови.

Важливе місце серед умов і факторів інтенсифікації молочного скотарства займають кормові ресурси. О.А. Лоза відмічає, що внаслідок об'єктивних причин різко скорочується витрачання кормів в молочному скотарстві [3].

Наводяться відповідні дані про тенденцію змін обсягів використання кормів в розрізі природно-кліматичних зон і окремих видів кормів. Автор підкреслює, що залишилася невиправданою думка деяких науковців і практиків, які вважали, що скорочення чисельності поголів'я корів в сільськогосподарських підприємствах буде супроводжуватися підвищенням рівня і повноцінності годівлі тварин, а це зумовить підвищення продуктивності і збільшення виробництва молока.

М.Ф. Соловйов і А.А. Романенко також відзначають, що незадовільний стан розвитку молочного скотарства в сільськогосподарських підприємствах України зумовлений скороченням і зниженням якості кормових ресурсів, що виділяються для розвитку галузі.

Наведено дані про рівень годівлі, питому вагу концкормів у структурі річного раціону, продуктивність корів і витрати кормів на 1 ц молока за 1990-2005рр.

Практично всі автори звертають увагу на те, що збільшення та підвищення конкурентоспроможності виробництва молока можливе лише в умовах сприятливого ціноутворення та еквівалентного міжгалузевого товарообміну [5].

Постановка завдання. Цілями дослідження є вивчення умов і факторів інтенсифікації молочного скотарства та підвищення конкурентоспроможності виробництва молока. На підставі комплексного аналізу розвитку галузі та узагальнення передового досвіду сформулювати основні напрями збільшення та підвищення ефективності виробництва молока.

Виклад основного матеріалу дослідження. В дореформовий період розширене відтворення здійснювалося як за ра-

хунок збільшення поголів'я корів, так і за рахунок підвищення продуктивності. Поголів'я корів на кінець 1990 р. досягло 8378 тис. голів, а виробництво молока – 24,5 млн т.

Ринкові трансформації призвели до глибокої кризи в аграрному секторі економіки і створили умови для деградації практично всіх галузей тваринництва. Особливо гостро процеси деградації спостерігалися в молочному скотарстві. Відміна дотацій, необхідність піклування про клієнта, задоволення зростаючих потреб у якості й цінах стали причиною появи складних проблем як у виробників, так і у переробників.

Поява імпортованої продукції спричинила загострення конкуренції. Особливо це стало проявлятися з 1994р., коли регіонам і переробним підприємствам було надано право ціноутворення на молоко та молочні продукти, підприємства-монополісти встановили такі ціни на молоко та молочні продукти, які довели до зубожіння товаровиробників. Саме тому динаміка виробництва і споживання молока на душу населення протягом 1990-2007 рр. мала в цілому негативну спрямованість. За ці роки виробництво і споживання молока на душу населення в Україні скоротилося відповідно в 1,8 і 1,7 раза, а в Харківській області – в 2,3 і 1,8 раза [1].

Зниження виробництва молока в Україні обумовлено скороченням поголів'я корів. Якщо в 1990 р. поголів'я корів в усіх категоріях господарств складало 8378 тис. гол., то в 2007 р. – лише 3096 тис. гол. Особливо відчутним було скорочення поголів'я корів в сільськогосподарських підприємствах – з 6192 до 679 тис. гол. (в 9,1 раза). Скорочення поголів'я корів було характерним майже для всіх регіонів України, в тому числі і Харківської області (табл. 1).

Поголів'я корів в усіх категоріях господарств скоротилося в 3,8 раза, в тому числі в сільськогосподарських підприємствах – в 8,5 рази. Що стосується господарств населення, то в Харківській області простежується така ж тенденція, що і в Україні в цілому.

Таблиця ***1***

Показники розвитку молочного скотарства в Харківській області

Показники	Роки					
	1990	**1995**	**2000**	**2005**	**2006**	**2007**
Усі категорії господарств						
Поголів'я корів, тис. гол.	**415**	**393**	**217**	**135**	**121**	**110**
Середній річний удій молока від однієї корови, кг	**2975**	**1980**	**2137**	**3537**	**3789**	**3877**
Виробництво молока, тис. т	**1271**	**812**	**540**	**566**	**531**	**487**
Сільськогосподарські підприємства						
Поголів'я корів, тис. гол.	**372**	**313**	**133**	**57**	**50**	**44**
Середній річний удій молока від однієї корови, кг	**2975**	**1745**	**1689**	**2935**	**3210**	**3157**
Виробництво молока, тис. т	**1133**	**580**	**279**	**195**	**183**	**157**
Господарства населення						
Поголів'я корів, тис. гол.	**43**	**80**	**84**	**78**	**71**	**66**
Середній річний удій молока від однієї корови, кг	**3017**	**3047**	**3059**	**4004**	**4214**	**4382**
Виробництво молока, тис. т	**138**	**232**	**261**	**371**	**348**	**330**

До 2002 р. мало місце збільшення поголів'я корів, а потім почався зворотний процес (рис. 1). Тривала відсутність у державі моделі розвитку молочного скотарства, факти безгосподарності та інші негативні чинники, пов'язані в часі зі зміною відносин власності та здійсненням інших ринкових перетворень, призвели до катастрофічного зменшення поголів'я великої рогатої худоби і корів. Тобто йдеться про ті засоби виробництва, які незамінні й лише за їх наявності можливе виробництво даного виду тваринницької продукції.

Основними причинами скорочення поголів'я молочної худоби і спаду виробництва молока стали порушення рівноваги між попитом і пропозицією, ігнорування закону вартості, згідно з яким ціна на продукцію є грошовим виразом вартості, монополізм переробних підприємств тощо.

Внаслідок цінових деформацій молоко продається практично за безцінь, а ціни на промислову продукцію і послуги досягли такого рівня, при якому виробництво молока в абсо-

лютній більшості господарств стало низькорентабельним або збитковим. Все це не створює необхідних умов і стимулів для розширеного відтворення і конкурентоспроможності виробництва молока [4].

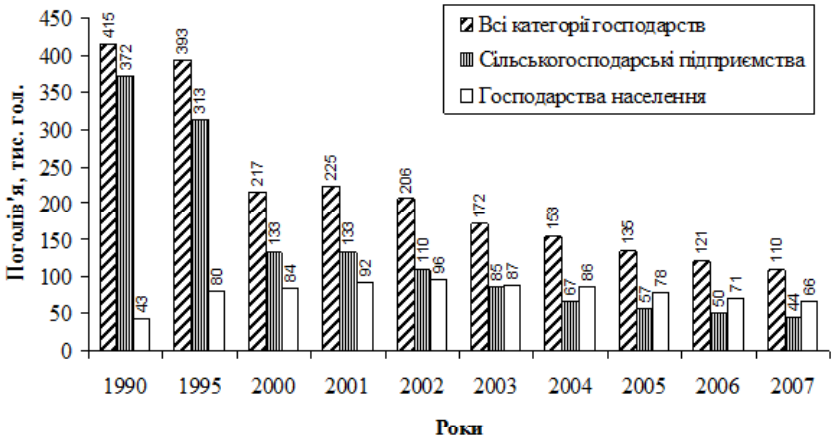


Рис. **1.** Динаміка поголів'я корів за категоріями господарств Харківської області

За роки реформування відбулися суттєві структурні зміни в обсягах виробництва молока за категоріями господарств. Якщо в 1990 р. господарства населення виробляли 10,9% загального обсягу виробництва молока, то в 2007р. – 67,8% (рис. 2).

Ми вважаємо помилковою концепцією, відповідно до якої відбувалася абсолютизація місця і ролі дрібних господарств населення в умовах ринкового механізму господарювання. По-перше, ця форма господарювання не є світовою і вітчизняною тенденцією розвитку сільського господарства. В розвинених країнах, до яких ми прагнемо (мається на увазі вступ до ЄС), вона взагалі не розглядається як форма господарювання. Той хто мав справу з веденням господарства населення, розуміє, що це є "цивілізованою формою кріпацтва сільських мешканців".

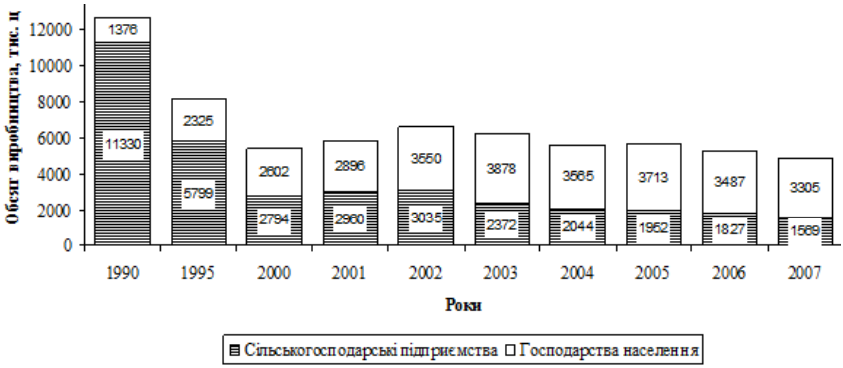


Рис. **2.** Динаміка виробництва молока за категоріями господарств Харківської області

По-друге, занепад господарств населення останніми роками пов'язаний з відсутністю належної підтримки як з боку держави, так і з боку сільськогосподарських підприємств (обмеженість кормових ресурсів, низький розмір орендної плати, відсутність належно організованого збуту продукції за ринковими цінами, продаж зерна і кормів в рахунок орендної плати за цінами значно вище ринкових). По-третє, слід мати на увазі і те, що вступ до СОТ негативно буде відбиватися на господарствах населення. Все, що перераховано вище, рівною мірою торкається і дрібних фермерських господарств, на долю яких у 2007р. припадало 0,8% загального обсягу виробництва молока.

Причини розвитку негативних процесів та явищ загальновідомі й широко висвітлені в спеціальній літературі. Обвальна лібералізація цін призвела до їх міжгалузевого диспаритету і в результаті порушила баланс між галузями та сферами діяльності народногосподарського комплексу. Різко скоротилася купівельна здатність населення України. В цих умовах в особливо складному стані опинилося тваринництво, в тому числі й молочне скотарство. Виробництво молока стало поступово перетворюватися з рентабельної галузі в збиткову (рис. 3).

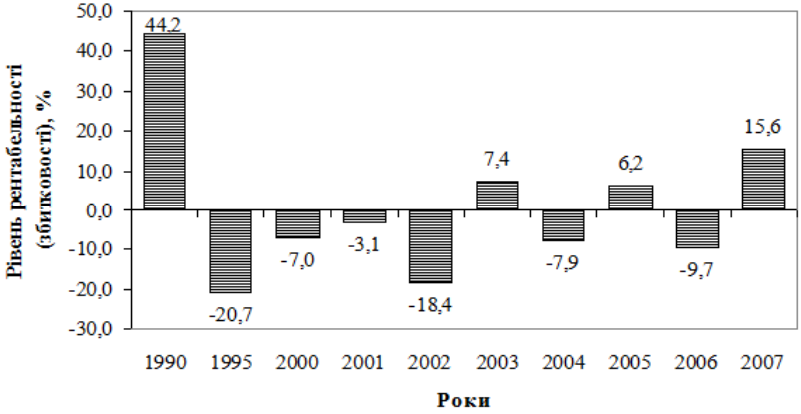


Рис. **3.** Рівень рентабельності (збитковості) виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах Харківської області

Як уже відмічалося, до 1990 р. відносно високий рівень рентабельності виробництва молока підтримувався гнучкою ціновою політикою, а періодичне підвищення закупівельних цін на молоко дозволяло відшкодовувати всі витрати, ріст яких був пов'язаний з диспаритетом цін, систематичним підвищенням оплати праці в сільському господарстві та цілим рядом інших умов і факторів.

Ця ситуація зазнала корінної зміни в постреформований період. У зв'язку з падінням споживчого попиту на молоко і молокопродукти, деформацією цінової політики і паритетності товарообміну збитковість виробництва молока почала катастрофічно зростати. Це, в свою чергу, потягло за собою зниження економічної зацікавленості товаровиробників у розвитку галузі. Всі причини розпаду в галузі молочного скотарства тісно пов'язані одна з одною. Збитковість галузі зумовила скорочення поголів'я тварин, їх продуктивності, зменшення до критичної межі обсягів виробництва продукції. Це, в свою чергу, призвело до розладу таких важливих галузей промисловості, як молочна і м'ясна, потужності яких задіяно на 15-20% [3].

Все це ставить під загрозу продовольче забезпечення людей і призводить до соціальної напруги в суспільстві. Але ж мали місце і суб'єктивні моменти. Особливо незадовільно в ці роки вирішувалися питання кормовиробництва. Якщо у 1990 р. для виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах України використано 27,4 млн т к.од. (в тому числі 6,3 млн т концкормів), то в 2007 р. – відповідно 2,8 і 0,7 млн т.

Одним з передових господарств з високорозвинутим молочним скотарством є сільськогосподарський виробничий кооператив "Восток" Ізюмського району Харківської області. Відмінною рисою цього кооперативу є те, що стратегія розвитку підприємства орієнтована на організацію крупномасштабного виробництва молока.

Молоко є основним ринковим продуктом, на частку якого припадає 63,3% всіх грошових надходжень, у тому числі в структурі грошових надходжень від реалізації продукції сільського господарства – 66,1%. Тому СВК "Восток" може служити зразком при виборі моделі господарства з високо розвинутим молочним скотарством (табл.2).

В числі не багатьох в Україні цей кооператив по праву вважається фабрикою з виробництва молока. Завдяки оптимальному поєднанню галузей в господарстві досягнуто високі виробничо-економічні показники з більшості видів сільськогосподарської продукції.

На відміну від більшості господарств у СВК «Восток» розширене відтворення в молочному скотарстві здійснюється за рахунок збільшення поголів'я корів і за рахунок підвищення продуктивності.

У 2007 р., порівняно з 1990 р., поголів'я корів у господарстві збільшилося на 760 гол. (в 1,5 раза), середньорічний удій молока від однієї корови на 935 кг (на 2,8%), а виробництво молока збільшилося майже у 2 рази.

Таблиця ***2***

Основні виробничо-економічні показники розвитку молочного скотарства в СВК «Восток» Ізюмського району Харківської області

Показники	Роки									
	1990	**1995**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Середньорічне поголів'я корів, гол.	**1520**	**1550**	**1858**	**1800**	**1800**	**1800**	**1800**	**1885**	**1885**	**2260**
Середній річний удій молока від **1** корови, кг	**3330**	**3135**	**3432**	**4264**	**4535**	**4149**	**4994**	**5431**	**5497**	**4265**
Валовий надій молока, тис. ц	**50,6**	**48,6**	**63,8**	**77,3**	**81,6**	**74,7**	**89,9**	**102,4**	**103,6**	**96,4**
Витрати кормів, ц к.од.: на **1** корову	**40,6**	**38,2**	**39,8**	**41,8**	**48,5**	**45,2**	**51,4**	**58**	**59,4**	**47,8**
на **1** ц молока	**1,22**	**1,22**	**1,11**	**0,98**	**1,07**	**1,09**	**1,03**	**1,07**	**1,08**	**1,12**
Затрати праці, люд.-год.: на **1** корову	**160,5**	**170,3**	**179,8**	**230,2**	**244,9**	**240,6**	**264,7**	**314,1**	**317,7**	**277,2**
на **1** ц молока	**5,82**	**5,43**	**5,42**	**5,41**	**5,46**	**5,8**	**5,31**	**5,2**	**5,78**	**6,5**
Собівартість **1** ц молока, грн.*	**21,93**	**27,32**	**30,94**	**53,2**	**48,55**	**60,36**	**64,15**	**78,64**	**76,67**	**96,78**
Рівень рентабельності (збитковості), %	**85,3**	**-46,1**	**100**	**33,7**	**15,2**	**22,5**	**63,5**	**60,3**	**61,2**	**76,3**

** В **1990** р. – крб, в **1995** р. – тис. крб*

Висока економічна ефективність виробництва молока в цьому кооперативі досягається за рахунок того, що всі фактори інтенсифікації молочного скотарства тут приведені в дію і використовуються комплексно. Перш за все в цьому господарстві важливе значення надається організації інтенсивного кормовиробництва і повноцінної годівлі корів. Витрати кормів на одну корову знаходяться в межах 55-60 ц к.од., а на 1 ц молока – 1,03-1,08 ц к.од., що відповідає рівню кращих європейських й світових стандартів. Застосування ресурсо- і енергозберігаючих технологій, дотримання режиму економії завжди й в усьому дозволяє підтримувати собівартість 1 ц моло-

ка на самому низькому рівні і забезпечує належну конкурентоспроможність продукції. У 2007 році від реалізації молока було отримано 7527,6 тис. грн прибутку, а рівень рентабельності становив 76,3%. Але в Україні досі переважають процеси руйнації крупного сільськогосподарського виробництва, а основним виробником молока стають господарства населення. Однак, як показують дослідження, вони мають обмежені можливості.

Висновки і пропозиції. Важливим напрямом інтенсифікації молочного скотарства і підвищення конкурентоспроможності виробництва молока є збереження і подальший розвиток крупних спеціалізованих молочних господарств. Висока економічна ефективність виробництва молока досягається за рахунок посилення інтенсифікації, насамперед, організації раціонального харчування, що знизить витрати кормів до 1,03-1,08 к. од. на 1 ц молока та суттєво скоротить їхню питому вагу у структурі собівартості, що в свою чергу забезпечить належну конкурентоспроможність продукції. Дана галузь володіє меншою в порівнянні з іншими галузями гнучкістю, що в умовах нестабільних цін на ресурси та готову продукцію робить виробництво молока ризикованим заняттям для фермерів, особливо при скороченні державної підтримки у формі субсидій та дотацій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сільське господарство України за **2006** рік **/ [**за ред. Ю. М. Остапчука**] —** К.**:** Державний комітет статистики України**, 2007. — 366** с.

2. Бойко В. І. Молочне скотарство: проблеми і напрями його подальшого відродження **/** В. І. Бойко**,** М. П. Коржинський**,** О. А. Козак **//** Економіка АПК**. — 2004. —** № **12. —** С**. 32—35.**

3. Саблук П. Т. Економіка виробництва молока і молочної продукції України **/** П. Т. Саблук**,** В. І. Бойко**. —** К**. :** ННЦ ІАЕ**, 2005. — 340** с**.**

4. Соловйов М. Ф. Економічний механізм інтенсифікації молочного скотарства **/** М. Ф. Соловйов**,** А. А. Романенко **//** Вісник ХНАУ**. — 2007. —** № **2. —** С**. 236—245.**

5. Ляліна Н. С. Інтенсифікація як чинник підвищення ефективності виробництва молока **/** Н. С. Ляліна **//** Вісник ХНАУ**. — 2007. —**№ **2. —** С**. 157—162.**

УДК 631.164.23(477.53)

ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В АГРАРНИЙ СЕКТОР ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ

М.В.Вацька, *аспірант*
Полтавська державна аграрна академія

У статті розглянуто проблеми й перешкоди на шляху залучення іноземних інвестицій в економіку Полтавського регіону та в аграрний сектор зокрема. Запропоновано основні шляхи їх подолання.

Ключові слова: *іноземні інвестіції, механізм залучення, інвестиційний клімат, інвестиційна привабливість регіону.*

Постановка проблеми. Забезпечення стійкого зростання економіки означає не тільки припинення спаду виробництва і подолання кризових явищ, а й вихід господарського комплексу регіону на режим стабільного соціально-економічного розвитку. Цього можна досягти шляхом підвищення конкурентоспроможності регіонального аграрно-виробничого комплексу, що, в свою чергу, передбачає розвиток ефективних виробництв, створення умов та стимулів для активізації інвестиційної діяльності.

Необхідність зростання ролі регіонального чинника спонукає до формування механізму управління локальними інвестиційними процесами, за допомогою якого регіон міг би концентрувати на своїй території інвестиції для вирішення важливих соціально-економічних проблем. У зв'язку з цим проблеми формування та оцінки інвестиційного клімату регіону та причини, що перешкоджають притоку інвестицій в аграрний сектор, мають на сьогодні особливу актуальність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему інвестиційного забезпечення аграрних підприємств досліджували такі видатні українські вчені-економісти, як П.Т. Саблук, В.Г. Андрійчук, М.Я. Дем'яненко, О.М. Могильний, В.П. Ситник та ін. Останнім часом зростає кількість публікацій з досліджуваної тематики, однак кризовий стан сучасних сільсько-

господарських підприємств та незначні обсяги інвестиційних надходжень в аграрний сектор вказують на те, що недостатньо уваги приділено створенню сприятливого інвестиційного „іміджу" країни взагалі та регіону зокрема.

Постановка завдання. Сукупність цих положень та інших проблем, пов'язаних з необхідністю інвестиційної підтримки сільськогосподарського виробництва, як основної умови виходу його з кризового стану, слугували підставою щодо обґрунтування мети даної статті та визначення її актуальності.

Результати досліджень. В умовах ринкової економіки провідна роль в регіональному стратегічному розвитку належить інвестиційній політиці, яка включає в себе: вибір джерел та методів фінансування інвестицій; побудову необхідної нормативно-правової бази функціонування ринку інвестицій; створення сприятливого інвестиційного клімату (рис. 1).

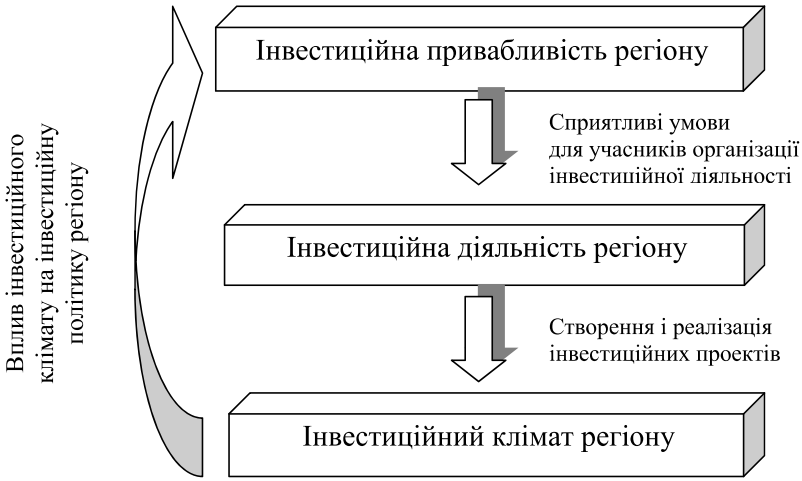


Рис. **1.** Взаємозв'язок інвестиційної політики та інвестиційного клімату регіону

Під інвестиційним кліматом розуміють сукупність політичних, соціально-економічних, фінансових, соціально-

культурних, організаційно-правових та географічних факторів, які притаманні певній країні і визначають привабливість для іноземного інвестора [4].

Не є секретом, що сільське господарство представляє собою галузь із несприятливим інвестиційним кліматом. Невисока інвестиційна привабливість пояснюється специфікою сільського господарства: високою капіталомісткістю та порівняно низькою фондовіддачею, сезонністю виробництва та значною тривалістю виробничого циклу, залежністю від природнокліматичних умов, високою ризикованістю, повільним оборотом коштів, низьким рівнем технологічної оснащеності та рентабельності.

Таким чином, сучасні тенденції розвитку сільського господарства свідчать, що економічні умови господарювання проблемні і негативно впливають на процеси інвестування в АПК [2].

Важливе джерело формування інвестиційного потенціалу агропромислового комплексу регіону – кошти іноземних інвесторів. Доступ українських сільськогосподарських підприємств до ринку іноземних інвестицій дуже обмежений через несприятливий інвестиційний клімат.

Проаналізуємо стан залучення іноземних інвестицій в економіку Полтавського регіону (рис. 2).

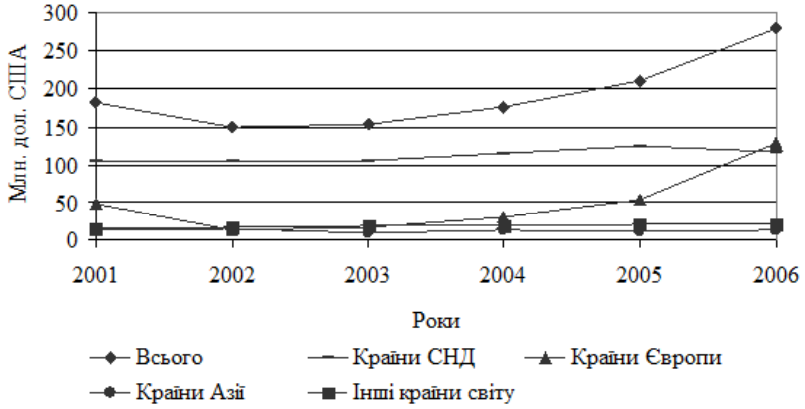


Рис. **2.** Прямі іноземні інвестиції в економіку Полтавського регіону

Станом на 1 січня 2006 року в економіку Полтавського регіону від нерезидентів надійшло 279 млн доларів США. Інвестиції здійснювались переважно за рахунок грошових (30,5 млн дол. США) та майнових внесків (4,5 млн дол. США). Інвестиційно привабливим Полтавський регіон вважають 45 країн світу. Найбільші обсяги прямих іноземних інвестицій надійшли від нерезидентів Російської Федерації (114,9 млн дол. США), Великобританії (61,6 млн дол. США), Нідерландів (25 млн. дол. США), Кіпру (11,7 млн дол. США), Сполучених Штатів Америки (7,8 млн дол. США), Німеччини (2 млн дол. США) [5].

Розглянемо обсяг і структуру іноземних інвестицій за галузями (табл. 1).

*Таблиця **1***

Обсяги іноземних інвестицій по Полтавському регіону в основні галузі економіки

Вид економічної діяльності	Обсяги інвестицій						**2007** р. до **2005** р., **%**
	2005 р.		**2006** р.		**2007** р.		
	млн дол. США	питома вага,**%**	млн дол. США	питома вага,**%**	млн дол. США	питома вага,**%**	
Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	**2**	**0,7**	**8,3**	**2,7**	**7,0**	**1,9**	**3,5** р.
Промисловість	**239,3**	**85,8**	**263,9**	**83,6**	**303,8**	**83,7**	**126,9**
Будівництво	**1,2**	**0,4**	**0,5**	**0,1**	**2,0**	**0,5**	**166,7**
Торгівля	**17,7**	**6,3**	**18,9**	**6,0**	**20,0**	**5,5**	**113,0**
Транспорт та зв'язок	**2**	**0,7**	**2,2**	**0,7**	**5,1**	**1,4**	**2,6** р.
Фінансова діяльність	**6,5**	**2,3**	**10,4**	**3,0**	**10,6**	**2,9**	**1,6** р.
Операції з нерухомим майном	**10,2**	**3,6**	**11,3**	**3,6**	**11,8**	**3,3**	**115,7**

Проаналізувавши динаміку обсягів інвестицій у 2005-2007 рр. та їх структуру за галузями економіки, можна зробити висновок, що найбільшим попитом у інвесторів користуються такі галузі: промисловість – 303,8 млн дол. (83,7%), торгівля – 20 млн дол. (5,5%), операції з нерухомим майном – 11,8 млн дол. (3,3%). Іноземні інвестори надають перевагу тим га-

лузям, які приносять найшвидший і найбільший прибуток, і набагато менше вкладають в розвиток таких галузей, як сільське господарство. Інвесторів цікавить харчова промисловість і торгівля, в першу чергу тому, що тут швидший обіг коштів, і з приватизацією в цих галузях було менше проблем [1].

Рівень залучення інвестицій у сільське господарство, порівняно з іншими галузями, є одним із найнижчих, і це в той час, коли значення цієї галузі для економіки країни – найбільш вагоме. Адже питання забезпечення продовольчої безпеки країни стоїть на першому місці в низці невідкладних проблем економіки. У галузевій структурі АПК іноземні інвестиції переважно спрямовуються не безпосередньо в сільське господарство, а в харчову промисловість (12% станом на кінець 2007 року). Сільське господарство регіону одержує лише 1,9% інвестицій (табл. 1), що майже у 6 разів менше, ніж харчова промисловість.

Висновки. Для збільшення залучення іноземних інвестицій в аграрний сектор Полтавського регіону слід проводити такі заходи:

- підвищення ефективності державного регулювання процесів іноземного інвестування на регіональному рівні;
- створення підприємств з пайовою участю іноземного капіталу (спільних підприємств);
- всебічна поінформованість учасників інвестиційної діяльності;
- забезпечення високих темпів економічного розвитку підприємництва;
- активна участь регіону в міжнародних виставках-ярмарках.

Так, в результаті залучення іноземних інвестицій в аграрний сектор Полтавського регіону можна досягти:

- впровадження передових технологій, які б сприяли досягненню високої та стійкої конкурентоспроможності продукції АПК на регіональному, вітчизняному та світовому ринках;

• виробничо-технологічної модернізації сільського господарства, впровадження на сільськогосподарських підприємствах прогресивних ресурсозберігаючих та екологічно чистих технологій, підтримки реструктуризації виробництва та створення агробізнесових комплексів;

• забезпечення внутрішнього ринку сільськогосподарською продукцією, створення потужного експортоорієнтованого базису тощо.

В сучасних умовах кошти зарубіжних інвесторів стають основною рушійною силою, яка може вивести сільськогосподарське виробництво на якісно новий рівень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Валентієва О. В. Розвиток інвестиційного клімату в регіонах України / О. В. Валентієва, О. В. Онищенко // Регіональні перспективи. — **2003.** — № **2-3.** — С. **10—12.**

2. Гуткевич С. А. Управление инвестиционным процессом в аграрной сфере : [монография] / С. А. Гуткевич — К. : ИАЭ УААН, **2000.** — **266** с.

3. Інвестиції та будівельна діяльність у Полтавської області. Статистичний збірник за **2007** рік / За ред. В. І. Бакуми. — Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, **2008.** — **84** с.

4. Інвестування : [навч.-метод. посібник для самостійного вивчення дисципліни] / [А. А. Пересада, О. О. Смирнова, С. Д. Онікієнко, О. О. Ляхова] — К. : КНЕУ, **2001.** — **251** с.

5. Статистичний щорічник Полтавської області за **2006** рік / За ред. П. Л. Бугайченка. — Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, **2007.** — **433** с.

6. Сільське господарство області. Статистичний збірник за **2007** рік / За ред. В. Є. Русінова. — Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, **2008.** — **270** с.

УДК 631.4:631.67:631.445.53(477.73)

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГІПСУВАННЯ ҐРУНТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

***В.В.Гамаюнова**, доктор сільськогосподарських наук, професор*
***Л.Г.Хоненко**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
***Л.М.Гирля**, кандидат хімічних наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет
***Г.А.Макарова**, кандидат сільськогосподарських наук*
Миколаївський ПТЦ «Облдержродючість»

У статті наведено дані про стан родючості ґрунтів Миколаївської області, вплив гіпсування та його значення, види меліорантів, що використовуються для хімічної меліорації ґрунтів.

***Ключові слова:** меліоративний стан, грунти, гіпсування, хімічна меліорація, родючість ґрунту.*

Значна частина ґрунтів півдня України: Миколаївської, Херсонської, Одеської областей – має ознаки засолення або осолонцювання. Пов'язано це зі зрошенням земель, тому що за додаткового зволоження ґрунтів без урахування їх регіональних особливостей та якості зрошувальних вод основні показники родючості ґрунту погіршуються – проявляється фізична солонцюватість, порушується структура агрегатів ґрунту, активізуються процеси кіркоутворення, спостерігаються інші негативні явища, які зумовлені переважно змінами карбонатно-кальцієвого балансу.

Ефективним засобом зниження засоленості ґрунтів є їх хімічна меліорація, зокрема гіпсування. Внаслідок економічного стану сільськогосподарської галузі останніми роками хімічні меліоранти практично не використовують (у 2007 р. порівняно з 1990 р. площі хімічної меліорації зменшились у 60 разів). Багатий землеробський досвід і аналіз наукових досліджень свідчать про те, що нехтування необхідністю проведен-

ня хімічної меліорації ґрунтів призводить до суттєвого недобору врожаїв, інтенсифікації процесів декальцинації, вторинного засолення, осолонцювання, підвищення рухомості важких металів, їх накопичення в рослинницькій продукції тощо.

Метою роботи було узагальнення результатів дослідження ступеня солонцюватості ґрунтів та шляхи покращення зрошуваних земель Миколаївської області у динаміці.

Матеріалами дослідження слугували дані управління статистики Миколаївської області та результати агрохімічного обстеження ґрунтів за період 1986-2007рр. (V-IX тури обстеження).

Результати досліджень. Сільськогосподарські угіддя Миколаївської області загальною площею 2010 тис. га представлені чорноземами південними та темно-каштановими ґрунтами. Засоленість ґрунтів визначає висока концентрація катіонів натрію в ґрунтах.

При визначенні ступеня засоленості ґрунтів ураховують наступні основні показники: ступінь засоленості, середньозважений вміст увібраного натрію (мекв/100 г ґрунту) та площі солонцюватих ґрунтів. За результатами агрохімічного обстеження ґрунтів встановлено, що найбільше солонцюватих ґрунтів (159,6 тис. га) виявлено в VI турі обстеження (1990-1993 роки), що обумовлено значними обсягами поливних земель (183-185 тис. га). За умови зрошення ґрунтів і особливо впродовж тривалого періоду відбуваються значні втрати кальцію внаслідок вилуговування його вниз по профілю ґрунту, в результаті чого його активність знижується, а надходження натрію з поливною водою різко змінює співвідношення кальцію до натрію в негативному напрямку, що призводить до активізації солонцевого процесу і накопичення токсичних солей. Разом із зрошувальною водою в ґрунти потрапляє значна кількість катіонів натрію.

Солонцюваті ґрунти досить різняться за ступенем і характером осолонцювання, що сильно впливає на їх агрономічні властивості. Солонцюваті чорноземи можуть мати слабкий (0,41-0,80 мекв Na/100 г ґрунту), середній (0,81-1,30 мекв

Na/100 г ґрунту), підвищений (1,31-2,0 мекв Na/100 г ґрунту) та високий (>2,0 мекв Na/100 г ґрунту) ступені осолонцювання. Слабко солонцюваті ґрунти є відносно родючими, проте суттєво відрізняються від своїх несолонцюватих аналогів, маючи негативні технологічні властивості у зв'язку з несприятливою структурою ґрунтів та наявністю лужної реакції.

Рис.**1.** Динаміка площ солонцюватих грунтів Миколаївської області

Середньосолонцюваті ґрунти виявляють ці негативні властивості сильніше. Сильносолонцюваті володіють негативним технологічними властивостями: легко запливають, утворюють ґрунтову кірку, в'язкі та пластичні у вологому і тверді та щільні у сухому стані. Кіркові солонці є майже неродючими.

Результати агрохімічного обстеження за V-IX тури представлено на рисунку 2.

Як свідчать експериментальні дані, частка ґрунтів із слабким ступенем солонцюватості зростає у зв'язку з припиненням зрошення. За період агрохімічного обстеження змінився середньозважений вміст увібраного натрію від 0,99 мекв Na/100 г ґрунту в VI турі дослідження до 0,68 мекв Na/100 г ґрунту в IX турі обстеження.

Реакція ґрунту дуже впливає на розвиток рослин і ґрунтових мікроорганізмів, на швидкість і спрямованість хіміч-

них і біохімічних процесів, що відбуваються в ньому. Засвоєння рослинами поживних речовин, діяльність ґрунтових мікроорганізмів, мінералізація органічних речовин, розкладання ґрунтових мінералів і розчинення важкорозчинних сполук, коагуляція і пептизація колоїдів і інші фізико-хімічні процеси значною мірою залежать від реакції ґрунту. Вона впливає на ефективність внесених у ґрунт добрив. Добрива, у свою чергу, можуть змінювати реакцію ґрунтового розчину, підкислювати або підлуговувати його.

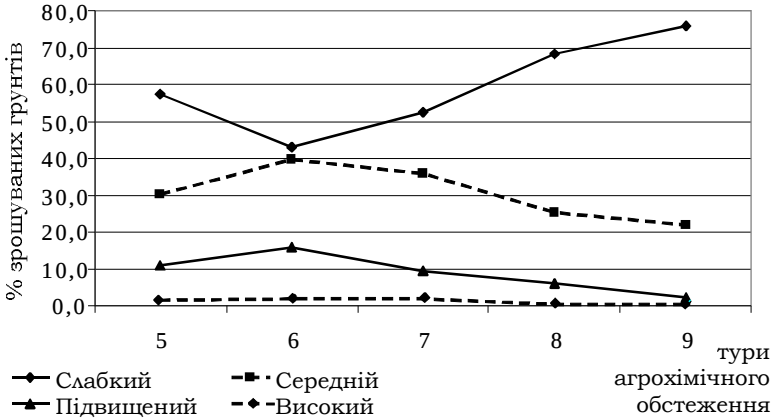


Рис.**2.** Динаміка розподілу зрошуваних грунтів Миколаївської області за ступенем солонцюватості за проведення агрохімічного обстеження **(1986-2007**рр.**)**

У природних умовах реакція ґрунтового розчину коливається від pH 3-3,5 (у сфагнових торфах) до pH 9-10 (у солонцевих ґрунтах), але найчастіше вона не виходить за межі pH 4-8. Лужну реакцію розчину мають ґрунти сухих степів, напівпустель і пустель – південні чорноземи і каштанові ґрунти (pH 7,5), сіроземи (pH до 8,5) і солонці (pH 9 і більше).

Лужність ґрунтового розчину переноситься рослинами гірше, ніж кислотність. У лужному середовищі розчиняється протоплазма рослин, пептизуються колоїди. Лужні ґрунти є безструктурними з несприятливим водним, тепловим, повітря-

ним, мікробіологічним і поживним режимами. До них належать солонці, солончаки, такири.

Висока лужність ґрунту зумовлює ряд несприятливих явищ: накопичення у ґрунті токсичних солей; зниження біологічної активності ґрунту; підвищення вбирної здатності аніонів, зменшення розчинності аніонів фосфорної кислоти; порушення біохімічних реакцій в клітинах і тканинах рослин.

До основних заходів боротьби із лужністю ґрунту відносять гіпсування ґрунту і застосування високих норм органічних добрив. Гній бажано вносити в нормі 100-200 т/га. (Гіпсування проводять, коли вміст обмінного натрію перевищує 3% від суми всіх ввібраних катіонів).

Під час хімічної меліорації з ґрунтового вбирного комплексу витісняються іони натрію і магнію та замінюються на іони кальцію. Одночасно з цим гіпс знешкоджує соду в ґрунтовому розчині, що є шкідливою для рослин.

Невелика кількість $NaSO_4$ не виявляє шкідливої дії на рослини. У разі значних кількостей цієї солі її видаляють із ґрунту в процесі зрошення.

Для гіпсування ґрунту дозу гіпсу обчислюють за формулою:

$$Д = 0{,}086\ (Na - 0{,}1T) \cdot h \cdot d,$$

або $$Д = 0{,}086\ (Na - 0{,}05T) \cdot h \cdot d,$$

де Д – доза гіпсу ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), т/га;

0,086 – 1 мг-екв гіпсу $CaSO_4 \cdot 2H_2O$, г;

Na – вміст увібраного натрію, мг-екв на 100 г ґрунту;

T – ємність вбирання, мг-екв/100 г ґрунту;

h – глибина меліоративного шару, см;

d – щільність складення, г/см^3;

0,1 і 0,05 – неактивна частина натрію, що становить у багато натрієвих солонцях 10% ємності вбирання, а в хлоридно-сульфатних солонцях Степу – 5%.

Залежно від ступеня солонцюватості змінюється доза меліоранта. На слабкосолонцюватих зрошуваних ґрунтах вносять 2,5-3,5 т/га гіпсу, середньосолонцюватих – 3,6-6 т/га. Фосфо-

гіпс представляє собою відходи від виробництва фосфорних добрив, використовують його таким же чином, як і гіпс сиромелений. Перевага його полягає у тому, що він містить до 1% фосфору.

Використання мінеральних кислот і сірки для гіпсування ґрунтів називається кислуванням. Крім того для хімічної меліорації застосовують гумінові кислоти, лігнін, сечовинно-формальдегідне добриво.

На всіх полях, де вносили гіпс, у зимовий період треба проводити затримування снігу і талих вод, що забезпечує краще промивання ґрунту водою і видалення з нього шкідливих для рослин розчинних солей.

Важливим засобом для поліпшення фізичних властивостей засолених ґрунтів є висівання на полях сівозміни конюшини і люцерни. Маючи глибоку кореневу систему, ці культури переносять з глибоких шарів ґрунту (материнської породи) кальцій і нагромаджують його в орному шарі. Кальцій витісняє з ГВК натрій, внаслідок чого відбувається розсолення ґрунту і лужна реакція середовища зміщується у бік нейтральної. Зрошення, затримування снігу і талих вод, сівба багаторічних трав на засолених полях значно підвищують ефективність гіпсування.

На ґрунтах з підвищеною лужністю необхідно вносити фізіологічно кислі добрива, до них належать сульфат амонію, хлористий амоній (але це добриво містить до 66% хлору, застосовувати його необхідно лише восени, щоб хлор вимився за осінньо-зимовий період у нижні шари ґрунту), аміак рідкий, аміачна вода, аміачна селітра, карбамід, сечовино-формальдегідне добриво, аміакати та інші, що підкислюють, а не підлуговують ґрунти.

З фосфорних добрив краще використовувати суперфосфат простий та гранульований подвійний, суперфос, гранофос, знефторений фосфат.

Якщо за аналізом ґрунту поле потребує внесення усіх елементів живлення – азоту, фосфору і калію, то краще викорис-

товувати складні висококонцентровані добрива, вони містять значно менше баластних домішок і майже не змінюють концентрацію ґрунтового розчину.

Слід пам'ятати, що врожайність сільськогосподарських культур за рахунок меліорації солонцевих ґрунтів підвищується від 10 до 25%, зокрема зернових – на 2-7 ц/га залежно від ступеня лужності та якості меліоративних заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Геркіял О. М. Агрохімія: навчальний посібник **/** О. М. Геркіял, Г. М. Господаренко, Ю. В. Коларьков. **—** Умань, **2008. — 300** с.

2. Агромеліоративні заходи підвищення родючості ґрунтів **/ [**В. І. Долженчук, О. В. Яценко, Г. Д. Крупко та ін.**] //** Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. **— 2008. —** Вип. **1 (41). —** С. **98—105.**

3. Наукові основи землеробства **/ [**І. Д. Примак, В. А. Вергунов, В. Г. Рошко та ін.**];** за ред. І. Д. Примака. **—** Біла Церква, **2005. — 408** с.

УДК 578.083

ОСОБЛИВОСТІ КЛОНАЛЬНОГО МІКРОРОЗМНОЖЕННЯ ТРОЯНДИ ROSA HYBRIDA L.

Т.М.Манушкіна, *кандидат сільськогосподарських наук*
Л.В.Ястремська, *магістр*
Миколаївський державний аграрний університет

Досліджено морфогенетичні потенції ізольованих апікальних меристем ***Rosa hybrida L.*** *в культурі* ***in vitro.*** *Розроблено прийоми клонального мікророзмноження троянди.*

Ключові слова: *троянда, клональне мікророзмноження,* ***in vitro.***

Вступ. Троянда є пріоритетною декоративною культурою, «королевою квітів». Різні форми троянди використовуються в ландшафтному дизайні для створення розаріїв, солітерних і видових посадок, живих огорож, бордюрів, альпінаріїв, вертикального озеленення, покриття ґрунту, а також вирощуються на зріз для створення букетів [1]. Особливо популярними для букетів є голландські троянди, які мають довге стебло, великий пуп'янок, а сучасні сорти – різноманітне забарвлення та форму квіток. Сучасний ринок троянд в Україні насичується як за рахунок імпорту зрізаних квітів з Голландії, Еквадору, Коста-Ріки, так і за рахунок квітів, що вирощуються в нашій країні з саджанців голландських сортів. В структурі собівартості троянд на зріз майже 16% становить вартість посадкового матеріалу. Для підвищення конкурентоспроможності продукції квітникарські господарства розмножують рослини здерев'янілими або зеленими живцями. Однак, недоліками даних методів є невисокий коефіцієнт розмноження, низька укорінюваність деяких сортів, необхідність відведення значних площ теплиць під розсадне відділення.

На сьогодні прогресивним методом розмноження рослин є клональне мікророзмноження. Відома значна кількість робіт щодо досліджень в даній царині роду Rosa, до яких залучались різні види – R. canina L. [2], R. damascera Mill. [2], R. hybrida L.

[3], а також мініатюрні [4] та ефіроолійні [5] троянди. Представлені роботи свідчать про значний вплив генотипу на ефективність клонального мікророзмноження. У зв'язку з цим актуальним є вивчення фізіологічних особливостей морфогенезу в культурі ізольованих меристем in vitro цінних сортів троянд голландської селекції та розроблення прийомів їх клонального мікророзмноження, що дозволить забезпечити тепличні господарства оздоровленим чистосортним посадковим матеріалом.

Мета досліджень – вивчити особливості морфогенезу в культурі ізольованих меристем троянди in vitro та розробити прийоми клонального мікророзмноження промислових сортів.

Матеріал і методи досліджень. Матеріалом для проведення досліджень служили рослини троянди чайно-гібридної садової групи R. hybrida L. сортів Маруоссія, Гран Прі, Глоссі та Утопія (Голландія). Дослідження проводили на базі ПМП «Євроторг», м. Миколаїв. Донорні рослини троянди вирощували в умовах закритого ґрунту. Як експланти використовували апікальні меристеми розміром 0,8-1,0 мм, які виділяли з пазушних бруньок однорічних пагонів. При проведенні експериментальної роботи застосовували загальноприйняті в культурі ізольованих тканин рослин методи [6]. Асептичну роботу проводили в ламінарному боксі КПГ-1. Меристеми виділяли під бінокулярним мікроскопом МБС-9 при 16-кратному збільшенні. Для культивування ізольованих меристем та мікроживців використовували як базове живильне середовище МС [7].

На кожному з етапів клонального мікророзмноження модифікували гормональний склад живильного середовища відповідно до необхідного шляху морфогенезу, додаючи 6-бензиламінопурін (БАП), α-нафтилоцтову кислоту (НОК), індолілоцтову кислоту (ІОК), індолілмасляну кислоту (ІМК), та вивчали вплив ендогенних і екзогенних факторів на ефективність культивування троянди in vitro. На етапах власне мікророзмноження і укорінення мікропагонів in vitro основний пагін одержаних меристемних рослин розрізали на мікроживці

довжиною 4-6 мм з одним листком, а також відділяли додаткові мікропагони довжиною 4-6 мм.

Експланти культивували в культуральній кімнаті при температурі 25-26 °С, освітленості 2-3 клк, фотоперіоді 16 годин, відносній вологості повітря 60-70%. Тривалість циклу культивування визначали експериментально, залежно від інтенсивності розвитку рослин-регенерантів. Експерименти ставили в двократній повторності, об'єм вибірки становив 20 рослин. Математичну обробку результатів дослідів проводили з використанням методів математичної статистики [8] на персональному комп'ютері за допомогою програми Excel 7.0 з пакету прикладних програм Microsoft Office® для Microsoft Windows®.

Результати досліджень. Однією з головних умов успішного культивування рослинних тканин in vitro є підтримання абсолютної асептики, оскільки грибна та бактеріальна інфекція інгібує ріст клітин і призводить до загибелі культури. Для дезінфекції рослинного матеріалу троянди застосовували ступінчасту стерилізацію. Найбільш ефективною як для звільнення експлантів від контамінації, так і для збереження їх життєздатності виявилася ступінчаста стерилізація з використанням етанолу та гіпохлориду натрію (табл. 1).

Таблиця ***1***

Ефективність способів стерилізації апікальних меристем R. hybrida L.

Сорт	Етанол **70% – 40** с, «Брадофен» **50% – 12** хв.		Етанол **70% – 40** с, гіпохлорид натрію **1% – 5** хв.		Етанол **70% – 40** с, діацид **0,1% – 5** хв.	
	інфікованість, **%**	життєздатність, **%**	інфікованість, **%**	життєздатність, **%**	інфікованість, **%**	життєздатність, **%**
Маруоссія	**22,5±2,5**	**70,0±5,0**	**0,0**	**97,5±2,5**	**0,0**	**75,0±5,0**
Гран Прі	**30,0±5,0**	**62,5±2,5**	**5,0±0,0**	**90,0±0,0**	**10,0±5,0**	**55,0±5,0**
Глоссі	**10,0±0,0**	**60,0±5,0**	**0,0**	**100,0±0,0**	**0,0**	**45,0±5,0**
Утопія	**10,0±0,0**	**40,0±5,0**	**0,0**	**100,0±0,0**	**15,0±0,0**	**42,5±2,5**

Дослідження показали, що поверхнева стерилізація забезпечувала вихід стерильних меристем на рівні 95-100%. Не було відмічено фітотоксичної дії вказаних стерилізуючих агентів на рослинні тканини троянди. Життєздатність меристем складала 95-100%, тоді як в інших варіантах досліду життєздатність меристем знижувалася до 75-45%.

Реалізація морфогенетичних потенцій апікальних меристем в умовах in vitro залежить від балансу в живильному середовищі компонентів, що забезпечують трофічну (макро- і мікросолі, вуглеводи, амінокислоти) та регуляторну (гормони, вітаміни) функції клітин. На етапі введення меристем троянди в культуру in vitro підбір оптимальної концентрації гормонів проводили на основі живильного середовища МС, що містило 0,7% агару, яке доповнювали БАП та НОК в різних концентраціях. В результаті досліджень встановлено, що ізольовані меристеми троянди характеризуються високою регенераційною здатністю – частота регенерації пагонів складала 60-100%. Виключенням був сорт Утопія, у якого на живильному середовищі з концентрацією БАП 2,0 мг/л відбувалося пригнічення регенерації пагонів з меристем до 40-50%. Оптимальний розвиток меристем троянди спостерігався на живильному середовищі МС, доповненому БАП (1,0 мг/л) і НОК (1,0 мг/л), на якому у всіх сортів, що досліджувалися, відбувалася регенерація пагонів з найбільшою частотою, формувалися основні пагони найбільшої висоти та найбільша кількість додаткових пагонів.

Морфогенез і регенераційні процеси в культурі in vitro значною мірою залежать від генотипу рослини-донора, а ефективність клонального мікророзмноження визначається морфогенетичними потенціями експланту – здатністю до росту пагонів, закладання адвентивних бруньок, укорінення, від яких, в кінцевому підсумку, залежить коефіцієнт розмноження. Вивчення морфогенезу ізольованих меристем троянди в культурі in vitro показало, що направленість регенераційних процесів у досліджуваних сортів та зразків була подібною, однак, виявлені відмінності в інтенсивності настання етапів морфогенезу і

кількісних показниках основних біометричних параметрів мікророслин, детерміновані генотипом (табл. 2).

*Таблиця **2***

Основні етапи морфогенезу троянди в культурі ізольованих меристем in vitro на середовищі МС32, кількість днів культивування

Етап морфогенезу	Сорт			
	Маруоссія	Гран Прі	Глоссі	Утопія
Формування першого листка	**8 - 9**	**9 - 11**	**7 - 9**	**10 - 12**
Розвиток основного пагону	**12 - 14**	**12 - 14**	**10 - 12**	**14 - 16**
Формування додаткових пагонів	**18 - 20**	**18 - 20**	**16 - 18**	**20 - 22**

Найбільш раннім розвитком характеризувалися меристеми сорту Глоссі. Приживлюваність і збільшення меристем у розмірах були помітними вже на 5-6 добу культивування, на 7-9 добу відбувалося формування і розкриття першого листка. Проліферацію множинних пагонів відмічали на 16-18 добу культивування. У сортів Маруоссія та Гран Прі окремі етапи морфогенезу наставали в середньому на 2-4 доби пізніше. Найбільш повільно розвивалися меристеми сорту Утопія, у якого окремі етапи морфогенезу наставали на 3-6 діб пізніше, ніж у сорту Глоссі.

На етапі власне мікророзмноження троянди як експланти використовували мікроживці, які одержували при розділенні основного пагону меристемних рослин на фрагменти довжиною 4-6 мм з одним листком та відокремленні додаткових пагонів довжиною 4-6 мм з одним розгорнутим листком. Найбільш оптимальний розвиток мікророслин троянди відмічено на живильному середовищі, доповненому 1,0 мг/л БАП і 0,1 мг/л НОК. Дане середовище виявилося універсальним для всіх генотипів, оскільки розрахунок коефіцієнту розмноження за сукупністю біометричних параметрів показав, що саме при такому поєднанні гормонів можна одержати максимальну кількість мікроживців на один експлант. Оскільки генотипіч-

ні особливості сортів та зразків обумовлювали різну інтенсивність росту основних пагонів, було одержано різні коефіцієнти розмноження: у сорту Маруоссія – 7,1, Гран Прі – 6,2, у сорту Глоссі – 7,8, у сорту Утопія – 5,9.

Для визначення оптимальних умов стимулювання ризогенезу у мікропагонів троянди випробовували різні модифікації живильного середовища ½МС. Найбільш ефективним для індукції коренеутворення у мікропагонів троянди визначено живильне середовище, доповнене ІМК та ІОК в концентрації по 0,5 мг/л, на якому частота укорінення у сортів троянди, що досліджувалися, становила 60,0-85,0%.

Висновки. 1. Вивчено особливості морфогенезу в культурі ізольованих апікальних меристем R. hybrida L. сортів Маруоссія, Гран Прі, Глоссі та Утопія. На основі результатів досліджень розроблено прийоми клонального мікророзмноження промислових сортів троянди.

2. Установлено, що оптимальним для індукції морфогенезу in vitro ізольованих меристем та власне мікророзмноження троянди є агаризоване живильне середовище МС, доповнене БАП (1,0 мг/л) і НОК (0,1 мг/л).

3. Підібрано склад регуляторів росту для укорінення мікропагонів троянди, які включали до живильного середовища ½ МС: ІМК (0,5 мг/л) і ІОК (0,5 мг/л).

ЛІТЕРАТУРА

1. Воронцов В. В. Все о розах / В. В. Воронцов, В. И. Коробов. — М.: Фитон, 2007. — 340 с.
2. Khosh-Khui M. Micropropagation of new and old world rose species / M. Khosh-Khui, K. S. Sink // J. Hort. Sci. — 1982. — Vol. 57. — P. 315—319.
3. Khosh-Khui M. Rooting-enhancement of Rosa hybrida for tissue culture propagation / M. Khosh-Khui, K. S. Sink // Scientia Hort. — 1982. — Vol. 17. — P. 371—376.
4. Kondratenko O. V. Features of miniature roses clonal micropropagation / O. V. Kondratenko, I. V. Mitrofanova // Biotechnology approaches for exploitation and preservation of plant resuorses. — Yalta, 2002. — P. 34.
5. Пилунская О. А. Изучение факторов, влияющих на клональное микроразмножение розы эфиромасличной / О. А. Пилунская // Современные научные исследования в садоводстве. — Ялта, 2000. —С. 44—53.

6. Калинин Ф. Л. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии культурных растений / Калинин Ф. Л., Сарнацкая В. В., Полищук В. Е. — К.: Наук. думка, 1980. — 488 с.

7. Murachige T. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures / Murachige T., Skoog F. // Physiol. plant. — 1962. — N13. — P. 473—497.

8. Лакин Г. Ф. Биометрия: учеб. пособие / Лакин Г. Ф. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1980. — 293 с.

УДК 631.153:632.931.1:633.85

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ НА ДИНАМІКУ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В ГРУНТІ

***Н.В.Маркова**, асистент*
Науковий керівник: В.В.Гамаюнова, д.с.-г.н., професор
Миколаївський державний аграрний університет

У статті викладено результати досліджень строків сівби, технологічних особливостей вирощування соняшнику на динаміку в ґрунті рухомих форм азоту, фосфору і калію.

***Ключові слова:** соняшник, гібриди, строки сівби, технології догляду, елементи живлення.*

Збільшення виробництва насіння соняшнику можливе шляхом розширення площ посівів і покращення умов вирощування. Важливим технологічним чинником, від якого залежить урожайність культури, є рівень забезпечення ґрунту елементами живлення. В свою чергу ефективність режиму живлення залежить від умов, які неоднаково можуть складатись у період вегетації рослин. Так, на динаміку елементів живлення можуть впливати строки сівби, технологічні умови вирощування, зволоження ґрунту тощо. Враховуючи постійне оновлення гібридного складу соняшнику, виникає необхідність дослідження цих питань з урахуванням біологічних особливостей культури у розрізі гібридів.

Соняшник належить до групи культур з інтенсивним використанням елементів живлення, від рівня забезпечення якими буде залежати урожайність рослин гібридів. Дослідження ефективності використання добрив, проведені в різних ґрунтово-кліматичних зонах, підтверджують залежність цього процесу від типу ґрунтів, рівня вологозабезпечення, біологічних особливостей гібридів та інших чинників. Тобто, вивчення особливостей живлення сучасних гібридів соняшнику має важливе технологічне і економічне значення. Практичне вирішення цих завдань є основою обґрунтування актуальності та підставою для проведення досліджень за даною темою [1-3].

Мета наших досліджень – визначити вплив строків сівби і окремих технологічних прийомів вирощування гібридів соняшнику на динаміку елементів живлення в ґрунті. Для досягнення цієї мети вирішували завдання з визначення вмісту азоту, фосфору і калію в шарі ґрунту 0-30 см на період сівби і в різні фази росту та розвитку рослин гібридів соняшнику. Упродовж 2003-2005 років було проведено польові досліди в ДП НДГ „Сонячне" Миколаївського ДАУ. Досліджували гібриди соняшнику Одеський 149, Флокс, Захист, Фрагмент, які висівали в три строки: перший при температурі ґрунту на глибині 10 см 5-7°С, другий – при температурі 8-10°С, третій при температурі 12-14°С, та дві технології догляду: механізована та механізована з використанням гербіциду.

Дослідження і обліки проводили за загальноприйнятими методиками та ДСТУ.

Аналізом результатів досліджень вмісту рухомих форм елементів живлення в ґрунті (0-30 см) на період сівби і в різні фази росту та розвитку рослин гібридів соняшнику залежно від досліджуваних факторів встановлено, що на період сівби вміст азоту, фосфору і калію на ділянках різних гібридів був однаковим, але відрізнявся по роках досліджень. Це пояснюється, в першу чергу, відмінностями умов зволоження і температури ґрунту. Наприклад, у 2004 році перед сівбою вміст нітратів у шарі ґрунту 0-30 см при першому строці склав 17,5; при другому – 28,3 і третьому – 32,6 мг/кг ґрунту (табл.). У 2005 році вміст нітратів, відповідно, складав: 16,5, 25,4, 24,8 мг/кг ґрунту. Запаси фосфору і калію в шарі ґрунту 0-30 см на період сівби по роках досліджень також мали певні коливання.

Дослідженнями було встановлено, що гібриди соняшнику у процесі вегетації використовували елементи живлення на формування вегетативної маси і репродуктивних органів з певними особливостями та відмінностями.

Так, в усі роки досліджень кількість в ґрунті рухомих форм азоту, фосфору і калію зменшувалася по мірі розвитку рослин

Таблиця

Динаміка вмісту елементів живлення в шарі ґрунту 0-30 см, мг/кг ґрунту (середнє за 2003-2005 рр.)

Строк сівби*	Технологія догляду**	Утворення кошику			Цвітіння			Дозрівання		
		NO_3	P_2O_5	K_2O	NO_3	P_2O_5	K_2O	NO_3	P_2O_5	K_2O
Одеський **149**										
I	**1**	**24,6**	**73,7**	**171,7**	**17,1**	**59,8**	**144,0**	**7,7**	**41,9**	**112,3**
	2	**24,5**	**73,0**	**169,7**	**17,0**	**59,5**	**142,3**	**7,6**	**41,8**	**111,7**
II	**1**	**27,7**	**75,7**	**173,0**	**20,4**	**62,6**	**149,3**	**10,6**	**46,8**	**124,7**
	2	**27,6**	**74,3**	**172,7**	**20,3**	**62,2**	**148,0**	**10,5**	**45,8**	**119,3**
III	**1**	**26,3**	**71,7**	**168,7**	**19,9**	**61,8**	**145,7**	**9,9**	**45,5**	**118,7**
	2	**26,2**	**70,7**	**167,7**	**19,8**	**61,7**	**145,0**	**9,8**	**45,4**	**118,3**
Флокс										
I	**1**	**24,3**	**70,7**	**169,3**	**16,9**	**59,4**	**142,3**	**7,5**	**41,4**	**110,7**
	2	**24,1**	**70,0**	**168,3**	**16,8**	**59,4**	**142,0**	**7,4**	**41,4**	**110,0**
II	**1**	**26,9**	**71,7**	**159,7**	**19,5**	**61,4**	**139,3**	**9,3**	**43,9**	**120,3**
	2	**26,8**	**70,7**	**159,0**	**19,3**	**61,3**	**138,7**	**9,2**	**43,8**	**118,7**
III	**1**	**25,5**	**73,3**	**172,3**	**18,1**	**59,9**	**144,3**	**7,9**	**43,4**	**113,0**
	2	**25,4**	**72,3**	**171,3**	**17,2**	**59,8**	**143,3**	**7,8**	**42,1**	**112,0**
Захист										
I	**1**	**20,6**	**67,0**	**157,0**	**15,3**	**51,1**	**135,3**	**6,8**	**34,3**	**101,3**
	2	**20,5**	**65,3**	**154,0**	**15,2**	**51,1**	**133,7**	**6,7**	**34,1**	**100,3**
II	**1**	**22,8**	**67,7**	**151,3**	**17,3**	**59,1**	**131,3**	**8,2**	**39,3**	**117,7**
	2	**22,1**	**64,0**	**146,3**	**17,2**	**59,0**	**130,3**	**8,1**	**39,2**	**116,7**
III	**1**	**21,5**	**66,3**	**156,3**	**15,3**	**51,2**	**134,0**	**6,8**	**34,4**	**100,3**
	2	**20,9**	**65,3**	**155,3**	**15,2**	**51,1**	**133,0**	**6,7**	**34,0**	**99,0**
Фрагмент										
I	**1**	**19,0**	**61,0**	**147,3**	**14,6**	**49,7**	**128,3**	**5,3**	**32,5**	**95,0**
	2	**19,0**	**60,0**	**145,3**	**14,4**	**49,2**	**127,0**	**5,2**	**32,4**	**94,0**
II	**1**	**21,1**	**61,0**	**144,7**	**16,7**	**56,8**	**127,3**	**7,2**	**35,6**	**110,7**
	2	**21,1**	**62,3**	**143,3**	**16,6**	**56,8**	**126,7**	**7,1**	**35,6**	**110,7**
III	**1**	**19,0**	**60,3**	**146,7**	**14,5**	**49,7**	**127,3**	**5,2**	**32,4**	**93,7**
	2	**18,9**	**59,3**	**145,0**	**14,4**	**49,4**	**126,3**	**5,1**	**32,6**	**92,3**
Перед сівбою										
I		**16,9**	**73,7**	**170,7**						
II		**27,1**	**75,7**	**174,3**						
III		**28,5**	**78,0**	**170,3**						

*Примітки: * I – при температурі ґрунту **5-7**°С, II – при температурі ґрунту **8-10**°С, III – при температурі ґрунту **12-14**°С; **1 – механізована, **2 – механізована з використанням гербіциду*

гібридів соняшнику за всіх строків сівби та технологій догляду за посівами. Наприклад, у 2003 році на ділянках скоростиглого гібриду Одеський 149 першого строку сівби, кількість рухомих форм елементів живлення впродовж вегетації була наступною: у фазу утворення кошиків містилося нітратів – 26,1, фосфору – 78 і калію – 170; у фазу цвітіння відповідно – 18,1, 61,0 і 151,0, а у фазу дозрівання – 9,4, 50,1, і 121 мг/кг ґрунту. На ділянках ранньостиглого гібриду Захист у 2003 році абсолютні показники залишкової кількості в ґрунті рухомих азоту, фосфору і калію по мірі дозрівання рослин зменшувалися більш інтенсивно і становили: у фазу утворення кошиків: азоту – 22,1, фосфору – 68 і калію – 154, цвітіння – 16,2, 52,0 і 142,0, а дозрівання – 8,0, 42,1 і 111,0 мг/кг ґрунту відповідно. Такі особливості використання елементів живлення з ґрунту і, відповідно, менша їх кількість по всіх фазах вегетації пояснюється морфологічними особливостями гібридів і більш тривалим періодом живлення у ранньостиглих форм, порівняно зі скоростиглими.

Відмічена закономірність і відмінність за абсолютними показниками залишкової кількості в ґрунті рухомих форм азоту, фосфору і калію у різних за скоростиглістю гібридів соняшнику по мірі їх дозрівання була характерною для всіх строків сівби і технологічних особливостей вирощування.

Абсолютні показники вмісту в ґрунті рухомих форм азоту, фосфору і калію по мірі дозрівання рослин гібридів соняшнику в усі роки досліджень були більшими при другому строці сівби, порівняно з першим і третім.

Це можна пояснити тим, що при другому строці сівби гідротермічні умови для процесів живлення рослин були кращими, включаючи і вміст рухомих форм азоту, фосфору і калію; адже саме температура ґрунту і запаси вологи при цьому були визначальними. Наприклад, у 2003 році при другому строці сівби абсолютні показники залишкової кількості в ґрунті рухомих форм азоту, фосфору і калію по мірі дозрівання рослин на ділянках скоростиглого гібриду Флокс становили: у фазу утворення кошиків нітратів – 28,1, рухомого фосфору – 72,0, об-

мінного калію – 154,0, у фазу цвітіння відповідно – 20,4, 60,4 і 142,0, а дозрівання – 11,2, 50,1 і 128 мг/кг ґрунту.

При першому строці сівби у 2003 році кількість в ґрунті рухомих азоту, фосфору і калію на ділянках гібриду Флокс була меншою, ніж при другому строці і становила: у фазу утворення кошиків нітратів – 25,8, рухомого фосфору – 71,0 і обмінного калію – 168,0, у фазу цвітіння – 17,9, 59,4 і 149,0, відповідно, а у фазу дозрівання – 9,2, 50,1 і 120 мг/кг ґрунту. Відмічені закономірності у вмісті в ґрунті рухомих форм азоту, фосфору і калію залежно від строків сівби були характерними і для інших гібридів – скоростиглого Одеський 149 і ранньостиглих – Захист і Фрагмент.

На вміст рухомих елементів живлення в ґрунті певним чином впливали строки сівби, технологічні особливості вирощування гібридів і погодні умови, які були неоднаковими в роки досліджень. Кількість в ґрунті рухомих форм азоту, фосфору і калію зменшувалася по мірі розвитку рослин на всіх досліджуваних варіантах. Це зменшення відбувалося більш інтенсивно на ділянках ранньостиглих гібридів, порівняно зі скоростиглими.

За кращих гідротермічних умов при другому строці сівби вміст в ґрунті рухомих форм азоту, фосфору і калію порівняно з першим і третім строками був дещо більшим.

Враховуючи актуальність і практичне значення досліджуваної проблеми, вважаємо за необхідне у подальшому вивчати особливості режиму живлення і динаміку рухомих форм в ґрунті азоту, фосфору і калію на нових гібридах соняшнику.

ЛІТЕРАТУРА

1. Насінництво й насіннєзнавство олійних культур / за ред. Гаврилюка М. М. — К.: Аграрна наука, **2002. — 221** с.

2. Что надо знать фермерам при возделывании подсолнечника / [Д. И. Никитчин, С. А. Чехов, М. Г. Зайцева и др.]. — Запорожье: Институт масличных культур УААН, **2004. — 95** с.

3. Панников В. Д. Почва, климат, удобрение и урожай / В. Д. Панников, В. Г. Минеев. — [2-е изд., перераб. и доп.]. — М.: Агропромиздат, **1987. — 512** с.

УДК 631.459

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ВІТРОСТІЙКІСТЮ ҐРУНТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ

***О.В.Письменний**, асистент*
Науковий керівник: С.Г.Чорний, д.с.-г.н., професор
Миколаївський державний аграрний університет

*У статті класифіковано за вітростійкістю ґрунти Степу України за допомогою регресійного аналізу. На основі проведеної класифікації виділено три групи ґрунтів. До першої, найбільш вітростійкої, групи належать: важко та середньосуглинкові ґрунти **(VS>50%)** з вмістом гумусу **2,5-4,0%**, до другої, вітростійкої: легкосуглинкові та супіщані ґрунти **(VS 20-50%)** з вмістом гумусу **1,0-2,5%**, а до третьої, не вітростійкої, групи увійшли піщані та частково супіщані ґрунти **(VS 0,7-20%)** з вмістом гумусу **0,5-1,5%**.*

***Ключові слова:** класифікація ґрунтів, вітрова ерозія, показники вітростійкості, протидефляційна стійкість.*

Вступ. Вітрова ерозія (дефляція) – складний фізичний процес взаємодії пилоповітряного потоку з підстилаючою поверхнею ґрунту. Дефляція ґрунтів є одним із головних процесів щодо деградації родючості ґрунтів в Степу України. Непоправну шкоду завдає дефляція властивостям ґрунту, з якого видувається найродючіший верхній кількасантиметровий шар.

Ступінь видування поверхні ґрунту і посилення дефляції від кінетичної дії пило-вітряного потоку залежить від вітростійкості ґрунту (протидефляційної стійкості) – здатності його структурних агрегатів протидіяти руйнуванню. Тому вітростійкість ґрунтів і їх структурних окремостей є одним із важливих факторів, які впливають на розвиток і інтенсивність прояву дефляції.

Останні кількісні оцінки ґрунтів Степу України за показником вітростійкості та поділ ґрунтів на групи, їх класифікація за цим параметром, були проведені в 70-80-х роках XX сторіччя [Долгилевич, 1978, Можейко, 2000, Шиятий та ін., 1976] і є зараз вже застарілими. А тому мета нашої роботи – класифікувати ґрунти Степу України. Справа в тому, що сучасна дефляційна ситуація в Степу України швидко змінюєть-

ся, що пов'язано, в першу чергу, зі змінами в структурі землекористування та посівних площ. Також посилення загальної дефляційної небезпеки диктується ще і сучасними змінами клімату, в бік потепління та його посушливості [4].

Методики та місце досліджень. Загалом вітростійкість ґрунту визначається комплексом прямих та непрямих показників. До прямих належать методи прямого вимірювання здатності ґрунту протидіяти вітровому потоку в аеродинамічній установці. Непрямими показниками є наявність у верхньому шарі ґрунту відповідного проценту макроагрегатів більше 1 мм, їх механічна міцність, вмісту гумусу, карбонатів, вміст фізичної глини та мулу при гранулометричному аналізі за Качинським тощо [1, 2, 5].

Для вивчення вітростійкості ґрунтів степової зони було закладено кілька десятків дослідних ділянок в плакорних умовах та в схилових катенальних комплексах Миколаївської області з важкосуглинковими та глинистими чорноземами звичайними та південними і темно-каштановими ґрунтами. Було відібрано ґрунтові зразки з верхнього (0-3 см) шару неродованих та еродованих відмін. Також вивчалася вітростійкість піщаних субстратів Нижньодніпровських пісків Херсонської області та супіщаних темно-каштанових ґрунтів, які територіально примикають до цих пісків.

Показник вітростійкості а також макроструктурний і мікроагрегатний склад, від якого, як відомо, певною мірою залежить і показник вітростійкості, змінюються в різні пори року та залежать від обробітку ґрунту. З метою виключення цього впливу, відбір зразків проводився весною (березень-квітень) в найбільш дефляційно небезпечний період року. Сільськогосподарське використання і обробіток ґрунтів під час відбору зразків були також приблизно однаковими – культивовані пари, зяб чи посіви озимих у фазі 2-4 листочків. Таким чином, кількісні відмінності в структурному і мікроагрегатному складі ґрунтів, показнику вітростійкості можна пов'язати з конкретними хімічними та фізико-хімічними властивостями цих ґрунтів.

Окрім вище зазначених непрямих показників вітростійкості ґрунтів в зразках визначався такий важливий показник ступеня мікроагрегованості ґрунту, як вміст елементарних ґрунтових часток (ЕГЧ), що визначається прямим мікроскопуванням за Булигіним-Комаровою [1], гранулометричний склад – за Качинським та вміст гумусу – за Тюріним. Вітростійкість ґрунту визначалася в лабораторній аеродинамічній установці власної конструкції [3].

Результати досліджень та їх обговорення. Для того, щоб показати, як впливають основні властивості ґрунтів на їх здатність протидіяти дефляції – їх протидефляційну стійкість, було використано метод кореляційного аналізу.

У результаті обробки отриманих даних методом кореляційного аналізу знайдено тісний кореляційний зв'язок між вітростійкістю і вмістом елементарних ґрунтових частинок. Для того, щоб наочно показати цей зв'язок, побудовано графік залежності між вмістом в ґрунтах елементарних ґрунтових частинок (це уламки порід і мінералів, аморфні сполуки, які представлені компонентами органічної, неорганічної і органомінеральної природи) та вітростійкістю. Як видно з рисунку, при вмісті елементарних ґрунтових частинок до 10-12% показник вітростійкості є найвищим, а коли вміст елементарних ґрунтових частинок перевищує цю межу, то показник вітростійкості суттєво починає знижуватися. Коефіцієнт детермінації між цими двома параметрами складає 0,65. Тобто між вмістом в ґрунтах елементарних ґрунтових частинок та показником вітростійкості існує тісний зв'язок.

Використовуючи метод регресійного аналізу, було отримано рівняння залежності між ЕГЧ в % та вмістом в ґрунтах фізичної глини та гумусу в %.

Рівняння має такий вигляд:

$$ЕГЧ = e^{(4,57-0,48\cdot\ln FG-0,8\cdot\ln G)}, \qquad (1)$$

де FG – вміст в ґрунті фізичної глини; G – вміст в ґрунті гумусу.

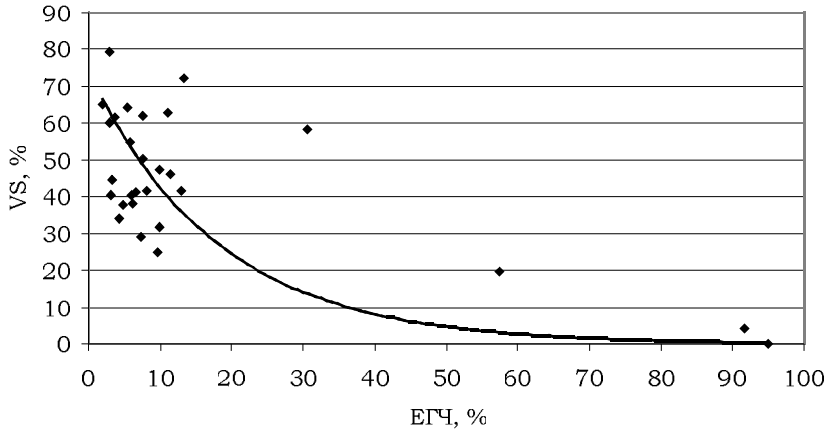


Рис. Залежність між вмістом в ґрунтах ЕГЧ та вітростійкісю,**%**

Також було отримано рівняння залежності показника вітростійкості ґрунтів від вмісту в них елементарних ґрунтових частинок. Рівняння має такий вигляд:

$$VS = 73,9 \cdot e^{0,06 \cdot ЕГЧ}. \qquad (2)$$

Шляхом підстановки першого рівняння (1) в друге (2) отримано і розраховано показник вітростійкості ґрунтів Степу України залежно від вмісту в них тільки фізичної глини та гумусу (табл.).

Аналізуючи дані цієї таблиці, можна поділити ґрунти на декілька груп за показником вітростійкості залежно від вмісту в них фізичної глини та гумусу. До першої (найбільш вітростійкої) групи ґрунтів з показником вітростійкості 50% і більше відсотків належать ґрунти, в яких вміст фізичної глини становить 30-60% та вміст гумусу 2,5-4,0%.

До другої групи ґрунтів (вітростійких) за показником вітростійкості належать ґрунти, в яких показник вітростійкості становить 20-50%. В цих ґрунтах вміст фізичної глини коливається в досить широкому діапазоні 5-60%, але вміст гумусу становить лише 1,0-2,5%. До третьої групи (невітростійких)

ґрунтів з показником вітростійкості 1-20% належать піщані та частково супіщані ґрунти, в яких вміст фізичної глини становить 5-15%, а вміст гумусу 0,5-1,5%.

Таблиця

Класифікація ґрунтів Степу України за показником вітростійкості залежно від вмісту в них фізичної глини та гумусу, %

	Вміст гумусу, %									
Вміст фізичної глини, %		0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	5,0	0,0	0,7	5,1	10,7	15,9	20,4	24,3	27,7	30,6
	10,0	0,0	2,6	10,9	18,5	24,6	29,4	33,3	36,5	39,3
	15,0	0,0	4,7	15,2	23,6	29,8	34,6	38,4	41,4	43,9
	20,0	0,0	6,7	18,7	27,3	33,5	38,2	41,7	44,6	46,9
	25,0	0,0	8,6	21,5	30,2	36,3	40,8	44,2	47,0	49,2
	30,0	0,0	10,3	23,8	32,6	38,6	42,9	46,2	48,8	50,9
	35,0	0,0	11,8	25,8	34,6	40,4	44,6	47,8	50,2	52,2
	40,0	0,0	13,3	27,6	36,2	41,9	46,0	49,1	51,5	53,4
	45,0	0,0	14,6	29,1	37,7	43,3	47,2	50,2	52,5	54,3
	50,0	0,0	15,8	30,5	38,9	44,4	48,3	51,2	53,4	55,2
	55,0	0,0	16,9	31,7	40,1	45,5	49,2	52,0	54,2	55,9
	60,0	0,0	18,0	32,8	41,1	46,4	50,0	52,8	54,9	56,5

Наведена вище класифікація ґрунтів за показником вітростійкості дає змогу досить просто і легко визначити, до якої групи належить той чи інший ґрунт за стандартними параметрами: вміст фізичної глини та гумусу. Це спрощує процес ідентифікації протидефляційної небезпеки та впровадження ґрунтозахисних заходів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Булигін С. Ю. Формування екологічно сталих агроландшафтів / С. Ю. Булигін. — К. : Урожай, **2005. — 300** с.

2. Долгилевич М. И. Пыльные бури и агролесомелиоративные мероприятия / М. И. Долгилевич. — М.: Колос, **1978. — 234** с.

3. Пат. №**29131** Україна. Спосіб визначення протидефляційної стійкості ґрунтів / Мілашич А. В., Чорний С. Г., Письменний О. В.; заявники і патентовласники Інститут землеробства південого регіону УААН, Миколаївський державний аграрний університет. заявл. **11.06.2007**; опубл. **10.01.2008**.

4. Черный С. Г. Изменение климата и проблема дефляции в Южной и Сухой степи Украины. / С. Г. Черный, О. М. Хотиненко. — Инновации, землеустройство и ресурсосберегающие технологи. — Курск, **2007.** —С. **124—129.**

5. Шиятий Е. И. Исследования диагностических признаков податливости ветровой эрозии почв степной зоны Украинской ССР / Шиятий Е. И., Лавровский А. Б., Азаров Н. К. // Ветровая эрозия и плодородие почв. Научные труды ВАСХНИЛ. — М. : Колос, **1976.** — С. **39—57.**

УДК 631.111.3: 631.416.8:631.438

СУЧАСНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ УКРАЇНИ

В.О.Греков, *кандидат сільськогосподарських наук*
М.І.Майстренко, *кандидат біологічних наук*
Т.П.Андросович
Державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції

За даними агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення та моніторингу в мережі спостережень узагальнено дані щодо забезпеченості ґрунтів основними елементами живлення рослин та забруднення ґрунтів і рослинницької продукції радіонуклідами, важкими металами та залишками пестицидів. Досліджено тенденції змін агрохімічних показників ґрунтів та рівень їх забруднення в процесі господарської діяльності.

Ключові слова: *моніторинг, паспортизація земель, родючість ґрунтів, деградація земель, структура посівних площ, добрива, вапнування, важкі метали.*

Постановка проблеми. Важливою складовою, що забезпечує прийняття необхідних управлінських рішень, спрямованих на збереження родючості ґрунтів, є здійснення моніторингу за їх агроекологічним станом. В Україні такі роботи проводяться регіональними державними проектно-технологічними центрами охорони родючості ґрунтів і якості продукції за двома основними напрямками: при паспортизації ґрунтів земель сільськогосподарського призначення та у мережі спостережень на моніторингових ділянках. Результатів таких досліджень за 8 турів обстеження та понад сорокарічний період спостережень достатньо [1-5]. Однак необхідно відслідкувати основні тенденції змін агрохімічних показників ґрунтів при різних рівнях використання засобів хімізації та способах господарювання на загальнодержавному рівні. Важливо також виявити закономірності забруднення ґрунтів і рослинницької продукції залежно від інтенсивності використання мінеральних і органічних добрив, засобів захисту рослин та інших техногенних навантажень.

Мета роботи: провести аналіз та виявити основні тенденції у змінах показників родючості ґрунтів; оцінити ступінь небезпеки забруднення земель сільськогосподарського призначення та відповідність рослинницької продукції медико-біологічним вимогам і санітарно-гігієнічним нормам.

Результати досліджень та їх обговорення. Реформування земельних відносин, децентралізація аграрного сектора, виникнення прошарку нових землекористувачів негативно вплинуло на розвиток землеробства країни. У ряді випадків має місце експлуатація ґрунтів без проведення заходів з охорони та відтворення їх родючості. У багатьох господарствах землеробство ведеться з повним ігноруванням закону про повернення у ґрунт поживних речовин, які винесені з урожаєм сільськогосподарських культур. Внаслідок цього, як свідчать дані агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення, кожні п'ять років ґрунти України втрачають 0,04% гумусу та по 6 мг/кг ґрунту рухомих сполук фосфору і калію.

Деградацію ґрунтів також спричинюють такі негативні явища, як високий рівень розораності угідь, недотримання сівозмін, збільшення площ посівів просапних культур, спалювання соломи після збирання зернових культур, істотне зменшення застосування органічних та мінеральних добрив (рис.1).

У структурі посівних площ зернові культури у 2008 році займають 58%, кормові – 12%, картопля і овочі – 7% та технічні культури – 23%, що не є науково обґрунтованим. Все це сформувало екологічно несприятливе співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, лісових і водних ресурсів.

Рівнинні території, які не захищені полезахисними лісосмугами, ґрунтозахисною агротехнікою, рослинністю та її рештками піддаються вітровій і водній ерозії. Водній ерозії піддається 13,4 млн га сільськогосподарських угідь, у тому числі 10,6 млн га орних земель. Серед останніх – 4,5 млн га із середньо- та сильнозмитими ґрунтами і 68 тис га таких, що повністю втратили гумусовий горизонт. Середньорічні втра-

ти дрібнозему на змитих масивах сягають 15-20 т/га. За даними вчених, при змиві 5 т/га чорнозему продуктивність біомаси знижується на 100 кг, а зі зменшенням гумусного горизонту на 1 см урожайність зернових культур знижується на 0,5-1 ц/га.

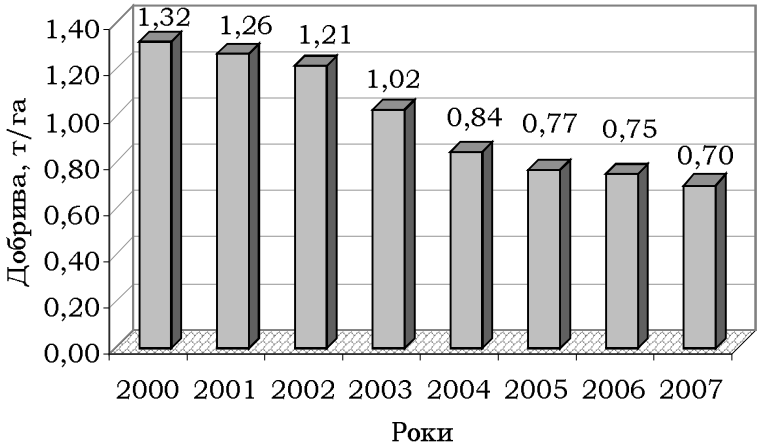


Рис.**1.** Динаміка внесення органічних добрив

Особливо інтенсивно ерозія стала проявлятися в останні десятиріччя у зв'язку з порушенням технологій вирощування сільськогосподарських культур та практично повним припиненням протиерозійних заходів, зокрема, проведенням контурно-меліоративної організації територій. Не завжди дотримуються вимоги щодо протиерозійного обробітку ґрунту, застосування протиерозійних сівозмін з кулісним розміщенням культур, диференціація структури посівних площ з врахуванням крутизни схилу та еродованості ґрунтів.

Одним з найефективніших ресурсних засобів підтримання родючості ґрунтів на оптимальному рівні є застосування органічних та мінеральних добрив. Лише для бездефіцитного балансу гумусу в Україні потрібно вносити не менше 12 т гною на гектар посівної площі, а для позитивного балансу – щорічно більше 400 млн т на всю посівну площу.

Проте внесення органічних добрив, як і мінеральних, в останні десять років постійно зменшується (рис.2). Внаслідок цього спостерігається чітка тенденція до зниження забезпеченості ґрунтів фосфором і калієм. Так, між 5 і 8 турами обстеження, площі земель з дуже високим рівнем забезпеченості фосфором зменшилась з 4,7% до 2,8%. Ці землі перейшли в нижчу градацію (високий, підвищений, середній), тобто збільшилась кількість площ ґрунтів з низькою та дуже низькою забезпеченістю. Аналогічна закономірність відмічається і по калію.

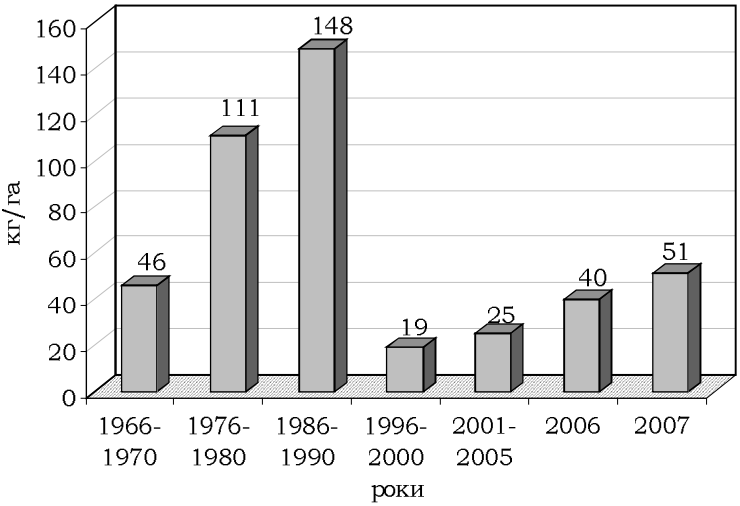


Рис.**2.** Динаміка внесення мінеральних добрив, кг/га посівної площі

Відбувається також різкий перерозподіл площ за реакцією ґрунтового розчину: в Поліссі за рахунок нейтральних та близьких до нейтральних – збільшуються площі слабо-, середньо- та сильнокислих ґрунтів; а в Степу – слабо- та середньолужних.

Така ситуація склалася внаслідок різкого скорочення за останні 20 років меліоративних робіт. Особливо небезпечним це явище є в областях, що зазнали радіоактивного забруднен-

ня, оскільки при підвищенні кислотності ґрунтів зростає рухомість радіонуклідів, а отже – виникає небезпека міграції їх у суміжні середовища та в системі ґрунт – рослина – тварина (людина).

Обсяги вапнування ґрунтів в останні роки є майже у сто разів меншими, ніж у 1991 р. Площі ж кислих ґрунтів, що потребують вапнування, на кілька порядків більші (табл.).

Таблиця

Площі кислих ґрунтів, що потребують вапнування, тис. га

Область	Площа кислих ґрунтів, тис. га						
	Всього	в тому числі					
		дуже сильно кислі	сильно-кислі	серед-ньо-кислі	слабо-кислі	бизькі до нейтр.	потребу-ють пер-шочерго-вого вап-нування
		< 4,1	4,1-4,5	4,6-5,0	5,1-5,5	5,6-6,0	
Волинська	**422,71**	**10,69**	**38,68**	**52,69**	**50,47**	**270,18**	**152,53**
Житомирська	**707,40**	**0**	**28,20**	**108,40**	**237,30**	**333,50**	**373,90**
Київська	**396,25**	**0,21**	**8,37**	**39,05**	**127,70**	**220,92**	**175,33**
Рівненська	**303,85**	**13,47**	**40,83**	**67,15**	**92,24**	**90,16**	**121,45**
Чернігівська	**728,40**	**0**	**44,30**	**172,10**	**308,40**	**203,60**	**216,40**
Всього по Україні	**6136,7**	**29,7**	**289,2**	**681,7**	**1859,8**	**3276,1**	**2161,3**
В т. ч. по **5** областях	**2588,6**	**24,4**	**160,4**	**439,4**	**816,1**	**1118,4**	**1039,6**
%	**42,2**	**81,9**	**55,5**	**64,5**	**43,9**	**34,1**	**48,1**

Аналогічна ситуація має місце і по такому важливому заходу, спрямованому на попередження внутрішнього опромінення населення, як залуження луків і пасовищ. У минулому році було залужено 1310 га, що в 2 рази менше, ніж у 2006 році, і майже у 100 разів – ніж у 1991 році.

Із 23165 тис га, обстежених у 2007 році земель сільськогосподарського призначення, 22668 тис га мають забруднення цезієм-37 до 1 Ки/км^2, 482,1 тис. га – 1-15 Ки/км^2, 14,345 тис. га – 5-15 Ки/км^2, 0,2 тис. га – більше 15 Ки/км^2.

По стронцію-90 12840 тис. га мають рівні забруднення в межах 0,02-0,15 Ки/км^2; 159,83 тис. га – 0,15-3,0 Ки/км^2 і 0,5 тис. га – більше 3 Ки/км^2.

Як і у позаминулі роки, найвищі рівні забруднення відмічено на луках і пасовищах. У п'яти областях, що зазнали найбільш інтенсивного радіоактивного забруднення, в 2007 році проводився контроль за вмістом радіонуклідів в продукції рослинництва та кормах. Маса перевіреної продукції становила 238197 т. Перевищення ДР-2006 відмічено у 1,7% проб картоплі та у 6,3% зеленої маси природних пасовищ (Чернігівська обл.).

За даними паспортизації земель сільськогосподарського використання, проведеної регіональними центрами "Облдержродючість" у 2007 році, перевищення ГДК валових форм важких металів виявлено у 0,16% проб по міді (Київська обл.), та 0,01% по свинцю (Івано-Франківська обл.), що становить 0,02% від загальної кількості проб (рис.3).

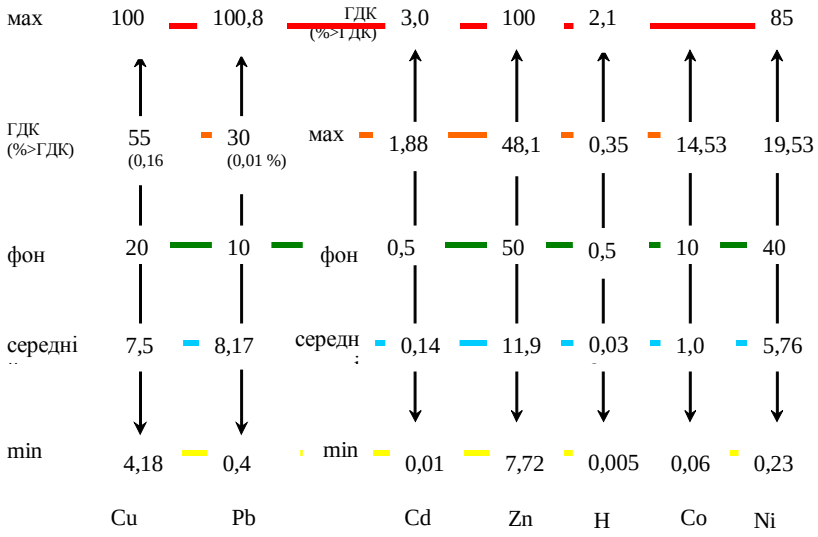


Рис.3. Варіювання вмісту важких металів (валова форма) в ґрунтах земель сільськогосподарського призначення, мг/кг

В той же час перевищення гранично допустимих нормативів рухомих форм важких металів сягає 1,1%. Причому перевищення відмічено по 5 елементах (мідь, цинк, кобальт, свинець, кадмій) в 4 регіонах (АР Крим, Закарпатська, Херсонська, Черкаська обл.).

У продукції рослинництва перевищення максимально допустимих рівнів виявлено у 6,1% проб. Це, головним чином, у макусі і насінні соняшнику (кадмій), коренеплодах та картоплі (свинець, мідь, цинк).

Незважаючи на те, що використання стійких високотоксичних хлорорганічних пестицидів заборонено було майже півстоліття тому, їх залишки ще виявляються від 8,5 (сума ізомерів ГХЦГ) до 12,9% (продукти розпаду ДДТ) пробах ґрунту, в тому числі в 4,5% проб у 2007 р. відмічено перевищення ГДК по ДДТ.

Для порівняння слід відмітити, що в період 1986-1989 рр. залишки ДДТ виявлялися у 71,2% проб ґрунту, в тому числі з перевищенням нормативу – у 21,1%, а ГХЦГ відповідно у 49,8 та 17,8%.

Аналогічна ситуація в Україні спостерігається і щодо забруднення залишками пестицидів рослинної продукції. Так, залишки пестицидів було виявлено у 5,8% проб, у тому числі з перевищенням МДР – 0,17%. Причому із 28 препаратів, які контролювались, забруднення продукції на 98,5% було зумовлено залишками продуктів розпаду високоперсистентних хлорорганічних сполук (ДДТ та ГХЦГ), в тому числі – 47% з перевищенням МДР. Мають місце поодинокі випадки перевищення допустимих нормативів у продукції рослинництва по 2,4-Д.а.с. та ТМТД (Чернівецька обл.).

Слід також відмітити, що в період 1986-1989 рр. у кормах для молочної худоби залишки хлорорганічних пестицидів виявляли у 37,7% проб, у тому числі з перевищенням МДР – 13,4%, і 8,0% у продуктах харчування. Всього ж, по 32 препаратах, що контролювалися на той час, частота виявлення залишків пестицидів складала 38,3%, в тому числі з перевищенням МДР – 7,4%.

Висновки. Основними процесами, що спричинюють деградацію ґрунтів земель сільськогосподарського призначення, є агрохімічна, вітрова та водна ерозії, які обумовлені наступними причинами:

- недотримання ґрунтозахисних технологій вирощування сільськогосподарських культур;
- нехтування принципами контурно-меліоративної організації території з системою полезахисних лісосмуг;
- подрібнення землекористувань, що призвело до порушення лінійних рубежів, корчування полезахисних лісосмуг;
- дуже низький відсоток багаторічних трав у структурі посівних площ, вони займають лише 1% від площі ріллі, висока насиченість сівозмін просапними культурами, зокрема соняшником, внаслідок чого формуються значні площі з відкритими ерозійнонебезпечними фонами;
- пересушеність поверхневого шару ґрунту внаслідок теплих та сухих зим;
- недостатнє внесення добрив та хімічних меліорантів, зменшення робіт з хімічної меліорації земель призводить до підкислення ґрунтів на Поліссі і Лісостепу та підлуження – у Степу.

Внаслідок Чорнобильської катастрофи деградації зазнало 1,2 млн га сільськогосподарських угідь, з них з господарського використання було вилучено 130,6 тис. га.

Забруднення ґрунтів та рослинницької продукції важкими металами та залишками пестицидів носить локальний характер. Система моніторингу ґрунтів потребує нових методичних підходів до оцінки екологічного стану об'єктів довкілля взагалі і агросфери зокрема.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кривда Ю. І. Зміни еколого-токсикологічних показників ґрунтів і рослин у Черкаській області внаслідок радіаційних і техногенних аварій / Ю. І. Кривда, М. П. Пономаренко, І. В. Заїка // Екологія. Сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи їх збереження. — **2008.** — Т. **82,** Вип. **69.** — С. **75—81.**

2. Греков В. О. Кислотність ґрунтів за сучасних умов землеробства **/** В. О. Греков, Л. В. Дацько, В. М. Панасенко **//** Екологія. Сучасний стан родючості ґрунтів та шляхи їх збереження. **— 2008. —**Т. **81,** Вип. **68. —** С. **55—58.**

3. Мельник А. І. Екологічні наслідки Чорнобильської катастрофи для сільськогосподарського виробництва Чернігівщини **/** А. І. Мельник **//** Охорона родючості ґрунтів. **—** Київ**, 2006. —** Вип. **3. —** С.**175—184.**

4. Грінченко Т. О. Моніторинг комплексної оцінки родючості ґрунтів Полтавської області **1971-2005** рр. **/** Т. О. Грінченко, С. В. Швець. **—**Харків: УААН**, 2008. —** С. **184.**

5. Кривов В. М. Екологічно безпечне землекористування Лісостепу України. Проблема охорони ґрунтів: монографія **/** В. М. Кривов. **—** К.**:** Урожай**, 2006. —304** с.

УДК 636.52/58.082

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНИХ І ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ ПТИЦІ

***Л.С.Патрєва**, доктор сільськогосподарських наук, доцент*
Миколаївський державний аграрний університет

*Проведено комплексну оцінку батьківських форм сучасних бройлерних кросів та українських порід качок з використанням селекційних індексів різного типу. Встановлено, що найбільший рейтинг за продуктивними і відтворювальними якостями мають кроси курей "Росс-**308**", "Арбор-Ейкрез", "Смена-**4**" та качки української білої і чорної білогрудої популяцій.*

***Ключові слова:** селекційні індекси, генетичний потенціал, продуктивні і відтворювальні якості птиці.*

Вступ. В центрі уваги генетиків і селекціонерів стоїть проблема, яку необхідно розглядати з двох боків: постійне підвищення генетичного потенціалу продуктивних якостей птиці та пошук прийомів, які будуть забезпечувати найбільш повну реалізацію цього потенціалу в інтенсивних умовах утримання. Тому розроблення нових прийомів фенотипової і генотипової оцінки птиці та використання їх для підвищення ефективності селекційної роботи є актуальним напрямком досліджень в птахівництві [2].

З метою підвищення загальної племінної цінності птиці, поліпшення бажаних ознак в селекційній практиці використовують три методи відбору: послідовний (тандемний) відбір, відбір за незалежними рівнями браковки; відбір за загальною оцінкою або селекційним індексом [1].

В основу методу відбору за селекційним індексом покладено вираз комплексу ознак, що селекціонуються, в одній узагальненій (трансформованій) величині. Спеціальні індекси розробляються на основі цінності тієї чи іншої ознаки, а також з урахуванням коефіцієнтів успадковуваності і генетичної кореляції, економічного значення або питомої ваги ознаки [3].

Найбільшого значення селекційні індекси набувають при селекції за декількома, кореляційно зв'язаними між собою

економічно важливими ознаками. В цьому випадку ставиться мета з найменшими затратами праці і засобів створити генотипи, які поєднують важливі ознаки в найбільш економічно вигідній комбінації [5]. На ефективність використання селекційних індексів для удосконалення господарсько корисних якостей птиці указують багато авторів [4, 6, 8, 9].

Виробництво м'яса курчат-бройлерів в Україні здійснюється на основі генетичного матеріалу зарубіжної селекції, який в якості батьківських стад щороку завозиться із різних селекційних фірм. Відсутність власної племінної бази і вітчизняних м'ясних кросів курей вимагає зосередити увагу на всебічній оцінці багатьох закордонних кросів, що пропонуються.

Промислове качківництво в Україні засновано на використанні двохлінійних кросів качок пекінської породи та чотирьох популяцій українських качок. В селекційній роботі із качками необхідно виділити в якості основних напрямків удосконалення існуючих і створення нових ліній і кросів качок з високою швидкістю росту, низькими затратами кормів на одиницю продукції, добрими відтворювальними і м'ясними якостями. Підвищення відтворювальних якостей качок – одне з найважливіших завдань селекційно-племінної роботи. Однак її вирішення вимагає застосування певних прийомів з метою подолання небажаних кореляційних зв'язків між продуктивними і відтворювальними якостями. Так, відомо, що збільшення живої маси качок м'ясних ліній і батьківських форм призводить до зниження запліднюючої здатності птиці [7]. З другого боку, селекція на підвищення відтворювальних якостей не повинна знизити досягнутого рівня живої маси качок в забійному віці.

На підставі вищенаведеного нами було розроблено прийоми комплексної оцінки птиці родинних форм бройлерних кросів курей та відтворювальних якостей качок з використанням селекційних індексів.

Матеріал і методи досліджень. Роботу проведено у два етапи. На першому етапі матеріалом досліджень слугувала

птиця родинних форм семи бройлерних кросів курей, що нині розводять в Україні: ”Росс-308”, ”Арбор-Ейкрез”, ”Кобб-500”, ”Гібро-ПГ”, ”Іса”, ”Хаббард-клас”, ”Смена-4”. Комплексну оцінку кросів проводили з використанням різного типу індексів, простих та складних:

$$ІП = \frac{М}{Д} ВК, \qquad (1)$$

де ІП – індекс продуктивності;

М – середня жива маса молодняку в кінці облікового періоду (на початкове поголів’я), кг;

Д – кількість діб вирощування;

ВК – витрати корму на 1 кг приросту, кг.

Проводили оцінку ЕРЕР, яка прийнята у проведенні міжнародних конкурсних випробувань:

$$EPEP = \frac{\text{жива маса бройлерів} \cdot \text{збереженість}}{10\left(\text{кількість діб вирощування} \cdot \text{витрати корму}\right)}. \qquad (2)$$

Використовували також запропоновану модифіковану оцінку:

$$IM = \frac{\text{кількість курчат на 1 гол. батьківського стада} \times \text{збереженість курчат} \times \text{жива маса 1 бройлера}}{\text{витрати корму на 1 кг приросту}}. \qquad (3)$$

Нами розроблено складний селекційний індекс на основі таких показників: цільового стандарту (моделі) продуктивності птиці, який має бути досягнутий в процесі селекції; мінливості ознак, що оцінюються за величиною стандартного відхилення (σ); успадковуваності ознак (h2), досягнутого рівня продуктивності (в середньому для популяцій птиці, що оцінюються).

При досягненні показника шкали 100 балів оцінка птахів відповідає цільовому стандарту, при нульовому значенні – середньому по стаду, індекс із від’ємними значеннями вказує на продуктивність, що є нижчою за середнє по всім групам.

При конструюванні селекційного індексу за основу було прийнято значення продуктивних якостей в одній узагальненій величині суми відносної ваги селекційних ознак. Вихідною базою розрахунків для бройлерних кросів були показники: X_1 – кількість бройлерів на одну курку-несучку батьківського стада, гол.; X_2 – середня жива маса 1 бройлера у 42-денному віці, кг; X_3 – конверсія корму.

На другому етапі матеріалом досліджень були чотири популяції українських качок: біла (УБ), сіра (УС), глиняста (УГ), чорна білогруда (УБГ).

При конструюванні селекційного індексу за основу було прийнято значення відтворювальних якостей качок в одній узагальненій величині суми відносної ваги селекційних ознак. Вихідною базою розрахунків були показники: X_1 – несучість на одну качку-несучку за 20 тижнів продуктивного періоду, шт.; X_2 – заплідненість яєць, %; X_3 – вивід молодняку, %.

Результати досліджень. На підставі обчислень виведено формулу складного селекційного індексу для комплексної оцінки бройлерних кросів:

$$CI = 7,93\left(X_1 - 129,7\right) + 240,65\left(X_2 - 2,404\right) + 364\left(1,77 - X_3\right). \quad (4)$$

Узагальнена оцінка родинних форм бройлерних кросів (табл. 1 і 2) показала, що перші два індекси (ІП та ЕРЕР) та наступні (ІМ та СІ) дали подібні результати оцінки кросів.

Оцінка за індексами ІП та ЕРЕР надає перевагу кросам "Росс-308", "Смена-4" та "Арбор-Ейкрез", за індексами ІМ та СІ-кросам "Арбор-Ейкрез", "Росс-308", "Смена-4", тобто набір кросів однаковий, але рейтингова оцінка різна. Кроси "Гібро-ПГ" та "Кобб-500" одержали подібні рангові бали (4 і 5 відповідно). Характерно, що комплексна оцінка кросів "Іса" та "Хаббард-клас" при використанні усіх чотирьох індексів надала їм однакового нижчого рангу (7 і 6 відповідно).

Оцінюючи представлені кроси за складним селекційним індексом, в якому зосереджені основні, вирішальні в бройлерному виробництві показники, визначено, що крос "Арбор-

Ейкрез” – єдиний, що відповідає модельній популяції (СІ = 107,31). Продуктивні показники птиці кросу ”Росс-308” знаходяться дуже близько до модельних (СІ = 85,01), птахи кросів ”Кобб-500” і ”Смена-4” мають показники вищі за середні по всім групам (СІ = 12,72; 19,43), а продуктивні показники птиці кросів ”Іса”, ”Хаббард клас” та ”Гібро-ПГ” необхідно поліпшувати (СІ = -100,59; -64,64; -46,89).

*Таблиця **1***

Комплексна оцінка батьківських форм бройлерних кросів

Показник	Крос						
	Рос-**308**	Арбор-Ейкрез	Кобб-**500**	Гібро-ПГ	Іса	Хаббард клас	Смена-**4**
Одержано від несучки за **62** тижні життя							
яєць, шт.	**173,0**	**182,0**	**165,0**	**166,0**	**161,0**	**163,0**	**167,0**
інкубаційних яєць, шт.	**164,0**	**174,0**	**158,0**	**157,0**	**151,0**	**153,0**	**158,0**
вивід молодняку, **%**	**85,0**	**83,9**	**85,1**	**81,7**	**84,0**	**86,1**	**84,4**
добових курчат, гол.	**140,0**	**146,0**	**137,0**	**128,0**	**127,0**	**132,0**	**133,0**
бройлерів, гол.	**136,0**	**140,0**	**133,0**	**122,0**	**122,0**	**127,0**	**128,0**
загальна жива маса бройлерів, кг	**336,46**	**343,00**	**320,40**	**302,32**	**276,94**	**292,10**	**313,60**
Продуктивність бройлерів							
жива маса у **42** дн., г	**2474,0**	**2450,0**	**2409,0**	**2478,0**	**2270,0**	**2300,0**	**2450,0**
збереженість, **%**	**97,0**	**96,0**	**97,0**	**95,4**	**95,8**	**96,1**	**96,5**
конверсія корму, кг/кг	**1,72**	**1,73**	**1,84**	**1,78**	**1,80**	**1,82**	**1,71**
Індекс							
ІП	**34,25**	**33,72**	**31,69**	**33,15**	**30,03**	**30,09**	**34,11**
ЕРЕР	**332,20**	**323,70**	**302,37**	**316,21**	**287,65**	**289,15**	**329,19**
ІМ	**195,33**	**198,49**	**173,98**	**170,00**	**153,43**	**160,31**	**183,89**
СІ	**85,01**	**107,31**	**12,72**	**-46,89**	**-100,59**	**-64,64**	**19,43**

На підставі обчислень індексних коефіцієнтів складного селекційного індексу для оцінки відтворювальних якостей качок було виведено формулу складного селекційного індексу:

$$CI = 2,98\left(X_1 - 101\right) + 22,85\left(X_2 - 90,03\right) + 15,21\left(X_3 - 76,15\right). \quad (5)$$

З використанням даного індексу проведено оцінку відтворювальних якостей качок чотирьох українських популяцій (табл. 3). Мінімальне значення селекційного індексу встановлено для українських сірих качок (СІ = -97,21), від'ємне значення із наближенням до нульового – у глинястих качок (СІ = -36,66). Найбільшу кількість балів за відтворювальними якостями отримали українські білі качки (СІ = +47,03), середній рівень мають українські чорні білогруді качки (СІ = +25,53).

При порівнянні вкладу компонентів складного селекційного індексу (певних показників відтворювальних якостей качок) в його загальне значення визначено, що показник несучості качок має найнижчий рейтинг – від -14,90 до +11,92.

Таблиця ***2***

Рангова оцінка батьківських форм бройлерних кросів за селекційними індексами

Крос	Індекс				
	ІП	ЕРЕР	ІМ	СІ	У середньому
Росс-**308**	**1**	**1**	**2**	**2**	**1,5**
Арбор-Ейкрез	**3**	**3**	**1**	**1**	**2**
Кобб-**500**	**5**	**5**	**4**	**4**	**4,5**
Гібро-ПГ	**4**	**4**	**5**	**5**	**4,5**
Іса	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**
Хаббард клас	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**
Смена-**4**	**2**	**2**	**3**	**3**	**2,5**

Серед вивчених показників найбільша кількість балів в популяціях білих, чорних білогрудих та глинястих качок отримана для показника заплідненості яєць (+31,31; +29,02; -23,54). Для українських сірих качок найбільша кількість балів встановлена для показника виводу молодняку (-54,00).

Аналіз вкладу досліджуваних селекційних ознак в загальне значення індексу показав, що найбільш важливим в подальшій селекційній роботі із качками українських популяцій є підвищення заплідненості яєць, що буде сприяти покращенню їх відтворювальних якостей.

Таблиця ***3***

Оцінка відтворювальних якостей качок за селекційним індексом

Популяція	Компоненти селекційного індексу			Селекційний індекс
	X_1	X_2	X_3	
УБ	**+11,92**	**+31,31**	**+3,80**	**+47,03**
УС	**-5,96**	**-37,25**	**-54,00**	**-97,21**
УГ	**+8,94**	**-23,54**	**-22,06**	**-36,66**
УБГ	**-14,90**	**+29,02**	**+11,41**	**+25,53**

Висновки. Проведена комплексна оцінка батьківських форм сучасних бройлерних кросів за допомогою селекційних індексів різного типу дозволила встановити, що серед багатьох м'ясних кросів курей, що використовуються в Україні, найбільший рейтинг за продуктивними і відтворювальними якостями мають кроси "Росс-308", "Арбор-Ейкрез" та "Смена-4".

Визначено, що качки української білої та чорної білогрудої популяцій мають більш високий потенціал відтворювальних якостей у порівнянні із качками сірої та глинястої популяцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Боголюбский С. И. Селекция сельскохозяйственной птицы / С. И. Боголюбский. — М.: Агропромиздат, **1991.** — С. **171—174.**

2. Бородай В. П. Теорія і практика удосконалення птиці м'ясних кросів / В. П. Бородай. — Херсон: Айлант, **1998.** — С. **77—82.**

3. Дуюнов Э. Основы и техника построения селекционных индексов / Э. Дуюнов // Птицеводство. — **1973.** — №**3.** — С. **21—23.**

4. Кочиш И. И. Использование селекционных индексов в птицеводстве / И. И. Кочиш // Использование математических методов прогнозирования и моделирования селекционного процесса при крупномасштабной селекции сельскохозяйственных животных. — М.: МВА, **1989.** — С. **105—115.**

5. Кочиш И. И. Селекция в птицеводстве / И. И. Кочиш. — М.: Колос, **1992.** — С. **201.**

6. Пушкина М. Ф. Эффективность использования индексной оценки корнишей линии В **6 – 6 /** М. Ф. Пушкина **//** Науч. тех. бюлл. **—** Ленинград-Пушкин: Всесоюзный НИИ разведения и генетики с.-х. животных**, 1983. —** Вып. **6. —** С. **30—34.**

7. Сочкан И. А. Особенности роста и развития утят, выращиваемых на мясо, в зависимости от возраста уток маточного стада **:** автореф. дис. на получение науч. степени канд. с.-х. наук **: 06.02.01 /** И. А. Сочкан. **—** Херсон**, 1999. — 17** с.

8. Степаненко И. А. Применение линейных селекционных индексов для отбора птицы по комплексу признаков **/** И. А. Степаненко **//** Науч. тех. бюлл. **—** Харьков: Украинский НИИ птицеводства**, 1981. —** № **10. —** С. **8—12.**

9. Степаненко Н. В. Удосконалення критеріїв оцінки селекційних ознак у яєчному та м'ясному птахівництві **:** автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук **: 06.02.01 /** Н. В. Степаненко. **—** Херсон**, 2002. —** С. **14—15.**

УДК 597.0/5–14

ПОРІВНЯЛЬНА ГІСТОМОРФОЛОГІЯ ГЛОТКОВОГО ВІДДІЛУ КИШКОВОГО ТРАКТУ ДЕЯКИХ ВИДІВ ПРІСНОВОДНИХ РИБ

***М.С.Козій**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
Херсонський державний аграрний університет

У статті розглянуто аспекти порівняльної гістоморфології глоткового відділу кишечника риб різних екологічних угрупувань та відповідних типів харчування. Виявлено розходження в мікроскопічній будові глоткових шарів.

***Ключові слова:** глотковий відділ, кишечник, гландулоцит, міоцит, базальна мембрана.*

Вступ. Незважаючи на різке скорочення запасів риби в межах територіальних вод, Україна завжди мала й має великі потенційні можливості для ведення іхтіологічних досліджень у вигляді відповідних акваторій, придбаних технологій, кадрів фахівців, вихідного іхтіологічного матеріалу. З огляду на факт істотного зниження обсягів експериментальної роботи, певний інтерес представляють гістоморфологичні дослідження, які було проведено на кафедрі рибництва Херсонського ДАУ [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Роботи, присвячені вивченню гістологічної будови травного тракту риб, дуже нечисленні. Встановлено, що особливістю будови слизової оболонки глотки риб є відсутність ворсинок і наявність тільки складок; стінка глотки риб складається із трьох оболонок: слизової, м'язової й адвентиціальної, і щодо цього не відрізняється від травної трубки ссавців [1]. Деякі гістоморфологи дотримуються думки, згідно з якої гістологічна будова травної трубки риб однорідна в будь-якій ділянці [2, 4]. Дослідження, що були проведені нами, доводять: мікроструктура ділянок глотки риб різних екологічних угрупувань певною мірою відрізняється. Це не відповідає думкам багатьох дослідників [3].

Виклад основного матеріалу. Глотка риб є ділянкою травного тракту, що випробовує найбільший механічний вплив. Так, слизова глотки фіто-зоопланктонофагів складаєть-

ся з декількох шарів гландулоцитів, що перебувають на різному ступені дозрівання: зрілі гландулоцити кулькоподібні або еліптичні, мають периферичну орієнтацію, утворюють місцеві осередкові скупчення (рис.1).

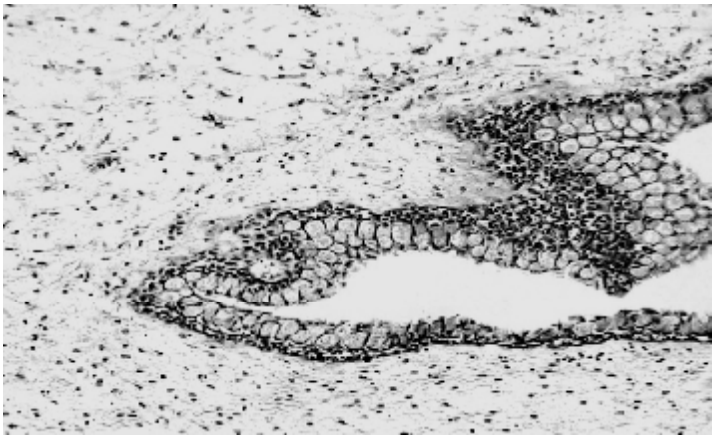


Рис.**1.** Поздовжній зріз глотки дворічки веслоноса **(Polyodon spathula).** Гематоксилін Бемєра, еозин. **400**х

Як можна побачити з рисунка 1, відмітною рисою гістологічної будови глотки планктонофагів, зокрема Polyodon spathula, є невиразність м'язового шару: одиночні міоцити чи ізогенні їхні групи, у більшості примикають до базальної мембрани, або діфузно розташовуються у масах пухкої сполучної тканини. Таким чином, безперечно, структура в цілому має низький ступінь фізіологічного кінезу.

Глотка макрофітофагів виявляє дуже високу гістологічну диференціацію (рис.2).

Рисунок 2 показує, що мікроскопічна будова глоткових елементів Ctenopharyngodon idella виявляє деякі прогресивні риси: при незначній варіабельності форм глоткових складок локалізація епітеліальних структур й сенсорних утворень суворо впорядкована й закономірна. Відмітною рисою є також специфічна архітектоніка м'язових клітин.

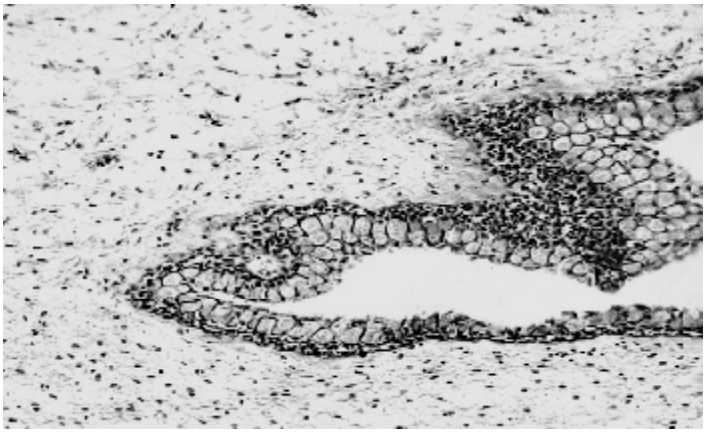


Рис.**2.** Поздовжній зріз глотки дворічки білого амура **(Ctenopharyngodon idella).** Гематоксилін Бемєра**,** фукселін Харта**. 400**х

При існуючому різноманітті гістоморфологічної будови глотки хижих риб у щуки звичайної (Esox lucius) під базальною мембраною двошарового секреторного епітелію слизової оболонки, а також у власній пластинці слизової спостерігаються потужні шари скелетних міоцитів (рис.3.).

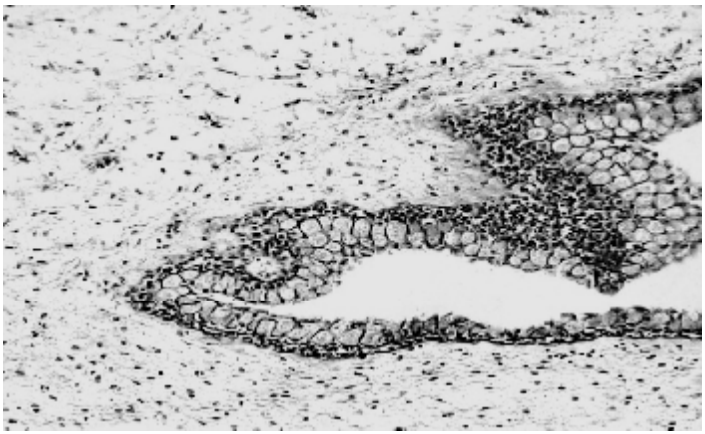


Рис.**3.** Поперечний зріз глотки дворічки щуки звичайної **(Esox lucius).** Гематоксилін Бемєра**,** фукселін Харта**. 300**х

З рисунка 3 видно, що просторова орієнтація міоцитів є залежною від розташування западин глоткових складок: в апікальній частині вони розташовані перпендикулярно, а в області западин – паралельно площині базальної мембрани слизового епітелію. Примітно, що в Esox lucius границя між власною пластинкою слизовою й м'язовою оболонками морфологічно невиражена.

Висновки. Результати гістологічних досліджень свідчать про наступне:

1. Глотка фіто-зоопланктонофагів має дуже розвинену слизову оболонку;

2. Елементи глотки макрофітофагів відрізняються високою гістологічною диференціацією епітеліальних структур й сенсорних утворень;

3. Глотка хижаків має потужну й високодиференційну мускулатуру, що в цілому нетипово для глотки планктонофагів, бентофагов, макрофітофагів також.

ЛІТЕРАТУРА

1. Веригина И. А. Строение пищеварительного тракта некоторых вьюновых рыб / И. А. Веригина // Вопросы ихтиологии. — **1990.** — Т. **30,** В. **2.** — С. **246—263.**

2. Коровина В. М. Анатомо-гистологические особенности кишечника хамсы / В. М. Коровина // Вопросы ихтиологии. — **1986.** — Т. **26,** В. **5.** — С. **734—740.**

3. Козий М. С. Оценка современного состояния гистологической техники и пути усовершенствования изучения ихтиофауны: [монография] / М. С. Козий. — Херсон : Олди-плюс, **2009.** — **310** с.

4. Тимейко В. Н. Особенности пищеварительной системы беломорской трески и пинагора на разных этапах онтогенеза / В. Н. Тимейко // Вопросы ихтиологии. — **1986.** — Т. **26,.** — В. **1.** — С. **103—113.**

УДК 575.116:575.2

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕЖПОРОДНОЙ СОЧЕТАЕМОСТИ В СВИНОВОДСТВЕ

***Е.И.Метлицкая**, кандидат сельскохозяйственных наук*
***А.А.Гетя**, кандидат сельскохозяйственных наук*
Институт свиноводства им. А.В.Квасницкого УААН
***К.В.Копылова**, кандидат сельскохозяйственных наук*
Институт разведения и генетики животных УААН

*Отримана шляхом полілокусного **ISSR**-типування популяційно-генетична характеристика кнурів і свиноматок, використаних в схемах міжпородної гібридизації, дозволила спрогнозувати як підвищення рівня очікуваної гетерозиготності у нащадків **2** і **3** груп експерименту, так і рівня окремих показників їх м'ясної продуктивності на відгодівлі.*

***Ключові слова:** міжпорідна гібридизація, гетерозиготність нащадків, міжпорідна сполучуваність.*

Постановка проблемы. Одной из актуальных проблем товарного свиноводства является оценка сочетаемости пород в схемах гибридизации с целью получения молодняка, обладающего гетерозисным эффектом по откормочным и мясным показателям продуктивности. Классические зоотехнические методы подбора животных для скрещивания, основанные на фенотипических характеристиках с соблюдением принципа аналогов, не позволяют спрогнозировать характер сочетаемости желательных генов у потомков, определяющих количественные признаки, кроме этого, оценка продуктивности молодняка на станциях контрольного откорма в значительной степени зависит от влияния паратипических факторов: кормления и содержания.

Бурное развитие молекулярных методов оценки биологических объектов на уровне ДНК позволяют с высокой степенью достоверности определить генотип животного, в том числе и по локусам количественных признаков. Наряду с методами исследования полиморфизма структурных генов, все большее распространение получают методы полилокусного типи-

рования, позволяющие получить популяционно-генетическую характеристику исследуемых объектов одновременно по большому числу локусов (RAPD, AFLP, ISSR и др.). ISSR (inter-simple sequence repeats) метод, основанный на амплификации фрагментов ДНК, заключенных между инвертированными последовательностями микросателлитов [1], получил широкое распространение в работах агроэкологического профиля. В животноводстве, в связи с технической сложностью проведения ISSR- маркирования, высокой степенью генетического полиморфизма и частоты рекомбинаций у млекопитающих, названный метод имеет ограниченное применение [2].

Анализ основополагающих исследований и публикаций, обуславливающих решение данной проблемы. Маркеры полилокусного типирования, в частности ISSR-ПЦР, используются достаточно редко для решения ряда вопросов популяционной генетики сельскохозяйственных животных, что может быть связано со сложностью сопоставления получаемых фингерпринтных спектров и невозможностью автоматизации процесса гаплотипирования особей без использования секвенаторов и флуоресцентно меченых зондов.

Нами в предшествующих публикациях были описаны наборы ISSR-праймеров, позволяющих выявлять не только межпородные особенности свиней, но и уникальные внутрипородные, индивидуальные полосы-ампликоны [3, 4]. Вопреки утверждению некоторых авторов о селективной нейтральности межмикросателлитных последовательностей генома [6, с.106], нами показана подверженность ряда ISSR-маркеров действию искусственного отбора [5].

Попытка использования результатов полилокусного типирования свиней с целью прогнозирования эффекта проводимых селекционных мероприятий проводится впервые.

Цель исследований и методика их проведения. Проведен научно-производственный опыт в хозяйстве АФ «Оржицька» Оржицкого района Полтавской области по поиску оптимальных сочетаний вариантов межпородно-

го скрещивания свиней. В качестве материнской формы были использованы чистопородные животные крупной белой породы украинской селекции (УКБ), отцовские формы были представлены хряками пород ландрас, пьетрен и крупная белая немецкой селекции (КБН). Для осеменения свиноматок использовали спермодозы хряков вышеуказанных пород. В каждой из трех сформированных групп (см. табл.1) был исследован биоматериал от 3 хряков, 5 свиноматок и 11 потомков.

*Таблица **1***

Схема эксперимента

Номер группы	Порода хряка	Порода свиноматки
1	ландрас	УКБ
2	КБН	УКБ
3	пьетрен	УКБ

Забор материала проводили из ушной вены у свиноматок перед осеменением, у поросят – в возрасте 2 месяцев при отъеме. Геномную ДНК выделяли из спермы и крови животных с использованием реагента «Chelex-100». Амплификацию в ПЦР проводили с использованием праймеров: $(AGC)_6C$, $(AGC)_6G$, $(ATG)_6C$, $(GACA)_4$, на термоциклере «Терцик» фирмы «ДНК-Технологии» (Россия, Москва). Состав реакционной смеси и температурный режим программ для ПЦР подробно описаны в предыдущих работах [4, 5].

Генетическую характеристику опытных групп животных осуществляли методом групповой оценки, путем смешивания образцов ДНК, принадлежавших животным одной группы с последующей их ПЦР-амплификацией. На основе фингерпринтных спектров создана исходная матрица первичных данных для рассчета популяционных параметров в стандартной программе GELSTAT.

Результаты исследований. Рассчет индексов генетического сходства в популяциях родительских форм показал

(см. табл.2), что наиболее сходными оказались хряки породы пьетрен (0,3137), наименее – ландрас (0,1731), производители КБН занимали промежуточное положение по этому показателю (0,2888). Наименьшим уровнем внутригруппового сходства отличались матки УКБ, закрепленные за хряками пьетрен (III), а наибольшим – матки группы I. Таким образом, с генетической точки зрения, были образованы группы с гетерогенным вариантом подбора в реципрокной комбинации (I группа – низкий и высокий уровни сходства у хряков и маток, соответственно, III группа – реципрокный вариант генетического сходства популяций, II группа – незначительное превышение уровня сходства у хряков, по сравнению с матками).

Таблица ***2***

Популяционно-генетические параметры родительских форм и их помесей, оцененные путем ISSR-PCR типирования

Популяции	Уровень внутрипопуляционного сходства	Уровень полиморфности, %	Ожидаемая гетерозиготность	Число аллелей на локус
Ландрас	**0,1731[a]**	**100**	**0,7639[a]**	**5,4**
УКБ **(I** группа**)**	**0,2723[a] ****	**100**	**0,7088[a] ***	**4,6**
УКБ **(I)** х Ландрас	**0,2455[a] ***	**84,29**	**0,6500[a] ***	**4,7**
КБН	**0,2888[b]**	**100**	**0,7042[b]**	**4,38**
УКБ **(II** группа**)**	**0,2492[b] ***	**88,66**	**0,6731[d]**	**4,5**
УКБ **(II)** х КБН	**0,1934[b] ***	**100**	**0,7540[d] ***	**5,1**
Пьетрен	**0,3137[c]**	**100**	**0,6841[c]**	**4,4**
УКБ **(III** группа**)**	**0,1013[c] ****	**100**	**0,8057[c] ****	**5,9**
УКБ **(III)** х Пьетрен	**0,1617c ****	**100**	**0,7830 c ****	**5,3**

Примечание: разница достоверна, по сравнению с показателями ***a, b, c, d*** *в пределах одного параметра с вероятностью* **** – p ≤ 0,5; ** – p ≤ 0,1,*** *соответственно.*

При оценке гетерозиготности животных, использованных в опыте, наибольший показатель отмечен в групе хряков породы ландрас (0,7639), наименьший – у пьетренов (0,6841), промежуточный – у КБН (0,7042). Подобранные к ним матки характеризовались сравнительно низкой гетерозиготностью (0,7088; 0,6731 в I и II группах, соответственно), наибольшей степенью гетерозиготности обладали матки III группы (0,8057). У потомков от I варианта сочетания наблюдали снижение гетерозиготности (0,6500), по сравнению с родителями, потомки III группы обладали степенью гетерозиготности, превышающий этот показатель у отцов (0,7830, $p \leq 0,1$), молодняк группы II характеризовался уровнем гетерозиготности, превышающим обе родительские формы (0,7540, $p \leq 0,5$). Таким образом, популяционно-генетическая характеристика потомков от разных вариантов межпородных сочетаний позволила предположить наличие гетерозисного эффекта у помесного молодняка II и III групп эксперимента.

Измерение толщины шпика у межпородных гибридов при достижении ими живой массы 100 кг подтвердило ожидаемую продуктивность: у гибридов 1-й групы зафиксировано максимальное значение данного показателя – 30,09±0,97 мм. Результаты прижизненного измерения жироотложения на уровне 6-7 позвонка у потомков 2 и 3 опытной групп составили 26,38±0,70 мм и 25,39±0,46 мм соответственно.

Полученные данные подтверждают необходимость обязательного генетического контроля при проведении оценки межпородной сочетаемости с целью исключения возможных ошибок, возникающих при подборе животных по фенотипическим показателям

Выводы. Исходя из полученных результатов, наиболее оптимальными вариантами комбинаторики родительских форм является подбор генетически консолидированных хряков с более низким, по сравнению с матками, уровнем гетерозиготности. Племенная ценность таких производителей значительно повышается за счет снижения рекомбинаций

желательных признаков у потомства. Таким образом, метод ISSR типирования животных может явиться достаточно удобной маркерной системой наряду с другими молекулярными методами, тогда как прикладная значимость полученной с их помощью информации для решения ряда селекционных вопросов в свиноводстве, требует дальнейшего углубленного изучения на статистически значимых выборках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Zietkiewicze E. Genome finger-printing by simple sequence repeat (SSR)-anchored polymerase chain reactin amplification / E. Zietkiewicze, A. Rafalski, D. Labuda // Genomics. — 1994. — V. 20. — P. 176—183.

2. Глазко В. И. Введение в ДНК технологии и биоинформатику / В. Глазко, Г. Глазко. — К. : Нора-друк, **2001. — 544** с.

3. Метлицька О. І. Ефективність генетичної паспортизації порід свиней із застосуваням **ISSR-PCR** маркерів / О. І. Метлицька, В. М. Балацький, М. М. Оніщенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. **— 2005. —** № **3. —** С. **39—42.**

4. Метлицька О. І. Використання методу **ISSR-**типування для популяційно-генетичної характеристики генеалогічних структур полтавської мясної породи / О. І. Метлицька // Свинарство. **— 2008. —** Вип. **56. —** С. **53—57.**

5. Городна О. Популяційно-генетичні характеристики вівці свійської та барану сніжного за молекулярними маркерами / О. Городна, А. Маріуца, В. Глазко // Праці Теріологічної школи «Фауна в антропогенному середовищі». — Луганськ, **2006. —** Вип.**8. —** С. **106—110.**

УДК 636.4.087.8

ОПТИМІЗАЦІЯ КОРЕКЦІЇ МІКРОБНИХ БІОЦЕНОЗІВ КИШКОВИКА МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ НА ВИРОЩУВАННІ: МІКРОБІОЛОГІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

***О.В.Яновська**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент*
Дніпропетровський державний аграрний університет

У роботі досліджували вплив еубіотиків на динаміку мікробіоценозів кишковика молодняку свиней на вирощуванні. Також вивчали вплив препаратів пробіотичної та пребіотичної дії на імунологічний статус тварин. Визначено диференційовані показання препаратів із пре- та пробіотичною активністю, проаналізовано особливості стану гуморального імунітету на тлі вживання препаратів даної групи.

***Ключові слова:** годівля молодняку свиней, імуноглобуліни, еубіотики, мікрофлора кишковика.*

Актуальність проблеми. Серед новітніх кормових засобів, що досить широко використовуються господарствами для підвищення продуктивності свиней та зміцнення імунітету тварин, є еубіотики [1].

Пробіотики використовуються вже багато років, досить поширеними добавками стали в тваринництві, зокрема свинарстві. На сьогоднішній день на ринку кормових добавок існує багато варіантів даного продукту як зарубіжного, так і вітчизняного виробництва. Потрапляючи в кишковик, ці безпечні природні препарати бактеріального походження створюють збалансований мікроклімат і запобігають розвитку патогенів таких, як E.Coli. Серед поширених культур, що входять до складу пробіотиків, є види лактобацил, стрептококів, дріжджових грибів, які виробляють також кислоти.

Для підвищення ефективності пробіотичних препаратів важливим є регламент їх використання. Їх дають новонародженим. В подальшому пробіотики призначають на початку хвороби і після курсу антибактеріальної терапії, а також в період вікових змін [2].

Одним з таких важливих періодів в житті поросяти, з точки зору фізіології та економіки галузі свинарства, є період інтенсивного вирощування та відгодівлі. Адже в цей час при інтенсифікації росту тварин відбувається поєднання проліферації клітин організму, з одного боку і, навпаки, відставання розвитку імунологічної реактивності, з другого. Активний ріст м'язової та кісткової тканин, інтенсифікація розвитку внутрішніх органів може не відповідати темпам розвитку імунної системи. Таким чином, має місце тимчасове відносне послаблення неспецифічної імунорезистентності. З цим пов'язане підвищення ризику виникнення бактеріальних інфекцій різної локалізації саме в тому контингенті тварин, що ростуть і розвиваються найбільш інтенсивно. Тобто, в господарствах з високими технологічними показниками галузі свинарства є ризик втрати кращого поголів'я.

Поряд з позитивними відгуками про застосування пробіотиків і пребіотиків є повідомлення про спалахи інфекційних кишкових захворювань після припинення застосування пробіотиків.

Існує думка, що вони підвищують ефективність годівлі, добові прирости та імунітет, але переконливих доказів цього немає.

Значно ускладнює процес застосування цих препаратів той факт, що на сучасному етапі не існує систематизованих ґрунтовних даних про видовий склад нормального мікробіоценозу свиней в різні вікові періоди. Таким чином, використання пробіотиків відбувається спонтанно, недиференційовано, а оцінка ефективності їх використання (в тому числі і економічна) здійснюється не завжди вірогідно, базуючись на динаміці лише середньодобових приростів живої маси, що може бути в даному випадку непрямим показником.

Завдання дослідження. Вивчення нормального біоценозу кишковика молодняку свиней на вирощуванні, його зміни на тлі використання препаратів еубіотичної дії, а також вплив різних еубіотиків на імунологічну реактивність молодняку свиней.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження провели в ТОВ «Агро-Еліта» Нікопольського району та ТОВ «Прогрес-Агро» Васильківського району Дніпропетровської області на молодняку свиней великої білої породи у віці 3-4 місяці, яких відібрали для досліду методом аналогів, враховуючи походження, живу масу, енергію росту, стать. Було сформовано чотири групи тварин, перша з яких споживала комбікорм з пробіотиком Х, що містив культури Bacillus Licheniformis і Bacillus subtilis, друга – комбікорм з пробіотиком ХХ, який складався із суміші Ruminococcus albus, Lactobacillus sp, Bacillus subtilis, третя у складі кормів споживала пребіотик на рослинній основі «ЕКСТРАКТ» (фірми «ІНВЕК»), який складався з трьох компонентів, отриманих з душиці, кориці та мексиканського перцю. Четверта група була контрольною.

Для вивчення мікробного біоценозу здорових поросят досліджували склад мікрофлори кишковика перед застосуванням комбікормів з еубіотиками, через декілька тижнів після згодовування препаратів та після тривалого використання цих кормових засобів. Видову структуру мікробіоценозу кишковика та її зміни та тлі використання еубіотиків визначали бактеріологічним методом, імунологічні показники вивчали за допомогою імуноферментного метода з використанням стандартних наборів реактивів.

Результати дослідження. При згодовуванні пробіотика Х відзначалася елімінація колоній золотистого стафілокока, разом з тим мало місце зниження вмісту сапрофітного та епідермального стафілокока (кількість колоній становила $(2,3\pm0,44)\times10^4$, $p<0,05$). При цьому кількість біфідобактерій у тварин даної групи була нижче, ніж в інших групах ($(3,1\pm0,061)\times10^8$, $p<0,05$).

При згодовуванні пробіотика ХХ на тлі ефективної елімінації золотистого стафілокока зберігалася достатня кількість колоній сапрофітного й епідермального стафілококів і складала $(6,2\pm0,073)\times10^4$ колоній ($p<0,05$). При цьому зафіксоване статистично вірогідне зниження кількості колоній непатоген-

ної кишкової палички відносно до інших груп ((1,6±0,044)×10^8, p<0,05).

Використання пребіотика «Екстракт» викликало зміну мікробіоценозу кишковика у бік домінування біфідобактерій при збереженні високої питомої ваги непатогенної кишкової палички ((1,4±0,061)×10^9 та (4,1±0,078)×10^8 колоній відповідно, p<0,05), лактобацил та молочнокислого стрептокока ((7,1±0,062)×10^6 та (1,4±0,052)×10^7, p<0,05), а також стимулювало ріст дріжджеподібних грибів, вміст яких становив (2,1±0,046) ×10^3 колоній (p<0,05).

При аналізі імунологічних показників (таблиця) звертає на себе увагу, що результати, отримані в групах, що споживали пробіотик Х і пребіотик на рослинних компонентах, подібні між собою, також подібними є результати в групі, якій згодовували пробіотик ХХ і контрольній, тобто тієї, що отримувала господарський раціон взагалі без еубіотиків.

Таблиця

Імунологічні показники сироватки крові свиней при застосуванні еубіотиків, M ± m, n=

Показник	Група			
	I	II	III	IV (контроль)
Загальний білок, г/л	83,3±0,26*	74,0±0,70**	82,7±0,45**	76,0±1,74
Ig A, г/л	1,37±0,59	1,57±0,43	1,43±0,47	1,67±0,62
Ig G, г/л	15,0±0,27	14,7±0,60	14,3±1,08	14,7±1,32
Ig M, г/л	1,17±0,33	1,10±0,48	1,17±0,80	1,31±0,67
Альбуміни, %	39,7±0,40	38,0±0,47	41,7±1,00*	40,3±1,11
Глобуліни, %:				
α1	17,7±0,37*	13,0±0,29**	15,7±1,59	13,3±1,26
α2	8,3±0,69	10,0±1,08	9,0±0,35	9,0±0,88
β	11,7±1,53	17,3±0,36*	13,3±2,14	16,0±0,52
γ	22,7±0,67	21,7±0,48	20,3±0,68	21,3±1,3

**p < 0,05; **p < 0,01*

При вивченні впливу еубіотичних препаратів на імунологічний статус молодняку свиней виявилось, що пробіотик Х та пребіотик, що має рослинне походження, призводить до відносного підвищення α_1-глобулінів в межах фізіологічної норми (17,7% при $p < 0,05$ та 15,7% проти 13,3% в контрольній групі). Це може бути пов'язано з функціональним станом печінки, тобто підвищення рівня даної складової протеїнового спектру та тлі вживання пробіотика Х та «ЕКСТРАКТУ» пов'язано із зниженням надходження ендотоксинів крізь слизову кишковика до системи портальної вени. В цей же час вміст β-глобулінів був нижчим, ніж в другій групі та контрольній групі (відповідно 11,7% та 13,3% проти 16,0 в контролі). Що стосується імуноглобулінів, то при використанні пробіотика Х та пребіотика не виявлено підвищення рівня Ig A та Ig M (відповідно 1,37 г/л та 1,43 г/л проти 1,67 г/л в контролі та 1,17 г/л в першій та третій групі проти 1,31 г/л в контролі).

Вказані факти свідчать про те, що пробіотик Х та пребіотик «Екстракт» позитивно впливають на імунітет молодняку свиней, стримуючи патогенну мікрофлору та стимулюючи симбіонтну. При цьому організм не витрачає енергію на боротьбу з хвороботворними мікроорганізмами, а енергія витрачається на ріст тварин при кращому засвоєнні нутрієнтів живлення, що підтверджується показниками середньодобових приростів.

Висновки. 1. Використання препаратів з пробіотичною активністю сприяє прискоренню елімінації умовно патогенної та патогенної флори, а засобів із пребіотичною активністю – зростанню складових нормальної флори кишкових мікробіоценозів.

2. Покращення мікробних характеристик мікробіоценозу кишковика молодняку свиней впливає на зміцнення імунітету та опірності організму тварин.

3. Вивчення складу мікрофлори кишковика тварин в господарстві, а також імунологічний моніторинг тварин може

бути тим сигналом, що вкаже на необхідність застосування еубіотиків для клінічно здорового молодняку свиней.

ЛІТЕРАТУРА

1. Неживенко В. Пробіол-Л – нове ім'я на ринку пробіотиків в Україні / В. Неживенко // Тваринництво України. — **2007.** — № **1.** — С. **36—38.**

2. Стегний Б. Т. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве / Б. Т. Стегний, С. А. Гужвинская // Ветеринария. — **2005.** — № **11.** — С. **10.**

УДК 636.4:591.81

ГІСТОЛОГІЧНА БУДОВА М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ

***О.О.Стародубець**, аспірант*
Науковий керівник: В.С.Топіха, д.с.-г.н., професор
Миколаївський державний аграрний університет

Наведено результати досліджень гістологічної будови м'язової тканини проміжної голівки найдовшого м'яза спини свиней породи дюрок при чистопородному розведенні та в поєднаннях з м'ясними генотипами. Встановлено відмінності показників гістологічної будови м'язової тканини в піддослідних групах тварин.

***Ключові слова**: гістологічна будова м'язової тканини, м'ясна продуктивність свиней, порода дюрок.*

Постанова проблеми. М'ясна продуктивність свиней визначається насамперед спадковістю, віком, умовами годівлі та утримання. Останнім часом зростає попит на нежирну свинину, тому велика увага повинна приділятися не лише кількісним (вихід м'яса, жиру тощо), а й якісним ознакам [1].

Основним гістоморфологічним і функціональним елементом поперечносмугастої тканини є м'язове волокно – багатоядерна клітина товщиною від 10 до 100 мкм, довжиною до 12 см і більше. Поверхня м'язового волокна покрита еластичною оболонкою – сарколемою [2].

На якість м'яса впливає величина м'язових волокон, кількість та розміщення жирової тканини. Плазма м'язових клітин має повноцінні білки, а сполучна тканина – неповноцінні білки, від кількості, властивостей і розміщення якої залежить ніжність м'яса [3, 4].

Завдання і методика досліджень. Для визначення особливостей гістологічної будови м'язової тканини в СГПП «Техмет-Юг» Жовтневого району Миколаївської області було сформовано 4 групи тварин. Дослідження проводились у 5 тварин з кожної з групи. Схему досліду наведено в таблиці 1.

У господарстві забезпечується повноцінна годівля всіх груп свиней. Для тварин всіх піддослідних груп було створено

аналогічні умови годівлі та утримання. Раціони складалися згідно з існуючими нормами годівлі.

*Таблиця **1***

Схема досліду

Піддослідні групи	Призначення групи	Генотипи		Кількість голів в групі
		свиноматки	кнури	
I	Контрольна	Д	Д	**5**
II	Дослідна	Д	Л	**5**
III	Дослідна	Д	П	**5**
IV	Дослідна	Д	ВБ	**5**

Умовні позначення: Д – дюрок; Л – ландрас; П – п'єтрен; ВБ – велика біла.

Результати досліджень. Аналіз результатів мікроскопічного моніторингу проміжної голівки найдовшого м'яза спини свинок контрольної й дослідної груп показав, що міжпорідне схрещування є чинником, що визначає специфічні особливості гістологічної будови м'язової тканини (табл. 2).

*Таблиця **2***

Особливості гістологічної будови м'язової тканини проміжної голівки найдовшого м'яза спини, M **±n, n=6**

Піддослідні групи	Середнє значення діаметра волокна, мк	Співвідношення структурних компонентів м'язової тканини, %	
		строма	паренхіма
I	**27 ± 0,12**	**11 ± 0,12**	**89 ± 0,76**
II	**31 ± 0,25***	**16 ± 0,12***	**84 ± 0,78***
III	**40 ± 0,33****	**23 ± 0,12****	**77 ± 0,68****
IV	**28 ± 0,27**	**29 ± 0,12*****	**71 ± 0,65*****

*Примітка: *P < 0,005; **P < 0,01; ***P < 0,001; кількість досліджених волокон у гістологічному зразку – 600 од.*

Як свідчать дані таблиці 2, відчутне збільшення діаметра м'язових волокон можна спостерігати тільки у свинок другої дослідної групи: у порівнянні зі свинками контрольної групи волокна найдовшого м'яза спини товстіше в середньому на

13 мк, що відповідає другому статистичному рівню вірогідності. Відмінності в товщині м'язових волокон свинок контрольної, першої і третьої дослідних груп менш виразні й становлять відповідно 4 і 1 мк.

Співвідношення структурних компонентів м'язової тканини свинок контрольної й дослідної груп значною мірою відмінно. Так, у всіх дослідних групах без винятку спостерігається зменшення частки м'язового (паренхіматозного) компонента (на 5, 12 і 17%) і відзначено еквівалентне збільшення кількості сполучної тканини. Визначено, що в другій і третій дослідних групах ця динаміка відповідає високим рівням вірогідності.

Зміст волокон різної товщини в межах м'язового пучка другого порядку в цілому відбиває віковий стан м'язової тканини (рис.).

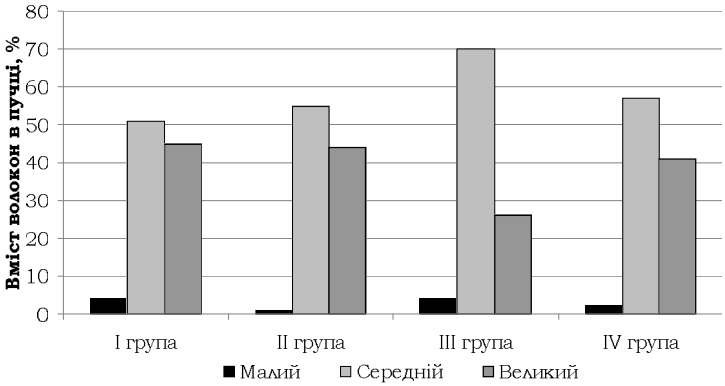


Рис. Діаграма змісту волокон різної товщини в межах м'язового пучка другого порядку

З діаграми видно, що кількість волокон з малими значеннями діаметра у всіх випадках відносно невелике (4%, 1, 4, 2% відповідно). Цей факт означає гальмування процесів росту усередині пучка внаслідок фізіологічного старіння тканини. Кількість м'язових волокон із середнім значенням діаметра у всіх випадках превалює (51%, 55, 57, 70%).

Так, у м'язах свинок першої і третьої дослідних груп різниця становить 4 і 6%; виключенням є друга дослідна група: зміст волокон із середніми значеннями діаметра на 19% вище в порівнянні з контролем.

Число м'язових волокон, що мають більший діаметр, у контрольній і першій дослідних групах становить 6 і 11%, у другій і третій дослідних групах воно становить 34 і 16% відповідно. Цей факт, з одного боку, указує на відоме явище «фібриллярної розрідженості», з другого боку, означає зростання частки стромального компонента м'язової тканини.

Вважається, що зростання частки стромального компонента приводить до ожиріння м'язової тканини. Раніше проведені гістологічні дослідження в цілому підтверджують цей факт. Нашими дослідженнями показано, що ступінь жирового переродження строми є залежним від приналежності до конкретної породи або їх помісей. Порівняльний гістоморфологічний аналіз показує правомірність цього твердження.

М'язові пучки у породи дюрок добре сформовані, відрізняються достатнім ступенем васкуляризації, мають трикутну або неправильно-ромбічну форму. Волокна в них стосовно протоплазматичних барвників різко ацидофільні, що підтверджує щільне впакування міофібріл. Волокна розташовуються досить близько одне до одного, переважна більшість їх у поперечному перерізі витягнуто-багатогранні (пента- або гексагональні).

Сполучна тканина в найдовшого м'язу спини свинки породи дюрок в основному представлена колагеновими волокнами, що становлять основну масу внутрішнього ендомізия; елементи трофічної сполучної тканини незрілі й зустрічаються рідко. Усередині м'язового пучка кількість сполучно-тканого компонента мізерна. Така гістологічна картина показує приклад абсолютно нежирного м'яса.

Гістологічний аналіз помісних свинок ♀дюрок-♂ландрас показує, що схрещування двох порід незначно вплинуло на зміну гістологічної структури м'язової тканини.

Аналогічно контрольному досліду, м'язові пучки також добре сформовані, хоча й відрізняються трохи округлою формою. Розташування м'язових волокон у них, у порівнянні з волокнами найдовшого м'язу свинки породи дюрок, трохи розріджено, однак більшість волокон також полігональні в поперечнику.

У сполучнотканевому компоненту внутрішнього ендомізия чистопородних свиней породи дюрок переважає опорний каркас із сформованих колагенових волокон; трофічні елементи різного ступеня зрілості зустрічаються частіше, що, цілком ймовірно, є своєрідним попередником жирового депо.

Мікроскопічна будова найдовшого м'яза спини помісних свинок ♀дюрок-♂пьетрен, у порівнянні з попередніми варіантами, виявляє наступні гістоморфологічні відмінності:

- м'язові пучки мають прямокутну, а в деяких випадках – ромбічну або майже квадратну форму;
- м'язові волокна розташовуються дуже близько або впритул; поперечний переріз має тенденцію до округлення;
- відстань між м'язовими пучками відносно велика, має більшу кількість сполучної тканини. У стромальному міжпучковому компоненті переважають не колагенові волокна, а неструктуровані маси.

Гістологічна будова найдовшого м'яза спини помісних свинок ♀дюрок-♂ВБ досить специфічна.

Відомо, що волокна найдовшого м'яза спини свинок породи дюрок відрізняються досить щільним фібриллярним упакуванням. Спеціальні мікроскопічні дослідження показують, що м'язові волокна свинок дослідних груп відрізняються від таких контрольної групи.

Порівнюючи даний випадок з гістоморфологічними особливостями 1, 2 і 3 груп, відзначимо, що м'язова тканина цих помісних свинок місцями відрізняється невираженою структурованістю пучків 2-го порядку: проміжки між м'язовими волокнами й міжпучкові простори морфологічно ідентичні. Якщо в міжпучкових просторах найдовших м'язів свинок контроль-

ної, першої і другої дослідних груп спостерігається достатня кількість опорних колагенових волокон, трофічні елементи незрілі й присутні в незначній кількості, у міжпучковому просторі найдовшого м'яза свинок третьої дослідної групи відзначена безліч адипоцитів, як зрілих, так і тих, що дозрівають.

Висновки. Міжпорідне схрещування є чинником, що визначає специфічні особливості гістологічної будови м'язової тканини.

Гістологічний аналіз структури проміжної голівки найдовшого м'яза спини свинок в поєднанні «дюрок-ландрас» у порівнянні з контрольною групою показав невиразну динаміку зміни морфологічних показників, а також змісту строми й паренхіми в м'язовій тканині.

Міжпорідне схрещування за схемою «дюрок-пьетрен» привело до відчутного збільшення діаметра м'язових волокон найдовшого м'яза спини (у середньому на 13 мк), що є фактом підвищення м'ясної продуктивності.

Міжпорідне схрещування за схемою «дюрок-ВБ» сприяє зменшенню частки м'язового (паренхіматозного) компонента на 17%, а також еквівалентному збільшенню кількості зрілої жирової тканини, що є свідченням підвищення ніжності м'яса свинок.

ЛІТЕРАТУРА

1. Герасименко В. Г. Биохимия продуктивности и резистентности животных **/** В. Г. Герасименко. — К. : Вища школа, **1987. — 224** с.

2. Иванов И. Ф. Цитология, гистология, эмбриология **/** И. Ф. Иванов. — М. : Колос, **1976. —** С. **207—215.**

3. Гистоархитектоника внутримышечного жира у свиней разных пород **/ [**П. Е. Ладан, Н. Н. Белкина, В. И. Степанов, В. Н. Подьячев**] //** Биологические особенности свиней плановых пород СССР. — Новочеркасск : Донской СХИ, **1967. —** С. **118—126.**

4. Стробикіна Р. В. Порівняльні фізико-хімічні та гістологічні показники якості м'яса свиней **/** Р. В. Стробикіна **//** Свиноводство. **— 1975. —** № **23. —** С. **85—88.**

УДК 638.123

ДИНАМІКА ПРОДУКТИВНОСТІ БДЖОЛИНИХ МАТОК

***С.І.Таран**, аспірант*
Науковий керівник: В.П.Поліщук, д.с.-г.н., професор
Миколаївський державний аграрний університет

Наведено результати яйценосності бджолиних маток першого сезону використання.

***Ключові слова**: бджолина сім'я, матка, розплід, стільники.*

На продуктивні якості бджолиної сім'ї впливають дві найскладніші ознаки: сила сім'ї та якість її особин. На силу сім'ї, тобто на чисельність особин, що її складають, впливає ряд інших спадкових якостей, що відіграє роль самостійних селекційних ознак, серед яких першочергове значення має плодючість матки, тобто кількість відкладених нею яєць у різні періоди року [2, с. 162].

Сильні сім'ї збирають більше меду на одиницю живої маси бджіл, оскільки пропорційно менше особин таких сімей займається вирощуванням розплоду. В сильних сім'ях утворюються найбільш благоприємні умови – кормовий, температурний та тепловий режими – для вирощування розплоду. Бджоли, вирощені в сильних сім'ях, можуть приносити більше нектару та пилку, вони довше живуть протягом літа та відносно ефективніше працюють на медозборі [1, с. 197; 3, с. 196].

На думку Г.А.Аветисяна [1], існує прямий зв'язок між силою бджолиної сім'ї та величиною медозбору.

Вивченням аборигенних порід бджіл, а саме – української степової, на сучасному етапі займалися І.І.Головецький, В.В.Скрипник [4], В.П.Поліщук [5]. Проте до цього часу немає науково обґрунтованих даних з систематичного вивчення яйценосності маток внутрішньопородного типу "Хмельницький" української степової породи в умовах Степової зони України.

Виклад основного матеріалу. Метою дослідження було вивчення репродуктивної якості бджолиних маток внутріш-

ньопородного типу “Хмельницький” в порівнянні з місцевою популяцією Братського району Миколаївської області і встановлення мінливості яйценосності маток протягом осіннього нарощування бджіл на зиму.

Дослідження було проведено на приватній пасиці. Об’єктом досліджень були бджолині сім’ї місцевого походження, що протягом останніх 15 років розводять у Братському районі, та сім’ї української породи – внутрішньопородний тип “Хмельницький”.

Від перевірених на чистопородність сімей за комплексом ознак виведено маток, які спаровувались вільно в умовах напівзакритої популяції з трутнями такої ж породної належності, що увійшли до контрольної групи. Дослідну групу склали бджолині сім’ї з матками Хмельницького екотипу. З метою дослідження організовано дві групи з матками одного віку за методом аналогів (2008 р.), з однаковою кількістю бджіл та печатного розплоду. Сім’ї, однакові за силою та кількістю корму, утримували у вуликах-лежаках. Стан сімей та продуктивність маток порівнювали за показником яйценосності маток за загальноприйнятою методикою [2, с. 175-189]. Кількість печатного розплоду в гнізді замірювали через кожні 12 діб за допомогою рамки-сітки з квадратами розміром 5х5 см, що дорівнює 100 коміркам.

Кількість корму у гніздах визначали за масою кормових стільників з різницею маси рамки з порожнім стільником (рамка розміром 435х300 мм з порожнім стільником середнього віку використання важить в середньому 500 г).

Силу бджолиних сімей визначали у виробничих умовах з розрахунку, що одна вуличка бджіл важить в осінній період 0,4 кг.

У нашому досліді період обліку тривав з 14 серпня до 1 жовтня 2008 року.

Перша дослідна група бджолиних сімей організована на пасіці Братського району з матками покращеної української породи бджолиних сімей. Друга група – з матками, одержани-

ми з племінного бджолорозплідника “Прибузькі медобори” Летичівського району Хмельницької області.

Кожна дослідна група нараховувала по 20 бджолиних сімей.

Протягом липня-вересня середня сила відводків дослідних груп складала 12 вуличок. Якість бджолиної матки оцінювали за зовнішніми ознаками (за якістю та кількістю розплоду), а бджіл – за кольором та живою масою. Ми дослідили різницю у яйценосності маток Братського району Миколаївської області та маток внутрішньопородного типу “Хмельницький”. Протягом досліду проведено п’ять обліків розвитку бджолиних сімей дослідних груп в осінній період. Отримані результати наведено у таблицях 1, 2.

Таблиця ***1***

Мінливість яйценосності маток бджолиних сімей дослідних груп, $\overline{X} \pm S\overline{x}$

Показники	Дата обліку			
	14.08.2008р.	**26.08.2008**р.	**07.09.2008**р.	**19.09.2008**р.
Контрольна група, **n = 20**				
Яйценосність, шт./добу	**615±37,19**	**461±17,35**	**236±18,98**	**154±11,54**
Lim	**316-858**	**333-650**	**116-450**	**58-275**
Cv,%	**27,03**	**16,82**	**36,00**	**35,27**
Дослідна група, **n = 20**				
Яйценосність, шт./добу	**848±31,13**	**647±28,19**	**348±23,42**	**204±17,04**
Lim	**675-1183**	**458-908**	**166-550**	**83-400**
Cv, %	**16,41**	**19,47**	**30,08**	**37,25**
% до контролю	**37,9**	**40,3**	**47,5**	**33,0**
td	**4,802**	**5,626**	**3,731**	**2,408**
P	***>0,999***	***>0,999***	***>0,999***	***>0,95***

Дані таблиці 1 показують, що на час проведення замірювання – 14 серпня 2008 року, існує суттєва перевага сімей з

матками внутрішньопородного типу “Хмельницький” >37,9%, порівняно з контрольною, 26 серпня 2008 року >40,3%, порівняно з контрольною, 7 вересня 2008 року >47,5%, порівняно з контрольною, 19 вересня 2008 року >33,0%, порівняно з контрольною.

У зв’язку з теплими погодними умовами, станом на 1 жовтня 2008 року, в деяких бджолиних сім’ях матки продовжували відкладати яйця насамперед в контрольній групі (дев’ять бджолиних сімей); яйценосність маток коливалась в межах 16-125 яєць на добу, а в дослідній групі (дев’ять бджолиних сімей) – вона становила в межах 8-83 яєць на добу.

Нижче наведено гістограму яйценосності маток бджолиних сімей дослідної та контрольної груп (рис.).

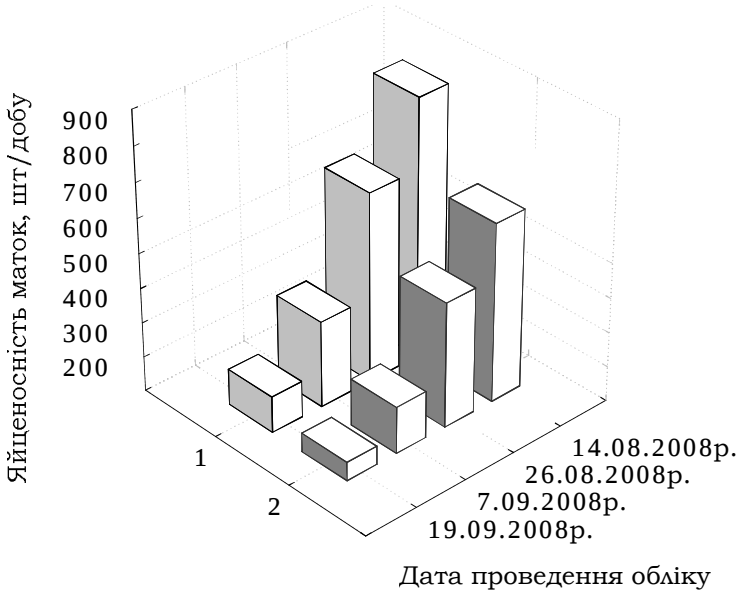


Рис. Яйценосність маток дослідних груп: **1** – дослід; **2** – контроль

За результатами дослідження встановлено, що матки дослідної групи переважали маток контрольної групи за репродуктивною діяльністю на 39,7%.

Таблиця ***2***

Характеристика бджолиних сімей дослідних груп на кінець досліду

Групи	n	Показники		
		Сила, кг (маса бджіл сім'ї)	Кількість	
			Мед, кг	Перга, кг
I (Контрольна)	**20**	**2,520±0,13**	**24,35±0,81**	**4,90±0,03**
II (Дослідна)	**20**	**2,880±0,11**	**27,30±0,49**	**5,00±0,03**
td		**2,138**	**3,101**	**2,157**
P		**>0,95**	**>0,99**	**>0,95**

Дані таблиці 2 свідчать, що на кінець проведення обліку (1 жовтня 2008 року) бджолині сім'ї дослідної групи в середньому переважали ровесниць контрольної групи за силою на 14,28%, за кількістю меду – на 12,11%, за кількістю перги – на 2,0%, але різниця маловірогідна.

Встановлено, що у гніздах чотирьох (№ 1, 2, 11, 33) бджолиних сімей контрольної групи (20%) та трьох (№ 31, 60, 68) дослідної групи (15%) бджоли мали жовтий колір I-го та II-го тергітів черевця.

Висновки

1. Усі бджолині сім'ї контрольної та дослідної груп добре розвинулись, набрали достатню кількість корму та пішли в зимівлю з повною збереженістю досліджуваних маток.

2. Бджолині матки внутрішньопородного типу "Хмельницький" української породи бджіл в умовах Братського району Миколаївської області за яйценосністю переважають ровесниць місцевої популяції.

3. Проведене дослідження дає підстави вважати, що маток внутрішньопородного типу "Хмельницький" української степової породи необхідно використовувати для заміни племінного матеріалу на товарних пасіках в Братському районі Миколаївської області.

Необхідно продовжити дослідження відтворної функції маток з метою вивчення їх продуктивності з віком.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аветисян Г. А. Разведение и содержание пчел / Г. А. Аветисян. — [2-е изд. перераб. и доп.]. — М. : Колос, 1983. — С. 197.

2. Билаш Г. Д. Селекция пчел / Г. Д. Билаш, Н. И. Кривцов. — М. : Агропромиздат, 1991. — 301 с.

3. Лебедев В. И. Биология медоносной пчелы / В. И. Лебедев, Н. Г. Билаш. — М. : Агропромиздат, 1991. — С. 196.

4. Поліщук В. П. Українські бджоли в своєму ареалі / В. П. Поліщук, І. І. Головецький, В. В. Скрипник // Пасіка. — 2005. — № 6. — С. 10—11.

5. Поліщук В. П. Українські бджоли, внутрішньопородний тип "Хмельницький" / В. П. Поліщук // Пасіка. — 2006. — № 11. — С. 11—15.

УДК 621.787.4

МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ МАШИН С ПОМОЩЬЮ ОБКАТЫВАНИЯ ИХ РОЛИКАМИ

***Б.И.Бутаков**, доктор технических наук, профессор*
Николаевский государственный аграрный университет

У статті представлено аналіз методу поверхневої пластичної деформації обкатування роликами сталевих деталей з метою підвищення їх зносостійкості і втомної міцності.

***Ключові слова:** підвищення зносостійкості деталей, пластична деформація, обкатування роликами.*

Вступление. Качество деталей определяется их долговечностью, сроком службы при эксплуатации машины. Поверхностный слой металла, наиболее нагруженный и наименее защищенный от вредных воздействий, значительно влияет на качество деталей. Между долговечностью деталей и характеристиками поверхностного слоя (шероховатостью поверхности, структурой, химическим составом материала, распределением по глубине механических свойств и остаточных напряжений), называемыми иногда характеристиками качества поверхности, существуют сложные, не всегда известные связи. Тем не менее, оценивая, как тот или иной способ обработки отражается на качестве деталей, часто ограничиваются определением характеристик качества поверхностного слоя металла. Например, определяют зависимость шероховатости или поверхностной твердости от режима обработки. В ограниченных пределах изменение отдельных свойств или даже одного какого-либо свойства поверхностного слоя может быть достаточным для грубого суждения о качестве деталей.

Анализ существующих исследований. При обкатывании поверхностный слой деталей не разрушается и не удаля-

ется. В процессе пластической деформации плотность металла снижается и в поверхностном слое возникают значительные сжимающие остаточные напряжения. Этим в основном определяется упрочняющий эффект обкатывания роликами для повышения усталостной прочности деталей, работающих на изгиб и кручение при циклических нагрузках [1].

Целесообразность деформационного упрочнения деталей весьма крупных размеров доказана И.В. Кудрявцевым [1], В.М. Браславским [2, 3], Л.М. Школьником, В.И. Шаховым и другими. Ряд примеров приведен в табл. 1. При наличии достаточно больших партий деталей в условиях серийного производства режим обкатывания в каждом конкретном случае выбирается опытным путем в результате экспериментальной работы. Очевидно, что в условиях индивидуального производства такой подход непригоден. Необходимо устанавливать связи между указанными параметрами, достаточные для выбора режима обкатывания на стадии проектирования технологического процесса.

Постановка и решение задачи. В условиях индивидуального и мелкосерийного производства широкое и эффективное применение обкатывания роликами требует достаточно надежной методики выбора режима. Задача достаточно сложна, если учесть, что на результат обкатывания влияют восемь основных параметров: материал детали, ее форма, исходная шероховатость обкатываемой поверхности, диаметр и радиус профиля ролика, усилие, подача, число проходов. Последние пять параметров можно варьировать, создавая более или менее выгодные сочетания. Отчасти управляемым параметром является также исходная шероховатость поверхности детали.

Качество многих деталей определяется их износостойкостью. Обкатывание роликами влияет на долговечность подвижных соединений деталей, работающих на износ. Это влияние связано с наклепом обкатанных деталей, повышением их твердости в результате пластической деформации и с новым, сглаженным микропрофилем их обкатанной поверх-

ности. Влияние наклепа на стойкость деталей при абразивном износе и благотворное влияние сглаженного микропрофиля на износостойкость доказаны прямыми экспериментами на кантователе опок и на стане холодной прокатки труб [4].

Уточненная методика выбора режимов обкатывания представлена в работе [5]. Основой оптимизации режима согласно этой методике является выбор усилия обкатывания, достаточного для смятия исходной шероховатости, но еще не вызывающего образования волнистости обкатанной поверхности и шелушения металла поверхностного слоя. Такую методику, разработанную в основном для обкатывания деталей с прямолинейной образующей, можно успешно применить и для выбора режима обкатывания фасонных деталей. Это можно сделать на основе приведения кривизны детали и ролика в плоскости осевого сечения ролика.

Обкатывание валов, работающих в подвижном, обильно смазанном контакте с бронзовыми вкладышами, уменьшает износ валов в 3 раза, а износ вкладышей – более чем в 10 раз. Эти данные получены при испытаниях на машине МИ образцов, моделирующих контакт вала дробящего конуса с эксцентриком конусной дробилки.

Раскатывание роликами является оптимальным способом чистовой обработки гильз пневмоцилиндров, качество которых определяется стойкостью резиновых уплотнений поршня. Опыты на специальных стендах показали, что в начале работы шлифовальная гильза изнашивает уплотнения в 10 раз интенсивнее, чем раскатанная [4].

Тяжелое машиностроение характеризуется широкой номенклатурой деталей, разнообразием размеров и форм обрабатываемых поверхностей, индивидуальным и мелкосерийным типом производства. В этих условиях эксплуатационный эффект обкатывания и степень влияния его на качество деталей часто остаются невыясненными. Обкатывание роликами – высокопроизводительный технологический способ, позволяющий получить заданную чертежом

шероховатость поверхности. Кроме того, известно, что технологические возможности чистовой обработки зачастую не могут удовлетворить обоснованным требованиям конструкторов. Внедрение в производство обкатывания роликами позволяет повысить требования к чертежу, приблизить изготовляемую деталь к конструкторскому идеалу.

В производственной практике обкатывание роликами применяют на токарных, карусельных, расточных, строгальных и фрезерных станках при обработке наружных, внутренних плоских и фасонных поверхностей. В табл.2 приведены примеры использования чистового обкатывания роликами в заводских условиях. Наряду с шероховатостью поверхности, проставленной на чертежах, указана шероховатость, желательная по условиям эксплуатации, но недостижимая без обкатывания роликами.

Некоторые детали вообще не могут быть изготовлены без обкатывания. Например, после того как литая заготовка корпусов распределителей шихты была заменена сварно-литой, стало практически невозможно чисто обработать на карусельном станке цилиндрическую поверхность. Сварная часть детали представляет собой цилиндр диаметром 2,3 м и высотой 900 мм, свальцованный из стального листа толщиной 30 мм. Продольный сварной шов не позволяет чисто обточить поверхность широким резцом. Применение специальных приспособлений для шлифования также не дает результатов из-за недостаточной жесткости обрабатываемой детали и большой вязкости материала. Шероховатость поверхности, соответствующую параметру R_a = 1,25 мкм, получают обкатыванием роликом после сравнительно грубого обтачивания корпусов с шероховатостью R_z = 40-80 мкм. Нередко обкатывание заменяет слесарную доводку поверхностей крупных деталей, причем не только механизируется ручной труд и сокращаются трудозатраты, но сохраняется точность обрабатываемых поверхностей, неизбежно нарушаемая при ручной доводке. Таким способом была решена проблема чистовой обработ-

ки отверстий в станинах прошивного стана трубопрокатного агрегата, фасонного профиля зубчатых валков для прокатки волнистых листов.

Введение обкатывания плоскостей на квадратных хвостовиках нажимных винтов прокатных станов на продольно-фрезерных станках взамен слесарной доводки снизило шероховатость поверхности, не нарушая формы призматического тела хвостовиков.

Обкатывание роликами открыло большие возможности чистовой обработки фасонных поверхностей различных типов. Постоянной проблемой в тяжелом машиностроении является чистовая обработка крупных винтовых нарезок на нажимных и ходовых винтах, червяках и других подобных деталях. Эта проблема решена применением специальных устройств для обкатывания крупных резьб самоустанавливающимися игольчатыми роликами, опирающимися на торо-конические шайбы. Обкатывание резьб весьма производительно, а главное – оно позволяет получить шероховатость поверхности с R_a = 0,32-0,63 мкм, что существенно уменьшает износ бронзовых гаек.

Для поверхностного пластического деформирования (ППД) отверстий и валов применяются планетарные обкатывающие устройства, в которых в качестве деформирующих элементов используются конические или цилиндрические ролики, обеспечивающие получение на поверхности обрабатываемой детали каплевидного отпечатка. При обработке крупных валов в индивидуальном и мелкосерийном производствах на заводах тяжелого машиностроения находят применение устройства с самоустанавливающимися цилиндрическими роликами диаметром 32 мм, которые позволяют снизить шероховатость поверхности с R_z = 10...20 мкм до R_a = 0,16 ÷ 0,32 мкм при подачах на оборот детали s = 6...8 мм/об [5], но при твердости детали 160*HB* необходимы усилия до 60 кН.

В связи с расширяющимся применением деталей, наплавленных сталями марок 06Х19Н9Т, 3Х13, 20Х10Г10Т

и прочее (главным образом в тяжелых гидравлических прессах), возникла необходимость в чистовой обработке ППД наплавленных поверхностей. Обкатывание таких поверхностей обычными торообразными роликами сопровождается образованием волнистости из-за периодической (по шагу наплавки) переменной твердости наплавленного металла (при шаге наплавки 16 мм колебание твердости 170-225*HV*10). Поэтому для обкатывания подобных деталей в качестве деформирующего элемента применяют бочкообразный ролик диаметром 12,5 мм с радиусом рабочего профиля 600 мм [5]. При таком радиусе контакт ролика с обрабатываемой поверхностью превышает шаг наплавки, а малый диаметр ролика обеспечивает интенсивную деформацию металла, несмотря на уменьшение кривизны ролика в его осевом сечении.

Количество опорных роликов выбирают в зависимости от требуемого усилия обкатывания и диаметра рабочего ролика. Для рабочего ролика диаметром 12,5 мм при усилиях обкатывания до 60 кН принята шестироликовая схема. Рабочий ролик опирается на два промежуточных ролика, которые лежат на трех опорных роликах, установленных на осях в поворотной головке. В осевом направлении положение рабочего ролика фиксируют упором, изготовленным из стали ХВГ и закаленным до твердости 60-62*HRC*. Промежуточные и опорные ролики с торцами опираются на упорные шариковые подшипники. Головка крепится к штоку с помощью винтов, позволяющих выверять ее угловое положение для уменьшения осевой составляющей усилия обкатывания на рабочем ролике. Усилие обкатывания создают гидроцилиндром и определяют манометром. Оно передается на ролик через пакет тарельчатых пружин, снижающих жесткость системы.

С помощью устройства обкатывают, например, рабочие поверхности плунжера диаметрами 650 и 1340 мм и длиной более 3000 мм, наплавленные сталью 06Х19Н9Т. Под обкатывание плунжер обтачивают широким резцом с пода-

чей 4 мм/об. Ось рабочего ролика устанавливают горизонтально, для чего роликовую головку устройства выверяют маятниковым угломером. При усилии обкатывания 42,5 кН, продольной подаче 3 мм/об. и скорости обкатывания 35 м/мин получена шероховатость поверхности R_a = 0,63 мкм при исходной $R_я$ = 20 мкм. После обкатывания твердость поверхностного слоя повышается на 10% по сравнению с исходной, и, что особенно существенно, выравнивается; ее колебания в пределах одного шага наплавки, достигавшие 27%, снижаются до 10%. Большее увеличение твердости (на 50-55%) достигается при обкатывании плунжеров, наплавленных сталью 20Х10Г10Т. В результате обкатывания гидроабразивный износ наплавленных плунжеров уменьшается на 15-18% и заметно повышается их кавитационная стойкость.

Наклеп поверхностного слоя, полученный при обкатывании роликами способствует (как показали лабораторные исследования) замедлению процесса смятия поверхностного слоя стальных деталей, эксплуатирующихся при больших контактных нагрузках. К таким деталям относятся канатные блоки судоперегружателей, автокранов, полиспасты мелиоративных машин. Профиль ручья блока для стальных канатов претерпевает существенные отрицательные изменения в процессе эксплуатации. За счет нормальных и касательных напряжений, возникающих в поверхностном слое профиля ручья блока в зоне контакта его с канатом, происходит пластическая деформация. На поверхности ручья возникают изменения профиля глубиной до нескольких миллиметров, что приводит к интенсивному износу стального каната и к появлению вибрации в приводе каната. Для обкатывания ручья блока разработаны способ и устройство с клиновым роликом. Обкатывание всего профиля осуществляется на карусельном станке за одну установку ролика в ручье, в процессе только вращения детали. Боковые поверхности клинового ролика образуют на поверхности ручья синусоидальные следы шириной 3-4 мм, которые, сдвигаясь в направлении вращения детали,

Таблица 1

Деформационное упрочнение крупных деталей

Характеристика упрочняемых деталей		Способ упрочнения	Эффект упрочнения	Способ испытания
Название	Поверхность упрочнения			
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Штоки штамповочных молотов с массой падающих частей **6,5-7** т (сталь **35**ХНВ)	Зона запрессовки стебля диаметром **220** мм с коническим концом	Обкатывание роликом с усилием **35** кН	Увеличение долговечности в **2,5** раза	Статистический анализ данных эксплуатации за **3** года
Сборный коленчатый вал паровой машины мощностью **7350** кВт (сталь **35**ХНВ)	Подступичные части диаметром **500** мм шеек, щек перед запрессовкой, галтели **R 10** мм	Обкатывание роликом и шариком (галтели) с усилием **60** кН	Ликвидация трещины в галтелях и поворотов шеек в щеках	Наблюдение в процессе эксплуатации в течение **4** лет
Цилиндры тяжелых гидропрессов с рабочим усилием **70** МН (сталь **35**НМ)	Галтель **R 35** мм и пригалтельные зоны	Чеканка пневматическим ударником с энергией удара **80** Дж	Увеличение долговечности с **250** до **930** тыс. циклов	Наблюдение за эксплуатацией пяти цилиндров пресса
Колонны прессов, валы конусных дробилок крупного дробления (сталь **40, 34**ХН**1**М)	Упорные резьбы с шагами **12-24** мм	Чеканка вибрирующим роликом с энергией удара **32** Дж	Увеличение предела выносливости на **50%** при изгибе	Испытания образцов с резьбой УП **215x12** на циклический изгиб в одной плоскости

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
Станинные ролики прокатных станов, центральные цапфы, оси экскаваторов ЭКГ-4,6 и др. (сталь 40, 40Х, 34ХН1М)	Галтели R 8, 10, 15, 20	Обкатывание роликами с биением рабочего профиля при усилиях 5-25 кН	Повышение предела выносливости на 30-50%	Испытания ступенчатых образцов диаметром 180 мм при круговом изгибе
Валы конусных дробилок крупного дробления (сталь 40, 34ХН1М)	Подступичные части диаметром 400-600 мм	Обкатывание гидроустройством с усилием 70 кН	Увеличение предела выносливости на 50-80% при изгибе	Испытания на круговой изгиб образцов диаметром 180 мм
Бортовые шестерни экскаваторов ЭКГ-4,6 (сталь З0ХМЛ, 34ХН1М)	Корень зубьев т = 26 мм	Поперечное обкатывание на специальном станке с номинальным усилием 13 кН	Увеличение долговечности в 2-4 раза	Испытания натурных образцов на циклический изгиб при пульсирующей нагрузке
Конические шестерни привода конусных дробилок мелкого и среднего дробления (сталь 34ХН1М)	Корень зубьев т = 30 мм	Обкатывание винтовыми роликами на специальном станке с номинальным усилием 7 кН	Увеличение долговечности в 2-10 раз	То же
Полуоси экскаваторов ЭКГ-5 (сталь 34ХНМ)	Корень шлицов Д10х210х230	Чеканка роликами с энергией удара 18 Дж	Увеличение долговечности в 2 раза	То же

Таблица 2

Чистовое обкатывание крупных деталей роликами

Характеристика обрабатываемых деталей				Способ обработки и шероховатость поверхности до внедрения обкатывания		Чистовая обработка после внедрения обкатывания		
Название	Обрабатываемая поверхность	Шероховатость, Ra		Способ чистовой обработки	Достигаемая шероховатость, **Ra**, мкм	Способ предварительной обработки	Шероховатость, **Ra**, мкм под обкатывание	Шероховатость **Ra**, мкм после обкатывания
		желательная по условиям эксплуатации	требуемая чертежом					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Роторы (сталь 34ХН1А)	Шейки диаметром 600 мм. Бочка диаметром 1700 мм, L= 6000 мм	1,25	2,5	Полирование абразивной шкуркой после обтачивания	2,5	Обтачивание	12,5	1,25
Штанги прессов (сталь 50)	Вал диаметром 1000 мм, L =5800 мм	0,63	2,5	То же	2,5	То же	12,5-6,3	0,63
То же	Резьба УП 80х64 L = 2100 мм	0,63	2,5	Полирование абразивной шкуркой	2,5	То же	6,3	0,63
Винты нажимные прокатных станов (34ХН1М)	Плоскости квадратного хвостовика 300 300 2380 мм	1,25	2,5	Слесарная доводка	2,5	Фрезерование	12,5	1,25
Корпуса распределителей шихты (сталь М, Ст. 3)	Наружная цилиндрическая поверхность диаметром 2380 мм, L = 900 мм (продольный сварочный шов)	1,25	2,5	Шлифование на карусельном станке с последующим полированием	Задиры, следы вибрации	То же	50	1,25

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Корпус конусов конусных дробилок (сталь 35Л)	Сфера R= 1100 мм, диаметром 1340 мм	1,25	1,25	Обтачивание пластинами радиусного профиля с последующим полированием	2,5 (задиры)	Обтачивание по копиру	6,3	1,25
Раструбы кристаллизаторов для полунепрерывной отливки труб (сталь Ст.3)	Внутренняя поверхность с профилем переменной кривизны	1,25	1,25	Не обрабатывались		То же	6,3	1,25
Канатные барабаны драговых лебедок (сталь 35Л)	Винтовой ручей R=35 мм на диаметре 3100 мм, L = 2710 мм	2,5	6,3	Обтачивание широким резцом	12,5 (следы вибрации)	Обтачивание	12,5	1,25
Станины прошивных станов трубопрокатных агрегатов (сталь 35Л)	Отверстие диаметром 2300 мм, L = 5860 мм	2,5	6,3	Слесарная доводка после растачивания	6,3 (нарушение формы)	Растачивание	50	2,5
Втулки шатунов буровых насосов (бронза ОС-8-12)	Отверстие диаметром 160 мм, L = 180 мм	0,63	2,5	Шабрение	6,3	То же	12,5	0,63
Вкладыши подшипников (баббит Б-83)	Отверстие диаметром 140, L = 150 мм	1,25	1,25	Растачивание	6,3	То же	6,3	1,25
Направляющие металлорежущих станков (чугун)	Плоскости (300-500) (10000-17000) мм^2	1,25	1,25	Шабрение	1,25	Строгание	6,3	1,25
Стенки кристаллизаторов плоского и волнистого профиля (медь М3, HV 60)	Плоскость 1200 800 мм^2 или волнистая поверхность с шагом волн 10 мм и высотой 3 мм	0,63	2,5	Не обрабатывались		То же	6,3	0,63
Рабочий профиль канатных блоков судоперегружателей	Две конические поверхности с углом профиля 20	0,63	2,5	Точение на карусельном станке с программным управлением	2,5	Точение на карусельном станке с	2,5	0,63

постепенно покрывают всю поверхность ручья. Усилие на ролике величиной до 20 кН создается цилиндрической пружиной. Механизм подачи бокового суппорта разгружается с помощью закрепления его на направляющих станка винтовыми зажимами. Глубина наклепа поверхностного слоя составляет 5-6 мм, степень наклепа – до 50%. Однако обкатывание роликом профиля канатного блока, изготовленного из стали 35Л, несмотря на значительный наклеп, не привело к заметному повышению долговечности блока, так как кроме смятия профиля блока наблюдается срезание поверхностного слоя блока отдельными проволочками каната. Замена марки стали блока на сталь 45Л и применение закалки блока в масло с последующим обкатыванием его ручья роликом позволили повысить твердость поверхностного слоя ручья до *HV* 400, что привело к повышению долговечности блоков в два-три раза [6].

Вывод. В статье приведены обзор и анализ существующих в промышленности способов поверхностного пластического деформирования деталей и разработанных автором технологий и устройств для повышения износостойкости пар трения, контактной прочности на смятие и усталостной прочности различных деталей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявцев И. В. Внутренние напряжения как резерв прочности в машиностроении / И. В. Кудрявцев — М.: Машгиз, **1951. — 278** с.

2. Браславский В. М. Технология обкатки крупных деталей роликами / В.М. Браславский — М.: Машиностроение, **1975. — 160** с.

3. Браславский В. М. Обкатка деталей роликами как средство повышения износостойкости / В. М. Браславский, В. В. Топычканов — В кн.: Производство крупных машин, Вып. **XIX.** — М.: Машиностроение, **1969.** — С. **56 — 60.**

4. Повышение долговечности изделий с помощью поверхностного пластического деформирования / [Б. И. Бутаков, В. А. Артюх, О. А. Анисимов, А. Т. Удодов] // Тяжелое машиностроение. — **2006.**— №**9.**— С. **26—32.**

5. Бабей Ю.И. Поверхностное упрочнение металлов / Ю.И. Бабей, Б.И. Бутаков, В.Г. Сысоев — К.: Наукова думка, **1995. — 256** с.

6. Бутаков Б.И. Исследование и разработка способа обкатывания роликами стальных деталей с целью повышения их контактной прочности / Б.И. Бутаков // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. — Кіровоград: КНТУ, **2007.** — Випуск **37.** — С. **63—74.**

УДК 631.355.075

ОБГРУНТУВАННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ТА КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ КАЧАНООЧИСНОГО ПРИСТРОЮ

***О.В.Бондаренко**, кандидат технічних наук, доцент*
***В.А.Грубань**, асистент*
Миколаївський державний аграрний університет

Отримано залежності та визначено основні конструктивні та кінематичні параметри качаноочисного пристрою.

***Ключові слова:** кукурудза, качаноочисний пристрій, очисні вальці.*

Постановка проблеми. Технологічний процес збирання кукурудзи на зерно характеризується дуже великими витратами праці, а також складністю та неоднорідністю технологічних операцій, з яких він складається. Складність механізації процесу збирання існуючих сортів кукурудзи на зерно обумовлена, по-перше, фізико-механічними та біологічними властивостями сортів і гібридів кукурудзи, а по-друге, сучасним технічним рівнем збиральних машин.

Технічний рівень кукурудзозбиральних комбайнів, як і всіх сільськогосподарських машин, визначається ступенем досконалості основних робочих органів та показниками якості виконання технологічного процесу, надійності, енергоємності та матеріаломісткості. Критерії якості виконання технологічного процесу регламентуються агротехнічними вимогами на машину для збирання кукурудзи на зерно [1]. Без дотримання цих вимог будь-яка кукурудзозбиральна техніка не може називатися сучасною та ефективною і бути конкурентоспроможною.

Аналіз останніх досліджень. Великі об'єми робіт з експериментального та теоретичного вивчення в цьому напрямку проведено різними науково-дослідними інститутами колишнього СРСР та конструкторським бюро Херсонського комбайнового заводу. Глибокі теоретичні розробки, які присвячені розрахунку качаноочисних пристроїв, проведені такими відомими вченими як, А.І. Буянов, В.Т. Бондарьов, М.Е. Рез-

ник та інші. Проте і ці роботи не дають необхідних даних для вирішення багатьох завдань по розрахунку качаноочисних пристроїв, вони переважно висвітлюють питання розрахунку пропускної здатності та продуктивності збиральних машин. Існуючі на сьогодні день елементи теорії методологічно спираються на теорію продуктивності робочих машин, розроблену для інших галузей машинобудування, теорію експлуатації машино-тракторного парка та вивчення роботи кукурудзозбиральних машин у віртуальних умовах експлуатації [2, 3].

Практика проектування кукурудзозбиральних машин вимагає на сучасному етапі розроблення теорії продуктивності кукурудзозбиральних машин, яка нерозривно пов'язує процеси проектування з реальними умовами експлуатації, що дозволить виявити непродуктивні витрати робочого часу, намітити шляхи його скорочення та отримати необхідні дані для прогнозування напрямів подальшого вдосконалення машин при проектуванні

Мета статі. Якість очищення качанів від обгорток під час проведення збиральних робіт повинна відповідати агротехнічним вимогам. Метою даної статті є обґрунтування основних конструктивних та кінематичних параметрів качаноочисних пристроїв адаптованих до сучасного стану механізованих робіт.

Викладення основного матеріалу. Ступінь очищення качанів від обгорток качаноочисними пристроями залежить від багатьох чинників, зокрема, від довжини та кількості пар очисних вальців, кута нахилу їх до горизонту та частоти обертання, активності робочих поверхонь вальців і їх діаметру, взаємного розташування вальців в апараті, рівномірності завантаження очисних вальців ворохом качанів, а також загального стану самого вороху. Великий вплив на якість технологічного процесу очистки робить вологість качанів і обгорток, засміченість листостебловими домішками, наявність в воросі вже очищених (в процесі відокремлення качанів) і, головним чином, розпушуваність обгорток на качанах. Сучасні качаноочисні пристрої в найкращому разі за певних умов

здатні забезпечувати ступінь очищення від обгорток на рівні 90-92%. Проте при цьому подача на кожну пару очисних вальців не повинна перевищувати певних значень. За розташуванням вальців в батареях очисні апарати можна поділити на дві основні групи (рис.):

- апарати з одноканальним ложем А;
- апарати з двоканальним ложем Б і В.

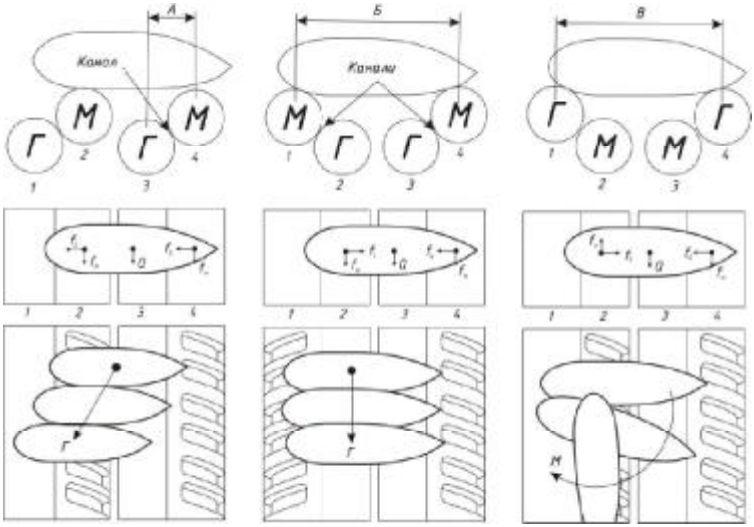


Рис. Схема розташування вальців в очисних апаратах: А – одноканальне ложе; Б і В – двоканальне ложе; **2, 4** – верхні вальці ложа; **2, 3** – нижні вальці ложа; Р – гумові вальці; М – металеві вальці; **f** – складові сил тертя, що діють на качан; **Q** – складова сил тяжіння качана; **R** – рівнодіюча сил, що діє на качан; М – момент сил, що діє на качан

Якщо качан розташується впоперек вальців і зіпреться на верхні вальці ложа, які обертаються в одному напрямі, то під дією сил тертя f_2, f_4 та сили тяжіння Q він буде скинутий з батареї очисних вальців вниз в лівий або правий бік неочищеним. При безладній подачі качанів на батарею такого апарату ворох качанів зміщуватиметься в один бік батареї, при цьому перенавантажуючи одну та не довантажуючи іншу частину вальців, а це, в свою чергу, погіршить ступінь очищення.

Апарати з двоканальним ложем мають ложе, яке утворене двома каналами. Верхні очисні вальці, що обмежують ложе, обертаються в різні боки, назустріч один одному, а це сприяє вірогідності одностороннього перевантаження батареї. Відстань між верхніми вальцями в таких пристроях удвічі більша, ніж у апаратів з одноканальним ложем, тому спиратися на верхні вальці можуть тільки довгі качани, що зменшує вірогідність скачування качанів неочищеними.

Відомо два способи розташування вальців в двоканальне ложе:

- Б – верхні вальці 1 та 4 виготовлені з однорідного матеріалу та мають однакову форму робочої поверхні, наприклад чавунні з гвинтоподібними ребордами;

- В – верхні вальці виготовлені з різних матеріалів (різнотипні), з неоднаковою формою робочої поверхні, наприклад валець 1 з гумовою рифленою поверхнею, а валець 4 – чавунний з гвинтоподібними ребордами. При цьому в першому випадку (Б) качан, що спирається на обидва верхніх вальця, під дією реборд $f_г$ та сили тяжіння Q, сходить до низу по вальцям неочищеним. Сили тертя f_1 та f_4 при цьому взаємно врівноважуються. В другому випадку (В) у качана, який спирається на верхні вальці, один кінець під дією сили тертя $f_р$ (по гумовому вальцю) утримується на місці, а другий кінець під дією реборди $f_м$ та сил и тяжіння Q переміщується вниз. При цьому виникає момент сил М, під дією якого качан кукурудзи розвертається вздовж вальців та потрапляє в канал очисного пристрою. Таке розташування вальців в двоканальному ложе є найкращим, так як при цьому забезпечується орієнтування качанів вздовж каналів.

В сучасних очисних пристроях переважно застосовується поєднання чавунного та гумового вальців. При такому поєднанні, внаслідок виникнення різних коефіцієнтів тертя качана по різним поверхням вальців, качан під час руху вздовж каналу набуває обертального руху навколо своєї вісі, що в свою чергу покращує умови захоплення обгорток з усіх боків

качана. Для підвищення ступеня очищення качанів, особливо з щільно прилеглою обгорткою, на очисних вальцях встановлюються спеціальні активізуючі зуби, які виступають над зовнішньою поверхнею вальця приблизно на 1-2 мм. При перевищенні цієї межі збільшується пошкодження качанів, а при зменшенні, навпаки, знижується ступінь очищення. Профіль поверхні гумового вальця в переважній більшості представляє собою циліндр з декількома подовжніми пазами завглибшки 2-3 мм або набір на валу гумових втулок або гумових шайб, рифлених по зовнішньому діаметру.

Пропускна спроможність очисних вальців зростає із збільшенням кута нахилу вальців до горизонту, але при цьому ступінь очистки зменшується, оскільки качани під дією власної ваги швидше сходять з вальців. При цьому вальці не встигають обірвати з качанів обгортки. Із зменшенням кута нахилу пропускна спроможність вальців зменшується, але збільшується ступінь очищення, але при цьому зростає пошкодження качанів. Кут нахилу вальців залежить від типу притискного пристрою. При використанні притискних пристроїв активної групи вальці рекомендується встановлювати під кутом до горизонту не більш 10-150. Для притискних пристроїв пасивної групи кут нахилу рекомендується збільшувати до 30-350. Для збільшення ефекту очищення вальці, які утворюють ложе, рекомендується розташовувати на різній висоті. Таким розташуванням створюється сприятлива умова для придання качанам обертального руху навколо своєї вісі в результаті взаємодії різних за значенням сил тертя качана об верхній та нижній вальці. Для посилення ефекту обертання доцільно в нижнє положення встановлювати вальці, що мають більший коефіцієнт тертя об качан. Зсув вальців по висоті найкраще обирати в межах 15-30 мм. Ефект обертання качанів на вальцях можна підсилити, якщо збільшити окружну швидкість нижнього вальця, на який приходиться більша частина ваги качана. Це можна досягти або збільшенням частоти обертання вальця, або збільшенням його діаметру. Але в обох цих випадках

збільшиться знос очисних вальців, оскільки різницю окружних швидкостей дотичних поверхонь вальців викличе поява додаткових сил тертя.

При виборі довжини вальців необхідно виходити з таких умов:

- заданого ступеня очищення качанів;
- конструктивної компоновки, міцності та габаритів очисного пристрою.

Розрахунок нових качаноочисних апаратів зводиться до визначення кількості пар очисних вальців для здійснення заданої продуктивності та заданої якості виконання процесу очищення. Продуктивність очисного апарату визначається з урахуванням пропускної спроможності пари очисних вальців прийнятої конструкції у поєднанні з прийнятою конструкцією притискного пристрою. З урахуванням того, що качани в каналі очисного апарату повинні рухатися в один шар своїми повздовжніми вісями вздовж каналу, пропускна спроможність однієї пари очисних вальців $q_{псо}$ визначиться залежністю:

$$q_{псо}=g_п v_п/(l_п+\Delta l_п), \qquad (1)$$

де $g_п$ – середня вага очищеного качана, кг;

$l_п$ – середня довжина качана, м;

$\Delta l_п$ – середній інтервал між качанами в каналі очисного апарату;

$v_п$ – швидкість переміщення качанів по каналах, м/с.

Пропускна спроможність багатовальцевого очисного апарату визначається виразом:

$$Q=g_п v_п k_о/(l_п+\Delta l_п), \qquad (2)$$

де $k_о$ – загальна кількість пар вальців в очисному апараті.

$$Q_{псо}=3,6 g_п x_п k_о/(l_п+\Delta l_п). \qquad (3)$$

Дослідженнями та випробуваннями встановлено, що окружну швидкість вальців слід обирати в межах 0,9-1,3 м/с. Із збільшенням швидкості, як правило, збільшується пропускна спроможність очисних вальців, проте вже при швидко-

стях понад 1,1-1,3 м/с спостерігається нестабільне переміщення качанів по вальцях, збільшується пошкодження качанів і зерна, а подальше збільшення швидкості починає знижувати захоплюючу здатність вальців, при цьому ступінь очищення значно знижується.

Висновки. Згідно з проведеними розрахунками та отриманими залежностями пропонуються конструктивні параметри та кінематичні режими роботи качаноочисних пристроїв, які зводяться до наступного:

- суміжні вальці качаноочисного апарату повинні бути виконані з різного матеріалу з активізованою робочою поверхнею;
- оптимальний діаметр вальців повинен обиратись диференційовано та знаходитись в межах 60-75 мм;
- діаметри суміжних вальців повинні бути однакові;
- розміщення вальців повинно бути в двохканальному ложі з різнотипними верхніми вальцями ложа;
- кут нахилу очисних вальців до горизонту повинен бути не менше 15°;
- частота обертання суміжних очисних вальців повинна бути однакова та складати близько 300-350 об./хв.

ЛІТЕРАТУРА

1. Конойме М. И. С учетом пригодности к механизированной уборке / М. И. Конойме, Л. А. Манятине // Кукурудза и сорго. — **1993.** — № **5.** — С. **57—64.**

2. Фізико-механічні властивості рослин, ґрунтів і добрив / Під ред. А. І. Буянова. — М. : Колос, **1972.** — **366** с.

3. Буянов А. И. Метод определения оптимальних кинематических режимов работы прижимных устройств / А. И. Буянов // Трактори и сельхозмашины. — **1965.** — №**2.** — С. **19—21.**

УДК 539.3

КРУТИЛЬНІ КОЛИВАННЯ НЕОБМЕЖЕНОГО ТІЛА З ТОНКИМ ПРУЖНИМ КРУГОВИМ ВІДШАРОВАНИМ ВКЛЮЧЕННЯМ

***Л.В.Вахоніна**, кандидат фізико-математичних наук*
Миколаївський державний аграрний університет

Представлено розв'язок задачі про взаємодію гармонічних хвиль крутіння з тонким пружним круговим включенням. Одна зі сторін включення – відшарована, а друга – повністю зчеплена з зовнішнім середовищем. Метод розв'язання полягає в тому, що кутове переміщення зовнішнього середовища за допомогою розривного розв'язку рівняння крутильних коливань виражається через невідомі переміщення і дотичні напруження на включенні. Після реалізації граничних умов на відшарованій і зчепленій сторонах включення для визначення їх стрибків отримано систему сингулярних інтегральних рівнянь.

***Ключові слова:** хвилі крутіння, пружне відшароване включення, розривний розв'язок.*

Постановка проблеми. Міцність і довговічність конструкцій і деталей машин суттєво залежить від наявності в них дефектів у вигляді тонких сторонніх включень. Як відомо, найбільша концентрація напружень спостерігається поблизу відшарованих включень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досить повно досліджено проблеми статичного деформування пружних тіл з відшарованими абсолютно жорсткими включеннями [1, 2]. Аналіз динамічної концентрації напружень поблизу відшарованих включень внаслідок деформації гармонічних хвиль теж проводився в припущенні, що включення є абсолютно жорстким [3].

Мета статті. Припущення, що включення є абсолютно жорстким, спрощує розв'язання задачі, але не дозволяє досліджувати залежність концентрації напружень поблизу включення від його пружних властивостей. І тому ми поставили за мету дослідити концентрацію напружень поблизу тонкого пружного відшарованого включення при взаємодії з ним гармонічної хвилі крутіння.

Викладення основного матеріалу. Нехай необмежене пружне тіло знаходиться в умовах осьової симетрії і містить тонке включення у вигляді круглої пластини товщини h і радіуса a. В середовищі поширюються гармонічні хвилі крутіння, які викликають в ньому наступні кутові переміщення і дотичні напруження [4].

$$u_\theta^0 = \frac{A_0}{\beta a} J_1(\beta r) e^{i\gamma z}; \ \tau_{\theta z}^0 = \frac{i\gamma A}{\beta a} G_1 J_1(\beta r) e^{i\gamma z}; \tag{1}$$

$$\kappa_2^2 = \frac{\omega^2}{c_2^2}, \quad c_2^2 = \frac{G_1}{\rho_1}, \ \beta = \sqrt{\kappa_2^2 - \gamma^2};$$

де G_1, ρ_1 – модуль зсуву і густина середовища; ω – частота коливань. Переміщення і напруження в середовищі подаються у вигляді

$$u_\theta = u_\theta^0 + u_\theta^1, \ \tau_{\theta z} = \tau_{\theta z}^0 + \tau_{\theta z}^1. \tag{2}$$

У формулах (2) u_θ^1, $\tau_{\theta z}^1$ переміщення і напруження, що викликані хвилями, відбитими від включення.

Граничні умови, внаслідок малої товщини включення, формулюються відносно його серединної площини. Нехай сторона z = +0 відшарувалась, а z = -0 зчеплена із зовнішнім середовищем. Тоді на включенні будуть розривними кутове переміщення і дотичне напруження, для стрибків яких введено позначення:

$$\tau_{\theta z}^1(r,+0) - \tau_{\theta z}^1(r,-0) = \chi_1(r); \ u_\theta^1(r,+0) - u_\theta^1(r,-0) = \chi_2(r), \quad r \in [0;u]. \tag{3}$$

Окрім (3), на відшарованій і зчепленій поверхнях включення мають виконуватись умови

$$\tau_{\theta z}^1(r,+0) = -\tau_{\theta z}^0(r,+0); \ u_\theta^1(r,-0) = u_0(r) - u_\theta^0(r,0). \tag{4}$$

В другій рівності (4) $u_0(r)$ – кутове переміщення серединної площини включення. Воно визначається з рівняння [5].

$$\frac{d}{dr}\frac{1}{r}\frac{d}{dr}(u_0 r) + q^2 u_0 = -\frac{\chi_1(r)}{G_0 h}, \ q^2 = \frac{\omega^2}{c_0^2}, \ c_0^2 = \frac{G_0}{\rho_0}, \tag{5}$$

де G_0, ρ_0 – модуль зсуву і густина матеріалу включення.

Оскільки включення вважається дуже тонким, то не враховується дія на його бічні кромки з боку зовнішнього середовища. Тоді до рівняння (5) додадуться такі граничні умови

$$u_0(0)=0;\ S(a)=G_0 h\left[r\frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{u_0}{r}\right)\right]\Bigg|_{r=a}=0, \tag{6}$$

де $S(a)$ – дотичні сили на бічні кромки включення.

Для розв'язання сформульованої задачі переміщення u_θ^1 і напруження $\tau_{\theta z}^1$ подаються у вигляді розривного розв'язка (3) зі стрибками (4) за формулами [6]:

$$u_\theta^1(r,z)=\int_0^a \eta\frac{\chi_1(\eta)}{G_1}G_2^1(\eta,r,z)d\eta+\frac{\partial}{\partial z}\int_0^a \eta\chi_2(\eta)G_2^1(\eta,r,z)d\eta,$$

$$\tau_{\theta z}^1(r,z)=\frac{\partial}{\partial r}\int_0^a \eta\chi_1(\eta)G_2^1(\eta,r,z)d\eta+G_1\frac{\partial^2}{\partial z^2}\int_0^a \eta\chi_2(\eta)G_2^1(\eta,r,z)d\eta,$$

$$G_2^1(\eta,r,z)=-\int_0^\infty \frac{\lambda e^{-\sqrt{\lambda^2-\kappa_2^2}|z|}}{2\sqrt{\lambda^2-\kappa_2^2}}J_1(\lambda\eta)J_2(\lambda r)d\eta. \tag{7}$$

Розв'язок одновимірної граничної задачі (5), (6) визначається формулою з [7]:

$$u_0(r)=-\frac{1}{G_0 h}\int_0^a \eta\chi_1(\eta)F(\eta,r)d\eta, \tag{8}$$

де $F(\eta,r)$ – функція Гріна одномірної задачі (5), (6), яку наведено у [7]. Формули (7), (8) будуть визначати деформовно-напружений стан у зовнішньому середовищі і включенні, якщо знайти невідомі стрибки (3). Для цього скористаємось граничними умовами (4). Після підстановки (7), (8) в (4) відносно цих стрибків одержимо систему двох рівнянь. Ця система після здійснення перетворень, детально викладених у [3, 7], набуде вигляду:

$$
\begin{cases}
g_1(\varsigma)-\dfrac{1}{\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_1(y)\dfrac{dy}{y-\varsigma}+\dfrac{1}{2\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_1(y)\left(-\dfrac{2\gamma_0}{\varepsilon}\ln|y-\varsigma|+V^{+}(y,\varsigma)\right)dy+ \\
+\dfrac{1}{2\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_2(y)\left(\dfrac{2\gamma_0}{\varepsilon}\ln|y-\varsigma|+V^{-}(y,\varsigma)\right)dy- \\
-\dfrac{1}{2}\left(g_1(0)-\dfrac{1}{\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_1(y)\dfrac{dy}{y}\right)-\dfrac{1}{2}\left(g_2(0)+\dfrac{1}{\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_2(y)\dfrac{dy}{y}\right)=d^{+}(\varsigma), \\
g_2(\varsigma)+\dfrac{1}{\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_2(y)\dfrac{dy}{y-\varsigma}+\dfrac{1}{2\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_1(y)\left(\dfrac{2\gamma_0}{\varepsilon}\ln|y-\varsigma|+V^{-}(y,\varsigma)\right)dy+ \\
+\dfrac{1}{2\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_2(y)\left(-\dfrac{2\gamma_0}{\varepsilon}\ln|y-\varsigma|+V^{+}(y,\varsigma)\right)dy- \\
-\dfrac{1}{\pi}\left(g_1(0)-\dfrac{1}{\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_1(y)\dfrac{dy}{y}\right)-\dfrac{1}{2}\left(g_2(0)+\dfrac{1}{\pi}\displaystyle\int_{-1}^{1} g_2(y)\dfrac{dy}{y}\right)=d^{-}(\varsigma)
\end{cases}
\tag{9}
$$

В системі (9) функції $R_1(y-\varsigma)$, $R_2(y-\varsigma)$, $D(y-\varsigma)$, $f_1(\varsigma)$, $f_2(\varsigma)$, а також зв'язок між стрибками (4) і новими невідомими функціями визначаються за формулами [3, 7].

Наближений розв'язок системи (9) будується, як і розв'язок відповідної системи в [3], коллокаційним методом [8]. Як доведено в [2], для того, щоб напруження поблизу включення мали інтегровану особливість, необхідно розв'язок системи (9) шукати у вигляді:

$$
g_j(\varsigma)=(1-\varsigma)^{\alpha_j}(1+\varsigma)^{-\alpha_j}\psi_j(\varsigma);\ \ j=1,2,\ \ \alpha_1=0.25, \alpha_2=-0.25 . \tag{10}
$$

Ці функції наближаються інтерполяційними багаточленами, які мають вигляд:

$$
\psi_k(\varsigma)=\sum_{m=1}^{n}\psi_k(y_{km})\frac{P_n^{\alpha_k,-\alpha_k}(\varsigma)}{(\varsigma-y_{km})\left[P_n^{\alpha_k,-\alpha_k}(y_{km})\right]'},\ \ k=1,2, \tag{11}
$$

де $P_n^{\alpha_k,-\alpha_k}(\varsigma)$ – багаточлени Якобі ортогональні з відповідною вагою, y_{km} (m=1, 2, …, n) – корені цих багаточленів.

Для регулярних інтегралів скористаємося формулами Гаусса-Якобі [9], а для сингулярних окрім тих, що мають лога-

рифмічну особливість, квадратурними формулами з [3]. Інтеграли з логарифмічною особливістю $Q_s\left(y_{lk}\right)=\int\limits_{-1}^{1} q_k(y)\ln\left|y-y_{lk}\right|dy$ обчислимо за допомогою виведених квадратурних формул:

$$Q_s\left(y_{lk}\right)=\sum_{m=1}^{n} A_m^{(s)} B_{km}^{(s,l)} \psi_s\left(y_{sm}\right),\quad B_{km}^{(s,l)}=\sum_{j=0}^{n-1}\frac{P_j^{\alpha_s,-\alpha_k}\left(y_{sm}\right)}{\left(\sigma_j\right)^2}\lambda_j^s\left(y_{lk}\right),\ m,k=1,2,\ldots n;\ s,l=1,2.$$

Внаслідок цих дій замість системи інтегральних рівнянь (9) отримаємо лінійну систему алгебраїчних рівнянь

$$\begin{cases}\frac{1}{\pi}\sum\limits_{m=1}^{n}\psi_1\left(y_{1m}\right)\left[A_m^{(1)}\left(-\frac{1}{y_{1m}-y_{2k}}-\frac{\gamma_0}{\varepsilon}B_{km}^{(1,2)}+\frac{1}{2}V^{+}\left(y_{1m},y_{2k}\right)\right)+\frac{1}{2}b_m^{(1)}\right]+\\ +\frac{1}{\pi}\sum\limits_{m=1}^{n}\psi_2\left(y_{2m}\right)\left[A_m^{(2)}\left(\frac{\gamma_0}{\varepsilon}B_{km}^{(2,2)}+\frac{1}{2}V^{-}\left(y_{2m},y_{2k}\right)\right)-\frac{1}{2}b_m^{(2)}\right]=d^{+}\left(y_{2k}\right);\\ \frac{1}{\pi}\sum\limits_{m=1}^{n}\psi_1\left(y_{1m}\right)\left[A_m^{(1)}\left(\frac{\gamma_0}{\varepsilon}B_{km}^{(1,1)}+\frac{1}{2}V^{-}\left(y_{1m},y_{1k}\right)\right)\frac{1}{2}b_m^{(1)}\right]+\\ +\frac{1}{\pi}\sum\limits_{m=1}^{n}\psi_2\left(y_{2m}\right)\left[A_m^{(2)}\left(\frac{1}{y_{2m}-y_{1k}}-\frac{\gamma_0}{\varepsilon}B_{km}^{(2,1)}+\frac{1}{2}V^{+}\left(y_{2m},y_{1k}\right)\right)-\frac{1}{2}b_m^{(2)}\right]=\\ =d^{-}\left(y_{1k}\right);\quad k=1,2,\mathbf{L},n\end{cases}\tag{12}$$

Після розв'язання системи (12) самі невідомі функції наближено знаходяться за формулами (10), (11).

Величиною, що визначає концентрацію напружень біля включення, також як і в [2, 3], вважається коефіцієнт при особливості стрибка напружень

$$N=\lim_{r\to a-0}\left(a-r\right)^{3/4}\chi_1\left(2\right).$$

Його наближене значення, після розв'язання системи (12), можна обчислити за допомогою формули

$$N=a^{3/4}G_0N_0,\quad N_0=\frac{\pi}{2\sqrt[4]{2}}\sum_{m=1}^{n}\psi_2\left(y_{2m}\right)\frac{P_n^{\alpha_2,-\alpha_2}\left(1\right)}{\left(1-y_{2m}\right)\left[P_n^{\alpha_2,-\alpha_2}\left(y_{2m}\right)\right]'}.\tag{13}$$

Знайдена наближена формула (13) дала можливість чисельно дослідити залежність концентрації напружень від без-

розмірної частоти падаючої хвилі $\kappa_0 = \kappa_2 a$ і відношення модулів зсуву $\gamma_0 = G_1 / G_0$. Оскільки було встановлено, що найбільші значення N спостерігаються при співвідношенні між хвильовими сталими $\delta_0 = \gamma / \kappa_0 \approx 0,9$, то усі обчислення проводились для цього значення. Також вважалося, що $\overline{\rho} = \rho_1 / \rho_0 = 1$, $\varepsilon = 0,05$. У формулі (11) і системі (12) використовувалось до 25 вузлів інтерполяції, що забезпечило отримання результатів для розглянутого діапазону частот з похибкою до 0,1%. Результати числового дослідження наведено у вигляді графіків на рис. Графіки показують зміну абсолютного значення безрозмірного коефіцієнта при особливості напружень залежно від частоти при різних відношеннях модулів зсуву γ_0.

Можна бачити, що зі спаданням γ_0 концентрація напружень біля включення спадає. При цьому значення коефіцієнта прямують до значення, що відповідає абсолютно жорсткому включенню і при $\gamma_0 = 0,001$ вже збігаються з ним.

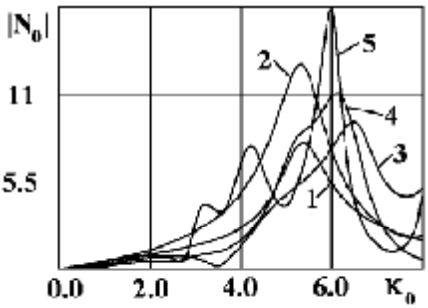


Рис. Зміна абсолютного значення безрозмірного коефіцієнта при особливості напружень залежно від частоти при різних відношеннях модулів зсуву γ_0.

Висновки. Аналіз графіків показує, що при відшаруванні біля жорсткого включення концентрація напружень буде найбільшою. Різниця між значеннями N_0 для пружного і абсолютно жорсткого включення збільшується при зростанні частоти. Якщо включення пружне, то існують частоти, при яких коефіцієнт N_0 має максимальне значення. Таким чином,

можна зробити висновок, що при гармонічних коливаннях тіла з відшарованим включенням не завжди можливо розглядати включення як абсолютно жорстке.

ЛІТЕРАТУРА

1. Попов Г. Я. Концентрация упругих напряжений возле штампов, разрезов, плоских включений и подкреплений / Попов Г. Я. — М.: Наука, **1982. — 342** с.

2. Александров В. М. Тонкие концентраторы напряжений в упругих телах / Александров В. М., Сметанин Б. И., Соболь Б. В. — М.: Наука, **1993. — 224** с.

3. Вахонина Л. В. Концентрация напряжений вблизи круглого тонкого абсолютно жесткого отслоившегося включения при взаимодействии с волной кручения / Вахонина Л. В., Попов В. Г. // Известия РАН. Механика деформированного твердого тела. **— 2004. —** №**4. —** С. **70—76.**

4. Гузь А. Н. Дифракция упругих волн / Гузь А. Н., Кубенко В. Д., Черевко М. А. — К.: Наукова думка, **1978.—308** с.

5. Перцев А. К. Динамика оболочек и пластин / Перцев А. К., Платонов Э. Г. — Л.: Судостроение, **1987. — 316** с.

6. Попов Г. Я. Построение разрывных решений дифференциальных уравнений теории упругости для слоистой среды с межфазными дефектами / Доклады РАН. **— 1999.** — Т. **364,** № **6.** — С. **769—773.**

7. Вахоніна Л. Крутильні коливання необмеженого пружного середовища, що містить тонке пружне кругове включення / Л. Вахоніна, В. Попов // Машинознавство. **— 2001. —** № **7(49). —** С.**13—16.**

8. Белоцерковский С. М. Численные методы в сингулярных интегральных уравнениях и их применение в аэродинамике, теории упругости, электродинамике / Белоцерковский С. М., Лифанов И. К. — М.: Наука, **1985. — 283** с.

9. Крылов В. И. Приближенное вычисление интегралов. — М.: Наука, **1967. — 500** с.

УДК 631.361.85

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ НА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ПЕРЕРОБКИ ТОМАТІВ

***О.А.Горбенко**, кандидат технічних наук, доцент*
***О.Я.Чебан**, асистент*
Миколаївський державний аграрний університет

У статті представлено конструктивне рішення та принцип дії установки для переробки томатної сировини. Визначено основні чинники, що мають вплив на оптимізацію технологічного процесу подрібнення і протирання сировини.

***Ключові слова:** подрібнення, протирання, оптимізація процесу, пульпа, бич-решето.*

Постановка проблеми. Кліматичні умови Півдня України є сприятливими для вирощування овочевих культур. Останні роки спостерігається збільшення площ під такою культурою, як томати. За інформацією “Проекту аграрного маркетингу”, урожайність томатів знаходиться в межах 50-80 т/га. Для висіву найчастіше використовують закордонне насіння гібридів [1].

Необхідність збільшення обсягів виробництва власного насіннєвого матеріалу обумовлює потребу в сучасних машинах та обладнанні для комплексної переробки томатів, яка передбачала б отримання якісного насіння сортів найбільш придатних для вирощування в умовах Півдня України.

У 80-90 роки питаннями переробки томатів, в тому числі і з метою отримання районованого насіння, займалися спеціалізовані господарства. В складні часи перебудови відбулося їх розформування, а технологічне обладнання ліній з переробки томатів практично було втрачено.

В умовах сучасного господарювання, як правило, переробку томатної сировини здійснюють з використанням закордонних зразків комплектного обладнання на спеціалізованих підприємствах переробної галузі. Такі підприємства мають розгалужену технологічну схему і високу продуктивність. Викорис-

тання таких виробництв в умовах сільськогосподарських підприємств з економічної точки зору є неможливим.

Аналіз останніх досліджень і публікації. В господарствах з невеликими обсягами виробництва томатів, в тому числі і фермерських, використовують машини, виготовлені кустарним способом. За базові моделі приймаються відомі конструкції машин, такі як машина для виділення насіння томатів ВСТ-1,5, найбільш раціональне використання якої досягається при роботі її в комплексі з машиною для мийки плодів МПП-1,5 [2].

Процес переробки томатів з метою виділення і доробки їх насіння, що ґрунтується на використанні вище зазначеного комплекту обладнання, не відповідає якісним показникам роботи.

Більш вдосконаленим комплектом обладнання можна назвати те, що використовувалося в складі технологічних ліній ЛСТ-10 для виділення насіння томатів, ПФГ-20 для післязбиральної обробки томатів [2]. Але комплектне технологічне обладнання таких ліній має велику металоємність, енергоємність, і застосовування такого варіанту в умовах сільськогосподарських підприємств є недоцільним. Впровадження компактного, енергоефективного обладнання сприятиме розв'язанню проблеми отримання якісної томатопродукції та забезпечення власного виробника насіннєвим матеріалом. Аналіз функціонування технологічного обладнання, що входить до складу комплекту, дав можливість виділити основні машини, що зазначають продуктивність і економічність використання лінії.

Скорочення технологічного ланцюга машини та обладнання ліній з переробки томатів можливе за рахунок поєднання операцій в одній технологічній одиниці.

Постановка завдання. Для вирішення цього завдання пропонується конструктивне рішення машини, що виконує багатоступеневе подрібнення і дозволяє поступову зміну фізичного стану сировини в процесі подрібнення. Такий підхід дозволить здійснити інтенсифікацію процесу і досягти ефек-

тивного розділення на фракції за рахунок використання попереднього подрібнення в зоні приймання продукції та додаткового – під час транспортування маси в зону протирання.

Дослідження закономірностей, які визначають вплив конструктивно-технологічних параметрів машини для подрібнення та протирання сировини на показники технологічного процесу переробки томатів, робить можливим здійснення оптимізації виробничого процесу за рахунок поєднання двох технологічних операцій.

Виклад основного матеріалу. В ході виконання науково-дослідної роботи було розроблено конструкцію лабораторної установки і проведено дослідження процесу з метою оптимізації конструктивно-технологічних параметрів.

Конструкція лабораторної установки (рис.1) складається з приймальної горловини 1 та робочого органу первинного подрібнення 2, внутрішнього барабану 3, в середині якого розміщено витки шнеку 4, що виконують функцію додаткового подрібнення та транспортування маси до протиральної камери 5. В камері 5 виконується процес протирання подрібненої маси, до складу якої входить сік та мезга, крізь отвори решітного барабану, що обертається, назустріч лопатям протирального органу. Система віджиму рідкої фракції і видалення відходів виконана у вигляді зовнішнього шнека 8 розміщеного на зовнішній поверхні внутрішнього барабану 6 в зоні, що не має перфорації та зовнішнього перфорованого барабану 9, піддон 10 служить для збору соку. Обертання робочого органу первинного подрібнення 2, зовнішнього перфорованого решітного барабану 9 і внутрішнього барабану 6 забезпечує електропривод, обертання протиральних пластин 7 здійснюється від приводу 11. Вивантаження відходів здійснюється крізь лоток 12. Монтаж машини виконується на рамі 13.

Робочий процес відбувається наступним чином. Сировина крізь завантажувальний бункер 1 направляється на первинне подрібнення подрібнювальним пристроєм 2. Під час транспортування до протиральної камери 5 витками шнеку 3 ви-

конується додаткове подрібнення, а підготовлена технологічна маса поступає в протиральну камеру, де здійснюється протирання пластинами 4. Відокремлена рідка фракція проходить крізь отвори зовнішнього перфорованого барабану 9.

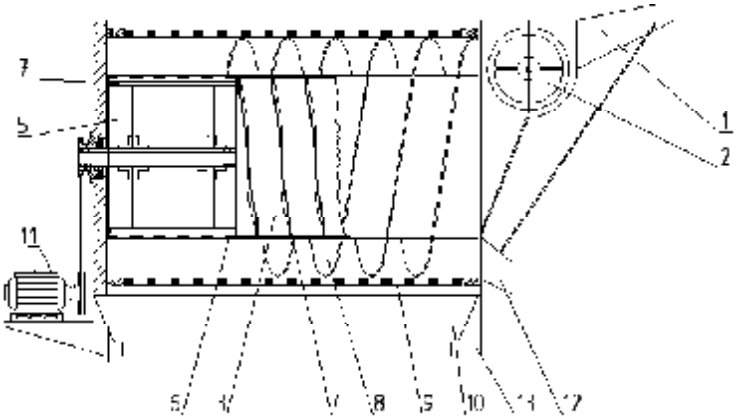


Рис.**1.** Лабораторна установка для розділення сировини на фракції

Витки шнека 8 можуть бути виконані конічними зі зменшенням їх діаметру в напрямі руху технологічної маси, що забезпечує збільшення зазору між перфорованою поверхнею барабана 9 і витками 8. Це запобігає забиванню і заклинюванню шнека. Пластини протиральної камери можуть бути закріплені під кутом до його повздовжньої осі, що полегшує процес протирання і прохід оброблюваного матеріалу у внутрішню порожнину. Відходи витками шнеку 8 направляються до вивантажувального лотка 12 [3].

Визначення якісних показників технологічного процесу проведено за трьома критеріями оптимізації:

- вихід чистого соку (ВС);
- енергоємність (ЕП);
- продуктивність машини (ПП).

Метою проведення експериментальних досліджень було:

• виявлення чинників, що найбільшою мірою впливають на якість виконання технологічного процесу і піддаються регулюванню;

• дослідження залежності виходу соку (G), енергоємності (P) і продуктивності установки (Q). Експерименти проводилися з використанням трирівневих планів Боксу другого порядку;

• за наслідками оптимізації і виявлення оптимального поєднання чинників розробили рекомендації щодо вдосконалення конструкції подрібнювача-протиральника;

• визначення закономірностей протікання технологічного процесу подрібнення і протирання сировини.

В ході проведення експериментальних досліджень аналізувались такі технологічні параметри:

- розподіл подрібненої маси (пульпи) по довжині решета протирального барабану 5 залежно від лінійної швидкості руху витків шнеку 7 (бичів), зазору бич-решето, числа бичів барабану, діаметру отворів решета протирального барабану 6;

- величина втрат пульпи у виході «шкірка» залежно від лінійної швидкості протиральних бичів і їх числа, величина зазору бич-решето, діаметри отворів решета;

- енергоємність установки залежно від режимних параметрів.

При статистичній обробці результатів обчислювався коефіцієнт конкордації W. Значення коефіцієнта конкордації змінюється в інтервалі від 0 до 1 і, чим більше його значення, тим більше узгодженість думок у фахівців [4]. Перелік незалежних чинників і діапазони їх варіювання наведено в таблиці.

Після обчислення коефіцієнта конкордації визначено його значущість за критерієм Пірсона (критерій – розподілу) з числом степені свободи f=k-1. Розрахункове значення розподілу визначається за формулою:

$$\chi^2 = m \cdot W \cdot (k-1). \qquad (1)$$

Оскільки розрахункове значення критерію χ^2 – розподіл для рівня значущості 0,99 і при числі степені свободи f=11 у на-

шому випадку більше табличного ($\chi^2_{розр} = 65,25 > \chi^2_{табл} = 24,725$), то коефіцієнт конкордації значущо відрізняється від нуля і можна стверджувати, що узгодженість дослідників не є випадковою. За результатами побудовано діаграму рангів чинників (рис.2).

У досліджуваному випадку оцінки чинників, що впливають на технологічний процес, діаграма має стрибки. Для визначення чинників, які не впливають на технологічний процес, використовувався критерій Стьюдента.

Зважаючи на розрахункові значення критерія Стьюдента, можна зробити висновок про відсутність впливу чинників Х6; Х3 і Х5 на якість технологічного процесу. При аналізі проведеної експертної оцінки, коли гіпотеза про значущість чинників не приймається, вони виключаються з подальшого розгляду [5].

Таблиця

Основні фактори, які впливають на якість виконання технологічного процесу подрібнювача-протиральника (ВС), (ЕП) і (ПП), їх умовні позначення і рівні варіювання

Позначення	Назва фактору	Рівень варіювання		
		(-1)	0	(+1)
Х1	Рівень надходження подрібненої маси	3,0	5,0	7,0
Х2	Кількість бичів, шт.	2	4	5
Х3	Матеріал решета барабану (коефіцієнт тертя подрібненої маси на решеті)	2,0	6,0	1,0
Х4	Діаметр отворів решета, мм	3	4	5
Х5	Вологість подрібненої маси, %	75,0	85,0	95,0
Х6	Розміри частинок, що проходять крізь отвори, мм	3,0	5,0	7,0
Х7	Площа живого перерізу барабану, м²	0,2	0,4	0,6
Х8	Довжина барабану, мм	330	495	990
Х9	Зазор бич-решето, мм	1,5	2	2,5
Х10	Форма отворів решетного барабану (кругла)			
Х11	Лінійна швидкість обертання барабану, м/хв²	3,56	10,7	21,4
Х12	Швидкість обертання барабану, м/хв	200	600	1200

Дійсно, розміри частинок маси, що поступає на протирку (Х6), не залежать від конструкції пристрою і регламентовані початковими вимогами до розробки. Матеріал решета (Х3) і вологість маси, що протирається, неможливо змінювати в процесі експериментальних досліджень і експлуатації технологічного устаткування. Перший показник закладено в конструкцію подрібнювача-протиральника, а другий залежить від стану плодів перед подрібненням.

Після аналізу значущості і відкидання незначущих чинників побудовано класичну діаграму рангів з убуванням їх величини за ступенем впливу того або іншого чинника на якість виконання технологічного процесу (рис.2)

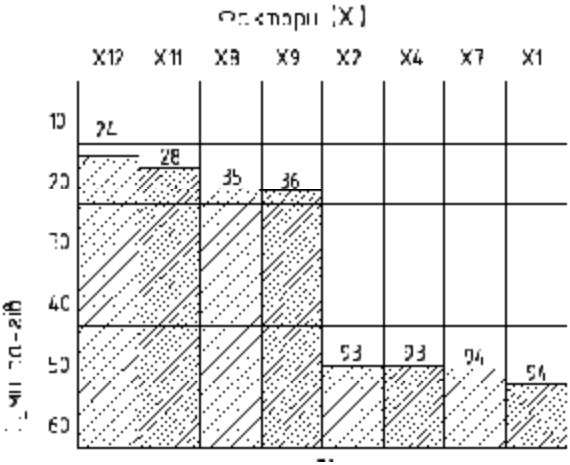


Рис.**2.** Діаграма ранжування факторів, що впливають на якість роботи, після ранжування і визначення незначимих факторів: Х**1** – рівень надходження подрібненої маси; Х**2** – кількість бичів, шт; Х**3** – матеріал решета барабану; Х**4** – діаметр отворів решета, мм; Х**5** – вологість подрібненої маси, Х**6** – розміри частинок, що протираються, мм; Х**7** – площа живого перерізу барабана; Х**8** – довжина протирального барабану, мм; Х**9** – зазор бич-решето, мм; Х**10** – форма отворів решітного барабану (кругла); Х**11** – лінійна швидкість обертання барабану, м/хв**2**; Х**12** – швидкість обертання барабана, м/хв.

Аналіз результатів експертної оцінки і їх статистичної обробки дозволяє зробити висновок про найбільший вплив на

хід і якість виконання технологічного процесу таких чинників, як Х2 та Х8-Х12. Чинники Х1 і Х3-Х7 можна відкинути і виключити при проведенні подальших досліджень з використанням теорії планування експерименту.

Висновки. 1. Зростання обсягів виробництва томатної сировини в господарствах різних форм власності диктує необхідність впровадження в умовах таких господарств технологічних ліній переробки. Це, в свою чергу, потребує розроблення і виготовлення сучасного комплекту машин та обладнання, що матимуть низьку енергоємність, металоємність при високих якісних показниках технологічного процесу.

2. Використання теорії планування експерименту дозволило визначити основні чинники, які мають вплив на оптимізацію технологічного процесу переробки томатів і сировини інших овочевих та ягідних культур, що мають подібні фізико-механічні характеристики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ярмак А. Томатная индустрия Украины: прогноз производства, торговли и цен / А. Ярмак // АПК-Информ: овощи & фрукты. — Режим доступу: www.lol.org.ua.

2. Анисимов И. Ф. Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур / И. Ф. Анисимов — Кишинев: Штиница, **1987. — 292** с.

3. Пат. № **32413** Україна, МПК А**23N 15/00** Машина для відокремлення плодоовочевого та ягідного соку з м'якоттю / Чебан О.Я., Пастушенко С.И., Горбенко О.А.; опубл. **15.07.07**, бюл. № **24**

4. Львовский Е. Н. Статистические методы построения эмпирических формул / Е. Н. Львовский. — М.: Высшая школа, **1988. — 239** с.

5. Мельников С. В. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов / С. В. Мельников, В. Р. Алешкин, П. М. Рощин. — Ленинград: Колос, **1980. — С. 106—130.**

УДК 631.363:633.8

ВИБІР ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ПРЕСУВАННЯ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ

В.В.Стрельцов, *асистент*
О.О.Катрич, *інженер*
Науковий керівник: О.А.Горбенко, к.т.н, доцент
Миколаївський державний аграрний університет

Представлено методику проведення психологічного експерименту щодо визначених факторів впливу на процес пресування. Виявлено фактори, які найбільшою мірою впливають на якість виконання технологічного процесу пресування олійної сировини.

Ключові слова: *фактор, оптимізація, технологічний процес, пресування, олійна сировина, продуктивність.*

Вступ. Масложирова галузь посідає провідне місце в АПК України, що пов'язане з різноманітністю і унікальністю складу олійної сировини, важливою роллю жирів в харчуванні людини, масштабністю використовування масложирових продуктів в харчових, кормових і технічних цілях, у тому числі і стратегічних. Тому стан масложирової галузі визначає розвиток не тільки вітчизняного агропромислового комплексу, але і цілого ряду галузей промисловості.

Для видобування олії з насіння соняшнику використовують два способи – пресування і метод прямої екстракції [1, 2]. Проте витрати на виробництво олії пресуванням, як показали дослідження, у 8-10 разів менше в порівнянні з екстракцією.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню процесу пресування матеріалів присвячено роботи академіків В.П. Горячкіна, І.І. Вольфа, А.А. Чапкевіча, Е.М. Гутьяра, М.Н. Лєтошнєва, М.А. Пустигіна і інших учених. В них розкривається залежність між тиском пресування і переміщенням шнека, що відображає величину і характер виникаючих деформацій. Проте основним показником, що характеризує будь-який процес ущільнення, є кінцева щільність отримуваних монолітів, яка підвищується зі збільшенням прикладеного тиску. Тому пізніші дослідники С.А. Алфьоров, І.А. Долгов,

В.І. Особов, Є.І. Храпач та інші свої зусилля зосередили на вивченні залежності між тиском пресування і щільністю отримуваних монолітів (макуха, брикети, гранули). У цьому ж напрямі працювали зарубіжні вчені Х. Скальвейт, Е. Мевес, Дж.Л. Батлер, Х.Ф. Мак-Коллі та ін. У результаті було запропоновано велику кількість емпіричних виразів, які зв'язують тиск пресування з фізико-механічними властивостями матеріалу і щільністю отримуваних монолітів.

Постановка завдання. Проведений огляд літературних джерел та патентно-інформаційних матеріалів щодо застосування способів та обладнання для олійного виробництва свідчить про те, що відомі технічні рішення для пресування олійної сировини, як правило, мають низькі ККД. Також вони не завжди технологічні при вирішенні питань підвищення виходу олії, продуктивності обладнання. Таким чином, нагальним завданням є розроблення малогабаритної, малоенергоспоживчої техніки для комплектації технологічних ліній переробки сільськогосподарської продукції в умовах господарств з невеликими обсягами виробництва.

Аналітичні вирази, одержані в результаті теоретичних досліджень, відображають ідеалізований технологічний процес. Тому метою експериментальних досліджень була перевірка правильності теоретичних висновків і розрахункових параметрів в лабораторних умовах, визначення технологічної надійності, а також якісних показників технологічного процесу за трьома критеріями оптимізації: максимального виходу олії, мінімальної енергоємності, максимальної продуктивності.

Досягнення поставленої мети здійснювалося вирішенням ряду задач, для чого:

- визначено фактори, які найбільшою мірою впливають на якість виконання технологічного процесу і піддаються регулюванню;

- дороблено експериментальну установку, в якій збільшено довжину приймально-підготовчої камери і встановлено пропарюючий пристрій.

Виклад основного матеріалу. Перед початком експериментальних досліджень необхідно по можливості вибрати всі фактори, що впливають на процес, і вказати межі їх варіювання. На початковій стадії вивчення будь-якого об'єкту з використанням теорії планування експерименту [3, 5], необхідно, окрім детального вивчення літератури, провести апріорне ранжування факторів, яке виконується методом експертної оцінки. Суть цього методу зводиться до того, що дослідникам, які належать до різних шкіл, пропонується розташувати фактори, що впливають на хід виконання процесу в послідовності зниження впливу на критерії оптимізації, тобто необхідно здійснити ранжування відповідно до визначених порядкових номерів (рангів) 1, 2, 3…k.

Ранжування факторів або, як його ще називають, психологічний експеримент проводився для того, щоб скоротити об'єм експериментальної роботи, оскільки несуттєві фактори можна швидко виключити з подальшого розгляду. Це полегшує подальші етапи рішення експериментальної задачі.

Процес ранжування експерименту здійснювався таким чином. Кожному спеціалісту при опитуванні пропонувалося заповнити анкету, в якій вказано фактори, їх розмірність і передбачувані інтервали варіювання факторів. Спеціаліст призначав місце кожного фактору, а також доповнював анкету іншими, не включеними в розгляд факторами.

На першому етапі статистичної обробки результатів опитування обчислювався коефіцієнт конкордації W за формулою:

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (k^3 - k)}, \qquad (1)$$

де S – сума квадратів відхилень; m – число опитуваних спеціалістів; k – число факторів.

Сума квадратів відхилень обчислювалась за формулою:

$$S = \sum_{i=1}^{k} \left(\sum_{j=1}^{m} a_{ij} - L \right)^2, \qquad (2)$$

де a_{ij} – ранг (порядковий номер при опитуванні) i-го фактору у j-го спеціаліста; L – середнє значення сум рангів по кожному фактору.

Середнє значення сум рангів знаходили за виразом:

$$L = \frac{1}{k} \cdot \sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{m} a_{ij}. \qquad (3)$$

Значення коефіцієнта конкордації змінюється в інтервалі від 0 до 1, і чим більше його значення, тим більше узгодженість думок у спеціалістів.

Після обчислення коефіцієнта конкордації визначалася його значущість за критерієм Пірсона (критерій χ^2 – розподілу) з числом ступенів свободи f=k-1. Розрахункове значення χ^2 – розподілу визначали за формулою:

$$\chi^2 = m \cdot W \cdot (k-1). \qquad (4)$$

Оскільки розрахункове значення критерію χ^2 – розподілу для рівня значущості 0,99 і при числі ступенів свободи f=11 в нашому випадку більше табличного, ($\chi^2_{розр} = 65,25 > \chi^2_{табл} = 24,725$), то коефіцієнт конкордації значущо відрізняється від нуля і можна стверджувати, що узгодженість дослідників не є випадковою. Діаграму рангів факторів наведено на рис.

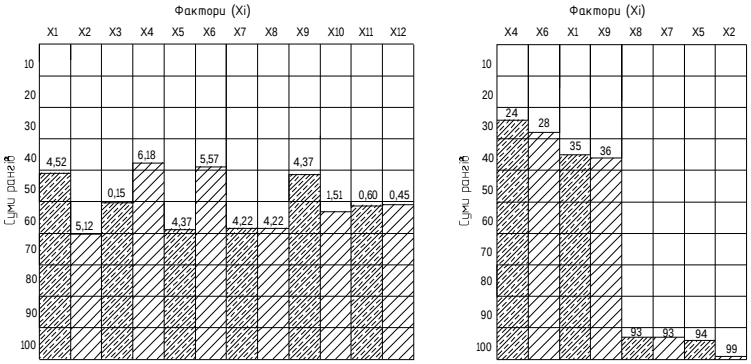
При її побудові по осі абсцис нанесено фактори у порядку зменшення їх рангу, а по осі ординат – суми рангів для відповідного фактору.

За допомогою одержаної діаграми була розроблена оцінка значущості факторів. У разі нерівномірного убування діаграми (типу експоненціального розподілу) для подальшого розгляду відбирають лише невелику частину «головних» факторів, а інші виключають. Якщо отримано діаграму з монотонним убуванням (непевна відмінність між факторами), то в подальший розгляд слід включити як можна більше число перших факторів. У досліджуваному випадку оцінки факторів, що впливають на технологічний процес, діаграма має не тільки убування,

але і стрибки. Для визначення факторів, які не впливають на технологічний процес, використовувався критерій Стьюдента (t-критерій), який визначався за формулою:

$$t_{розр} = \frac{\sqrt{m} \cdot \sum_{i=1}^{k} (a_{i.cp} - \overline{a})}{\sqrt{S_y^2}}, \qquad (5)$$

де a_{icp} – середнє значення рангу по кожному з факторів; $\overline{a}$ – середнє значення фактору по всій області ранжирування; S_y^2 – дисперсія помилки оцінки по всій області ранжирування.



а) б)

Рис. Діаграма ранжування факторів, які впливають на якість роботи: а) до статистичної оцінки значимості факторів; б) після ранжування і визначення незначимих факторів. Х**1** – ступінь подрібнення м'ятки, мм; Х**2** – довжина приймально-підготовчої камери, м; Х**3** – ширина зеєрних каналів, м; Х**4** – робоча площа зеєрної камери, м²; Х**5** – вологість м'ятки, **%**; Х**6** – щільність насіння соняшника, кг/м³; Х**7** – температура нагріву, ºС; Х**8** – швидкість обертання шнеку, с⁻¹; Х**9** – лінійна швидкість руху витків шнеку, м/с; Х**10** – рівень надходження маси на пресування, кг/с; Х**11** – сумарна площа зеєрних каналів, м²; Х**12** – довжина зеєрного барабану, м.

Порівнюючи величину розрахункового значення критерію Стьюдента з табличним значенням для рівня значущості 0,99 при числі ступенів свободи f=11 ($t_{табл}$=3,93) [4], можна зробити висновок про відсутність впливу факторів Х3; Х10; Х11 і Х12

на якість технологічного процесу. При аналізі проведеної експертної оцінки, в тому випадку якщо, $\left|t_{розр}\right| < t_{табл}$ гіпотеза про значущість факторів не приймається, і вони виключаються з подальшого розгляду [3, 4].

Після аналізу значущості і виключення незначущих факторів було побудовано класичну діаграму рангів з убуванням їх величини за ступенем впливу того або іншого фактору на якість виконання технологічного процесу (рис. (б)). Значення рівня рангів проставлено на фоні стовпців діаграми. Аналіз результатів експертної оцінки і їх статистичної обробки дозволяє зробити висновок про найбільший вплив на хід і якість виконання технологічного процесу перших п'яти факторів. Фактори X1, X4 і X6 можна відкинути і виключити при проведенні подальших досліджень з використанням теорії планування експерименту.

Висновки. Здійснено оцінку значущості факторів. Аналіз результатів статистичної обробки дозволив визначити фактори, що мають найбільший вплив на якість процесу пресування, до яких належать: X2 – довжина приймально-підготовчої камери, X5 – вологість м'ятки, X7 – температура нагріву, X8 – швидкість обертання шнеку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щербаков В. Г. Технология получения растительных масел / Щербаков В. Г. — [3-е изд., перераб. и доп.]. — М.: Колос, 1992.

2. Кошевой Е. П. Оборудование для производства растительных масел / Е. П. Кошевой. — М.: Агропромиздат, 1991. — 208 с.

3. Мельников С. В. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов / Мельников С. В., Алешкин В. Р., Рощин П. М. — Ленинград: Колос, 1980. — С. 106—130.

4. Львовский Е. Н. Статистические методы построения эмпирических формул / Львовский Е. Н. — М.: Высшая школа, 1988. — 239 с.

5. Чистяков В. П. Курс теории вероятностей / Чистяков В. П. — М.: Наука, 1982. — 256 с.

УДК 624.04+539.3

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ВОЛН ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН С ОБРАБАТЫВАЕМЫМИ НЕУПРУГИМИ СПЛОШНЫМИ СРЕДАМИ ЧАСТЬ 2

В.С.Ловейкин, *доктор технических наук, профессор*
Ю.В.Човнюк, *кандидат технических наук, доцент*
Ю.О.Ромасевич, *аспирант*
Национальный университет биоресурсов и природоиспользования Украины
К.Н.Думенко, *кандидат технических наук, доцент*
Николаевский государственный аграрный университет

*Отримано лінійне диференціальне рівняння **n**-го порядку, яке описує еволюцію повільно змінної комплексної амплітуди довільної моди з точністю **(**λ/a**)n**, де λ – довжина хвилі випромінювання, a – характерний поперечний розмір пучка. При опису ефектів самовпливу у таких середовищах для комплексної амплітуди отримано нелінійне рівняння типу рівняння Хіроти, яке є комбінацією рівняння Шредінгера та комплексного модифікованого рівняння Корвета-де Вріза.*

Ключові слова: *хвильові процеси, рівняння Хіроти, ефект самовпливу, хвилі деформацій.*

Постановка проблемы. Во всех реальных материалах при воздействии на них рабочих органов строительных машин с обрабатываемыми (неупругими сплошными) средами, протекают волновые процессы, причем расчет характеристик параметров этих волн составляет зачастую основу динамического расчета соответствующей конструкции строительной машины, выполненной из того или иного материала (в соответствии с эффектом Зоммерфельда существует обратное воздействие обрабатываемой среды на рабочий орган (строительной) машины). В настоящий момент методы динамического расчета конструкций строительных машин (в частности, их рабочих органов) и обрабатываемых сред, находящих в упругой стадии, хорошо разработаны и по ним имеется об-

ширная научно-техническая и справочная литература. Значительно меньшее число исследований посвящено проблемам динамики/статики систем, работающих за пределами упругих состояний (работы Гениева Г.А., Аксентяна Г.К., Рахматулина Х.А., Прагера В.).

Вопросы распространения неупругих волн деформаций рассматриваются в основном для одномерных задач [2], реже – для двух- и трехмерной постановки [3].

Анализ последних исследований и публикаций. Вопросы распространения неупругих волн деформаций рассматривались ранее, главным образом, для одномерных задач – в трудах Х.А. Рахматулина и его школы (например в работе [5]). Некоторые вопросы распространения, закономерности, особенности пространственно-временной эволюции волнообразований в неупругих средах (в двух- и трехмерной постановке) изучены в [1, 3], а статические задачи для затвердевающих сред были предметом исследований авторов [3, 5]. Однако, следует заметить, цитируемые работы (по-видимому, ввиду сложности, нелинейных свойств моделируемых сред) посвящены, в основном, анализу скоростей распространения волн, поддерживаемых обрабатываемыми средами, либо анализу сил, напряжений, деформаций, возникающих в затвердевающих средах (для частных случаев, геометрии тел) при рассмотрении одномерных, плоских и пространственных задач статики, при оценке несущей способности систем (в т.ч. рабочих органов строительных машин) из хрупких материалов.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы, **которым посвящена данная статья**. Анализ условий возникновения (зарождения) волнообразований, пространственно-временной эволюции нелинейных волн/волновых пучков, их устойчивости, трансформации в нелинейные периодические волны стационарного профиля (т.н. кноидальные) либо в уединенные (солитоны), характерных для неупругих сплошных сред, имеющих как

правило, нелинейные физические/геометрические свойства, обладающих дисперсией (и диссипацией), процессов самовоздействия интенсивных волновых пучков не был проведен.

Цель настоящей статьи состоит в установлении основных особенностей/закономерностей возникновения, пространственно-временной эволюции нелинейных волнообразований (нелинейных волн, нелинейных волновых пучков), возникающих при взаимодействии рабочих органов строительных машин с обрабатываемыми неупругими сплошными средами, трансформации указанных волн в волны стационарного профиля (в приближении волнового пучка), в создании адекватной физико-механической модели/уравнений рассматриваемых процессов, которая бы учитывала физическую и геометрическую нелинейности среды, дисперсию (и диссипацию) методами, развитыми в работах [4, 5].

Изложение основных результатов исследования. Закономерности распространения волн в неупругих обрабатываемых рабочим органом строительной машины, средах: металл, грунт, бетон.

Рассмотрим среду, уравнения состояния которой описываются теорией малых упругопластических деформаций [8], в частности пластичные металлы. Соотношение класса сплошных сред при этом имеют вид:

$$T = G\left(\Gamma\right)\cdot\Gamma,\ \sigma = K\cdot\theta, \tag{1}$$

где $G=G(\Gamma)$ – секущий модуль диаграммы зависимости T от Γ;

$K=\mathrm{const}$ – модуль объемной деформации.

Таким образом:

$$\frac{\partial T}{\partial \Gamma} = G + \frac{\partial G}{\partial \Gamma}\,\Gamma;\ \ \frac{\partial T}{\partial \theta} = 0;\ \ \frac{\partial \sigma}{\partial \Gamma} = 0;\ \ \frac{\partial \sigma}{\partial \theta} = K, \tag{2}$$

а выражение (11) из [1, стр.235] для коэффициентов a_{ij}, a_{ii} записываются в форме:

$$\begin{cases} a_{ij} = a_{ji} = K + \dfrac{G}{3} + \dfrac{4}{\Gamma}\dfrac{\partial G}{\partial \Gamma} e_{ii} e_{jj}; \\ a_{ii} = K + \dfrac{4G}{3} + \dfrac{4}{\Gamma}\dfrac{\partial G}{\partial \Gamma} e_{ii}^2. \end{cases} \quad (3)$$

Исследование результатов (3), проведенное в [6], показывает, что скорости распространения волн деформаций в рассматриваемой среде существенным образом зависят: 1) от вида напряженного состояния; 2) от взаимной ориентации нормали к фронту и главных осей; 3) от степени развития и пластической деформации в рассматриваемой точке среды.

Анализ соотношения (3) для трех характерных видов напряженно-деформированного состояния плоской деформации неупругой обрабатываемой среды, подчиняющейся теории малых упругопластических деформаций, следует проводить в соответствии с зависимостями:

а) равномерной двухосной деформации $\varepsilon_1 = \varepsilon_2$, $\varepsilon_3 = 0$;

б) одноосной деформации $\varepsilon_1 \neq 0$, $\varepsilon_2 = \varepsilon_3 = 0$;

в) чистого сдвига $\varepsilon_1 = -\varepsilon_2$, $\varepsilon_3 = 0$.

При этом зависимость между T и Γ следует принимать в форме:

$$T = G_0 \left(1 - \frac{\Gamma}{2\Gamma_S} \right) \Gamma, \quad (4)$$

а $$G = G(\Gamma) = G_0 \left(1 - \frac{\Gamma}{2\Gamma_S} \right); \quad \frac{dG}{d\Gamma} = -\frac{G_0}{2\Gamma_S}. \quad (5)$$

Здесь G_0 – начальный модуль сдвига; Γ_S – предельное значение интенсивности деформаций сдвига, соответствующее точке диаграммы, где $dG / d\Gamma = 0$. Следует также принимать, что $K = 5G_0 / 3$.

Анализ векторных диаграмм ($\rho N_1^2 / G_0$ и $\rho N_2^2 / G_0$) для случая плоской деформации среды, описываемой теорией малых упругопластических деформаций, проведенный

[6] для различных значений отношения Γ / Γ_S $(0 \le \Gamma / \Gamma_S \le 1)$, показывает, что (за исключением случая равномерной деформации) диаграммы величин N_1 и N_2 в значительной степени отклоняются от окружностей по мере приближения Γ / Γ_S к единице. В случае чистого сдвига при $\Gamma / \Gamma_S = 1$ значение N_2 в направлении главных касательных напряжений равно нулю, а соответствующее значение $N_1 \Rightarrow \max$. При $\Gamma / \Gamma_S \to 0$ независимо от вида напряженно деформированного состояния векторные диаграммы N_1 и N_2 переходят в окружности.

Для сред, обладающих внутренним трением, в частности для реальных грунтов, может быть использована модель сжимаемой жесткоупругопластической среды [9], соотношения уравнения состояния которых описываются теорией малых упругопластических деформаций и имеют вид:

$$T = G_0 \Gamma - fK\theta; \quad \sigma = K\theta, \tag{6}$$

где $G_0 = \mathrm{const}$ – модуль сдвига при чистом сдвиге ($\sigma = 0$); $K = \mathrm{const}$ – модуль объемной деформации; $0 < f < 1$ – коэффициент внутреннего трения.

Эта модель позволяет описать основные закономерности деформирования грунтовых сред, в частности, влияние среднего напряжения на вид зависимости между вторыми инвариантами девиаторов напряжений и деформаций, некоторые особенности процесса разгрузки, а также реализует возможность непосредственного перехода от зависимостей напряжения-деформации к условию предельного равновесия.

При $\lambda = -f\,\sigma / T \ge 1$ (в [9] сжимающие напряжения и деформации укорочения считались положительными), как это следует из (6), деформаций сдвига в среде не возникает. В этом случае касательные напряжения полностью воспринимаются силами внутреннего трения и состояние среды „жесткое”. При $\lambda = -f\,\sigma / T \le 1 - \tau_s / T$ состояние среды пластическое, τ_s – предельное касательное напряжение.

Деформационные зависимости (6) справедливы при $1-\frac{\tau_s}{T}<\lambda=-f\frac{\sigma}{T}<1$ когда состояние среды „упругое”. Именно для этого случая в работе рассматриваются вопросы распространения нелинейных волн деформаций в неупругой обрабатываемой среде.

На основании (6) имеем условия:

$$\frac{\partial T}{\partial \tilde{A}}=G_0;\quad \frac{\partial T}{\partial \theta}=-fK;\quad \frac{\partial \sigma}{\partial \tilde{A}}=0;\quad \frac{\partial \sigma}{\partial \theta}=K, \tag{7}$$

и выражения (11) из [1, стр.235] для коэффициентов a_{ij} и a_{ii} записываются в форме:

$$\begin{cases} a_{ij}=K+\frac{G}{3}-\frac{2}{\Gamma}fK(1-\frac{2\theta}{\Gamma^2}e_{ij})e_{jj}; \\ a_{ii}=K+\frac{4G}{3}-\frac{2}{\Gamma}fK(1-\frac{2\theta}{\Gamma^2}e_{ii})e_{ii}, \end{cases} \tag{8}$$

где $G=T/\Gamma=G_0-fK\,\theta/\Gamma$.

Очевидно, что для данной среды, в отличие от (20), $a_{ij}\neq a_{ji}$. Исследование результатов (8) показывает [6], что скорости распространения волн деформаций в рассматриваемой среде существенным образом зависят: 1) от вида напряженного состояния; 2) от взаимной ориентации нормали к фронту и главных осей в рассматриваемой точке среды. Анализ векторных диаграмм (($\rho N_1^2/G_0$ и $\rho N_2^2/G_0$) – приведенных скоростей распространения волн), построенных по соотношениям (8), следует проводить для четырех характерных видов напряженно-деформированных состояний плоской деформации жесткоупругопластической среды:

а) равномерного двухстороннего укорочения $\varepsilon_1=\varepsilon_2<0$, $\varepsilon_2=0$;

б) одноосного укорочения $\varepsilon_1<0$, $\varepsilon_2=\varepsilon_3=0$;

в) чистого сдвига $\varepsilon_1=-\varepsilon_2$, $\varepsilon_1<0$, $\varepsilon_3=0$;

г) одноосного удлинения $\varepsilon_1=\varepsilon_3=0$, $\varepsilon_2>0$.

Следует принять $K = 2G_0 \big/ \sqrt{3}$ и $f = 0,5$.

За исключением случая равномерной деформации диаграммы величин N_1 и N_2 в значительной степени отклоняются от окружностей [6]. Значение N_1 в направлении деформаций укорочения при прочих равных условиях больше, чем в направлении деформаций удлинения. При чистом сдвиге векторная диаграмма N_1 является эллипсом, диаграмма N_2 – практически не отличается от окружности.

Рассмотрим среду, уравнения состояния которой описываются деформационной теорией пластичности бетона [10].

Соотношения при этом имеют вид (в [10] сжимающие напряжения и деформации укорочения считались положительными):

$$T = G_0\left(1 - \frac{\Gamma}{2\Gamma_S}\right)\Gamma; \quad \sigma = K_0\left(1 - \frac{\Gamma}{2\Gamma_S}\right)\left(\theta - g_0\Gamma^2\right), \qquad (9)$$

где G_0=const и K_0=const – соответственно начальные модули сдвига и объемной деформации; g_0 – модуль дилатации; $\Gamma_S = \Gamma_S(\lambda) = \Gamma_S(0)\cdot\tilde{k}(\lambda)$ – предельная интенсивность деформаций сдвига; $\tilde{k} = \tilde{k}(\lambda) = \lambda/2 + \sqrt{\lambda^2/4 + 1}$; $\lambda = -f\,\sigma/T$; $\Gamma_S(0)$ – значение Γ_S при чистом сдвиге; f – коэффициент внутреннего трения бетона, определяемый по значениям пределов прочности бетона при одностороннем сжатии R_c, одностороннем растяжении R_p и чистом сдвиге T_c формулой: $f = 3T_c\left(R_c - R_p\right)\big/\left(R_c R_p\right)$. Предложенная модель позволяет описать основные закономерности деформирования бетона, в частности, влияние среднего напряжения на вид зависимостей между вторыми инвариантами девиаторов напряжений и деформаций, зависимость Γ_S от вида напряженного состояния, явление дилатации, а также реализует возможность непосредственного перехода от зависимостей напряжения – деформации к условию прочности бетона. На основании (9) имеем:

$$
\begin{cases}
\dfrac{\partial T}{\partial \Gamma} = G_0 \left[1 - \dfrac{\left(1+3\tilde{k}^2\right)\theta - \left(3+\tilde{k}^2\right) g_0 \Gamma^2}{2\left(1+\tilde{k}^2\right)\left(\theta - g_0 \Gamma^2\right)} \dfrac{\Gamma}{\Gamma_s} \right]; \\
\dfrac{\partial T}{\partial \theta} = -fK_0 \dfrac{\tilde{k}}{2\left(1+\tilde{k}^2\right)} \dfrac{\Gamma}{\Gamma_s}; \\
\dfrac{\partial \theta}{\partial \Gamma} = -K_0 \left[2g_0 \left(1 - \dfrac{\Gamma}{2\Gamma_s} \right) \Gamma + \dfrac{\left(\theta \tilde{k}^2 - g_0 \Gamma^2\right)}{\left(1+\tilde{k}^2\right)} \dfrac{1}{\Gamma_s} \right]; \\
\dfrac{\partial \sigma}{\partial \theta} = K_0 \left[1 - \dfrac{1}{\left(1+\tilde{k}^2\right)} \dfrac{\Gamma}{\Gamma_s} \right].
\end{cases}
\tag{10}
$$

Для данной модели среды, как и для жесткоупругопластической среды, $a_{ij} \neq a_{ji}$. Исследование результатов для бетона показывает, что скорости распространения волн деформаций в последнем существенно зависят [6]:

1) от вида напряженного состояния;

2) от взаимной ориентации нормали к фронту и главных осей;

3) от степени развития пластических деформаций в рассматриваемой точке среды.

Анализ векторных диаграмм ($\rho N_1^2 / G_0$ и $\rho N_2^2 / G_0$) для случая плоской деформации бетона (для вариантов одноосного укорочения и чистого сдвига), проведенный в [6], показывает, что диаграммы величин N_1 и N_2 в значительной степени отклоняются от окружностей. При $\Gamma / \Gamma_S \to 1$ скорости распространения волн, вообще говоря, уменьшаются.

При одноосном сжатии скорости волн N_1 имеют максимум, расположенный вблизи биссектрисы угла между главными осями; скорости же волн N_2 достигают максимальных значений в направлениях главных осей, где они являются волнами сдвига.

Затвердевающие среды составляют самостоятельный класс сплошных сред и характеризуются рядом специфических свойств, являясь в определенной смысле аналогом пластических сред [4-8].

При описании физических свойств затвердевающих сред, как правило, исходят из положений деформационной теории пластичности. В связи с этим помимо инвариантов напряженного состояния среды: интенсивности касательных напряжений T

$$T^2 = \left[\left(\sigma_x - \sigma_y\right)^2 + \left(\sigma_y - \sigma_z\right)^2 + \left(\sigma_z - \sigma_x\right)^2 + 6\left(\tau_{xy}^2 + \tau_{yz}^2 + \tau_{zx}^2\right) \right] / 6; \quad (11)$$

и среднего значения σ

$$\sigma = (\sigma_x + \sigma_y + \sigma_z) / 3, \quad (12)$$

где $\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ – главные напряжения в среде, вводят в рассмотрение инварианты деформированного состояния: объемную деформацию θ и интенсивность деформаций сдвига Γ:

$$\theta = \varepsilon_x + \varepsilon_y + \varepsilon_z; \quad (13)$$

$$\Gamma = \sqrt{\frac{2}{3}} \left\{ \left(\varepsilon_x - \varepsilon_y\right)^2 + \left(\varepsilon_y - \varepsilon_z\right)^2 + \left(\varepsilon_z - \varepsilon_x\right)^2 + \frac{3}{2}\left(\gamma_{xy}^2 + \gamma_{yz}^2 + \gamma_{zx}^2\right) \right\}^{\frac{1}{2}}, \quad (14)$$

где $\varepsilon_x = \dfrac{\partial u_x}{\partial x}$; $\varepsilon_y = \dfrac{\partial u_y}{\partial y}$; $\varepsilon_z = \dfrac{\partial u_z}{\partial z}$; $\gamma_{xy} = \dfrac{\partial u_x}{\partial y} + \dfrac{\partial u_y}{\partial x}$; $\gamma_{yz} = \dfrac{\partial u_y}{\partial z} + \dfrac{\partial u_z}{\partial y}$; $\gamma_{xz} = \dfrac{\partial u_z}{\partial x} + \dfrac{\partial u_x}{\partial z}$ – соответственно линейные деформации и деформации сдвига; u_x, u_y, u_z – перемещения.

В дальнейшем будем рассматривать идеальные затвердевающие среды, для которых объемная деформация $\theta = 0$.

Одной из главных физических констант затвердевающей среды является предельная интенсивность деформаций сдвига Γ_0. Следует полагать, что затвердевающие среды обладают конечной прочностью, характеризующейся предельным значением интенсивности касательных напряжений $T = T_0$.

Пластически-затвердевающая среда в начальной стадии деформирования способна воспринимать лишь гидростатическое давление, и приобретает способность воспринимать интенсивные касательные напряжения лишь после достижения величиной Γ значения Γ_0. По видам зависимости между интенсивностью касательных напряжений и интенсивностью деформаций сдвига идеальные затвердевающие среды в данной работе относим к идеальным пластически-затвердевающим средам (аналог идеальной жесткопластической среды).

Для получения искомых скоростей полагаем, что в идеальной жесткопластической среде $\sigma = \chi\tau_s$ (где χ – приведенное среднее напряжение), а соотношения (2) представим в форме:

$$\sigma_i = \chi\tau_s + 2\frac{\tau_s}{\Gamma} l_{ii}; \;\; \tau_{ij} = 2\frac{\tau_s}{\Gamma} l_{ij}. \tag{15}$$

Подставляя (15) в динамические уравнения равновесия, получаем:

$$\frac{\partial}{\partial x_i}(\chi + 2\frac{l_{ii}}{\Gamma}) + \sum_{j=1}^{3} \frac{d}{dx_i}(\frac{2l_{ij}}{\Gamma}) + q_i = \frac{1}{k^*}\frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2};$$

$$(i,\ j) = \overline{(1,\ 3)}; \;\; i \neq j; \;\; q_i = \frac{X_i}{\tau_s}; \;\; k^* = \frac{\tau_s}{\rho}. \tag{16}$$

Условие несжимаемости имеет вид:

$$\theta = \frac{\partial u_1}{\partial x_1} + \frac{\partial u_2}{\partial x_2} + \frac{\partial u_3}{\partial x_3} = 0. \tag{17}$$

Таким образом, в рассматриваемом случае $e_{ii} = \varepsilon_i$ и уравнения (16) можно представить в форме:

$$\frac{\partial \chi}{\partial x_i} + 2\frac{\partial}{\partial x_i}\left[\frac{1}{\Gamma}\left(\frac{\partial u_i}{\partial x_i}\right)\right] + \sum_{j=1}^{3} \frac{\partial}{\partial x_j}\left[\frac{1}{\Gamma}\left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i}\right)\right] + q_i = \frac{1}{k^*}\frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2};$$

$$(i,\ j) = (1,\ 3); \;\; i \neq j. \tag{18}$$

Уравнения (18) являются квазилинейными уравнениями второго порядка относительно функций u_i. Указанные уравнения можно представить [6] в форме:

$$\frac{\partial\chi}{\partial x_i}+\frac{\nabla^2 u_i}{\Gamma}+\frac{1}{\Gamma}\sum_{j=1}^{3}\left(1-\psi_i\psi_j\right)\frac{\partial^2 u_j}{\partial x_i x_j}+q_i=\frac{1}{k^*}\frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2};\ i=(1,3), \quad (19)$$

где $\psi_i = 2\varepsilon_i/\Gamma$ – приведенные значения главных деформаций. Величины ψ_i связаны между собой следующими очевидными соотношениями:

$$\begin{cases}\psi_1+\psi_2+\psi_3=0;\\ (\psi_1-\psi_2)^2+(\psi_2-\psi_3)^2+(\psi_3-\psi_1)^2=6.\end{cases} \quad (20)$$

В [6] определены скорости распространения трехмерных волн – поверхностей слабых разрывов деформаций и напряжений (первых производных u_i и функции χ). Очевидно, что данные волны представляют собой также поверхности сильных разрывов вторых производных u_i (т.н. волны формоизменения в жестко-пластической среде).

Введем обозначения: $n^2=\frac{\Gamma}{k^*}N^2=\frac{\rho\Gamma}{\tau_s}N^2$.

Возможные значения n^2 можно получить, решив уравнение:

$$\begin{vmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13}\\ c_{21} & c_{22} & c_{23}\\ c_{31} & c_{32} & c_{33}\end{vmatrix}=0, \quad (21)$$

$$c_{11}=\frac{\Gamma}{g^2}l_1;\ c_{12}=\left[1-\psi_1\left(\psi_1-\psi_2\right)l_1^2-\frac{\Gamma}{k^*}N^2\right]l_2;$$

$$c_{13}=\psi_1\left(\psi_2-\psi_3\right)l_1l_2l_3;\ c_{21}=-\frac{\Gamma}{g^2}l_2;$$

$$c_{22}=\left[1-\psi_2\left(\psi_2-\psi_1\right)l_2^2-\frac{\Gamma}{k^*}N^2\right]l_1;$$

$$c_{23}=\left[1-\psi_2\left(\psi_2-\psi_3\right)l_2^2-\frac{\Gamma}{k^*}N^2\right]l_3;\;\; c_{31}=\frac{\Gamma}{g^2}l_3;$$

$$c_{32}=\psi_3\left(\psi_2-\psi_1\right)l_1l_2l_3;\;\; c_{33}=\left[1-\psi_3\left(\psi_3-\psi_2\right)l_3^2-\frac{\Gamma}{k^*}N^2\right]l_2,$$

где $g=\sqrt{\omega_1^2+\omega_2^2+\omega_3^2}$; ω_i, ω_j, ω_k – частные производные по соответствующим координатам уравнения поверхности разрывов $\omega=\omega\left(x_1,\ x_2,\ x_3,\ t\right)=0$; $l_i=\omega_i/g$ – направляющие косинусы нормали к поверхности разрывов; N – скорость распространения волны по нормали.

Раскрывая определитель системы (21), получим для $n^2=\Gamma N^2/k^*$ следующие выражения:

1) $n^2=1;$ (22)

2) $n^2=1-\left[\left(\psi_1-\psi_2\right)l_1^2l_2^2+\left(\psi_2-\psi_3\right)l_2^2l_3^2+\left(\psi_3-\psi_1\right)l_3^2l_1^2\right].$ (23)

Скорости распространения волн в обрабатываемой жесткопластической среде описываются выражениями:

$$N=n\sqrt{\frac{\tau_s}{\rho\Gamma}}. \qquad (24)$$

В 1-м случае ($n^2=1$) векторная диаграмма скоростей распространения волн деформаций представляет собой сферу радиусом $\sqrt{\tau_s/(\rho\Gamma)}$.

Отношение τ_s/Γ является секущим модулем сдвига диаграммы $T=\tau_s=const$ для рассматриваемой точки среды, определяемым интенсивностью деформаций сдвига в последней. Очевидно, что при заданном значении τ_s увеличение Γ ведет к уменьшению скоростей распространения волн.

Во 2-м случае форма векторной диаграммы скоростей распространения волн зависит от вида напряженного состояния в рассматриваемой точке. Максимальное значение скорости волн имеют в направлении главных осей ($l_i=1$; $l_j=l_k=0$).

В этих направлениях векторная диаграмма N случая 2 касается сферической диаграммы случая 1. В соответствии с (20) величины ψ_i можно представить как функции одного параметра φ известными соотношениями:

$$\psi_1 = \frac{2}{\sqrt{3}}\cos(\varphi - \frac{\pi}{3}); \quad \psi_2 = \frac{2}{\sqrt{3}}\cos(\varphi + \frac{\pi}{3}); \quad \psi_3 = -\frac{2}{\sqrt{3}}\cos\varphi. \quad (25)$$

При этом зависимость (23) запишется в виде:

$$n^2 = 1 - 4\left[l_1^2 l_2^2 \sin^2\varphi + l_2^2 l_3^2 \sin^2\left(\varphi - \frac{\pi}{3}\right) + l_3^2 l_1^2 \sin^2\left(\varphi + \frac{\pi}{3}\right)\right]. \quad (26)$$

(В дальнейшем изложении будем полагать, как прежде, $l_i = k_i \Big/ \left|\vec{k}\right|$).

Вывод. Получено линейное дифференциальное уравнение n-го порядка, описывающее пространственно-временную эволюцию медленно меняющейся комплексной амплитуды произвольной моды с точностью порядка $(\lambda / a)^n$, где λ – длина волны излучения, a – характерный поперечный размер волнового пучка, в рамках принятой гипотезы и модели узкого волнового пучка с узким угловым спектром.

ЛИТЕРАТУРА

1. Особенности распространения нелинейных волн при взаимодействии рабочих органов машин с обрабатываемыми неупругими сплошными средами. Часть **1** / [В. С. Ловейкин, Ю. В. Човнюк, Ю. О. Ромасевич и др.] // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв, **2008.** — Вип. №**4(47).** — С. **230—238.**

2. Рахматулин Х. А. Прочность при интенсивных кратковременных нагрузках / Х. А. Рахматулин, Ю. А. Демьянов. — М.: Наука, **1961.** — **350** с.

3. Гениев Г. А. Вопросы механики неупругих тел / Г. А. Гениев, В. С. Лейтес. — М.: Строиздат, **1981.** — **161** с.

4. Гениев Г. А. Некоторые вопросы статики сплошной среды / Г. А. Гениев // Строительная механика и расчет сооружений. — **1969.** — №**1.**

5. Ивлев Д. Д. К теории идеально-затвердевающих сред / Д. Д. Ивлев // ДАН СССР. — **1960.** — Т. **130**, №**4.**

6. Карпман В. И. Нелинейные волны в диспергирующих средах / Карпман В. И. — М.: Наука, **1973.** — **320** с.

7. Ильюшин А. А. Пластичность / Ильюшин А. А. — М.: ОГИЗ, **1948.** — **480** с.

8. Гениев Г. А. Теория пластичности бетона и железобетона / Г. А. Гениев, В. Н. Киссюк, Г. А. Тюпин. — М.: Строиздат, **1974.** — **250** с.

АННОТАЦИИ

И.И.Червен, Т.В.Порудеева. ***ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФАКТОР В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ.***

Предлагается усовершенствованный вариант методики энергетического анализа для оценки эффективности использования пашни на уровне севооборотов.

О.В.Шебанина. ***ВАЖНОЕ ЗАДАНИЕ КАЖДОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И РЕГИОНА – СВОЕВРЕМЕННАЯ И ВЫГОДНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВЕДЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.***

Рассмотрена динамика объемов реализации основных видов продукции продовольственного подкомплекса, их распределение по каналам продаж. Приведен комплекс предложений по увеличению объемов товарной продукции и повышению реализационных цен на неλ.

В.Н.Ганганов, Н.В.Потриваева. ***ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ЗЕРНОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.***

В статье анализируются методы оценки конкурентоспособности продукции зернового подкомплекса и определены особенности их использования в современных условиях.

В.И.Гавриш. ***РАЗМЕЩЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БИОТОПЛИВА С УЧЕТОМ УРОЖАЙНОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.***

Рассмотрено влияние урожайности масличных культур на себестоимость продукции завода по производству биотоплива. Предложена экономико-математическая модель определения оптимального размещения сырьевой базы.

В.П.Клочан, Н.И.Костаневич. ***СОБСТВЕННЫЙ КАПИТАЛ – ФАКТОР ФИНАНСОВОЙ СТОЙКОСТИ.***

В статье на материалах частных сельскохозяйственных предприятий Первомайского района проведен анализ собственного капитала и эффективности его использования. Обоснована зависимость суммы собственного капитала от результатов хозяйственной деятельности.

Н.Н.Сиренко. ***ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАИНЫ.***

В статье проанализированы последствия несформированности земельных отношений в Украине и научно обоснованы базовые мероприятия по их результативному возобновлению с целью обеспечения инновационной модели развития аграрного сектора. Основной акцент сделан на необходимости законодательно нормативного обеспечения рынка земли и формировании земельных отношений на новой рентной основе.

В.В.Клочан. ***СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ.***

Проанализированы теоретические аспекты стратегии развития информационной системы управления в сельскохозяйственных предприятиях. Выделены современные требования к созданию информационной системы управления и ее конкурентных преимуществ.

О.Н.Вишневская, Н.Д.Бабенко, Т.Г.Олейник. ***ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ОБНОВЛЕНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА.***

В статье рассмотрен вопрос интеграционных перспектив развития сельскохозяйственных предприятий в условиях недостаточности финансового обеспечения. Обоснована актуальность объединения товаропроизводителей с целью наращивания производственных мощностей и расширения ассортимента продукции для продажи. Представлены основные аспекты дальнейшего развития и возможностей сельскохозяйственных товаропроизводителей в условиях внешней торговли на примере интегрированного предприятия Николаевской области.

Е.И.Котикова. ***УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕНЕЖНОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.***

В статье предложено направление усовершенствования денежной оценки земель сельскохозяйственного назначения путем введения специального коэффициента качества (Кя), цель которого – скорректировать денежную оценку земли в зависимости от показателей качества по видам угодий (в зависимости от крутизны склонов).

Л.Н.Болдырева, А.А.Бурлака, С.В.Острянина. ***ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК.***

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты конкурентоспособности зернового комплекса региона и управления им. Предложена модель адаптации современных концепций логистики к условиям агропромышленного производства.

А.Н.Кулешова, О.С.Шевченко. ***УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.***

В статье рассмотрены особенности влияния качества агропромышленной продукции на ее конкурентоспособность в условиях реализации на внешний рынок. Определены и систематизированы основные проблемы внедрения сельхозпроизводителями эффективных систем управления качеством (СУК) продукции. Детально проанализированы преимущества СУК для отечественных производителей.

И.А.Пиюренко. ***ЦЕНЫ НА ПРОДУКЦИЮ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО ПОДКОМПЛЕКСА ДОЛЖНЫ БЫТЬ БОЛЕЕ ОБОСНОВАННЫМИ.***

Рассмотрены имеющиеся сейчас проблемы, связанные с диспаритетом действующих в продовольственном подкомлексе цен. Установлены имеющиеся в ценообразовании недостатки и сформулированы основные направления усовершенствования реализационных цен.

М.И.Кареба. ***СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КРЕДИТОВАНИЯ СЕЛЬХОЗПРЕДПРИЯТИЙ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.***

Освещено современное состояние в сфере кредитования сельхозпредприятий нашей страны и в том числе – Николаевщины. Предложены действенные направления его совершенствования.

И.С.Майборода. ***КРЕДИТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ.***

В статье раскрыто понятие кредитных отношений в аграрном секторе экономики, определены теоретические аспекты кредитования предприятий аграрного сектора.

А.С.Кареба. ***КООПЕРАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ – ЭФФЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ.***

Освещена целесообразность кооперативных формирований разных типов. Выявлены имеющиеся недостатки и предложены действенные мероприятия по их устранению.

О.Н.Гиржева. ***ИНТЕНСИФИКАЦИЯ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА.***

В статье рассмотрены основные пути интенсификации и повышения конкурентоспособности производства молока в современных условиях. Обосновано, что наиболее рациональным путем формирования сбалансированного рынка молока является интенсификация и концентрация производства.

М.В.Вацкая. ***ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В АГРАРНЫЙ СЕКТОР ПОЛТАВСКОГО РЕГИОНА.***

В статье рассмотрены проблемы и препятствия на пути привлечения иностранных инвестиций в экономику Полтавского региона и в аграрный сектор в частности. Предложены основные пути их преодоления.

В.В.Гамаюнова, Л.Г.Хоненко, Л.Н.Гирля, Г.А.Макарова. ***СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ГИПСОВАНИЯ ПОЧВ ЮГА УКРАИНЫ.***

В статье приведены данные о состоянии мелиорации почв, обоснована необходимость проведения гипсования, влияние его на плодородие почв и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Т.Н.Манушкина, Л.В.Ястремская. ***ОСОБЕННОСТИ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ РОЗЫ ROSA HYBRIDA L.***

Исследованы морфогенетические потенции изолированных апикальных меристем **Rosa hybrida L.** в культуре **in vitro.** Разработана технология клонального микроразмножения розы.

Н.В.Маркова. ***ВЛИЯНИЕ СРОКОВ СЕВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЫРАЩИВАНИЯ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА НА ДИНАМИКУ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В ПОЧВЕ.***

В статье изложены результаты исследований влияния сроков сева и технологических особенностей выращивания гибридов подсолнечника на динамику в почве подвижных форм азота, фосфора и калия.

О.В.Письменный. ***КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ВЕТРОСТОЙКОСТИ ПОЧВ СТЕПИ УКРАИНЫ.***

В статье с помощью регрессионного анализа классифицированы по признаку ветростойкости почвы Степи Украины. На основе проведенной классификации выделено три группы почв. К первой, наиболее ветростойкой, группе принадлежат: тяжело и среднесуглинистые почвы **(VS>50%)** с

содержанием гумуса **2,5-4,0%**, ко второй, ветростойкой – легкоглинистые и супесчаные **(VS 20-50%)** с содержанием гумуса **1,0-2,5%**, а к третьей, неветростойкой, группе принадлежат: песчаные и частично супесчаные почвы **(VS 0,7-20%)** с содержанием гумуса **0,5-1,5%**.

В.О.Греков, М.І.Майстренко, Т.П.Андронович. ***СОВРЕМЕННОЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ УКРАИНЫ.***

По данным агрохимической паспортизации земель сельскохозяйственного назначения и мониторинга в сети наблюдений обобщены данные по обеспеченности почв основными элементами питания растений и загрязнению почв и растениеводческой продукции радионуклидами, тяжелыми металлами и остатками пестицидов. Исследованы тенденции изменений агрохимических показателей почв и уровень их загрязнения в процессе хозяйственной деятельности.

Л.С.Патрева. ***СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПРОДУКТИВНЫХ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ПТИЦЫ.***

Проведена комплексная оценка родительских форм бройлерных кроссов и украинских пород уток с использованием селекционных индексов разного типа. Установлено, что наибольший рейтинг по продуктивным и воспроизводительным качествам имеют кроссы кур "Росс-**308**", "Арбор-Ейкрез", "Смена-**4**" и утки украинской белой и черной белогрудой популяций.

М.С.Козий. ***СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИСТОМОРФОЛОГИЯ ГЛОТОЧНОГО ОТДЕЛА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ.***

В статье рассмотрены аспекты сравнительной гистоморфологии глоточного отдела кишечника рыб различных экологических группировок и соответственных типов питания. Выявлены различия в микроскопическом строении глоточных слоλв.

Е.И.Метлицкая, А.А.Гетя, К.В.Копылова. ***ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕЖПОРОДНОЙ СОЧЕТАЕМОСТИ В СВИНОВОДСТВЕ.***

*Полученная путем полилокусного **ISSR**-типирования популяционно-генетическая характеристика хряков и свиноматок, использованных в схемах межпородной гибридизации, позволила спрогнозировать как повышение уровня ожидаемой гетерозиготности у потомков **2** и **3** групп эксперимента, так и уровня некоторых показателей их мясной продуктивности на откорме.*

О.В.Яновская. ***ОПТИМИЗАЦИЯ КОРРЕКЦИИ МИКРОБНЫХ БИОЦЕНОЗОВ КИШЕЧНИКА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ДОРАЩИВАНИИ: МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ.***

В работе исследовали влияние эубиотиков на динамику микробиоценозов кишечника молодняка свиней на доращивании. Также изучали влияние препаратов пробиотического и пребиотического действия на иммунологический статус животных. Определенны дифференцированные показания препаратов с пре- и пробиотической активностью, проанализированы

особенности состояния гуморального иммунитета на фоне использования препаратов данной группы.

А.А.Стародубец. ***ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.***

Приведены результаты гистологического строения мышечной ткани промежуточной головки длиннейшей мышцы спины свиней породы дюрок при чистопородном разведении и в скрещиваниях с мясными генотипами. Установлены различия показателей гистологического строения мышечной ткани в исследуемых группах животных.

С.И.Таран. ***ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ ПЧЕЛИНЫХ МАТОК.***

Приведены результаты яйценосности пчелиных маток, используемых первый сезон.

Б.И.Бутаков. ***МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ МАШИН С ПОМОЩЬЮ ОБКАТЫВАНИЯ ИХ РОЛИКАМИ.***

В статье представлен анализ метода поверхностного пластического деформирования обкатыванием роликами стальных деталей с целью повышения их износостойкости и усталостной прочности.

О.В.Бондаренко, В.А.Грубань. ***ОБОСНОВАНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПОЧАТКООЧИСТИТЕЛЬНОГО АППАРАТА.***

Получены зависимости и определенны основные конструктивные и кинематические параметры початкоочистительного аппарата.

Л.В.Вахонина. ***КРУТИЛЬНЫЕ КОЛЕБАНИЯ НЕОГРАНИЧЕННОГО ТЕЛА С ТОНКИМ УПРУГИМ КРУГОВЫМ ОТСЛОЕННЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ.***

Представлено решение задачи взаимодействия гармонических волн кручения с тонким упругим круговым включением. Одна из сторон включения отслоилась, а вторая полностью сцеплена с внешней средой. Метод решения заключается в том, что угловое перемещение внешней среды с помощью разрывного решения уравнения крутильных колебаний выражается через неизвестные перемещения и касательные напряжения на включении. После реализации граничных условий на отслоившейся и сцепленной сторонах включения для определения скачков получена система сингулярных интегральных уравнений.

Е.А.Горбенко, А.Я.Чебан. ***РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПЕРЕРАБОТКИ ТОМАТОВ.***

В статье представлены конструктивное решение и принцип действия установки для переработки томатного сырья. Определены основные факторы, которые имеют влияние на оптимизацию технологического процесса измельчения и протирки сырья.

В.В.Стрельцов, О.А.Катрич. ***ВЫБОР ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРЕССОВАНИЯ МАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ.***

Представлена методика проведения психологического эксперимента относительно определенных факторов влияния на процесс прессования.

Выявлены факторы, которые в наибольшей степени влияют на качество выполнения технологического процесса прессования масличного сырья.

В.С.Ловейкин, Ю.В.Човнюк, Ю.О.Ромасевич, К.Н.Думенко. ***ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ВОЛН ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН С ОБРАБАТЫВАЕМЫМИ НЕУПРУГИМИ СПЛОШНЫМИ СРЕДАМИ. ЧАСТЬ 2.***

Получено линейное дифференциальное уравнение п-го порядка, которое описывает эволюцию медленно изменяющейся комплексной амплитуды произвольной моды с точностью $(\lambda/a)^n$, где λ – длина волны излучения, а – характерный поперечный размер пучка. При описании эффекта самовлияния в таких средах для комплексной амплитуды получено нелинейное уравнение типа Хироты, которое является комбинацией уравнения Шриденгера и комплексного модифицированного уравнения Корвета-де Вриза.

ABSTRACTS

I.I.Cherven, T.V.Porudeyeva. ENERGY FACTOR IN ESTIMATION OF LAND USE EFFICIENCY.

The advanced variant of the methods of energy analysis for estimation of the efficiency of using farmlands taking into account the crop rotation has been suggested.

O.V.Shebanina. TIMELY AND PROFITABLE MARKETING OF PRODUCE AS IMPORTANT TASK FOR EVERY ENTERPRISE AND REGION.

The article deals with the dynamics of marketing the main types of food sub-complex products and their distribution in the sales channels. The complex of suggestions for increasing the volumes of commodity products and marketing prices has been considered.

V.I.Havrysh. YIELD INFLUENCE ON DISPOSITION OF BIOFUEL PLANT.

The oil crop yield influence on the production cost has been examined. The economic and mathematical model of optimal raw resource disposition has been suggested.

V.M.Ganganov, N.V.Potryvayeva. EVALUATION OF UKRAINE'S GRAIN SUB-COMPLEX PRODUCE COMPETITIVENESS UNDER CONDITIONS OF GLOBAL ECONOMY.

The evaluation methods of grain production competitiveness have been analyzed and peculiarities of their usage in modern conditions have been defined in the article.

V.P.Klochan, N.I.Kostanevich. PROPERTY ASSET AS FACTOR OF FINANCIAL STABILITY.

The article deals with the analysis of property asset and its effective utilization on the materials of private agricultural enterprises in Pervomaysk district. The dependence of the sum of property asset on the results of economic activity has been grounded.

N.M.Sirenko. LAND RELATIONS IN CONTEXT OF INNOVATIVE MODEL OF DEVELOPMENT OF AGRARIAN SECTOR IN UKRAINE.

The article deals with the consequences of underdeveloped land relations in Ukraine and basic measures on their effective renewal with the purpose of providing the agrarian sector with the innovative model of development. The necessity of the previous legislative norms concerning the land market and the formation of land relations on a new rent basis have been stressed.

V.V.Klochan. STRATEGY OF MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT AT AGRICULTURAL ENTERPRISES.

The article deals with the theoretical aspects of management information system development strategy at agricultural enterprises. The modern requirements to creation of information system of management and its competitive advantages have been considered.

O.M.Vyshnevska, M.D.Babenko, T.G.Oliynyk. INTEGRATION PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AGRARIAN COMMODITY PRODUCERS UNDER CONDITIONS OF RENEWED RESOURCE POTENTIAL.

The article deals with the prospects of development of agricultural enterprises under conditions of insufficient financial provision. The urgency of the commodity producers association in order to increase the production efficiency and expand the range of products has been grounded. The main aspects of further development and possibilities of agricultural commodity producers under conditions of foreign trade development on the example of integrated enterprise in Mykolayiv region have been considered.

O.I.Kotikova. IMPROVEMENT OF MONEY ESTIMATION OF AGRICULTURAL LANDS.

The article is devoted to the problems of improvement of money estimation of agricultural land by introducing the special coefficient of quality with the purpose of correcting the money estimation of land taking into account the indices of quality of different types of land.

L.N.Boldyreva, A.A.Burlaka, S.V.Ostryanina. LOGISTICS ASPECTS OF PROVIDING COMPETITIVENESS OF GRAIN PRODUCING AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX.

The article is devoted to the theoretical and practical aspects of competitiveness of grain complex in the region and its management. The model of adaptation of modern conceptions of logistics to the conditions of agro-industrial production has been suggested.

A.N.Kuleshova, O.S.Shevchenko. AGRICULTURAL PRODUCE QUALITY MANAGEMENT AS FACTOR OF ENTERPRISE COMPETITIVENESS .

The article is devoted to the peculiarities of influence of agricultural produce quality on the products competitiveness under foreign marketing conditions. The main problems of introduction of the effective quality management systems have been determined and systematized. A detailed analysis of the QMS advantages for domestic producer has been made .

I.O.Piyurenko. PRICES FOR FOOD SUB-COMPLEX PRODUCE SHOULD BE SUBSTANTIATED.

The article deals with the problems caused by disparity of current food sub-complex prices. The drawbacks of price formation have been considered, and the main directions of marketing prices improvement have been formulated.

M.I.Kareba. CURRENT STATE AND BASIC WAYS OF IMPROVEMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES CREDITING.

The current state in the field of crediting agricultural enterprises in our country including Mykolayiv region has been considered. The effective ways of improvement of the crediting system have been suggested.

I.S.Mayboroda. CREDIT RELATIONS IN AGRARIAN SECTOR OF ECONOMY IN UKRAINE.

The article deals with the concept of credit relations in the agrarian sector of economy and theoretical aspects of crediting enterprises of the agrarian sector.

A.S.Kareba. CO-OPERATIONS IN AGRICULTURE: EFFECTIVE DEVELOPMENT.

The article deals with the expedience of the co-operative formations of different types . The current failures have been exposed and effective measures on their removal have been suggested.

O.N.Girzheva. MILK PRODUCTION INTENSIFICATION AND COMPETITIVENESS.

The basic problems of milk production intensification and increasing the milk competitiveness have been considered in the article. The necessity of milk production intensification and concentration of production is considered to be the most efficient way of formation of a balanced internal milk market .

M.V.Vatska. ECONOMIC MECHANISM OF ATTRACTING FOREIGN INVESTMENTS TO AGRARIAN SECTOR IN POLTAVA REGION.

The article deals with the problems and obstacles on the way of attracting the foreign investments into the economy of Poltava region and the agrarian sector in particular. The basic ways of solving the problems have been suggested.

V.V.Gamayunova, L.G.Honenko, L.M.Gyrlya, G.A.Makarova. CONDITION AND PROSPECTS OF SOIL PLASTERING IN SOUTH OF UKRAINE.

The article deals with the data on the condition of land improvement of soils. The necessity of plastering, its influence on the fertility of soils and efficiency of agricultural crops has been proved.

T.Manushkina, L.Yastremskaya. FEATURES OF CLONE MICROPROPAGATION OF ROSA HYBRIDA L.

Morphogenetic potentialities of isolated apical meristems of Rosa hybrida L. in culture in vitro have been examined. The technology of clone micro propagation of the rose has been developed.

N.V.Markova. INFLUENCE OF TERMS OF SOWING AND TECHNOLOGICAL FEATURES OF CULTIVATION OF SUNFLOWER HYBRIDS ON DYNAMICS OF NUTRIENTS IN SOIL.

The article is devoted to the results of research on the influence of the terms of sowing and technological features of cultivation on the dynamics of mobile forms of nitrogen, phosphorus and potassium in the soil.

O.V.Pysmenny. CLASSIFICATION FOR WIND-RESISTANT SOILS STEPPE OF UKRAINE.

The article deals with the classification of wind-resistant soils in the steppe of Ukraine by the method of regressive analysis. According to the classification, three groups of soils have been determined. The first, most wind-resistant group, includes hard and average clay soils (VS>50%) with the content of organic matter of 2,5-4,0%; the second wind-resistant group consists of light clay and sandy soils (VS 20-50%) with the content of organic matter of 1,0-2,5%; the third, non- wind-resistant group, includes sandy soils (VS 0,7-20%) with the content of organic matter of 0,5-1,5%.

V.O.Grekov, M.I.Maystrenko, T.P.Andronovych. MODERN AGRO-ECOLOGICAL STATE OF AGRICULTURAL LAND IN UKRAINE.

According to the data of agrochemical certification of the agricultural land and monitoring in a supervision network, such data as the provision of soils

with the basic elements of plants nutrition, pollution of soils and crops with radionuclides, heavy metals and pesticides residues have been generalized. The tendencies of changes of agrochemical indicators of soils and the level of their pollution due to the cultivation activities have been studied.

L.S.Patryeva. IMPROVEMENT OF METHODS OF COMPLEX EVALUATION OF PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF POULTRY.

The complex evaluation of parental forms of broilers crosses and the Ukrainian breeds of ducks using the selection indices of different types has been carried out. It has been stated that the hens crosses of ROSS-308, ARBOR-ACRES and SMENA-4 and the ducks of Ukrainian White and Black White Chest populations have shown the best productive and reproductive qualities.

M.S.Koziy. COMPARATIVE HYSTO- MORPHOLOGY OF DIGESTIVE TRACT PHARINX IN SOME SPECIES OF FRESHWATER FISH.

The article deals with the aspects of comparative gist morphology of the pharynx in the intestine of fish of different ecological groups and corresponding types of feeding. The differences in microscopic construction of pharyngeal layers have been revealed.

O.I.Metlitska, A.A.Getya, K.V.Kopylova. PREDICTION OF EFFECTIVENESS OF INTERBRED CROSSING IN PIG BREEDING.

The article deals with the genetic characteristics of gilts and boars, calculated by means of polylocus ISSR-PCR typing. The parameters obtained allowed to predict the increase of heterozygosity level at the progenies of the 2nd and 3rd groups, as well as improvement of some performance traits during the fattening.

O.V.Janovska. OPTIMIZATION OF CORRECTION MICROBIC BIOCENOSIS INTESTINES OF GROWING PIGLETS: MICROBIOLOGICAL AND IMMUNE ASPECTS.

The article deals with the research on the influence of eubiotics on the dynamics of microbiocenosis in the intestines of growing piglets. The influence of preparations of probiotic and prebiotic action on the immune status of animals has been studied. The differentiated indications of preparations of probiotic and prebiotic activity have been determined, and features of immunity condition on the background of using the preparations of the given group have been analyzed.

A.A.Starodubets. HYSTOLOGICAL STRUCTURE OF MUSCULAR TISSUE IN PIGS OF DIFFERENT GENOTYPES.

The results of the histological structure of the muscular tissue of the intermediate head of the longest back muscle in the thoroughbred pigs of Durok breed and their crossings with meat genotype have been given. The differences in the indices of the histological structure of muscular tissue in the experimental groups of animals have been determined.

S.I.Taran. DYNAMICS OF PRODUCTIVITY OF BEE QUEENS.

The article deals with the results of research on the egg-laying productivity of bee queens in their first season of use.

B.I. Butakov. METHOD OF UPGRADING DETAILS OF MACHINES BY ROLLING.

The article deals with the analysis of the method of superficial plastic deformation by rolling the steel details with rollers with the purpose of increasing their wear proof and tireless durability.

O.V.Bondarenko, V.A.Gruban. GROUNDS FOR KINEMATICAL AND STRUCTURAL PARAMETERS OF CORN EARS CLEANING DEVICE.

The article is devoted to the research on dependences and basic structural and kinematical parameters of the device for cleaning the ears of corn.

L.V.Vahonina. ROTATING VIBRATIONS OF UNLIMITED BODY WITH THIN RESILIENT CIRCULAR REMOVED LAYER INCLUSION.

The problem of interaction of the harmonic waves of torsion with the thin elastic circular inclusion has been solved. One side of the inclusion is exfoliate and the other side is completely coupled with the medium. The method of solution consists of the representation of the angular displacements of the medium with the help of the discontinuous solution of the equation of torsion oscillations from the unknown jumps of the displacements and tangent stresses on the inclusion. After the realization of the border conditions on the exfoliated and coupled sides of the inclusion for the definition of these jumps the system of singular integral equations has been solved.

E.A.Gorbenko, A.Y.Cheban. RESULTS OF EXPERIMENTAL RESEARCH ON FACTORS OF INFLUENCE ON TECHNOLOGICAL PROCESS OF PROCESSING TOMATOES.

The article deals with the structural decision and principle of action of the device for processing tomato raw material. The basic factors influencing the optimization of technological process of grinding and wiping out the raw material have been determined.

V.V.Streltcov, O.A.Katrich. CHOICE OF FACTORS OF INFLUENCE ON TECHNOLOGICAL PROCESS OF PRESSING OIL-BEARING RAW MATERIAL.

The method of conducting a psychological experiment in relation to certain factors of influence on the process of pressing has been considered. The factors influencing the quality of implementation of the technological process of pressing oil-bearing raw material have been determined.

V.S.Loveykin, Y.V.Chovnuk, Y.O.Romasevich, K.M.Dumenko. FEATURES OF DISTRIBUTION OF NONLINEAR WAVES AT INTERACTION OF MACHINE WORKING ORGANS WITH PROCESSED UNRESILIENT CONTINUOUS ENVIRONMENTS.

A linear differential equation of n-order describing the evolution of slowly changing complex amplitude of arbitrary fashion with exactness (λ/a) n has been determined, where " λ" is a wave-length radiation, and "a" is a characteristic transversal size of bunch. At description of the effects of self-influence in such environments the nonlinear equation of the Khyrota type, which is a combination of the Schredinger equation and complex modified equation of Korvet de Vryz for complex amplitude has been determined.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

І.І.Червен, Т.В.Порудєєва. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКТОР В ОЦІНЦІ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ.....5

О.В.Шебаніна. ВАЖЛИВЕ ЗАВДАННЯ КОЖНОГО ПІДПРИЄМСТВА І РЕГІОНУ – СВОЄЧАСНА ТА ВИГІДНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВИРОБЛЕНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....12

В.М.Ганганов, Н.В.Потриваєва. ОЦІНКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ЗЕРНОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ 20

В.І.Гавриш. РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА БІОПАЛИВА З УРАХУВАННЯМ УРОЖАЙНОСТІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ.....28

В.П.Клочан, Н.І.Костаневич. ВПЛИВ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НА ФОРМУВАННЯ ВЛАСНОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВ.....37

Н.М.Сіренко. ЗЕМЕЛЬНІ ВІДНОСИНИ В КОНТЕКСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ.....42

В.В.Клочан. СТРАТЕГІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....48

О.М.Вишневська, М.Д.Бабенко, Т.Г.Олійник. ІНТЕГРАЦІЙНІ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРОВИРОБНИКІВ В УМОВАХ ОНОВЛЕННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ.....54

О.І.Котикова. УДОСКОНАЛЕННЯ ГРОШОВОЇ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ....62

Л.М.Болдирєва, О.А.Бурлака, С.В.Остряніна. ЛОГІСТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТО-СПРОМОЖНОСТІ ЗЕРНОПРОДУКТОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ АПК.....67

Г.М.Кулешова, О.С.Шевченко. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ ЯК СКЛАДОВА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ 73

І.О.Піюренко. ЦІНИ НА ПРОДУКЦІЮ ПРОДОВОЛЬЧОГО ПІДКОМПЛЕКСУ ПОВИННІ БУТИ БІЛЬШ ОБҐРУНТОВАНИМИ 78

М.І.Кареба. СУЧАСНИЙ СТАН КРЕДИТУВАНННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ І ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ЙОГО УДОСКОНАЛЕННЯ 88

І.С.Майборода. КРЕДИТНІ ВІДНОСИНИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ 94

О.С.Кареба. КООПЕРАЦІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ – ЕФЕКТИВНИЙ РОЗВИТОК 101

О.М.Гіржева. АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ 107

М.В.Вацька. ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ЗАЛУЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В АГРАРНИЙ СЕКТОР ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ 118

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

В.В.Гамаюнова, Л.Г.Хоненко, Л.М.Гирля, Г.А.Макарова. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГІПСУВАННЯ ҐРУНТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ 124

Т.М.Манушкіна, Л.В.Ястремська. ОСОБЛИВОСТІ КЛОНАЛЬНОГО МІКРОРОЗМНОЖЕННЯ ТРОЯНДИ ROSA HYBRIDA L 131

Н.В. Маркова. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ НА ДИНАМІКУ ЕЛЕМЕНТІВ ЖИВЛЕННЯ В ГРУНТІ 138

О.В.Письменний. КЛАСИФІКАЦІЯ ЗА ВІТРОСТІЙКІСТЮ ҐРУНТІВ СТЕПУ УКРАЇНИ 143

В.О.Греков, М.І.Майстренко, Т.П.Андросович. СУЧАСНИЙ АГРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ УКРАЇНИ ..149

Л.С.Патрєва. УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНИХ І ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ ПТИЦІ 158

М.С.Козій. ПОРІВНЯЛЬНА ГІСТОМОРФОЛОГІЯ ГЛОТКОВОГО ВІДДІЛУ КИШКОВОГО ТРАКТУ ДЕЯКИХ ВИДІВ ПРІСНОВОДНИХ РИБ 166

Е.И.Метлицкая, А.А.Гетя, К.В.Копылова ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕЖПОРОДНОЙ СОЧЕТАЕМОСТИ В СВИНОВОДСТВЕ....170

О.В.Яновська. ОПТИМІЗАЦІЯ КОРЕКЦІЇ МІКРОБНИХ БІОЦЕНОЗІВ КИШКОВИКА МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ НА ВИРОЩУВАННІ: МІКРОБІОЛОГІЧНІ ТА ІМУНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ 176

О.О.Стародубець. ГІСТОЛОГІЧНА БУДОВА М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ СВИНЕЙ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ 182

С.І.Таран. ДИНАМІКА ПРОДУКТИВНОСТІ БДЖОЛИНИХ МАТОК 188

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Б.И.Бутаков. МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ МАШИН С ПОМОЩЬЮ ОБКАТЫВАНИЯ ИХ РОЛИКАМИ 194

О.В.Бондаренко, В.А.Грубань. ОБГРУНТУВАННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ТА КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ КАЧАНООЧИСНОГО ПРИСТРОЮ.....206

Л.В.Вахоніна. КРУТИЛЬНІ КОЛИВАННЯ НЕОБМЕЖЕНОГО ТІЛА З ТОНКИМ ПРУЖНИМ КРУГОВИМ ВІДШАРОВАНИМ ВКЛЮЧЕННЯМ 213

О.А.Горбенко, О.Я.Чебан. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЧИННИКІВ ВПЛИВУ НА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ПЕРЕРОБКИ ТОМАТІВ.....220

В.В.Стрельцов, ***О.О.Катрич***. ВИБІР ФАКТОРІВ ВПЛИВУ НА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ПРЕСУВАННЯ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ 228

В.С.Ловейкин, ***Ю.В.Човнюк***, ***Ю.О.Ромасевич***, ***К.Н.Думенко***. ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ВОЛН ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН С ОБРАБАТЫВАЕМЫМИ НЕУПРУГИМИ СПЛОШНЫМИ СРЕДАМИ. ЧАСТЬ 2 234

АННОТАЦИИ 247

ABSTRACTS..... 253

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ

До друку приймаються статті, **що відповідають вимогам ВАК і мають такі необхідні елементи**: постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями; аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які опирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, яким присвячується дана стаття; формулювання цілей статті (постановка завдання); виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням наукових результатів; висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.

Подається примірник тексту статті, підписаний авторами, надрукований на папері форматом А4, а також електронний варіант на дискеті 3,5", CD-ROM або електроною поштою. Обов'язково подається: рецензія доктора наук; квитанція про оплату, відомості про автора.

Обсяг статті – до 6 повних сторінок. Розміри полів: ліве – 30 мм, праве – 20 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм, до 30 рядків на сторінці.

Статті необхідно готувати за допомогою текстового редактора Microsoft Word версії не ніжче версії 7.0. Шрифт статті – Times New Roman Cyr, через інтервал 1,5, розмір – 14 pt.

Назва статті має бути короткою (5-9 слів), адекватно відбивати її зміст, відповідати суті досліджуваної наукової проблеми. При цьому слід уникати назв, що починаються зі слів: "Дослідження питання…", "Деякі питання…", "Проблеми…", Шляхи…", в яких не відбито достатньою мірою суть проблеми.

Анотації (українською, російською та англійською) набирати курсивом 11 кеглем. Виклад матеріалу в анотації має бути стислим і точним (близько 50 слів). Слід застосовувати синтаксичні конструкції безособового речення, наприклад: "Досліджено…", "Розглянуто…", "Установлено…" (наприклад, "Досліджено генетичні мінливості… Отримано задовільні результати…")

Посилання в тексті подавати тільки у квадратних дужках, наприклад [1], [1, 6]. Посилання на конкретні сторінки наводити після номера джерела, потім через кому сторінку (маленьке с.), далі її номер (наприклад: [1, с. 5]). Якщо далі йде інше джерело, то ставити його номер через крапку з комою в тих самих дужках

(наприклад, [4, 8,]. Не подавати в тексті розгорнутих посилань, таких як (Іванов А.П. Вступ до мовознавства. – К., 2000, – С.54) (ГОСТ 7.1-84).

Усі цитати, мова оригіналу яких є іншою, подавати мовою Вісника й обов'язково супроводжувати їх посиланнями на джерело і конкретну сторінку.

Не робити посторінкових посилань, а подавати їх у дужках безпосередньо в тексті.

На всі рисунки й таблиці давати посилання в тексті. Усі рисунки мають супроводжуватися підрисунковими підписами, а таблиці повинні мати заголовки.

Рисунки виконувати у редакторі Microsoft Word 6.0, 7.0 за допомогою функції "Створити рисунок", а не виконувати рисунок поверх тексту. Написи на рисунках виконувати засобами Microsoft Word з тим, щоб редактор мав можливість зробити в них необхідні виправлення.

Формули у статтях по всьому тексту набирати у формульному редакторі MS Equation – 3.0, шрифт TIMES, 10 кегль.

Автори мають дотримуватися правильної галузевої термінології (див. держстандарти).

Терміни по всій роботі мають бути уніфікованими.

Між цифрами й назвами одиниць (грошових, метричних тощо) ставити нерозривний пробіл.

Скорочення грошових та метричних одиниць, а також скорочення млн, млрд, метричних (грн, т, ц, м, км тощо) писати без крапки.

Якщо в тесті є абревіатура, то подавати її в дужках при першому згадуванні.

Література, що приводиться наприкінці публікації, повинна розташовуватися в порядку її першого згадування в тексті статті й бути оформлена відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Номер у списку літератури має відповідати лише одному джерелу.

На диску повинен бути 1 файл з текстом статті, названий прізвищем автора (Стаття_Прізвище).

Редакційна колегія залишає
за собою право на редакційні виправлення.

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ СТАТТІ

УДК (НОМЕР УДК)

НАЗВА СТАТТІ

Л.С.Прокопенко, кандидат біологічних наук, доцент
Л.П.Чорнолата, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут кормів УААН

*****Текст анотації***** українською мовою

Ключові слова: **4-7** ключових слів або словосполучень

НАЗВАНИЕ СТАТЬИ

Л.С.Прокопенко
Л.П.Чорнолата
*****Текст аннотации***** російською мовою

NAME OF THE ARTICLE

L.S.Prokopenko
L.P.Chornolata

****Text of annotation**** *англійською мовою*

* Текст статті *

ЛІТЕРАТУРА

1. Іваненко І. І. Назва роботи **/** Іваненко І. І. **—** К.**:** Вища школа**, 1999. — 111** с.

2. Бобров М. І. Назва статті **/** Бобров М. І. **//** Назва журналу**. — 1999. —** №**6. —** С**. 23—25.**

Вісник аграрної науки Причорномор'я
Випуск 3'2009 р. (50).

Технічний редактор: *О.М.Кушнарьова.*
Комп'ютерна верстка: *Ю.В.Антонович, К.Є.Яновський*

Підписано до друку 27.10.2009 Формат 60 х 84 1/16.
Папір друк. Друк офсетний. Ум.друк.арк. 16,56.
Тираж 300 прим. Зак. № ___. Ціна договірна.

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського державного аграрного університету
54010, м.Миколаїв, вул.Паризької комуни, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1155 від 17.12.2002 р.

http://visnyk.mnau.edu.ua/