



МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Видається з 1997 р.

Виходить 4 рази на рік

ВІСНИК

АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я

ВИПУСК 3(67)

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

Миколаїв
2012

Вісник аграрної науки Причорномор'я : науково-теоретичний фаховий журнал / В. С. Шебанін (гол. ред.) та ін. — Миколаїв, 2012. — Вип. 3 (67). — 225 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 та наукових закладів Міністерства аграрної політики та продовольства України.

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського державного аграрного університету. Протокол № 1 від 28.08.2012 р.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР: д.т.н., проф., чл.-кор. НААН України
В.С. ШЕБАНИН

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

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

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:

Економічні науки: д.е.н., проф. О.В. Шебаніна, д.е.н., доц. Н.М. Сіренко, д.е.н., доц. О.І. Котикова, 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. Л.А. Євчук, д.е.н., доц. І.В. Гончаренко, д.е.н., доц. О.М. Вишневська.

Технічні науки: д.т.н., проф. Б.І. Бутаков, д.т.н., проф. К.В. Дубовенко, д.т.н., проф. Ю.В. Селезньов, д.т.н., проф. В.Д. Будаков, к.т.н., проф., чл.-кор. НААН України Д.Г. Войтюк, д.т.н., проф. С.І. Пастушенко, д.т.н., проф. В.М. Рябенський, 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. Л.С. Патрева, д.с.-г.н., проф., академік НААН України В.П. Рибалко, 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.с.-г.н. Л.К. Антипова, 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:

**54020, Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9,
Миколаївський державний аграрний університет,
тел. 0 (512) 58-05-95, www.mdau.mk.ua**

**Свідectво про державну реєстрацію
КВ №6785 від 17.12.2002.**

**© Миколаївський державний
аграрний університет, 2012**

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

І.І. Червен, М.І. Кареба. ЧИ ПОТРІБНІ АГРАРНІЙ СФЕРІ АПК УКРАЇНИ ВІДПОВІДНІ РИНКИ ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ РЕСУРСІВ?.....	3
В.В. Іванишин. РОЛЬ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ЕФЕКТИВНОМУ АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	10
І.В. Гончаренко. ВПЛИВ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС НА РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	19
О.М. Вишневська, Н.В. Бобровська. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЗРІВНОВАЖЕНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ	26
Л.А. Євчук. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА....	32
О.Б. Кузьменко. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	38
Т.Я. Іваненко. ВІДРОДЖЕННЯ І ЕФЕКТИВНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА НА ІННОВАЦІЙНІЙ ОСНОВІ.....	48
В.С. Кушнірук. ІННОВАЦІЇ У САДІВНИЦТВІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	54
Т.В. Порудєєва, В.П. Шкумат. ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРОЕКТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ СІВОЗМІН.....	60
Т.І. Лункіна. ОСНОВНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	66
А.Ю. Скіб'як. ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИХ ФОРМ ГОСПОДАРЮВАННЯ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ	73

Н.В. Цуркан. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ	81
М.А. Мажар. УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА.....	86
К.С. Марченко. ЕКОЛОГІЧНА КОМПОНЕНТА КЛАСИФІКАЦІЇ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ	92
О.А. Літвак. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ МЕТОДІВ СТИМУЛЮВАННЯ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	97
Я.О. Мартиненко. ЗАСТОСУВАННЯ СТОХАСТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ПРИ ОПТИМІЗАЦІЇ ГАЛУЗЕВОЇ СТРУКТУРИ ТА РОЗМІРУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ	107

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

С.Г. Чорний, Д.А. Абрамов. ВИКОРИСТАННЯ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ LANDSAT 7 ДЛЯ МОНИТОРИНГУ ГУМУСНОГО СТАНУ ТЕМНО-КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ	113
Р.І. Гвоздяк, А.Ф. Гойчук, В.В. Розенфельд. МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ФІТОПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ – ЗБУДНИКІВ БАКТЕРІОЗІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО.....	119
А.В. Панфілова, В.В. Гамаюнова. ВМІСТ РУХОМОГО ФОСФОРУ У ҐРУНТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО БІОПРЕПАРАТАМИ	129
А.О. Рожков, В.К. Пузік. УРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН ТРИТІКАЛЕ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВАРІАНТІВ СПОСОБУ СІВБИ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ	134
В.М. Гриб. ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ШТУЧНИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІКИ ЇХ СТВОРЕННЯ	142
Є.П. Шоферистов, Є.І. Запорожченко. НОВІ ДЕКОРАТИВНІ ФОРМИ ПЕРСИКА СЕЛЕКЦІЇ НІКІТСЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ – НАЦІОНАЛЬНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ	150

О.М. Хотиненко. ҐРУНТОВІ АСПЕКТИ БІОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ.....	155
А.В. Барвінський. ЗМІНА ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ ПІД ВПЛИВОМ СИСТЕМАТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ТА ВАПНА....	163
С.В. Панкєєв. ЗИМОСТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ	168
О.І. Каратєєва. СТАЛІСТЬ ЛАКТАЦІЙНИХ КРИВИХ КОРІВ РІЗНИХ ТИПІВ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗМУ	174
М.М. Свістула. ВПЛИВ РІЗНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЙОДУ У РАЦІОНАХ НА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІВЦЕМАТОК ТА РІСТ ЯГНЯТ У ПЕРІОД ПІДСИСУ.....	183

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Д.Ю. Шарейко, І.С. Білюк, А.М. Фоменко. ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКТНИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КОМБАЙНАХ	189
М.М. Огієнко. ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МАШИН ДЛЯ ВІДДІЛЕННЯ НАСІННЯ ОВОЧЕБАШТАННИХ КУЛЬТУР.....	195
О.П. Голик, Р.В. Жєсан, І.В. Волков, І.А. Березюк. АПАРАТНА РЕАЛІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ АВТОНОМНОГО ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ.....	203
АННОТАЦІИ	210
ABSTRACTS	215

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ**

Вісник аграрної науки Причорномор'я

Науково-теоретичний фаховий журнал

Видається Миколаївським державним аграрним університетом

Випуск № 3 (67)

2012 р.

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

УДК 63(072):631.8

**ЧИ ПОТРІБНІ АГРАРНІЙ СФЕРІ
АПК УКРАЇНИ ВІДПОВІДНІ РИНКИ
ОСНОВНИХ ВИРОБНИЧИХ РЕСУРСІВ?**

І.І. Червен, доктор економічних наук, професор

М.І. Кареба, кандидат економічних наук

Миколаївський державний аграрний університет

У статті висвітлено ретроспективу і сучасний стан розвитку основних ринків виробничих ресурсів в Україні, існуючі тут проблеми. Запропоновано дійові заходи щодо їх усунення.

Ключові слова: *техніка, праця, земля, ринок, безробіття, трактори, комбайни.*

Головними видами виробничих ресурсів будь-якого аграрного формування є земля, технічні засоби і робоча сила. Для забезпечення ж ефективного їх формування та використання, як доводить практика розвинених країн світу, необхідно належним чином розвивати їх ринки.

Вихідним і водночас – головним видом виробничих ресурсів кожного аграрного формування є земля. Однак, слід визнати, що транзакції на ринку сільськогосподарських земель не завжди є прозорими і тому потребують удосконалення. Формування ринку сільськогосподарських земель є одним з найбільш суперечливих і конфліктних питань сучасного розвитку нашої країни.

Проблемами, пов'язаними з формуванням і функціонуванням ринку сільськогосподарських земель у нашій країні, займаються В.Г. Андрійчук, Ю. Білик, П.І. Гайдуцький, О.І. Гуторов, А.С. Даниленко, Б.М. Данилишин, А.С. Данькевич, М.Я. Дем'яненко, В.М. Заяц, М.В. Зубець, І.І. Лукінов, М.Й. Малік, В.Я. Месель-Веселяк, П.Т. Саблук, В.М. Трегобчук, А.М. Третяк, М.М. Федоров, В.В. Юрчишин та інші. Однак незважаючи на це далеко на всі виникаючі при цьому питання є до кінця вивченими. Насамперед це стосується визначення доцільності (або недоцільності) ринку аграрних земель.

Започаткування земельного ринку в Україні вимагає запровадження низки законодавчих документів, головними з яких є Закони України «Про ринок земель» і «Про Державний земельний кадастр». Закон №8077 «Про Державний земельний кадастр» був прийнятий парламентом 7 липня 2011 року та вступив в силу з 1 січня 2012 року за винятком деяких положень [1].

У проекті Закону України «Про ринок земель» встановлено максимальну площу земельної ділянки, яка може перебувати у власності однієї людини. Наприклад, для зони Степу така норма становитиме 2,1 тис. га. У разі успадкування землі загальна площа ділянок може перевищувати цей граничний розмір.

На нашу думку, земельна реформа в Україні повинна передбачати не продаж землі, а об'єктивну оцінку основного активу сільськогосподарських підприємств та визначення реальних розмірів власного капіталу. Включення землі в ринковий обіг насамперед має сприяти удосконаленню форм господарювання, методології і методики ціноутворення на землю, економічного механізму господарювання, залученню інвестицій через іпотечку землі та міжгалузевого регулювання розвитку економіки. Обов'язковою умовою продажу кожної земельної ділянки з відміною мораторію має бути наявність агрохімічного паспорта по ній, виготовленого на основі відповідного агрохімічного обстеження, проведеного спеціалізованою науковою установою.

Одним із найголовніших аргументів на користь запровадження ринку землі є залучення кредитних ресурсів під

заставу земель. У той же час ми вважаємо, що відміна мораторію на продаж земель поки що недоцільна, оскільки ринок землі нині цікавить більшість людей лише через можливість для спекуляції. У сучасних умовах слід здійснювати дійові заходи щодо ефективного розвитку оренди. При цьому доцільно законодавчо передбачити мінімальний строк оренди земель не менше, ніж 10 років, оскільки тільки тоді орендарі будуть піклуватися про збереження ґрунтів, побудову елеваторів та необхідних їм інфраструктурних формувань.

В Україні необхідно відповідний Закон «Про ринок земель», створити потрібну його інфраструктуру, насамперед – Державний земельний банк і Державний фонд земель. Саме через Земельний банк має здійснюватися державна регуляторна політика у сфері ринку земель.

Відповідні земельні банки має багато країн світу. Наприклад, у Нідерландах Земельний банк створений як інструмент регулювання земельних відносин на землях державної власності. Земельний банк Данії зосередив увагу на поліпшенні структури фермерських господарств. Цікавий досвід функціонування Іспанського земельного банку БанТеГал, створеного у 2007 році для сприяння мобільності земельних ресурсів у регіоні Галісія. Основною формою діяльності банку є завдання земельних ділянок в оренду, зберігаючи набутий фонд земельних ресурсів [2]. У Німеччині право іпотеки регулюється Цивільним кодексом, суть якого зводиться до того, що гранична вартість застави становить 50-80% від вартості земельної ділянки [3].

В Україні доцільно створити єдину систему реєстрації земельних ділянок та об'єктів нерухомості, як це вже робиться в розвинених країнах світу. З метою перетворення земельного ринку в одне з основних джерел залучення в сільське господарство фінансових ресурсів в Україні необхідно розробити відповідний нормативно-правовий інструментарій. Крім того, доцільно законодавчо запровадити антиспекулятивні механізми, заборонити тіньові схеми відчуження ділянок сільгоспземель, без чого практично неможливо запобігти монополії на ринку землі.

Не менш важливою, ніж земля, для сільськогосподарських підприємств складовою їх ресурсного потенціалу є технічні засоби. Інформацію про те, як змінювалася в 2000-2011 рр. кількість основних видів останніх – тракторів і зернозбиральних комбайнів в нашій країні зосереджено в табл. 1.

Таблиця 1

Парк тракторів і зернозбиральних комбайнів сільськогосподарських підприємств, тис. шт. *

Роки	Трактори	Зернозбиральні комбайни
2000	319	65
2005	217	47
2006	201	44
2007	187	41
2008	177	39
2009	169	38
2010	151	33
2011	147	32
2011 р у % до 2000 р.	46,1	49,2

* Статистичний збірник «Україна у цифрах у 2011 році»

Як бачимо, кількість наявних досліджуваних нами технічних засобів в динаміці за аналізовані роки поступово зменшується. При цьому по тракторах вона скоротилася у 2,2 раза, а по зернозбиральних комбайнах в 2 рази. А це, звичайно, призводить до досить суттєвої їх нестачі.

До того ж слід вказати, що далеко не вся наявна у сільськогосподарських підприємствах техніка знаходиться у справному стані. Зокрема, на 20.01.2012 р. в останніх були справними 171,1 тис. тракторів (готовність 94%). Зрозуміло, що в цих умовах ринок сільськогосподарської техніки в нашій країні є вкрай необхідним.

Ураховуючи, що у сучасних кризових умовах наша країна практично не здатна вкласти у розвиток власного машинобудування відповідні кошти, розвиток ринку техніки має відбуватися в таких напрямках: налагодження на власних машинобудівних заводах масового виробництва лише

тієї техніки, яка відповідає сучасним вимогам агровиробництва країн – членів СОТ; створення на базі вітчизняних потужностей спільних підприємств по випуску сільгоспмашин, які не поступаються за своїми технічними характеристиками зразкам аналогічної техніки країн далекого зарубіжжя, але є нижчими за ціною; налагодження капітально відновлюваного ремонту технічних засобів; провадження дії програм, що стосуються компенсації вартості придбаної техніки та вітчизняних технічних засобів за фінансовим лізингом.

Техніка, що вироблятиметься спільними підприємствами, для українських аграріїв буде набагато дешевшою від імпортних аналогів за рахунок відсутності в структурі вартості **20%** ввізного ПДВ, **10%** митного збору, а також за рахунок дешевших порівняно із зарубіжними людських, технічних та енергетичних ресурсів [4]. Ми згодні з пропозицією вчених стосовно дозволу покупцю техніки сплатити лише **20-30%** її вартості, а решту оплати роботи протягом **3-5** років, тобто вже виробляючи продукцію придбаною технікою.

Держава має сприяти формуванню і функціонуванню ринку раніше використаної техніки. Насамперед необхідно прийняти нормативно-правові акти, які забезпечать правову базу для повторного використання сільськогосподарської техніки, організації її купівлі-продажу, відновлення і реалізації частково зношених машин, а також опрацювання і реалізації державної політики розвитку системи відновлення та реалізації уживаних машин, вузлів, агрегатів і запасних частин. Важливою частиною формування інфраструктури ринку техніки є інформованість його учасників стосовно якості та характеристик конкретних марок сільгоспмашин.

Як вже вказувалося вище, дуже важливим виробничим ресурсом будь-якого підприємства і об'єднання є робоча сила. Слід визнати, що останніми роками в Україні склалася негативна тенденція до зростання безробіття. Основними причинами цього є: закриття багатьох підприємств і закладів у селах; розлад значної частини великих сільськогосподарських підприємств і різке погіршення їх матеріально-технічної бази; сезонність сільськогосподарського виробництва; затримка з

видачею заробітної і орендної плати; втрата працівниками кваліфікації у зв'язку з тривалим безробіттям; погіршення умов праці тощо.

Проблемою розвитку ринку праці займаються українські вчені В. Гейц, О. Катигрובה, П. Мазурко, А. Малиновський, М. Махема, В. Осецький, О. Попович, П. Саблук, А. Чухно та ін. Проте існуючі підходи до впливу інституційних факторів потребують подальшого вивчення.

Проведені нами дослідження свідчать, що найвищі рівні безробіття у Миколаївській області склалися в **2000** і **2005** рр., а найнижчі в **2010** році. Порівнюючи ж **2011** рік з **2000** роком, бачимо, що стан справ із забезпеченням зайнятості населення покращився. А це свідчить про здійснювану на ринку праці на Миколаївщині певну роботу, яку в подальшому теж слід продовжувати. Необхідно визнати, що ринок праці, який сформувався в області, поки що є висококризовим.

Однак слід визнати, що в умовах наявності в Україні надлишку робочої сили говорити про забезпечення повної зайнятості працівників і ліквідації безробіття поки що рано. Надмірна пропозиція робочої сили загострює конкуренцію на ринку праці.

Необхідно вказати, що значна частина ринку праці нині перебуває в «тіні» і має цілу низку негативних наслідків, серед яких: зменшення податків з доходів фізичних осіб та на додану вартість, а також обсягів страхових внесків до Пенсійного фонду та фондів соціального страхування. Ми підтримуємо думку В.О. Алексєєвої і О.Ю. Коваленко [5] стосовно того, що для вирішення проблеми детінізації ринку праці слід рухатися за такими напрямками: покращення умов ведення малого та середнього бізнесу; зменшення навантаження на оплату праці податками та страховими внесками; посилення зв'язку між фактично сплаченими страховими внесками та розміром пенсійного забезпечення, а також відповідальності за ухилення від сплати податків; підвищення якості соціальних послуг.

Держава має здійснити докорінні інституційні зміни на ринку аграрної праці, провідну роль серед яких мають відігравати: покращення якості робочої сили (її мобільності і про-

фесійного рівня), що сприятиме зниженню рівня безробіття; активізація інноваційних процесів реформування системи оплати праці (із задіянням відповідних джерел, збільшенням частки оплати праці у собівартості вироблюваної продукції і зниженням питомої ваги податків) і досягнення високого рівня соціального забезпечення працівників; створення нових робочих місць.

Таким чином, виходячи з вище викладеного, можна стверджувати, що в Україні потрібні і земельний ринок, і ринок технічних засобів, і ринок праці, які доцільно ефективно розвивати. Основними принципами їх функціонування мають бути ощадливість, конкуренція, захист інтересів споживачів і товаровиробників.

Література:

1. Газета «День» [Електронний ресурс]. — 4.08.2011 — №136. — Режим доступа к ресурсу: <http://www.day.kiev.ua /3017365>
2. Шафранська Л. Консолідація земельних ресурсів та земельні банки. Чим обґрунтовується доцільність їх функціонування? / Л. Шафранська // Землевпорядний вісник. — 2010. — №11. — С. 19.
3. Шульга О.А. Стратегічні напрями розвитку ринку сільськогосподарської техніки в Україні / О.А. Шульга // Економіка АПК. — 2011. — №9. — С. 95—102
4. Етапність інноваційного процесу та оцінка ефективності інноваційної діяльності / О.Г. Шпикуляк, С.О. Тивончук, С.В. Тивончук, О.М. Супрун // Економіка АПК. — 2011. — №12. — С. 109, 116.
5. Алексеева В.О. Детінізація економіки України у контексті економічних реформ / В.О. Алексеева, О.Ю. Коваленко // Тенденції економічного розвитку країн : збірник наукових праць. — Миколаїв : МНУ, 2012. — Випуск 1. — С. 9—11.

РОЛЬ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В ЕФЕКТИВНОМУ АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

В.В. Іванишин, доктор економічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У статті розглядається роль техніко-технологічного забезпечення аграрного виробництва з точки зору системного підходу. Виділяються та аналізуються рольові складові такого забезпечення, їх вплив на різні сторони виробництва та зв'язок з ним.

Ключові слова: аграрне виробництво, техніко-технологічне забезпечення, системний підхід, технічний потенціал.

Постановка проблеми. Способу виробництва матеріальних благ будь якого суспільного ладу притаманні певний рівень розвитку продуктивних сил і відповідний йому характер виробничих відносин. Основою продуктивних сил є матеріально-технічна база. Відомо, що вона визначається як сукупність предметів і засобів праці, а також земельних ресурсів сільськогосподарського виробництва, які забезпечують при постійному удосконаленні виробничих відносин і розвитку продуктивних сил зростаючу потребу населення в продуктах харчування, а переробної промисловості – в сировині.

Неодмінною умовою всебічної індустріалізації аграрного виробництва є розвиток матеріально-технічної бази на основі поліпшення використання земельних ресурсів, застосування нової техніки і прогресивних технологій, комплексної механізації, електрифікації, автоматизації та хімізації виробничих процесів і операцій, меліорації земель, удосконалення форм організації праці і управління, раціонального використання природних, матеріальних, трудових ресурсів, зростання культурно-технічного рівня і кваліфікації працівників, органічного поєднання науки з виробництвом, прискорення темпів науково-технічного прогресу. На жаль, у сільськогосподарських підприємствах України жодна із перелічених складових на сьогоднішній день не є задовільною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемою підвищення ефективності аграрного виробництва за рахунок належного техніко-технологічного забезпечення займалося ба-

гато вітчизняних та зарубіжних вчених. До них насамперед варто віднести Я.К. Білоуська, А.В. Бурилка, В.І. Гавриша, А.П. Коржа, М. Беккера, А. Кулена, Х. Шенка та багатьох інших. Вивчення наявних публікацій показує, що головну увагу автори приділяли насамперед позитивній ролі технічних засобів у підвищенні продуктивності суспільної праці, зниженні суспільно необхідних витрат на одиницю роботи або продукції, забезпеченню технологічного процесу відповідними технічними ресурсами [3, С.37]. І з такою думкою слід погодитись. Адже сільське господарство довгий час залишалось трудомістким виробництвом, а сама сільськогосподарська праця була важкою і виснажливою. Проте такий суто прагматичний підхід значно звужує роль технічних засобів, що, в свою чергу, невиправдано спрощує підходи до побудови економічних механізмів формування та функціонування технічного потенціалу аграрного сектору, односторонньо характеризує ефективність машиновикористання. За таких обставин і виникає проблема якомога повнішого і об'єктивного з'ясування ролі технічних засобів, які застосовуються в аграрному виробництві.

Метою статті є надання цілісної системної характеристики ролі технічних засобів в аграрному виробництві як основної передумови розробки досконалих економічних механізмів машинозабезпечення та машиновикористання, орієнтованих на максимальний позитивний кінцевий ефект.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розвиток матеріально-технічної бази носить цілеспрямований характер, він направлений на перехід від кількісного нагромадження ресурсів до суттєвих якісних змін у створенні потужного виробничого потенціалу, спроможного забезпечити успішне вирішення корінних проблем аграрного виробництва. Найважливішими елементами сучасної матеріально-технічної бази аграрного виробництва є технічні засоби, об'єкти, які забезпечують їх роботоздатність протягом усього періоду експлуатації – ремонт і технічне обслуговування, зберігання машин і нафтопродуктів.

Наявність технічного потенціалу на оптимальному рівні за умови ефективного його використання є одним з найважли-

віших факторів забезпечення потреб населення у продуктах харчування, а отже, і продовольчої безпеки країни. Технічне оснащення сільського господарства на рівні технологічної потреби є запорукою якісного, у визначені агротехнічні строки, виконання у повному обсязі усіх технологічних процесів і операцій та з оптимальними витратами праці і коштів виробляти продовольчі продукти та сировину для переробної харчової промисловості.

Разом з тим, ґрунтовне вивчення та узагальнення спеціальної літератури, а також власні дослідження автора показали, що технічні засоби відіграють в аграрному виробництві значно важливішу і більш багатопланову роль. В її складі можна виділити три основних компоненти: 1) функціональний; 2) інфраструктуроутворюючий; 3) результатоутворюючий. Їх основний зміст представлено на рис. 1. Розглянемо окремі їх складові більш детально.

Функціональна рольова складова технічних засобів в аграрному виробництві відображає їх призначення. На перше місце тут необхідно поставити енергетичний аспект, тобто перетворення теплової енергії різноманітних енергоносіїв на корисне тяглове зусилля, потужність силових машин. У сільськогосподарському виробництві це завдання покладається на трактори, самохідні збиральні машини, транспортні засоби в складі технологічних комплексів.

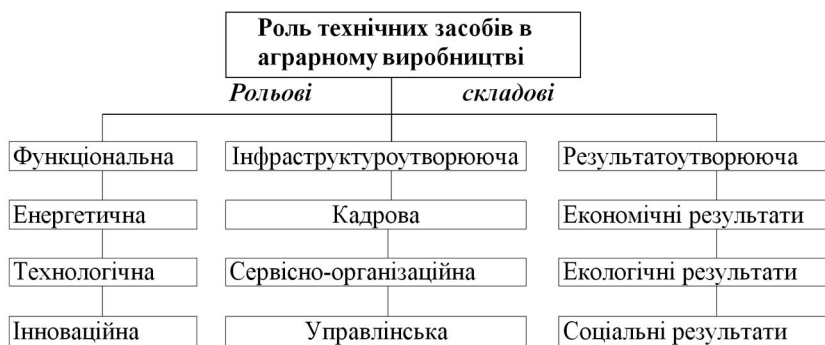


Рис. 1. Структурна схема ролі технічних засобів в аграрному виробництві

Важливість енергетичної складової неможливо переоцінити. Адже аграрне виробництво ведеться на значних площах, воно розосереджене на території майже всієї країни, потребує застосування великої кількості мобільних технологічних машин-плугів, культиваторів, сівалок, обприскувачів, косарок і т.д. Крім того, в межах технологічного процесу потребують переміщення великі обсяги технологічних матеріалів (органічних і мінеральних добрив, кормів, хімічних меліорантів, поливної води, насіння, допоміжних матеріалів), основної, супутньої та побічної продукції (зерна, соломки, сіна, молока, живої худоби та птиці і т.д.), технологічних відходів, ремонтних та будівельних матеріалів, пального і мастил. В ряді випадків перевозяться і працівники рослинництва та тваринництва, діти до школи і т.д. У зв'язку з орендою земельних ділянок відстані перевезень в багатьох випадках значно зросли, а маршрути транспортування нерідко виходять за межі району. До цього часу залишаються енергомісткими технологічні операції (роботи) в рослинництві та тваринництві – оранка, дискування, культивування, приготування та роздавання кормів і т.д.

Технологічна роль технічних засобів у сільському господарстві полягає в тому, що вони виступають засобом, знаряддям здійснення технології виробництва сільськогосподарської продукції. Технологія як загальний термін означає сукупність методів впливу знарядь праці на предмет праці. Таке загальне визначення технології не зовсім повно відображає особливості сільського господарства, аграрного виробництва. Адже в його галузях безпосереднім об'єктом впливу знарядь праці виступає не сама продукція, а фізична маса якоїсь речовини, яка в результаті дії знарядь праці формує продукцію. Кардинальна відмітна риса сільського господарства - біологічна першооснова виробництва, біологічні процеси, результатом яких є продукція, тісне переплетіння дії знарядь, засобів праці з процесами життєдіяльності біологічних об'єктів – рослин та тварин. Не буде помилкою твердження, що застосування технічних засобів рослинницьких і тваринницьких галузей спрямовується і має на меті створення максимально сприятливих умов життєдіяльності біологічних об'єктів. Цією рисою відзначались навіть первісні системи землеробства – перелож-

на та підсічно-вогнева. Для відновлення родючості ґрунту – основної складової життєдіяльності культурних рослин – ці системи використовували природні процеси. В сучасних системах землеробства це завдання виконується за допомогою антропогенних чинників. Тому сучасні системи землеробства характеризуються багатоопераційністю, тобто подрібненням технології на неоднорідні технологічні операції, які різняться між собою фізичними, а іноді й хімічними характеристиками і потребують для виконання спеціальних, а не універсальних знарядь. Це означає, що технічні засоби аграрного виробництва займають підпорядковане становище по відношенню до технології. Не знаряддя формує технологію, а, навпаки, технологія, її окремі компоненти – технологічні операції – формують вимоги до знарядь, засобів праці. І не тільки якісні вимоги до знарядь, а й до їх кількості.

Інноваційна роль технічних засобів відображає їхню суттєву властивість постійного розвитку, тобто кількісного нарощування та якісного удосконалення. Про це свідчить і кількість типорозмірів техніки, які вклучались до так званих систем машин. У спеціалізованій літературі повідомляються, що перша система машин для сільського господарства СРСР була розроблена на 1957-1965 рр. і налічувала **816** технічних засобів, в тому числі **520** – для рослинництва. Шоста система машин (на 1986-1995 рр.) вже вклучала майже **4** тис. найменувань машин, у тому числі для рослинництва – **2046**, тваринництва та кормовиробництва – **1048**, меліорації – **694**, лісового господарства – **198**. На початку **90-х** років з цього переліку було налагоджено серійне виробництво і постачалось товаровиробникам більше **2** тис. найменувань [4, С.5]. Інший автор наводить інформацію про встановлення з **1968** року граничних термінів розробки конструкцій сільськогосподарської техніки. Зокрема, нормативна тривалість дослідно-конструкторських робіт для принципово нових тракторів та складних сільськогосподарських машин з новим двигуном складала **5** років і закінчувалася розробленням технічної документації для серійного виробництва [5, С.157].

Аграрне виробництво незалежної України продовжує залишатись великим полігоном для прояву інноваційної ролі тех-

нічних засобів. В цьому процесі можна виділити два основних напрями, а саме: 1) удосконалення конструкцій та поліпшення експлуатаційних характеристик наявних типів силових та робочих машин; 2) розробка та налагодження серійного виробництва нових машин. Обидва напрями повністю відповідають сучасній технічній політиці та однаковою мірою важливі та актуальні. Дослідженнями доведено, що наробіток в більшості вітчизняних машин на відмову у 10-12 разів менший порівняно із зарубіжним аналогами [6, С.19].

Інфраструктуроутворююча роль технічних засобів породжена об'єктивною необхідністю створення певних передумов належного використання машин у сфері виробництва. Як відомо, сукупність галузей які забезпечують нормальне функціонування всієї економіки називають інфраструктурою (транспорт, зв'язок, шляхи тощо). Так само на сільськогосподарському підприємстві необхідно здійснити певні заходи, спрямовані на забезпечення ефективного використання засобів механізації. Першочергове значення тут має підготовка відповідних кадрів. Потрібні кадри масових професій – трактористи-машиністи, а також вищої кваліфікації – інженери та техніки. Оскільки ці категорії працівників використовуються господарствами на постійній основі, переважна більшість підприємств готує їх у відповідних навчальних закладах за власний рахунок. Кількість машин постійно зростає і витрати на підготовку кадрів також стають постійною складовою витрат підприємства. Кадровим супроводом техніки можна вважати і дилерську мережу. Сервісна структура на кожному сільськогосподарському підприємстві крім кадрів для успішного використання техніки потребує і певних матеріально-технічних передумов: створення приміщень чи принаймні спеціально обладнаних майданчиків для її утримання, діагностичних пунктів та ремонтних майстерень з відповідним устаткуванням, приміщень для зберігання запасних частин, сховищ для зберігання пального та мастил і заправки ними агрегатів, транспортних засобів для завезення в господарства пального та запасних частин і т. ін. Це своєрідна сервісна інфраструктура, яка також має свої робочі місця ремонтників, охоронців, водіїв транспортних засобів і т.д. Для

розміщення виробничих приміщень потрібні земельні ділянки, а самі приміщення повинні відповідати певним технічним, санітарним та соціальним вимогам. Поступово формується певний комплекс засобів виробництва та працівників, який необхідно раціонально організувати. З'являється організаційна інфраструктура у вигляді спеціалізованих внутрішньогосподарських підрозділів: транспортних бригад, загонів, ланок в складі трактористів-машиністів, ремонтних майстерень, які об'єднують ремонтників і т. ін. За межами підприємства виробничі одиниці названої орієнтації існують вже як самостійні підприємства – машинно-тракторні станції, ремонтні підприємства тощо.

Результатотворююча роль технічних засобів, поза всяким сумнівом, є також досить значною і проявляє себе головним чином у формуванні економічних результатів діяльності аграрних товаровиробників. Перш за все, технічні засоби забезпечують одержання валової продукції рослинництва, її післязбиральну доробку, закладку на зберігання, а в окремих випадках – і транспортування до місць переробки. Якщо врахувати, що на технічні засоби припадає виконання найбільш енергомістких технологічних операцій виробництва продукції рослинництва, то це дає підстави для твердження про повне охоплення засобами механізації всього технологічного циклу виробництва рослинницької продукції, зокрема, у великих сільськогосподарських підприємствах. Істотно впливає техніка і на виробничі витрати та собівартість рослинницької продукції. Досить сказати, що у загальній сумі витрат рослинництва всіх сільськогосподарських підприємств України на нафтопродукти, електроенергію, запасні частини і ремонтні матеріали припадає близько 40% загальної суми операційних (виробничих) витрат. Досліджені технології вирощування озимої пшениці з різним рівнем інтенсивності і, відповідно, урожайності: екстенсивна 2-3 т/га, звичайна 3-4 т/га, інтенсивна 5-6 т/га і висока 8-10 т/га свідчать, що в екстенсивних і звичайних технологіях основну частку в загальній структурі витрат займають витрати на машинно-тракторні агрегати (МТА), відповідно 90,6 і 69,2%. Тому основним резервом збільшення рентабельності цих технологій є зменшення витрат на МТА і паливе.

Екологічні результати застосування техніки в сільсько-м господарстві більше відомі не з кількісного, а з якісного боку як негативні. Переважно вони проявляються в ущільненні ґрунту, яке може поширюватися навіть на всю глибину ґрунтового профілю. При сучасних технологіях обробітку земель площа слідів тракторів та машин сягає **90%** площі поля. Сильне ущільнення може мати незворотні наслідки у вигляді деградації ґрунтової структур оскільки глибина ущільнення значно перевищує глибину орного шару. Результати руйнування ґрунтового покриву для України не можуть мати кількісного виміру, бо це просто катастрофа. Проте негативні наслідки ущільнення нейтралізуються накопиченням поживної та кореневої маси, промерзанням зволоженого ґрунту, а також спеціальними системами обробітку ґрунту (мінімальний обробіток). Отже, негативні екологічні чинники застосування технічних засобів у сільському господарстві не є невідворотними.

Складними і суперечливими є соціальні результати використання техніки в аграрному виробництві. До позитивних можна віднести високі вимоги до професійного рівня працівників, їх підвищену оплату, створення робочих місць, зростання престижності сільськогосподарської праці. До негативних – вивільнення малокваліфікованих працівників через механізацію виробничих процесів, зростання загрози травматизму для працюючих механізаторів, а також деякий дискомфорт на їх робочому місці (в кабіні трактора чи комбайна). Проте негативні компоненти соціальних результатів цілком регульовані і їх не можна вважати вирішальними. Вивільнені працівники можуть бути зайняті в переробних підрозділах, організація яких в сільськогосподарських підприємствах позитивно себе зарекомендувала, а також в сферах торгівлі та побутового обслуговування. Загроза травматизму усувається простим дотриманням техніки безпеки, створення комфортних умов роботи трактористам-машиністам забезпечується при проектуванні нових машин.

Висновок. Таким чином, резюмуючи викладене в статті, можна сказати, що реальна роль технічних засобів в аграрному виробництві виходить далеко за своєчасне виконання певного обсягу технологічних операцій. Основними складовими

Вісник аграрної науки Причорномор'я,
Випуск 3, 2012

ролі техніки виступають функціональна, інфраструктуроутворююча та результатуотворююча. В кожній з них можна виділити три аспекти, а саме: у функціональній – енергетичний, технологічний та інноваційний; в інфраструктуроутворюючій – кадровий, сервісно-організаційний та управлінський; в результатуотворюючій – економічний, екологічний та соціальний. Таке розширене розуміння ролі технічного потенціалу дозволяє запропонувати, по-перше, провідну вимогу до економічного механізму машинозабезпечення аграрного сектору – стимулювати продаж виробникам не окремих машин, а технологічних комплексів спеціального призначення. По-друге, при визначенні ціни на технічні засоби використовувати нормативно-параметричні підходи, порівнюючи характеристики вітчизняних машин із зарубіжними аналогами і відповідно коригуючи зарубіжну ціну. По-третє, ціну на агросервісні послуги формувати з урахуванням реального їх ефекту у користувача. По-четверте, рекомендувати визначати енергетичну ефективність технічних засобів рослинництва як відношення введеної у виробничий процес енергії до її вмісту в одержаній рослинницькій продукції. По-п'яте, на рівні підприємства визначати загальний обсяг роботи технічних засобів відпрацьованими кіловат-годинами двигунів внутрішнього згорання та електродвигунів, а собівартість 1 тис. кВт-год обчислювати як частку від ділення загальних витрат по технічних засобах на кількість відпрацьованих кіловат-годин.

Література:

1. Білоусько Я. К. Розвиток системи інженерно-технічного забезпечення аграрного виробництва / Я. К. Білоусько, В. О. Питулько, В. Л. Товстопят // Агроінком. — 2005. — № 3—4. — С. 24—29.
2. Гавриш В. І. Забезпечення ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів у аграрному секторі економіки: теорія, методологія, практика / В. І. Гавриш. — Миколаїв : МДАУ, 2007. — 283 с.
3. Вороновська О. В. Технічна оснащеність аграрних підприємств і рівень ефективності їх функціонування / О. В. Вороновська // Економіка АПК. — 1998. — № 5. — С. 34—38.
4. Белявцев А. В. Механізація сільськогосподарського виробництва / А. В. Белявцев, В. А. Крутилин. — М. : Агропромиздат, 1991. — 207 с.
5. Косачев Г. Г. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники / Г. Г. Косачев. — М. : Колос, 1978. — 240 с.
6. Формування виробничого потенціалу та ринку засобів виробництва / [В. Г. Більський, П. А. Денисенко, В. В. Коврига та ін. / за ред. П. Т. Саблука, В. Г. Більського]. — К. : Урожай, 1993. — 204 с.

ВПЛИВ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС НА РОЗВИТОК ЕКОНОМІКИ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

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

Досліджено перспективи угоди про асоціацію між Україною та ЄС у розвитку економіки Миколаївської області. Виявлено, що зовнішньоторговельні відносини області мають значний потенціал, реалізація якого можлива на основі розвитку конкурентної та диверсифікованої економіки.

Ключові слова: угода, Європейський союз, зовнішня торгівля, зона вільної торгівлі.

Постановка проблеми. Стратегічні цілі розвитку Миколаївської області пов'язані із переходом до інноваційно-інвестиційної моделі розвитку економіки на основі формування економіки знань, що є адекватною відповіддю на виклики часу. У цьому контексті зовнішньоторговельні відносини області мають значний потенціал, реалізація якого можлива на основі розвитку конкурентної та диверсифікованої економіки, яка базувалася б переважно на секторах сільського господарства, промисловості та послуг.

Аналіз останніх досліджень публікацій та виділення невирішених частин загальної проблеми. Дослідженню факторів, що впливають на процес євроінтеграції вітчизняної економіки присвячено велику кількість наукових праць. Серед них праці: Чебанової Н.В., Диканя В.А., Сушко А., Лукінова І. та ін. Проте нерозв'язаною залишається проблема виявлення впливу вказаних процесів на розвиток регіонів.

Формування цілі статті. Метою статті є виявлення можливих наслідків угоди про асоціацію між Україною та ЄС для економіки Миколаївської області.

Виклад основного матеріалу. Традиційно Миколаївська область має позитивне сальдо зовнішньої торгівлі товарами та послугами (табл. 1,2) Найбільша частка у експорті Миколаївської області належить продуктам рослинного походження, (табл. 1).

Проте, експортний потенціал аграрного сектору області реалізується не повною мірою через негативний вплив низки чинників, серед яких:

- низький рівень координації контролю, що здійснюється низкою контролюючих органів;
- недостатня кількість спеціалістів, які знайомі з вимогами законодавства ЄС щодо безпечності продовольчої продукції;
- неадекватний рівень впровадження операторами ринку системи НАССР;
- низький рівень вимог до благополуччя тварин.

Отже необхідним є:

- встановлення вимог до контролюючих органів та державної системи контролю в цілому (приклад – Регламент ЄС **882/2004**);
- створення інтегрованої системи державного контролю або системи з одним контролюючим органом;
- перегляд санітарних норм і правил відповідно до законодавства ЄС.
- запровадження вимог щодо благополуччя тварин.

Можливість реалізації переваг регіону у світовому економічному просторі зумовлена наявністю або відсутністю різноманітних торговельних бар'єрів на шляху руху товарів та послуг через національні кордони. Утворення економічного простору, позбавленого цих перешкод, є шляхом до більш ефективної реалізації можливостей регіону.

Згідно з домовленостями, досягнутими лідерами України та ЄС під час Саміту Україна – ЄС 19 грудня 2011 р., 30 березня 2012 р. у м. Брюссель відбулося парафування Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом (далі – Угода про асоціацію).

Таблиця 1

Товарна структура зовнішньої торгівлі Миколаївської області за січень-квітень 2012 року

Код і назва товарів згідно з УКТЗЕД	Експорт			Імпорт			Сальдо, млн дол. США
	млн дол. США	У % до січня-квітня 2011р.	У % до загального обсягу	млн дол. США	У % до січня-квітня 2011р.	У % до загального обсягу	
Усього	727,6	169,9	100,0	262,8	78,8	100,0	464,8
У тому числі							
II. Продукти рослинного походження	304,4	351,4	41,8	3,6	287,3	1,4	300,8
III. 15 Жири та олії тваринного або рослинного походження	66,4	136,8	9,1	-	-	-	-
IV. Готові харчові продукти	36,1	115,9	4,9	20,8	94,1	7,9	15,3
V. Мінеральні продукти	1,1	147,5	0,1	73,9	100,3	28,1	-72,8
VI. Продукція хімічної та пов'язаних з нею галузей промисловості	209,3	130,0	28,8	22,3	139,6	8,5	187022
XV. Недорогоцінні метали та вироби з них	5,6	79,3	0,8	43,9	118,3	16,7	-38,3
XVI. Машини, обладнання та механізми; електротехнічне обладнання	80,6	105,9	11,1	32,7	33,5	12,4	47,9
XVII. Засоби наземного транспорту, літальні апарати, плавучі засоби	10,3	379,3	1,4	34,9	62,6	13,3	-24,6

www.mik.ukrstat.gov.ua Головне управління статистики у Миколаївській області, 2012

Таблиця 2

Структура зовнішньої торгівлі послугами Миколаївської області за січень-березень 2012 року

Показники	Експорт			Імпорт			Сальдо, млн дол. США
	млн дол. США	У % до загального обсягу	У % до січня-березня 2011р.	млн дол. США	У % до загального обсягу	У % до січня-березня 2011р.	
	Послуги – усього	66,4	100,0	114,9	26,6	100,0	
У тому числі послуги в обробній промисловості	11,8	17,8	132,6	0,4	1,3	26,3	11,5
послуги, пов'язані з оптовою та роздрібною торгівлею; торгівлею транспортними засобами; послуги з ремонту	0,2	0,3	136,4	17,7	67,4	136,5	-17,5
послуги готелів і ресторанів	0,1	0,2	165,1	1,4	5,5	119,3	-1,3
послуги транспорту та зв'язку	51,1	76,9	112,9	1,4	5,2	69,8	49,7
послуги в операціях з нерухомістю, здаванням під найм та послуги юридичним особам	3	4,5	91,2	1,8	7,0	87,6	1,2
послуги, пов'язані з державним управлінням	0,01	0,0	45,2	3,4	13,0	195,8	-3,4

www.mik.ukrstat.gov.ua Головне управління статистики у Миколаївській області, 2012

Слід зазначити, що Угода про асоціацію з Україною за рівнем своєї амбітності виходить далеко за рамки подібних угод, укладених ЄС свого часу з країнами Центральної та Східної Європи.

Українській стороні вдалося забезпечити врахування в Угоді про асоціацію національних інтересів з принципових питань переговорів: визнання з боку ЄС європейських прагнень та європейської ідентичності України, терміну дії Угоди про асоціацію, перспектив запровадження безвізового режиму. В економічній частині Угоди про асоціацію враховано ключові, з точки зору українських товаровиробників, положення в контексті створення зони вільної торгівлі між Україною та ЄС.

Переговори щодо проекту Угоди про асоціацію було побудовано за принципом “модульного” підходу. Зокрема, переговорний процес відбувався в рамках окремих робочих груп:

- з питань зовнішньої політики та безпеки;
- з питань співробітництва у сфері юстиції, свободи та безпеки;
- з економічних, секторальних питань та питань щодо розвитку людського потенціалу;
- з питань створення зони вільної торгівлі [1].

Створення зони вільної торгівлі між Україною та ЄС дозволить сформувати передумови для реалізації чотирьох свобод – вільного руху товарів, послуг, капіталу та робочої сили – у рамках спільного економічного простору, що забезпечить підвищення ефективності використання основних факторів виробництва. Критерій здатності витримувати конкуренцію на єдиному ринку ЄС можна розглядати як показник високої конкурентоспроможності національної економіки у світовому економічному просторі. Сучасні зовнішньоторгівельні відносини Миколаївської області мають різноманітну просторову спрямованість.

На теперішній час залишаються тісними торговельні зв'язки із країнами східної торговельної зони через географічну близькість, попит на технічно складну продукцію, в якій українські виробники мають переваги в країнах з низьким та середнім рівнем розвитку технологій.

Зростає привабливість західного напрямку, який супроводжується обміном технологіями та додатковими можливостями щодо залучення зовнішніх ресурсів.

Поглиблення торговельної інтеграції з ЄС перед усім зробить можливим подолання технологічної відсталості, залучення та впровадження новітніх технологій, залучення інвестицій та здійснення структурних зрушень як у зовнішньоекономічному секторі, так і в цілому в економіці Миколаївської області.

Навіть у короткостроковому періоді поглиблення інтеграції з ЄС дозволяє області більш ефективно реалізовувати наявні переваги, пов'язані із її транзитним потенціалом. Територією області проходять:

– міжнародні автомобільні транспортні коридори: Євразійський із проходженням по Україні: Одеса – Миколаїв – Херсон – Джанкой – Керч; ЧЕС із проходженням по Україні: Рені – Ізмаїл – Одеса – Миколаїв – Херсон – Мелітополь – Бердянськ – Маріуполь – Новоазовськ; Балтійське море – Чорне море з проходженням по Україні: Ягодин – Ковель – Луцьк – Тернопіль – Хмельницьк – Вінниця – Умань – порти Чорного моря.

Міжнародні залізничні транспортні коридори: Євразійський із проходженням по Україні: Херсон – Миколаїв – Одеса; ЧЕС із проходженням по Україні: Рені – Ізмаїл – Одеса – Колосовка – з відгалуженням Колосівка – Миколаїв – Херсон – Чаплине – Бердянськ.

Використання транзитного потенціалу Миколаївської області потребує подальшої розбудови транспортної мережі та запровадження світових стандартів їх використання, що створює передумови для інтенсифікації відносини з ЄС.

Висновки. Економічна діяльність у спільному економічному просторі у формі зони вільної торгівлі дозволить створити передумови для соціально-економічного прогресу області за рахунок нових можливостей, які пов'язані із:

– зменшенням нетарифних торговельних бар'єрів у торгівлі товарами через відповідність технічним стандартам з ЄС;

– запровадженням європейських та міжнародних стандартів у сфері послуг;

- створенням умов для заохочення інвестицій для розбудови інфраструктури, залучення технічної допомоги;
- наближенням внутрішньої політики у сфері конкуренції, корпоративного управління і регулювання внутрішнього ринку до європейської практики.

Література:

1. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://www.me.gov.ua/control/publish/article/main?art_id=184188&cat_id=152849
2. Головне управління статистики у Миколаївській області [Електронний ресурс] : сайт — Режим доступу : www.mk.ukrstat.gov.ua.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЗРІВНОВАЖЕНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ

О.М. Вишневська, доктор економічних наук, доцент

Н.В. Бобровська, здобувач

Миколаївський державний аграрний університет

У статті обґрунтовано комплексний підхід щодо забезпечення зрівноваженого розвитку аграрного сектору. Представлено складові збереження природно-ресурсного потенціалу на основі вдосконалення природоохоронної діяльності.

Ключові слова: *зрівноважений розвиток, екологічні аспекти, екосистеми, екологічний моніторинг, екологічна безпека.*

Постановка проблеми. Умови сьогодення вимагають від науковців і практиків вирішувати питання щодо забезпечення зрівноваженого розвитку аграрного сектору. У зрівноваженому розвитку галузі повинні поєднуватися економічні, соціальні і екологічні аспекти, які на перспективу зможуть забезпечити безпечність продовольчої безпеки країни і еколого-економічну ефективність використання всіх видів природних ресурсів і збереження екосистем.

Подібні питання піднімаються на всіх рівнях, у тому числі на міжнародних. Вдосконалення природоохоронної діяльності, направленої на екологічну безпеку територій, пов'язане в першу чергу із високим рівнем навантаження на окремі види природних ресурсів, які втрачають свою асиміляційну здатність, тобто можливість до самовідновлення. Подібна ситуація у майбутньому може призвести до екологічної кризи, яка буде мати прямий і безпосередній вплив не тільки на виробничу, а і на соціальну інфраструктуру.

Отже, питання зрівноваженого розвитку аграрного сектору повинно містити у собі екологічні аспекти розвитку у поєднанні із соціально-економічним розвитком окремих територій у досягненні перспектив збереження і відновлення природно-ресурсного потенціалу. Зростає актуальність питання у контексті глобалізаційних змін і тенденцій, що прискорює тенденцію негативного навантаження на екосистеми.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Більшість наукових розробок не висвітлює проблему зрівноваженого розвитку аграрного сектору у поєднанні соціальних, економічних і екологічних аспектів. Дослідження проводяться у контексті забезпечення оптимального ресурсовикористання, спрямованого на отримання економічних вигід. Значний внесок у даному контексті зроблено В.Г. Андрійчуком, В.П. Галушко, Ф.С. Зіятдіновим, І.І. Лукіновим, П.Т. Саблуком, В.К. Савчуком, Б.І. Смагіним, І.Н. Топіхою, О.В. Шкільовим та іншими.

Враховуючи вищезазначене, актуальність питання щодо забезпечення зрівноваженого розвитку аграрного сектору залишається значимим у напрямку поєднання соціальних, економічних і екологічних аспектів та отримання відповідних переваг для виробничої і соціальної інфраструктури.

Постановка завдання. Враховуючи вищезазначене, виникає необхідність у розробленні комплексного підходу у забезпеченні зрівноваженого розвитку аграрного сектору економіки країни з урахуванням впливу соціальних, економічних і екологічних аспектів.

Метою нашого дослідження є розроблення комплексного підходу щодо зрівноваженого розвитку галузі для отримання перспектив забезпечення продовольчої безпеки країни і окремих її регіонів, збереження екосистем на основі вдосконалення природоохоронної діяльності і мінімізації екологічних ризиків для соціальної і виробничої інфраструктури.

Виклад основного матеріалу дослідження. Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» (статті 20, 22) передбачено створення державної системи моніторингу довкілля і проведення спостережень за станом навколишнього природного середовища, рівнем його забруднення. Виконання цих функцій покладено на Міністерство екології та природних ресурсів України й інші центральні органи виконавчої влади, які є суб'єктами державної системи моніторингу довкілля, а також підприємства, установи та організації, діяльність яких призводить або може призвести до погіршення стану довкілля [2].

Основні принципи функціонування системи моніторингу довкілля визначено у постанові Кабінету Міністрів України від **30.03.1998 № 391** «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля». На сьогодні, у державній системі моніторингу довкілля функції і завдання спостережень та інформаційного забезпечення виконують **8** суб'єктів системи моніторингу, а саме: Міністерство екології та природних ресурсів, Міністерство надзвичайних ситуацій, Міністерство охорони здоров'я, Міністерство аграрної політики та продовольства України, Міністерство ЖКГ, Державне водне господарство, Державне лісове господарство, Державний земельний комітет.

Кожний із суб'єктів здійснює моніторинг тих об'єктів довкілля, які визначаються Положенням про державну систему моніторингу довкілля, порядками і положеннями про державний моніторинг окремих складових довкілля. З метою координації діяльності міністерств і відомств, визначення основних принципів державної політики з питань розвитку системи моніторингу навколишнього середовища, забезпечення її функціонування на основі єдиного нормативно-методологічного забезпечення постановою Кабінету Міністрів України від **17.11.2001 № 1551** утворено Міжвідомчу комісію з питань моніторингу довкілля (таблиця). Міністерство екології та природних ресурсів України здійснює організаційно-технічне забезпечення роботи комісії та її профільних секцій [2].

Існуюча система моніторингу довкілля базується на виконанні розподілених функцій її суб'єктами і складається з підпорядкованих їм підсистем. Кожна підсистема на рівні окремих суб'єктів системи моніторингу має свою структурно-організаційну, науково-методичну і технічну бази. Функціонування системи моніторингу здійснюється на трьох рівнях, які розподіляються за територіальним принципом: загальнодержавний рівень, який охоплює пріоритетні напрямки та завдання моніторингу в масштабах всієї країни; регіональний рівень, який охоплює пріоритетні напрямки та завдання в масштабах територіального регіону; локальний рівень, який охоплює пріоритетні напрямки та завдання моніторингу в масштабах окремих територій з підвищеним антропогенним навантаженням.

Напрями і сутність моніторингу якості окремих видів природних ресурсів*

Природні ресурси	Основні напрями моніторингу	Додаткові напрями моніторингу
Повітря	Державною гідрометеорологічною службою здійснюються спостереження за забрудненням атмосферного повітря у 53 містах України на 162 стаціонарних, двох маршрутних постах спостережень та двох станціях транскордонного переносу. Ведуться спостереження за хімічним складом атмосферних опадів та за кислотністю опадів. Державна екологічна інспекція здійснює вибірковий відбір проб на джерелах викидів. Вимірюється понад 65 параметрів.	Санітарно-епідеміологічна служба здійснює спостереження за якістю атмосферного повітря у житловій та рекреаційній зонах, зокрема поблизу основних доріг, санітарно-захисних зон та житлових будинків, на території шкіл, дошкільних установ та медичних закладів в містах та в робочій зоні.
Водні ресурси	Державна гідрометеорологічна служба проводить моніторинг гідрохімічного стану вод на 151 водному об'єкті, а також здійснює гідробіологічні спостереження на 45 водних об'єктах. Отримуються дані по 46 параметрах, що дають можливість оцінити хімічний склад вод, біогенні параметри, наявність зважених часток та органічних речовин, основних забруднюючих речовин, важких металів та пестицидів. На 8 водних об'єктах проводяться спостереження за хронічною токсичністю води. Визначаються показники радіоактивного забруднення поверхневих вод.	Підприємствами Державної геологічної служби здійснюється моніторинг стану підземних вод. У місяцях моніторингу проводиться оцінка рівня залягання підземних вод (наявність), їх природного геохімічного складу. Проводяться визначення 22 параметрів, в тому числі концентрації важких металів та пестицидів. Санітарно-епідеміологічна служба здійснює хімічний аналіз підземних вод, які призначаються для питного споживання.
Ґрунти	Державна гідрометеорологічна служба здійснює моніторинг забруднення ґрунтів сільськогосподарських земель пестицидами та важкими металами у населених пунктах. Проби відбираються раз у п'ять років, проби на важкі метали у містах Костянтинівка і Маріуполь відбираються щороку. Державна екологічна інспекція здійснює відбір проб на промислових майданчиках в межах країни. Загальна кількість параметрів, що вимірюються - 27.	Установи МОЗ здійснюють моніторинг стану ґрунтів на територіях їх можливого негативного впливу на здоров'я населення. Найбільше охоплені території вирощення сільськогосподарської продукції, території в місцях застосування пестицидів, ґрунти в зоні житлових масивів, дитячих майданчиків та закладів. Досліджуються проби ґрунту в місцях зберігання токсичних відходів на території підприємств та поза територією підприємств у місяць їх складування або захоронення.
Біологічне різноманіття	Через обмежене бюджетне фінансування моніторинг здійснюється тільки за видами, які представляють промисловий інтерес (дерева, риба, дичина). Підприємства Держкомлігоспу проводять моніторинг лісової рослинності у 24 областях країни. Здійснюється оцінка біомаси, пошкодження її біотичними та абіотичними чинниками; мисливської фауни, біорізноманіття; радіологічні визначення.	Деякі дослідження здійснюються через надання міжнародної допомоги, або в рамках міжнародних програм.
Радіаційне випромінювання	Державна гідрометеорологічна служба здійснює спостереження за радіоактивним забрудненням атмосфери шляхом щоденних замірів доз гамма-радіаційної експозиції, осідання радіоактивних частинок з атмосфери та вмісту радіоактивного аерозолю в повітрі. Здійснюються заміри радіоактивного забруднення поверхневих вод на 8 водних об'єктах.	МНС здійснює моніторинг доз ГРЕ на 10 автоматизованих пунктах поблизу атомних електростанцій. У межах 30-кілометрової зони навколо Чорнобильської АЕС (зони відчуження), МНС здійснює спостереження за концентрацією радіонуклідів: радіонуклідами в атмосферних опадах, а також концентрацією «гарячих» частинок у повітрі.

*Представлено автором з використанням інформації Міністерства екології та природних ресурсів України

Отже, система заходів щодо вдосконалення природоохоронної діяльності і отримання екологічних вигід повинна враховувати регіональні аспекти розвитку, рівень і динаміку забруднення територій, вплив на окремі види природних ресурсів і можливості збереження екосистем на перспективу на основі моніторингу якості окремих видів природних ресурсів.

Усі задіяні суб'єкти моніторингу довкілля мають власну базу даних і оперативну передачу інформації, яка формується у загальний аналітичний довідник при інформаційно-аналітичному відділі Міністерства екології та природних ресурсів України (інформаційно-аналітичний огляд «Стан довкілля в Україні»).

Основними нормативними актами, які регламентують моніторинг об'єктів довкілля, є постанова Кабінету Міністрів України від **09.03.1999 № 343** «Про затвердження Порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря»; постанова Кабінету Міністрів України від **20.07.1996 № 815** «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод»; постанова Кабінету Міністрів України від **20.08.1993 № 661** «Про затвердження положення про моніторинг земель»; постанова Кабінету Міністрів України від **26.02.2004 № 51** «Про затвердження Положення про моніторинг ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення» [2].

Результати проведених нами досліджень свідчать про необхідність поєднання соціальних-економічних і екологічних аспектів у забезпеченні зрівноваженого розвитку. Це підтверджують і результати Міжнародного екологічного форуму «Довкілля України». На форумі було проголошено про необхідність розроблення і прийняття Національної стратегії і Національного плану збалансованого розвитку України на основі переходу від соціально-економічного до збалансованого (еколого-соціально-економічного) планування розвитку країни, регіонів і окремих територій, у тому числі сільських.

Отже, на перший план у стратегії збалансованого розвитку країни на державному рівні виходить саме екологічний аспект. А для забезпечення зрівноваженого (сталого) розвитку аграрного сектору проголошено розробку стратегії і програм розвитку з урахуванням природоохоронних цілей і завдань, що підтверджує значимість проведених нами досліджень і

необхідності їх практичного впровадження на державному, регіональному і локальному рівнях.

Розробка стратегії повинна містити не лише поєднання напрямів природоохоронної діяльності і збереження екосистем, а і розробку нормативно-правового поля для практичної реалізації заходів у напрямку збереження довкілля і екологізацію галузі з урахуванням норм Законів України «Про консервацію земель», «Про державну агрохімічну паспортизацію земель сільськогосподарського призначення», «Про державну підтримку відтворення родючості ґрунтів», «Про засади органічного виробництва», «Про державну інвентаризацію земель», «Про державний земельний кадастр» тощо.

Висновки. Для забезпечення зрівноваженого (сталого) розвитку аграрного сектору необхідним є запровадження дієвих механізмів у поєднанні економічних, соціальних і екологічних чинників, спрямованих на збереження і відновлення природно-ресурсного потенціалу окремих регіонів країни.

Результати проведених нами досліджень, опрацювання основних стратегічних рішень на державному рівні щодо вдосконалення природоохоронної діяльності і мінімізації екологічних ризиків надають можливість зауважити, що основними напрямками в реалізації стратегії зрівноваженого розвитку аграрного сектору є дієвість системи моніторингу довкілля, своєчасність і повнота вирішення екологічних проблем із залученням міжнародного досвіду у вирішенні подібних проблем. Основними напрямками у вирішенні екологічних проблем є розширення виробничих потужностей товаровиробників із залученням інноваційних технологій органічного землеробства, адаптованих до міжнародних і європейських вимог, а також розроблення і запровадження системи агроекологічного моніторингу на територіях сільських населених пунктів, екологічної сертифікації сільськогосподарських земель та інших природних ресурсів, які використовуються у виробничому процесі.

Література:

1. Вишневецька О. М. Ресурсний потенціал аграрного сектору економіки України: соціально-економічні та екологічні аспекти : [монографія] / О. М. Вишневецька. — Миколаїв, 2011. — 487 с.
2. Міністерство екології та природних ресурсів України [Електронний ресурс] : Офіційний сайт. — Режим доступу : <http://www.menr.gov.ua/>.
3. Державного комітету статистики України [Електронний ресурс] : Офіційний сайт. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА

*Л.А. Євчук, доктор економічних наук, доцент
Миколаївський державний аграрний університет*

Україна має значний потенціал збільшення обсягів та підвищення ефективності виробництва зерна. Від того, в яких напрямках вітчизняні виробники будуть розвивати галузь, залежить інтерес світового ринку до української продукції. У статті розкрито роль форвардних закупівель та посилення уваги господарників до вирощування сорго в підвищенні ефективності функціонування галузі.

Ключові слова: валовий збір, експорт, ефективність галузі, зерно, попит, сорго, форвард.

Постановка проблеми. Зерновиробництво є стратегічно важливою галуззю для сільського господарства та країни в цілому. Його продукція грає вагомую роль у формуванні експортного потенціалу. Підвищена увага уряду до цього питання посилює актуальність проблеми продовольчої безпеки країни. Адже формувати експортні партії доцільно лише з «лишків» продукції після задоволення потреб внутрішнього ринку.

За свідченням експертів, Україна ввійшла в трійку найбільших світових експортерів зерна, у тому числі по експорту ячменю посідає 1 місце, пшениці – 6, а також 3 місце у світі з виробництва насіння соняшнику [9, с. 12]. У той же час, за оцінками ТОВ СП «Нібулон», найбільш рентабельними культурами для вирощування є кукурудза серед зернових і соняшник серед олійних [4, с. 8].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Різні аспекти проблеми економічної ефективності виробництва зерна висвітлені у працях таких економістів, як О.Г. Білозерцев, Ю.Д. Білик, П.І. Гайдуцький, В.А. Кадієвський, М.Ю. Коденська, С.В. Кучер, М.Г. Лобас, Т.Ю. Приймачук, Д.Ю. Соловей, П.Т. Саблук, В.П. Ситник, О.М. Шпичак і багато інших. Ними розроблено стратегічні аспекти розвитку зернового виробництва в Україні, підвищення його економічної ефективності за рахунок раціонального використання земельних,

матеріально-технічних і трудових ресурсів, удосконалення системи ціноутворення, функціонування ринку зерна. У той же час ряд проблем залишаються малодослідженими та вимагають подальшого обґрунтування і практичного вирішення. Зокрема це питання підвищення економічної ефективності виробництва зерна на рівні регіонів.

Постановка завдання. Наявність дискусійних проблем, а також об'єктивна необхідність визначення головних чинників ефективного ведення зерновиробництва обумовили вибір теми дослідження. Метою статті є вивчення сучасного стану виробництва зерна в Україні та обґрунтування шляхів підвищення ефективності галузі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Як відомо, внутрішнє споживання зернопродукції в країні знаходиться в динаміці на відносно сталому рівні. У той же час валові збори зерна зазнавали великих коливань (рис. 1). Останнє було спричинене змінами врожайності зернових культур та площі їх збирання. Через недотримання більшістю виробниками технології вирощування культур обидва ці показники характеризуються великою залежністю від погодних умов, що негативно позначається на ефективності розвитку галузі й у цілому – на фінансовому стані сільськогосподарських виробників.

Відповідно до світової практики, кроком держави у допомозі аграріям у даній проблемі є проведення форвардних закупівель продукції. Форвардні закупівлі – одна з програм державної підтримки сільського господарства, участь в якій беруть винятково сільськогосподарські товаровиробники. Форвардні закупівлі передбачають придбання товару на організованому аграрному ринку для потреб державного інтервенційного фонду у визначений час та на визначених умовах у майбутньому, з фіксацією цін такого придбання під час укладення форвардного біржового контракту [8]. Зацікавлені продавати майбутній урожай за форвардними контрактами, як правило, ті господарства, які відчувають гострий дефіцит в обігових коштах для належного проведення весняно-польових та інших сільгоспробіт. За оцінками Інституту економічних досліджень та політичних консультацій, мова

йде про малі та середні підприємства. Ціни, які пропонує уряд за форвардними контрактами, є не вигідними великим господарствам [5, с. 13].

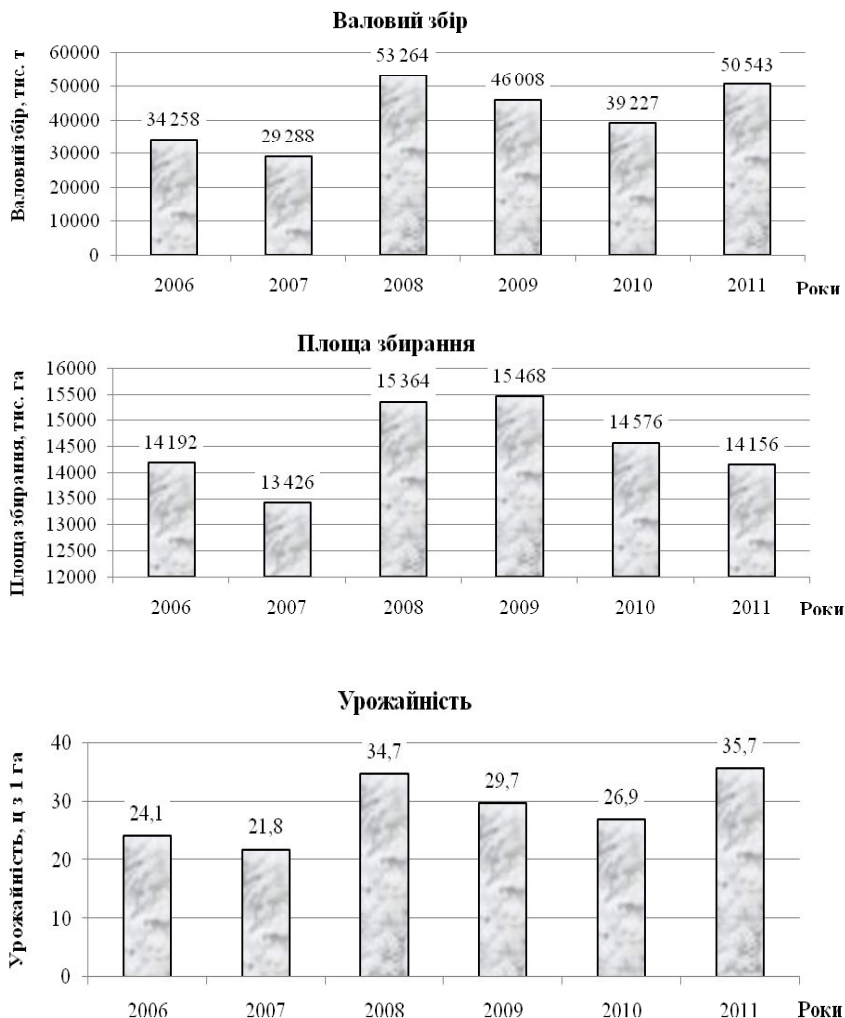


Рис. 1. Валовий збір, площа збирання та врожайність зернових культур в Україні

Джерело: дані Державного комітету статистики України

Міністерство аграрної політики та продовольства України повідомляє, що станом на травень 2012 року Аграрному фонду виділено з державного бюджету 400 млн грн для форвардних закупівель. До цього часу було укладено контракти з сільгоспвиробниками на 1 млн тонн зерна. Зокрема, пшениці другого класу закуповується 522,13 тис. тонн, третього класу – 398,35 тис. тонн, четвертого класу – 80,464 тис. тонн, жита 1-3 класів у цілому – 40,58 тис. тонн. Контракти укладені з понад 500 сільгоспвиробниками. Найбільш активно укладають їх агроформування Полтавської, Вінницької, Донецької і Луганської областей. Середній обсяг законтрактованої партії зерна сягає 1,283 тис. тонн [2, с. 10].

Як відзначають експерти, важливим у цьому питанні є своєчасна реальна оплата державою форвардних угод, на відсутність якої скаржаться господарники. У результаті вони не мають можливості дотримуватися технології при проведенні робіт, своєчасно вносити добрива, засоби захисту, що гарантувало б отримання високого врожаю [1, с. 8]. Виконання учасниками угод взятих зобов'язань слугуватиме підвищенню ефективності виробництва продукції (зокрема зерна) та діяльності сільськогосподарських підприємств.

Концепція маркетингової орієнтації сільгоспвиробників на тенденції світового ринку та висока ризиковість землеробства у посушливих регіонах південного Степу України (до якого належить Миколаївська область) радить звернути увагу на таку зернову культуру, як сорго. Під впливом зміни клімату сорго набирає більшої популярності в Україні. Якщо раніше до цієї культури відносилися як до джерела зеленої маси, необхідної для забезпечення потреб тваринництва, то наразі нею зацікавилися виробники зерна. Позитивна тенденція у вирощуванні сорго спостерігається і в світі. Зростання виробництва сорго пов'язане зі збільшенням попиту на продовольство та енергоносії. Якщо у 2011-2012 маркетинговому році світовий попит на сорго становив 559 млн тонн, то у новому році оцінюється на рівні 612,4 млн тонн. Збільшення споживання цієї продукції поживає світову торгівлю. Так, обсяги експорту у 2012-2013 маркетинговому році очікуються до 7,1 млн тонн, що на 30% більше порівняно з 2011-2012 МР. Про ефективність вирощування культури говорять ціни продукції, які коливалися

у 2011 році на світових ринках в межах 255-289 доларів за тону сорго, в Україні – 1,6-1,8 тис. грн за тону [7, с. 14-15].

Сорго є перспективною культурою для України. Силосне сорго здатне задовольнити потреби тваринництва у високоякісному силосі та зеленій масі. Зернове сорго є відмінною альтернативою ячменю, кукурудзі, соняшнику в умовах посушливого клімату Півдня й Сходу України та здатне забезпечувати стійкі високі врожаї й рентабельність виробництва [7, с. 16-17]. ТОВ СП «Нібулон» вважає сорго у ризикованих зонах землеробства найбільш прийнятною культурою для посіву і планує збільшити під нею площі [6, с. 8].

Обґрунтування розвитку й підвищення ефективності зерновиробництва може й надалі бути доповнене рядом технологічних та організаційно-економічних факторів, більшість з яких є відомою господарникам, але не завжди застосовується. Українським підприємствам доречно цій галузі приділяти більшу, серйознішу увагу, що дозволить збільшити доходи і прибутки сільгоспідприємств. Адже сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, вигідне геополітичне та територіально-економічне розташування, працьовитий український народ вивели Україну в розряд зернових держав світу.

Експерти не перестають наголошувати на великій ролі України на світовому ринку зерна. Увага світової спільноти до України як виробника продовольства пояснюється тим, що щороку населення світу стрімко збільшується, вже досягнуто 7-мільярдної позначки, а до 2050 року воно сягатиме 9 млрд. Щоб нагодувати таку кількість населення, потрібно на 70% збільшити виробництво продуктів харчування. Насамперед, це стосується зернових культур: рису, кукурудзи та пшениці. Без них неможливо уявити собі сьогоденній та майбутній світ. Серед них – пшениця, яка займає близько 25% орних земель і є найпоширенішою зерною культурою в перерахунку на посівні площі та другою (після кукурудзи) за вирощуванням у світі з обсягом виробництва понад 650 млн т на рік. Основні регіони її вирощування: Австралія, Чорноморський регіон, Китай, Європейський Союз, Індія та Північна Америка [3, с. 20].

Висновки. Викладений матеріал доводить, що Україна має виробничий потенціал для збільшення обсягів та підвищення ефективності виробництва зерна, а також поки що має

ринок його збуту. Від того, в яких напрямках вітчизняні виробники будуть розвивати галузь, залежить інтерес світового ринку до української продукції та українських виробників. Вона має бути якісною, дешевою (за собівартістю), вирощеною за можливим господарем.

Література:

1. Аграрії відмовляються від держпідтримки на пересівання озимих // Агробізнес сьогодні. — 2012. — № 9. — С. 8.
2. Аграрний фонд України уклав контракти на зерно // Агробізнес сьогодні. — 2012. — № 10. — С. 10.
3. Єрмоленко О. «Байер КропСайенс»: найкращі рішення для зернових сьогодні і в майбутньому / Олег Єрмоленко // Пропозиція. — 2011. — № 12. — С. 20.
4. Згідно з аналізом ... // Агробізнес сьогодні. — 2012. — № 4. — С. 8.
5. Ковальчук Т. Форвардні закупівлі по-українськи / Тетяна Ковальчук // Агробізнес сьогодні. — 2011. — № 12. — С. 12 – 13.
6. Компанія «Нібулон» ... // Агробізнес сьогодні. — 2012. — № 4. — С. 8.
7. Маслак О. Ринок сорго в Україні та світі / Олександр Маслак // Агробізнес сьогодні. — 2012. — № 11. — С. 14 – 17.
8. Порядок проведення державних форвардних закупівель зерна [Електронний ресурс] / Затверджено постановою Кабінету Міністрів України за № 736 від 16 травня 2007 р. – Режим доступу : <http://www.zakon.rada.gov.ua/>
9. Форум AGRO-2012: еволюція аграрних ринків // Агробізнес сьогодні. — 2012. — № 9. — С. 12.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

О.Б. Кузьменко, доктор економічних наук, доцент
Чорноморський державний університет імені Петра Могили

У статті обґрунтовано використання поняття «природно-ресурсний потенціал» для аграрних підприємств, проведено порівняльну оцінку ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу України та розвинутих країн світу, запропоновано коефіцієнт ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу застосувати як відповідний показник оцінки аграрних підприємств.

Ключові слова: природно-ресурсний потенціал, аграрні підприємства, земельні ресурси, коефіцієнт ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу

Постановка проблеми. Для аграрних підприємств в умовах ринкових трансформацій особливого значення набуває проблема підвищення ефективності використання природно-ресурсного потенціалу.

Під природними ресурсами аграрного виробництва в економічній науці частіше за все розуміють земельні ресурси. Але, окрім землі, до складу природних ресурсів входять: сонячна енергія у вигляді суми активних температур; кількість інтенсивних світлових днів; вода (сумарна кількість опадів, інтенсивність під час вегетаційного періоду рослин); вітер, як регулятор температури і вологості тощо. Вони не входять в перелік витрат підприємства, але суттєво впливають на кількість і якість продукції.

Термін «потенціал» (від латинського **potentia** – сила) в економічній теорії має широке використання і трактується, як запаси, засоби, джерела, які є в наявності і можуть бути використані для досягнення певної мети. Ресурсний потенціал визначається як сукупність всіх природних джерел речовини, енергії, інформації, що використовуються або можуть бути використані у виробництві.

Поняття ресурсного потенціалу розглядається на різних рівнях. У науках, що досліджують територіальні особливості

ресурсної бази на рівні національної економіки чи певного регіону, частіше вживають термін «природно-ресурсний потенціал». Під ним розуміють сукупність усіх можливостей, засобів, запасів, джерел, які можна використовувати нині і в майбутньому з метою економічного зростання, поліпшення умов життєдіяльності населення та комплексного розвитку регіону [1, 2, 3].

У дослідженнях на рівні підприємства використовується категорія «ресурсний потенціал», обґрунтовуючи це тим, що у багатьох виробництвах природні ресурси у їх первинному стані або не використовуються взагалі, або займають незначну частку в загальній кількості використовуваних ресурсів.

На нашу думку, для аграрних підприємств доцільно вживати поняття «природно-ресурсний потенціал», тому що сукупність природних ресурсів і природних умов, що визначає цей термін, має велике значення для аграрного виробництва. Крім того, територіальні масштаби сучасних агрохолдингів порівняні з великими регіонами.

Природно-ресурсний потенціал є значною частиною ресурсного потенціалу аграрних підприємств і потребує детального вивчення і дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню теоретико-методологічних питань формування оцінки та використання ресурсного потенціалу присвячено багато праць відомих вчених аграрників: В.Г. Андрійчука [4], Б.Й. Пасхавера, П.Г. Саблука, В.М. Трегобчука [5], А.Е. Юзєфовича [6]. Проте питання критеріїв ефективності використання природно-ресурсного потенціалу аграрних підприємств залишається дискусійним і потребує дослідження як в теоретичному, так і практичному аспектах.

Метою роботи є розвиток теоретико-методичних основ оцінки ефективності використання природно-ресурсного потенціалу аграрних підприємств.

Викладення основного матеріалу дослідження. Найважливішим ресурсом аграрних підприємств, що в значному ступені визначає їх потенціал, тобто здатність виробляти об'єм

продукції певної якості, яка прогнозується, є земля. Вона є основним засобом виробництва і головною продуктивною силою, завдяки своїй родючості, тобто здатності забезпечувати рослини всіма необхідними речовинами, просторовості, обмеженій кількості, нерухомості та незамінності.

Земельні ресурси територіально відрізняються за якісними характеристиками, які визначають тип ґрунту (табл. 1).

Таблиця 1

Типи ґрунтів і структура сільськогосподарських угідь України

ґрунти	Сільгоспугіддя		у т.ч. ріллі	
	тис. га	%	тис. га	%
Дерново-підзолисті різного генезису	2522,2	6,03	2080,5	6,3
Ясно-сірі і сірі лісові опідзолені	2149,3	5,1	1931,8	5,8
Темно-сірі опідзолені і чорноземно-опідзолені	4133,0	9,9	3858,1	11,6
Дернові різного генезису	1281,2	3,06	536,7	11,6
Лучні різного генезису	1565,9	3,7	764,7	2,3
Лучно-болотні і болотні	716,5	1,7	99,4	0,3
Торфоболотні і торф'яники	614,61,5	1,5	82,2	0,2
Мочаристі	87,0	0,2	66,2	0,2
Чорноземні різного генезису	22111,5	52,8	19968,2	60,2
Лучно-чорноземні	718,9	1,7	567,9	1,7
Солонці і солончаки різного генезису	171,1	0,4	57,7	0,2
Осолоділі і подові	301,4	0,7	223,9	0,7
Темно-каштанові і каштанові різного генезису	1238,1	3,0	1136,1	3,4
Буроземні, дерново-буроземні, підзолисто-буроземні	189,1	0,5	73,4	0,2
Коричневі	127,2	0,3	71,4	0,2
Намиті	658,2	1,6	347,7	1,05
Рекультивовані	10,6	0,03	5,0	0,02
Розмиті, виходи порід	119,1	0,3	17,0	0,05
Бурі гірські	322,9	0,8	74,7	0,2
Інші	2801,9	6,7	1226,0	3,7
Всього по Україні	41839,7	100	33188,6	100

Примітка: Джерело [12]

Дерново-підзолисті ґрунти переважають в Поліссі і утворилися на льодовикових відкладах у лісовій зоні. Характеризуються низькими параметрами гумусонагромадження.

Сірі лісові ґрунти зосереджені в лісостепу і частина їх на Поліссі, де формуються переважно на лесових породах під широколистяними лісами.

Чорноземні ґрунти поширені у лісостеповій і степовій зонах, займають **54,5%** сільськогосподарських угідь і **60,2%** ріллі України, утворені на карбонатних лесових породах під трав'янистою рослинністю. В чорноземах найбільший вміст гумусу і поживних речовин.

Каштанові ґрунти розповсюджені в степовій посушливій зоні. Вони утворюються під трав'янистою рослинністю, головним чином на лесах.

Кожен тип ґрунту характеризується певним діапазоном вмісту гумусу, валових і рухомих форм поживних речовин. Потенційно вони визначають продуктивність сільськогосподарських культур, але за наявності сприятливих агрономічних властивостей і екологічних ресурсів. Так, чорнозем південний важкосуглинковий за вмістом вищевказаних речовин дуже потенційно родючий порівняно з дерново-підзолистим легкосуглинковим ґрунтом.

Але за продуктивною здатністю останній значно перевищує чорнозем південний, що зумовлюється різним волого забезпеченням. Тому визначати ефективність природно-ресурсного потенціалу лише за якісними характеристиками ґрунтів не вірно.

Україна розташована переважно у помірному кліматичному поясі і природні умови характеризуються кількістю годин сонячного сяйва, яка коливається з **1720-1800** год. на півночі до **2300-2400** год. на узбережжі Чорного і Азовського морів. У країну надходять морські повітряні маси з Атлантики і Арктики та континентальне повітря, що формується над просторами Євразії. Найнижчі середні температури у січні-лютому на північному сході країни **-7... -8 °С**, на південному березі Криму до **+3...+4 °С**. Найвищі середні температури липня на півночі і північному заході складають **+17...+19 °С**, на півдні України **+22...+23 °С**.

Основною закономірністю в розподілі опадів на території України є їх зменшення з півночі і північного заходу в середньо-

му від **650-600** мм за рік до **450-400** мм на півдні і південному сході. Основна частина опадів припадає на теплий період року. Незначна кількість опадів в південному степу, незважаючи на гарні якісні характеристики ґрунтів є визначальним фактором, що стримує продуктивність виробництва продукції.

У цілому, агрокліматичні ресурси рівнинної частини країни достатніми для визрівання основних сільськогосподарських культур: сума середньодобових температур, що перевищують **10 °С**, для лісостепу складає **2410-2900 °С**, для степу **2910-3500 °С**, що забезпечує вегетацію культур.

Таким чином, більша частина сільськогосподарських угідь України представлена родючими чорноземними ґрунтами та сприятливими агрокліматичними умовами, що дозволяє провідним вченим-аграрникам високо оцінювати природно-ресурсний потенціал України. Так, І.Д. Примак, Ю.П. Манько та інші стверджують, що «за біокліматичним потенціалом за належних технологій на українських ґрунтах можна отримувати у середньому **6-7** т/га зернових культур, **66-70** т/га цукрових буряків та відповідні урожаї інших культур. Фактично ці потенційні можливості використовуються тепер на **30-50%** через порушення екологічної відповідності сучасних агротехнологій, нехтування вимог законів природи» [7].

За розрахунками І.Р. Юхновського, зерновий потенціал України складає **63,2** млн т [8], а за даними Президента Української академії аграрних наук М.В. Зубця Україна вже найближчим часом може виробляти **48** млн т зерна, **4,2** млн т м'яса, **22,5** млн т молока, **17,5** млн т картоплі [9].

В.В. Горлачук та інші наголошують, що "... українська земля, яка характеризується високим біопродуктивним потенціалом, за умови регулювання всіх факторів росту та розвитку рослин, максимального рівня використання фізіологічно активної радіації (ФАР), наукового забезпечення, залучення та раціонального використання інвестицій, може прогодувати від **140-150** млн до **500-600** млн чоловік" [10].

Підставою для таких оцінок існують дослідження, які свідчать, що при коефіцієнті використання ФАР на рівні **1%** урожайність озимої пшениці може сягати **60-70** ц/га, цукрових

буряків – 370-450 ц/га, а при величині цього коефіцієнта на рівні 3%, відповідно – 120-145 і 750-900 ц/га (табл. 2) [10].

На жаль, середня урожайність зернових культур в Україні за 2000-2007 рр. складає 22,6 ц/га, а в окремих регіонах є ще нижчою [11].

Таблиця 2

Потенційно можливі урожаї озимої пшениці, (ц/га)

Показники	Степ	Лісостеп	Полісся
Потенційно можливий урожай при коефіцієнті використання ФАР (ц/га): 1,5% 3,0%	61-67 122-141	60,8-68,7 121,4-137,4	60-63 121-128
Середньобагаторічні урожаї (ц/га): - на держсортоділянках - в умовах виробництва на богарі	41-56 25,9-32,4	41,7-43,8 30,2-38,6	30,7-38,0 22,5-27,9

Примітка: Джерело [10].

Відзначимо, що урожайність основних зернових і технічних культур, овочів в Україні порівняно з країнами Європи нижче в декілька разів, а якісні показники ґрунтів цих країн є значно гіршими від ґрунтів України. Данія, яка займає територію загальною площею 43 тис. км², з її п'ятимільйонним населенням, виробляє у 4 рази більше продукції, ніж її необхідно для власних потреб. При цьому у сільському господарстві зайнято 2% працюючого населення (в Україні більше 30%). Китай, який має більше п'ятої частини населення планети, забезпечує себе продовольством з однієї п'ятдесятої частини світових орних земель.

Порівняльний аналіз виробництва сільськогосподарської продукції України, Польщі та Франції [12] засвідчив, що урожайність зернових у Польщі, порівняно з Україною, вища на 10,6%, цукрових буряків – на 150,2%, овочів – 107,8%, у Франції, відповідно, втричі вища урожайність зернових і цукрового буряку, овочів – у 1,5 рази, картоплі у 3,3 рази.

За даними досліджень науковців [13 – 15], Україна, яка має значні площі чорноземних ґрунтів, може в декілька разів збільшити виробництво продовольства. Якщо підвищити ефективність використання та продуктивність орних земель

України до середніх показників Польщі, то країна може виробити близько **74** млн т зерна, **29,7** млн т цукрового буряку, **30,0** млн т картоплі, **15,0** млн т овочів, а за умови наближення до рівня Франції, відповідно, **104,4** млн т зерна, **56,6** млн т цукрового буряку, **10,2** млн т овочів [12].

Таким чином, критерієм ефективності використання природно-ресурсного потенціалу аграрних підприємств України можна прийняти показники виробництва сільськогосподарської продукції провідних країн світу з високим рівнем розвитку аграрного сектору економіки. Хоча, слід відзначити відмінності у природно-кліматичних умовах та соціально-економічні особливості кожної країни. У цілому, ці показники треба визнати як стратегічні критерії для розвитку сільського господарства. Треба відзначити, що потенційні можливості, за оцінками різних дослідників, відрізняються широким діапазоном коливань і узагальненнями, які не враховують відмінностей природно-кліматичних зон різних регіонів України.

На рівні підприємства потенційну урожайність сільськогосподарських культур А.П. Воронцов пропонує визначати за рівнем найбільш урожайних років, яка може бути на **10-15%** вища середньорічної за **5** років [16]. Потенційний обсяг конкретного виду продукції рослинництва можна розраховувати шляхом множення потенційної урожайності на розміри посівної площі відповідної культури.

Такий підхід, на нашу думку, не дає об'єктивної оцінки ефективності використання природно-ресурсного потенціалу, тому що заснований на статистичних даних урожайності за минулі роки, орієнтований на кращі погодно-кліматичні умови і стабільну ресурсну базу господарства.

Більш точним є метод, який заснований на даних еколого-агрохімічної паспортизації земельних ресурсів аграрних підприємств, що проводиться проектно-технологічними центрами «Облдержродючість». За Указом Президента України №1118/95 від **02.12.1995** р. [17], вона є обов'язковою і проводиться **1** раз на **5** років.

В еколого-агрохімічному паспорті поля, земельної ділянки відображають всі якісні характеристики ґрунтів: щільність, во-

логість, вміст гумусу, рухомих форм поживних речовин, мікроелементів, рівень забруднення ґрунтів. Ці дані порівнюються з оптимальними рівнями або гранично-допустимою концентрацією і на їх підставі визначається останнім рядком ресурс родючості поля зернових одиниць (ц/га). Відношення цього значення до фактичної урожайності визначається як коефіцієнт ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу, що розраховується за запропонованою нами формулою:

$$K_{евп} = \frac{P_{рп}}{У_{ф}}, \quad (1)$$

де $K_{евп}$ – коефіцієнт ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу,

$P_{рп}$ – ресурс родючості поля за еколого-агрохімічним паспортом земельної ділянки, ц/га;

$У_{ф}$ – фактична урожайність зернових земельної ділянки, ц/га.

Ефективність використання потенціалу аграрного підприємства з багатьох полів визначається як середнє зважене за площею від суми добутків коефіцієнтів ефективності використання земельно-ресурсних потенціалів кожної земельної ділянки на її площу, на яку складено еколого-агрохімічний паспорт (2).

$$K_{зевп} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{евпi} \Pi_i}{\sum_{i=1}^n \Pi_i}, \quad (2)$$

де $K_{зевп}$ – загальний коефіцієнт ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу;

$K_{евпi}$ – коефіцієнт ефективності використання земельно-ресурсного потенціалу i -ї земельної ділянки, на яку складено еколого-агрохімічний паспорт;

Π_i – площа i -ї земельної ділянки;

n – кількість земельних ділянок підприємства.

Запропонована методика заснована на фактичних характеристиках природної родючості ґрунту, може періодично оновлювати дані, враховує особливості кожної земельної ділянки і в цілому всього підприємства, використовує можливості застосування сучасних агротехнологій.

Висновки.

1. Оцінка ефективності використання природно-ресурсного потенціалу аграрних підприємств України на підставі показників виробництва сільськогосподарської продукції провідних країн світу з високим рівнем розвитку аграрного сектора економіки треба визнати як стратегічні критерії для розвитку сільського господарства.

2. Для оцінки на рівні аграрного підприємства запропоновано коефіцієнт ефективності використання природно-ресурсного потенціалу як відношення ресурсу родючості поля за еколого-агрохімічним паспортом земельної ділянки до фактичної урожайності зернових земельної ділянки. Ефективність використання потенціалу аграрного підприємства визначається як середнє зважене за площею від суми добутоків коефіцієнтів ефективності використання земельно-ресурсних потенціалів кожної земельної ділянки на її площу.

Перспективи подальших досліджень, на нашу думку, полягають у розвитку методичної бази оцінки ефективності використання природно-ресурсного потенціалу аграрних підприємств, заснованої на даних еколого - агрохімічної паспортизації як найбільш об'єктивного підґрунтя.

Література:

1. Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка : підручник / С.І. Дорогунцов, Т.А. Заяц, Ю.І. Пітюренко та ін.; За заг. ред. С.І. Дорогунцова.— Вид. 2-ге, без змін. — К. : КНЕУ, 2007. — 992 с.
2. Розміщення продуктивних сил України : підручник / Є.П. Качан, М.О. Ковтонюк, М.О. Петрига та ін.; За ред. Є.П. Качана. — К. : Вища школа, 1998. — 375 с.
3. Стеченко Д.М. Розміщення продуктивних сил і регіоналістика : навч. посібник / Д.М. Стеченко. — К. : Вікар, 2001. — 377 с.
4. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : підручник. — 2-ге вид., доп. і перероблене / В. Г. Андрійчук. — К. : КНЕУ, 2002. — 624 с.
5. Трегобчук В.М. Проблеми формування ресурсного потенціалу національного АПК в умовах ринкової економіки / В.М. Трегобчук // Ресурсний потенціал АПК у ринковій економіці: теорія і практика формування. — К., 1996. — С.8 — 17.

6. Юзефович А.Е. Використання ресурсного потенціалу сільського господарства України / А.Е. Юзефович // Ресурсний потенціал національного АПК: оцінка, економічний механізм відтворення та оновлення. — К., 1997. — С. 5 — 9.
7. Екологічні проблеми землеробства / І. Д. Примака, Ю. П. Манько, Н. М. Рідей та ін.; За ред. І. Д. Примака — К. : Центр учбової літератури, 2010. — 456 с.
8. Юхновський І.Р. Сільське господарство України / Юхновський І.Р. — К. : Кабінет Міністрів України, 1997. — 152 с.
9. Зубець М.В. Напрями економічного зростання агропромислового комплексу України / Зубець М.В. — К. : Аграрна наука, 1999. — 56 с.
10. Управління землекористуванням : підручник / В.В. Горлачук, О.М. Гаркуша, В.Г. В'юн та ін. : За ред. В.В. Горлачука. — Миколаїв : Іліон, 2006. — 376 с.
11. Трансформація земельних відносин до ринкових умов : матеріали одинадцятих річних зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів-аграрників 26-27 лютого 2009 року. — К. : ННЦ ІАЕ, 2009. — 116 с.
12. Котикова О.І. Стійкий розвиток як концептуальна основа сільськогосподарського землекористування в Україні : монографія / О.І. Котикова. — Миколаїв : Видавець Ганна Гінкул, 2009. — 269 с.
13. Бойко В.І. Зернове господарство: проблеми і напрями розвитку / Бойко В.І. — К. : ІАЕ, 1998. — 66 с.
14. Фесина А.А. Зовнішньоекономічна діяльність АПК: стан, перспективи розвитку / Фесина А.А. — К., 1999. — 66 с.
15. Шпичак О.М. Сільське господарство України на початку та в кінці ХХІ ст. / Шпичак О.М. — К. : ІАЕ, 2000. — 74 с.
16. Воронцов А.П. Ресурсозбереження в АПК : учебное пособие // А.П. Воронцов. — М. : ЮРКНИГА, 2006. — 208 с.
17. Збірник законодавчих і нормативно-правових актів у галузі охорони земель та відтворення родючості ґрунтів, наукової діяльності. — К. : Задруга, 2007. — 520 с.

ВІДРОДЖЕННЯ І ЕФЕКТИВНЕ ФУНКЦІОНУВАННЯ МОЛОЧНОГО СКОТАРСТВА НА ІННОВАЦІЙНІЙ ОСНОВІ

Т.Я. Іваненко, кандидат економічних наук, доцент
Миколаївський державний аграрний університет

Серед основних причин збитковості молочного скотарства є стримування розвитку галузі кормовиробництва. Матеріально-технічна база не відповідає сучасним вимогам. Нестача техніки, її зношеність і низька якість призводять до порушення технології вирощування кормових культур.

Ключові слова: *продуктивність і надійність процесів механізації, польве кормовиробництво, об'ємні корми.*

Постановка проблеми. Визначальним фактором ефективного функціонування молочної галузі є виробництво кормів. На жаль, рівень забезпеченості основними виробничими засобами аграрних формувань складає 60% від нормативної потреби, а знос їх 50% і більше. Нестача техніки, її зношеність і низька якість призводять до порушення технології вирощування, оптимальних строків проведення робіт, збільшення їх тривалості від 5 – 6 днів до 30 днів, що призводить до значних втрат кормів, або зменшення їх продуктивної дії в 2 – 3 рази (при збиранні трав на сіно чи сінаж).

У сучасних умовах господарювання важлива роль у вирішенні таких проблем повинна належати інноваціям. Адже тільки за допомогою інноваційного підходу можна розірвати коло виробничих, ресурсних, технологічних обмежень, закласти таку модель аграрної економіки, яка послужить основою для постійного підвищення конкурентоспроможності галузі через ефективне економічне зростання [1].

Аналіз публікацій. Непростій ситуації, яка склалася у вітчизняному молочному скотарстві, приділяється увага багатьох фахівців [1,3,5]. Аналіз існуючих методологічних і методичних підходів вирішення проблем економічної ефективності галузі кормовиробництва, від якої залежить розвиток молочного скотарства, свідчить, що чисельні аспекти проблеми є недостатньо вивченими, зокрема недостатньо опрацьовано методи заготівлі й приготування кормів, а також резерви підвищення ефективності зазначених операцій.

Мета і методика досліджень. Метою дослідження є опрацювання економічних та організаційно-технологічних резервів підвищення економічної ефективності виробництва, заготівлі, приготування і використання кормових ресурсів з метою підвищення ефективності ведення молочного скотарства. Методологічною основою статті є методологічні й дослідницькі праці вітчизняних та зарубіжних учених з актуальних питань ефективного функціонування молочного скотарства на інноваційній основі.

Виклад основного матеріалу. Низький рівень технічного забезпечення польового кормовиробництва більшості аграрних формувань не сприяє своєчасному й якісному виконанню технологічних операцій з виробництва різноманітних видів кормів. Особливо не вистачає якісної техніки для збирання врожаю кормових культур і заготівлі певних видів кормів (сіна, сінажу, силосу та зеленої маси).

Збирання і заготівля грубих кормів шляхом їх підбору і пресування має значні переваги порівняно з традиційними способами, які використовуються в переважній більшості господарств Миколаївської області. В першу чергу підвищується якість кормів, значно зменшуються їх втрати. Спресований корм є зручнішим для транспортування, добре зберігається і при зберіганні має у 2 – 2,5 рази менший об'єм.

На сьогодні в Україні для заготівлі грубих кормів (сіна і соломи) використовують поршневі прес-підбирачі високого тиску, рулонні преси та преси для виготовлення малогабаритних тюків соломи і, особливо, сіна з багаторічних бобових трав. Найбільш відомими вітчизняними виробниками цієї техніки є комунальне підприємство "Київтрактородеталь" (випускає рулонний прес-підбирач ППР-110) та відкрите акціонерне товариство "Ірпіньмаш", що сьогодні вже виробляє два рулонних прес-підбирачі – ПР – 1,2 і ПРП – 750М, а також цим підприємством розроблено прес-підбирач ППТ – 1,6 для формування малогабаритних тюків. Продуктивність останнього має бути 8,9 тонн на годину, що у 2,3 разу і на 27,1% більше ніж у марку ПР – 1,2 і ПРП – 750М [1].

Як свідчать проведені науковцями УкрНДІПВТ ім. А. Погорілого дослідження, за продуктивністю і надійністю процесів механізації збирання рулонів із поля та їх укладання на збері-

гання рулонні преси мають перевагу, але з технологічної точки зору (втрати листя під час пресування, позбавлення самозігрівання та пліснявіння, роздавання тваринам тощо) тюкові (поршневі) преси виглядають більш ефективнішими.

Існуючі технології заготівлі силосу та сінажу в Україні передбачають консервування зеленої маси кормових культур у траншейних спорудах або у наземних буртах. При цьому під час консервування, зберігання та роздачі готового силосу або сінажу тваринам втрачається від **30 до 50%** цих кормів. Не завжди високою є якість цих видів соковитих кормів.

Доцільним є впровадження більш прогресивних і ефективних технологій заготівлі й зберігання кормів у довгих поліетиленових пакетах (рукавах) і в рулонах, обгорнутих плівкою, використання яких робить процес заготівлі кормів доволі екологічним і практично виключає втрати кормів при зберіганні та згодовуванні їх тваринам.

Досвід використання стаціонарного обладнання фірми "Аг-Баг" (США) для консервування кормів у довгих поліетиленових пакетах марки "Аг-Баггер G 7000 Europe" в Україні свідчить про значне зменшення втрат кормів при закладці і зберіганні з **20-25%** (при закладці у наземні траншеї) до **2-10%**. Порівняння витрат на одну тонну готового корму за технологією закладки у наземні траншеї й у довгі поліетиленові пакети за технологією фірми "АГ-Баг" свідчить про зменшення витрат за останньою технологією у **1,5** рази, враховуючи і зменшення втрат корму.

Вищезгадана фірма виробляє також обладнання для консервування кормів у довгих поліетиленових пакетах марки СТ 5 для відносно невеликих фермерських господарств. Продуктивність його – **30–40** тонн за годину. Обсяг консервування сировини кормових рослин, за якого робота обладнання стає рентабельною – **5000** тонн.

Лабораторні аналізи, виконані УкрНДІПВТ, показали, що силос, який зберігався у довгих поліетиленових пакетах, належить до **1-го** класу, має приємний запах і низьку кислотність. Розрахунки, виконані німецькими вченими, показали, що загальні витрати на консервування **1** тонни зеленої маси у довгих поліетиленових пакетах на **7%** менше, ніж при силосуванні у наземних траншеях. Таке обладнання окуповується

за один рік за рахунок уникнення втрат кормів при зберіганні за умови заготівлі консервованих кормів в обсягах не менше **15000** тонн.

Обладнання для консервування у довгих поліетиленових пакетах у Європі виробляють декілька фірм, але найприйнятнішими за ціною є агрегати АМІТУ чеської фірми АО ZEMAS AG марки SPM-10, які дуже добре показали себе в агрофірмі "Шахтар" (м.Слов'янськ Донецької області). Середня продуктивність силосування кормових рослин складала **132** тонни за годину.

На нашу думку, для широкого впровадження нової прогресивної технології консервування кормів в Україні доцільно створити спільне українсько-американське або українсько-німецьке підприємство з виробництва обладнання фірми "Аг - Баг".

За розрахунками науковців Національного наукового центру "Інститут механізації та електрифікації сільського господарства" (надалі – ННЦ "ІМЕСГ"), у структурі виробленої тваринницької продукції питома вага продукції скотарства складає до **70%**. У структурі раціону великої рогатої худоби з метою зменшення виробничих витрат доцільно включати до **80-90%** від загальної кількості стеблові (об'ємисті) корми (сіно, сінаж, силос та зерносінаж тощо), які за собівартістю виробництва у **3-5** разів дешевші за концентровані. Загальновідомо, що у структурі собівартості виробництва молока питома вага кормів займає до **55-60%**. Звідси, зменшення собівартості виробництва вказаних кормів на **2%** за однакових інших умов призводить до зменшення собівартості виробництва молока на **1,0-1,5%** [3].

Науковими співробітниками ННЦ "ІМЕСГ" за останні роки розроблено і запропоновано до впровадження нові енергозощаджуючі технології і засоби для заготівлі стеблових кормових культур, що дозволяють зменшити вартість кормозбиральної техніки, приведені витрати на її експлуатацію і підвищити функціональні можливості техніки та якість заготовлених кормів.

Заслугове на увагу нова технологія заготівлі сіна переобладнаним підбирачем-подрібнювачем валків трав, створеним на базі поширених прес-підбирачів тюків ППЛ-Ф-1,6 "Киргиз-

стан" і німецької серії Є – 450. Довжина подрібнених частинок сіна складає 13 –15 см, а маса подрібненого сіна механізовано розподіляється худобі серійним кормороздавачем КТУ-10А. Приведені витрати на підбирання і роздачу подрібненого сіна худобі в порівнянні з існуючими технологіями заготівлі сіна у тюки або рулони зменшуються в 1,4 – 2,8 рази. Таку ж технологію можна застосовувати і для заготівлі сінажу. При цьому порівняно із застосуванням кормозбирального комбайну КСК-100А матеріальні витрати також зменшуються вдвічі-втричі через меншу ціну запропонованого комплексу машин. Вартість переобладнання прес-підбирачів – 3000 грн

Науковці та конструктори ННЦ "ІМЕСГ" запропонували сільськогосподарським товаровиробникам розроблену високопродуктивну з розширеними функціональними можливостями ротаційну косарку, яка в разі потреби протягом години може бути переобладнана у ротаційні граблі. Вона може агрегатуватися з наявними в господарствах поширеними енергетичними засобами, у тому числі і зернозбиральними комбайнами.

Проведені науковцями ННЦ "ІМЕСГ" дослідження економічності використовуваних технологій заготівлі якісно подрібненого кукурудзяного силосу виявили, що найбільш економічною є технологія із застосуванням силосного причіпного комбайна КСС – 2,6 (яких в Україні налічується до 7000 одиниць) з встановленням доподрібнювальним пристроєм конструкції ННЦ "ІМЕСГ".

Продуктивність цього комбайну після модернізації (так званий дослідний варіант) збільшилася порівняно з такими ж причіпними комбайнами КПП-Ф-30 та КПП – 2,4 відповідно на 35,1% та у 2,9 рази. Сума прямих експлуатаційних витрат з розрахунку на 1 тону заготовленої зеленої маси за використання модернізованого КСС – 2,6 менше відповідно до названих причіпних комбайнів (КПП-Ф-30 та КПП – 2,4) на 1,09 і 2,4 грн, або у 1,5 і 2,1 рази. Приведені витрати з розрахунку на 1 тону заготовленої зеленої маси модернізованим комбайном КСС – 2,6 менше, ніж за використання комбайнів КПП-Ф-30 та КПП – 2,4 відповідно у 1,6 та у 2,9 рази.

Крім того, ННЦ "ІМЕСГ" готовий на замовлення сільськогосподарських підприємств переобладнати кукурудзозбиральні комбайни "Херсонєць – 200" на кормозбиральні безпосередньо

у господарствах (як залишаючи при цьому кукурудзозбиральну технологічну частину, так і без неї), а витрати на модернізацію одного комбайну складуть 15 тис. грн.

Висновки. Подальший розвиток молочного скотарства з метою забезпечення успішного функціонування і конкурентоспроможності продукції на внутрішньому й зовнішньому ринках варто здійснювати на основі впровадження у виробництво інновацій.

Зрозуміло, що без дієвої підтримки державою національних наукових центрів Української академії аграрних наук, у тому числі і ННЦ "ІМЕСГ", а також підприємств сільськогосподарського машинобудування і споживачів їх продукції – сільськогосподарських підприємств, питання забезпечення останніх дуже потрібною відносно дешевою і високопродуктивною та надійною кормозбиральною технікою неможливо вирішити.

Література:

1. Демчак І. Д. Ситуація в аграрному секторі економіки та заходи Уряду щодо державної підтримки розвитку АПК / І. Д. Демчак // Економіка АПК. — 2005. — № 11. — С. 12—19.
2. Рулонна технологія заготівлі сінажу із трав / В. П. Жуков, М. Ф. Кулик, А. В. Грицун та ін. // Корми і кормовиробництво. — 2001. — Вип. 47. — С. 246—248.
3. Карпенко М. Інновації механізації заготівлі та приготування кормів / М. Карпенко // Пропозиція. — 2004. — № 7. — С. 91—95.
4. Карпенко М. Перспективна технічна політика в галузі механізації заготівлі стеблових кормів в Україні / М. Карпенко // Пропозиція. — 2012. — № 5.
5. Світлишин І. І. Місце інноваційних процесів на сільськогосподарських підприємствах / І. І. Світлишин // Економіка. Управління. Інновації. — 2010. — № 2 (4).
6. Чабан В. Г. Інновації як умова підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору / В. Г. Чабан // Економіка АПК. — 2006. — № 7. — С. 68—72.

ІННОВАЦІЇ У САДІВНИЦТВІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

В.С. Кушнірук, кандидат економічних наук, доцент
Миколаївський державний аграрний університет

У статті обґрунтовано доцільність впровадження інновацій у виробничо-господарську діяльність садівницьких підприємств Миколаївської області.

Ключові слова: інновації, інтенсивне садівництво, інноваційно-інтенсивні технології.

Постановка проблеми. В Україні є величезний потенціал для розвитку садівництва. Маємо сприятливі природні умови для вирощування плодових і ягідних культур, унікальні ґрунти. Все це, як переконані садівники, в поєднанні з сучасними технологіями дасть змогу нашій державі зайняти чільне місце серед країн із розвинутим промисловим садівництвом. Але, на превеликий жаль, на сьогодні в Україні садівництво перебуває в кризовому стані, що характеризується низькою продуктивністю насаджень, скороченням їх площ і збитковістю виробництва плодів і ягід, тому виникає потреба в активізації інноваційних процесів в галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням розвитку економіки садівництва та впровадженню інновацій у виробничо-господарську діяльність присвячено праці таких видатних вчених: як О.Ю. Єрмаков, В.А. Рудьєв, О.М. Шестопаль та інших. У той же час питання інноваційного розвитку галузі садівництва набувають виняткової актуальності.

Постановка завдання. Метою статті є висвітлення ролі інновацій у садівництві Миколаївської області, що спрямовані на підвищення ефективності ведення галузі сільськогосподарськими підприємствами.

Виклад основного матеріалу. В економічній ситуації, що склалася внаслідок переходу сільського господарства на ринкові відносини і реформування економіки країни, садівництво з високоприбуткової галузі раптово перетворилося у збиткову. Галузь, у зв'язку з фінансовою незабезпеченістю

садівницьких підприємств, інфляцією і міжгалузевим диспаритетом цін, стала несприйнятливою до нововведень. Виробнича сфера садівництва характеризується повільним обігом капіталу. Тому банківський капітал насамперед направляється в торгівлю і харчову промисловість. У більшості сільськогосподарських підприємств немає коштів на впровадження інноваційно-інтенсивних технологій та здійснення на їх основі розширеного відтворення. Це стосується й фінансового забезпечення інноваційної діяльності науково-дослідних установ по садівництву.

Науково-технічний потенціал садівництва характеризується сукупністю трудових, матеріальних і фінансових ресурсів, які зосереджені в наукових, консультаційних, інформаційних та інших сферах для здійснення наукових досліджень і розробок, впровадження їх у виробництво з метою забезпечення науково-технічного прогресу в галузі. Слід зазначити, що основними засобами виробництва в садівництві виступають плодові і ягідні насадження, які функціонують багато років, а звідси – важливість створення їх на основі найновіших досягнень науково-технічного прогресу.

Разом з тим, об'єктивно оцінюючи ситуацію, необхідно відзначити деяке погравлення процесу відтворення багаторічних насаджень за новими інтенсивними технологіями. Це пов'язано переважно із впровадженням державної підтримки галузі та 1% збором на виноградарство, садівництво і хмелярство.

Нині на державному рівні назріла необхідність здійснити заходи щодо вдосконалення організаційної структури наукового забезпечення агропромислового комплексу з метою дійсної інтеграції науки і виробництва на основі інноваційних підходів та моделей, спільного з товаровиробниками впровадження інновацій, що надасть новий якісний зміст проведенню аграрної реформи на селі.

Наукові дані свідчать, що технологічні інновації забезпечують майже 50% ефективності ринкової економіки. У наукових установах по садівництву нагромаджено достатньо здобутків щодо інноваційної діяльності. Це виведені в

Інституті садівництва УААН окремі сорти яблук, кущових ягідних культур і суниці; в Інституті зрошуваного садівництва ім. М.Ф.Сидоренка – черешні і вишні; у Кримському дослідному центрі садівництва – сортів груші, які за своїми основними технологічними та економічними показниками, смаковими і товарними якостями переважають або ж є на рівні світових аналогів.

Стосовно інноваційного напрямку наукових досліджень у садівництві потрібно враховувати світові тенденції розвитку галузі в країнах, в яких протягом останньої чверті минулого століття значного поширення набули інтенсивні технології вирощування плодів і ягід. Таким чином, у найближчій перспективі конкурентоспроможність садівницької продукції безперечно залежатиме насамперед від рівня її собівартості і споживацької якості плодів і ягід.

Останніми роками в Україні без глибокого наукового обґрунтування і виробничої перевірки деякі підприємницькі й владні структури почали захоплюватися іноземними технологіями вирощування інтенсивних садів та імпортним садивним матеріалом. Ринкові умови і високий рівень конкуренції на плодоягідну продукцію в Європі вимагають розроблення й удосконалення інтенсивних технологій вирощування плодкових і ягідних культур. Польща, модернізувавши власне садівництво завдяки впровадженню інтенсивних технологій (через два-три роки після закладення саду гарантовано **25 – 40 тонн** на **1 га** високоякісних яблук, а в період повного плодоношення – **50 і більше**), за останнє десятиріччя перемістилася з двадцятого на друге місце в Європі з виробництва яблук. Висока продуктивність плодкових насаджень та економічні показники забезпечуються використанням якісних безвірусних саджанців, оптимальним загущенням карликових дерев, краплинним зрошенням, формуванням гілок (відгинання донизу під кутом не менше **90 градусів**, що послаблює ріст дерева й сприяє ранньому плодоношенню, адже вся енергія йде на плоди) і раціональним обрізуванням дерев в оптимальні строки.

Система краплинного зрошення та протиградові сітки повністю захищають урожай, і високорентабельне інтенсивне

садівництво здатне швидко збільшити статки виробника й забезпечити добробут держави у цілому.

Основою сучасного промислового плодівництва є капіталомісткі скороплідні насадження на слаброслих підщепах з мінімальними витратами по догляду і збиранню врожаю. Для яблуні це, в першу чергу, сади на карликовій підщепі М 9, закладені дворічними саджанцями з однорічною кроною – так званий «кніп-баум» – квітуче дерево. Перевага віддається саджанцям з висотою щеплення 20 см, 5-6 і великим числом бічних гілок у кроні, які на кінцях мають сформовані генеративні бруньки, з діаметром штамба хоча б 12-15 мм і висотою 80-110 см, з добре розвиненою кореневою системою.

Саджанці типу «кніп-баум» готові до інтенсивного плодоношення відразу після посадки, тоді як кронувано однолітки плодоносять значно слабкіше. Такий рівень врожайності, який «кніп» дає в другий рік (25-35 тонн), кронувано однолітка зазвичай досягає на четвертий рік після посадки.

Необхідно підкреслити, що серед визначальних чинників науково-технічного прогресу в садівництві є тип насаджень (конструкція крони, підщепа, схема садіння), сорт, сорто-підщепні комбінування, які є основою інноваційно-інтенсивних технологій у садівництві та здебільшого пов'язані із зміною кількісних і якісних параметрів самих насаджень.

Незважаючи на складні економічні умови й обмежене фінансування селекційної роботи, вітчизняними вченими стабільно виконуються наукові дослідження з метою створення нових сортів плодових і ягідних культур.

У цілому інноваційно-інтенсивні технології розвитку садівництва є перспективними. Однак інноваційні технології не гарантують стовідсоткового успіху. Широкомасштабне запровадження нововведень залежить від готовності та здатності всієї системи АПК сприйняти і відтворити її у виробництві.

Для прискорення розвитку інноваційних процесів в агропромисловому комплексі України повинна вдосконалюватися система фінансово-кредитного забезпечення, запроваджуватися елементи спеціального податкового регулювання інноваційної діяльності. Останніми роками набуває розвитку

програма по селекції, яка дасть можливість безпосередньо виробнику впроваджувати новітні технології виробництва плодів і ягід, а також спрямовувати частину вільних коштів на наукові розробки. Крім того, поява приватного власника повинна стимулювати інноваційну діяльність, сприяти більш широкому впровадженню досягнень науково-технічного прогресу і передових технологій.

На сучасному етапі серед завдань аграрної науки найактуальнішими є збереження сформованого раніше науково-технічного потенціалу, розроблення й реалізація державної програми науково-технічного прогресу в галузі, вибір пріоритетних напрямів наукових досліджень, створення механізму регулювання ринку інновацій, які б забезпечили оптимізацію попиту на наукову продукцію та її прогнозування. У садівництві це насамперед дослідження, використання результатів яких сприятиме підвищенню економічної ефективності промислового садівництва та його соціальної спрямованості. По кожному пріоритетному напрямку досліджень треба чітко визначити конкретні елементи розробок, застосування яких стане основою принципово нових технологій вирощування плодівих і ягідних культур, створення нових сортів і типів насаджень, нових методів захисту рослин від шкідників і хвороб.

У справі позитивних організаційних рішень щодо наукового забезпечення галузі важливо детально проаналізувати стан садівництва, як загалом у країні, так і в кожній області, районі і господарстві. З цією метою потрібно провести інвентаризацію плодівих і ягідних насаджень, виявити кількість суб'єктів промислового садівництва, кількісні та якісні параметри матеріально-технічної бази, потребу в інноваціях. І на цій основі в кожному садівницькому підприємстві, районі, області і загалом в країні розробити детальні програми перспектив розвитку садівництва.

Пріоритетні напрями досліджень повинні, на наш погляд, визначатися за рівнями споживання науково-технічної продукції. Це, зокрема, Міністерство аграрної політики та продовольства України, головні управління сільського господарства

і продовольства облдержадміністрацій, обласні корпорації «Укрсадвинпрому».

Актуальною залишається проблема вибору пріоритетних напрямків і створення системи ринкових регуляторів, які б сприяли попиту і забезпечили пропозицію на ринку науково-технічної продукції. В умовах складного фінансового становища більшості сільськогосподарських підприємств, які вирощують плодові і ягідні культури, фінансування потреб підвищення науково-технічного рівня виробництва повинно передбачатися в бюджетах областей і районів.

У зв'язку з цим доцільно в усіх областях і районах розробити інноваційні програми з фінансуванням їх за рахунок місцевих бюджетів і галузевих позабюджетних фондів. У той же час доцільно на довгостроковій договірній основі науковим установам по садівництву корпоративно визначити галузеві пріоритети досліджень і розробок з урахуванням наявних наукових шкіл, специфіки регіонів та тематику, за якою вони будуть не тільки постійно виконувати дослідження, акумулювати надбані знання, але й здійснювати координацію досліджень, особливо в межах цільових програм.

Висновки.

1. Основна роль у розвитку садівництва має належати саме активізації інноваційних процесів, яку слід розглядати як систему впровадження нових наукових розробок у виробництво.

2. Використання прогресивного типу садженців "кніп-баум" забезпечує високі врожаї яблук – до 30 тонн на другий рік плодоношення.

3. Високоінтенсивне садівництво садівництво вимагає дуже серйозних витрат, але відрізняється високими показниками економічної ефективності виробництва.

Література:

1. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. — К., 2008. — 76 с.
2. Рудько В.А. Економічні проблеми розвитку садівництва України : моногр. / В.А. Рудько — К. : ННЦ ІАЕ, 2004. — 360 с.
3. Шестопаля О.М. Нарощування виробництва плодів і ягід: економічний та соціальний аспект / О.М. Шестопаля // Економіка АПК. — 2006. — №2. — С. 22—25.

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ПРОЄКТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ СІВОЗМІН

Т.В. Порудєєва, кандидат економічних наук

В.П. Шкумат, кандидат сільськогосподарських наук

Миколаївський державний аграрний університет

Інноваційні рішення дозволяють комплексно оцінити ефективність проєктів організації сівозмін за натуральними, енергетичними, екологічними і економічними показниками, а також запроєктувати перспективні моделі сівозмін короткої ротації.

Ключові слова: *інновації, сівозміна, коротка ротація, ефективність, моделювання*

Постановка проблеми. З переходом до нових економічних умов в аграрному секторі АПК сільськогосподарське використання земель набуло здебільшого неорганізованого, екологічно небезпечного характеру. Незавершеність земельної реформи продовжує поглиблювати ці негативні явища і вимагає впровадження інновацій у сфері організації сівозмін.

Аналіз публікацій. Останніми роками значно розширено дослідження з науково-інноваційних аспектів сівозмін [1-3]. В той же час, питанням інновацій програмно-методичного забезпечення і реалізації проєктів сівозмін приділяється недостатньо уваги.

Мета роботи – дослідити компоненти інноваційного розвитку проєктів сівозмін короткої ротації на стадії проєктування, прогнозування, еколого-економічної та енергетичної оцінки для забезпечення більш ефективного використання ріллі.

Виклад основного матеріалу. Існуюча на даний час нормативна база, що регулює порядок організації сівозмін [4], ґрунтується на застарілих засадах і не враховує динаміку ринкових відносин, а тому в практичній діяльності не знаходить реалізації, особливо у формуваннях нового типу.

З утворенням приватних господарств з невеликою земельною площею і вирощуванням обмеженого набору культур стало недоцільним освоювати великі сівозміни, тому виникла потреба у впровадженні сівозмін і скороченим терміном рота-

ції (4-5 років) і вузькою спеціалізацією, що дозволило би перейти від стихійного до впорядкованого використання земель з урахуванням кон'юнктури ринку і законів землеробства.

Особливості землекористування та матеріально-фінансового стану більшості господарств Миколаївської області, а також їх самостійність у визначенні напрямів спеціалізації виробництва та використання земель дозволяє висловити думку про те, що в перспективі не слід очікувати суттєвих змін структури посівних площ. Вона буде орієнтована на виробництво польових культур (зернових і технічних), які не потребують значних технологічних витрат, високорентабельних і високоліквідних.

З урахуванням даної тенденції і на підставі багаторічних досліджень 35-ти сівозмінних моделей в умовах чорноземів південних обґрунтовано нову концепцію організації сівозмін короткої ротації [5]. Найбільш проблемним елементом таких сівозмін є тривалість ротації. Вона повинна узгоджуватися з термінами оренди земель (не менше п'ять років) і забезпечити дотримання нормативів чергування для культур, які можуть повертатися на попереднє місце вирощування не раніше, ніж через 7-8 років (12-14% у структурі сівозмін), що рекомендується для соняшнику.

Запровадження інноваційної технології вирощування соняшнику [6], яка ґрунтується на підтриманні сприятливого фітосанітарного стану посівів і використанні сучасних гібридів з комплексною імунністю до хвороб, дає можливість скоротити термін повернення культури до п'яти років. Проведений нами агроекономічний аналіз [7] засвідчив, що у сівозмінах без соняшнику або за надмірного насичення ними (понад 20%) неможливо досягти високого рівня прибутковості сівозмін. Найбільший рівень рентабельності і найвищий чистий прибуток з одиниці сівозмінної площі досягається при 20-процентному насиченні сівозмін соняшником. При цьому відмічено несуттєве зниження врожайності культури порівняно з раніше рекомендованою структурою. Отже, за умов дотримання інноваційної технології вирощування соняшнику стає можливим розмістити його в одному полі п'ятирічної

сівозміни, і зайняти 20% сівозмінної площі, що дає суттєвий економічний ефект.

Негативною стороною збільшення питомої ваги соняшнику в сівозмінах залишається посилення негативного балансу гумусу. Але дану проблему можна швидко вирішити за рахунок внесення органічних добрив, а за їх дефіциту – шляхом введення сидеральних посівів або використання побічної продукції в якості органіки.

Оцінка ефективності сівозмін у цілому стає можливою лише після одержання фактичних даних після другої ротації. Навіть для короткоротаційних сівозмін цей період складатиме не менше 12 років, і пов'язаний з великими матеріально-фінансовими витратами на проведення наукових і виробничих досліджень. А за цей час можуть відбутися суттєві зміни в соціально-економічному розвитку та земельних відносинах.

Тому виникає потреба в розробленні експрес-методик, які б ще на стадії проектування дозволили одержати прогнозовану оцінку ефективності сівозмін, яка включає ряд інноваційних підходів з використанням нормативно-методичної бази оптимізаційного моделювання. У структуру даної нормативно-методичної бази входить інформативний комплекс (натуральні показники, проекти технологічних карт, бази даних для екологічних, енергетичних і економічних розрахунків), а також алгоритми розрахункових рішень за всіма критеріями [8].

Комплекс натуральних показників займає центральне місце, оскільки від нього залежить точність розрахунку інших критеріїв ефективності використання ріллі. Інновацією є розрахована на підставі експериментальних даних система коефіцієнтів корегування врожайності залежно від попередника, сівозмінної ланки, питомої ваги культури у сівозміні, типу ґрунту. Математичні підходи дозволили включити більшість сівозмінних і ґрунтових факторів у розрахункові алгоритми, що неможливо було зробити за існуючими системами суб'єктивної оцінки, які, наприклад, визначають цінність попередника такими категоріями, як добрий, допустимий, незадовільний, задовільний.

Особливість інновацій технологічного блоку полягає в тому, що розроблено типовий набір технологічних операцій, який включає агрегування технічних засобів і техніко-економічні нормативи їх використання з урахуванням системи машин для господарств різного розміру. Це дозволяє включати в розрахунки прийнятну технологічну схему вирощування будь-якої культури з урахуванням технічних можливостей.

Екологічний блок формується інформативним матеріалом, необхідним для розрахунку балансу гумусу у кількісному або запропонованому нами як інновація – вартісному варіанті (останній дозволяє визначати еколого-економічну ефективність та корегувати зміни до нормативної вартості землі). В існуючу методику розрахунку балансу гумусу нами також внесено зміни, що дозволяють визначати його втрати внаслідок ерозії.

В енергетичному блоці запропоновано методики експрес-розрахункових рішень енергетичного коефіцієнту за урожайністю та типами технологій вирощування культур у вигляді математичних моделей.

Особливістю розрахунку економічних показників є врахування дольової участі кожної культури в сівозмінній структурі. При цьому, усі складові оцінки (економічні, натуральні, екологічні, енергетичні) можна інтегрувати в єдиний комплексний показник.

Запропонована оптимізаційна модель оцінки основних показників ефективності сівозмін придатна як для розрахунків по фактичним результатам, так і для програмування і прогнозування (з середньою точністю по всім критеріям – 4,9%), що підтверджено експериментально [9].

На підставі даних інноваційних підходів створено комп'ютерний програмний продукт «Сівозміни», за допомогою якого можна за короткий час проаналізувати декілька проектних варіантів, обравши найбільш прийнятний для умов господарства (з урахуванням родючості ґрунту, спеціалізації, екологічного стану середовища, фінансових і матеріальних можливостей) і спрогнозувати господарський, економічний, екологічний і енергетичний ефект. Розроблена інноваційна

модель організації сівозмін короткої ротації захищена деклараційним патентом [10].

Проведений комплекс досліджень і виробничої перевірки дозволив нам рекомендувати таку агрономічно і економічно обґрунтовану структуру польових п'ятипольних сівозмін, орієнтованих на вирощування зернових культур і соняшнику: чорний пар – 20%, зернові культури – 60, соняшник – 20%. Теоретичне оптимізаційне моделювання дозволило вийти на більш перспективні варіанти, де питома вага прибуткових технічних культур може бути підвищена до 30% (за рахунок розширення посівів ріпаку), що знаходить підтвердження у попередніх польових дослідах і умовах виробництва.

Принципово важливою інновацією є можливість науково-обґрунтованого використання ріллі на пайових землях з різними термінами оренди і відсутністю єдиного масиву. Класичні стаціонарні сівозміни тут неможливі. Тому пропонуються так звані динамічні сівозміни, де чергування культур відбувається у часі. Це не порушує правила чергування культур і дозволяє гнучко реагувати на вимоги ринку.

Висновки. Впровадження інноваційних проектів сівозмінної організації ріллі дозволить вирішити такі практичні питання: досягти високого рівня спеціалізації виробництва ринково орієнтованих культур; скоротити терміни освоєння сівозмін, оцінки їх ефективності та можливої реконструкції в напрямку вдосконалень; зменшити набір комплексу знарядь та машин для вирощування культур, а значить і витрати на їх утримання та експлуатацію; спростити систему управління технологічними процесами вирощування культур; створити можливість ефективного використання земель на основі раціонального поєднання сівозмін стаціонарного і динамічного типів.

Література:

1. Бойко П.І. Науково-інноваційні аспекти сівозмін в Україні / П.І. Бойко, Н.П. Коваленко // Вісник аграрної науки. — 2006. — №5. — С.247—28.
2. Основні програмні і методичні питання з вивчення сівозмін у стаціонарних дослідах / Л.І. Шиліна, П.Д. Гринчук, М.М. Ермалаєв, Д.В. Літвінов. — К. : ЕКМО, 2008. — С.6.
3. Порудеева Т.В. Енергоекономічна оцінка сівозмін короткої ротації / Т.В. Порудеева // Економіка АПК. — 2008. — № 7.— С. 30—33.

4. Про затвердження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах в різних природно-сільськогосподарських регіонах : постанова КМ України № 164 від 11.02 2010 // Офіційний вісник України. — 2010. — № 50. — С. 44.
5. Шкумат В.П. Принципи побудови сівозмін короткої ротації / В.П. Шкумат, Л.В. Андрійченко, В.О. Порудеєв // Удосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах півдня України : матеріали науково-практичної конференції. — Миколаїв, 2011. — С. 20—22.
6. Рекомендації по вирощуванню соняшнику в сівозмінах із скороченим терміном повернення на попереднє місце в умовах півдня України / В.П. Шкумат В.А. Іщенко, С.М. Чмирь та ін. — Миколаїв, 2002. —34 с.
7. Порудеєва Т.В. Енергоекономічна оцінка сівозмін короткої ротації / Т.В. Порудеєва // Економіка АПК. — 2008. — № 7.— С. 30—33.
8. Червен І.І. Нормативно-методична база для прогнозування і комплексної оцінки ефективності польових сівозмін для фермерських господарств / Червен І.І., Шкумат В.П., Порудеєва Т.В. — Миколаїв МДАУ, 2008. — 54 с.
9. Шкумат В.П. Нові методичні підходи щодо прогнозування і оцінки ефективності сівозмін / В.П. Шкумат, Т.В. Порудеєва // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — 2008. — Вип.3, т.2. — С. 274—279.
10. Пат. 42825 Україна, МПК (2009) А01В 79/00. Спосіб підвищення продуктивності культур у сівозмінах короткої ротації / Андрійченко Л.В., Порудеєва Т. В., Порудеєв В. О., Шкумат В.П.; заявник та патентовласник Миколаївський інститут агропромислового виробництва УААН. — №42825; заявл. 06.02.2009; опубл. 27.07.2009. Бюл. № 14.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Т.І. Лункіна, кандидат економічних наук, доцент
Миколаївський державний аграрний університет

У статті розглянуто основні аспекти розвитку і сільськогосподарських підприємств у сучасних умовах. Здійснено аналіз виробництва продукції сільського господарства як по Україні в цілому, так і по Миколаївській області. Визначено, що одним із шляхів вирішення проблем у сфері сільського господарства є здійснення радикальних реформ в аграрній сфері.

Ключові слова: сільськогосподарські товаровиробники, аграрне виробництво, рослинництво, тваринництво, валова продукція.

Постановка проблеми. Сільське господарство – одна з найважливіших галузей матеріального виробництва, в якій створюються матеріальні блага рослинного і тваринного походження для забезпечення населення продуктами харчування, а промисловості – сировиною. Попит на сільськогосподарську продукцію постійно зростає, оскільки збільшується кількість населення, особливо міського. У сільському господарстві, як і в інших галузях суспільного виробництва, відбувається постійний розвиток і вдосконалення продуктивних сил, і на цій основі зростає ефективність сільськогосподарської праці, що дає змогу з меншою кількістю робочої сили виробляти більше.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню проблем розвитку сільськогосподарських підприємств аграрної сфери приділили значну увагу вітчизняні науковці, а саме: В.А. Андрійчук, Л.О. Вдовенко, М.Я. Дем'яненко, М.В. Зубець, П.Т. Саблук, І.А. Микитенко, А.В. Скрипник та інші. Проте питання щодо основних аспектів ефективного розвитку сільськогосподарських підприємств постійно дискутуються й потребують подальшої деталізації.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження основних проблем розвитку сільськогосподарських підприємств в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу. Сільськогосподарський сектор виробництва – один з найбільш ризикових секторів економіки, оскільки його розвиток значною мірою залежить від природних факторів та біологічних чинників. Так, йому притаманна ціла низка особливостей, пов'язаних з характером його виробництва, яке базується на здатності рослинних і тваринних організмів до природного відтворення, що залежить від клімату та ґрунту. Звідси впливає докорінна відмінність сільського господарства від інших галузей виробництва – у ньому економічний процес відтворення завжди тісно переплітається із природним. Тобто наслідки господарювання в цій галузі залежать як від працівника, його технічної озброєності, так і від природних умов.

До особливостей сільського господарства належить і надзвичайна роль землі як фактора виробництва. В інших галузях (у промисловості, на транспорті) земля не бере безпосередньої участі у створенні продукту. Вона є лише простором, на якому розміщується те чи інше виробництво. У сільському ж господарстві земля виступає як засіб виробництва, оскільки верхній шар ґрунту служить для розміщення рослин у процесі їх відтворення, містить воду та поживні мінеральні речовини, необхідні для їх розвитку. Ця властивість ґрунту називається родючістю. Отже, з одного боку, земля – це предмет праці, а з другого – засіб праці, оскільки родючість ґрунту люди використовують для виробництва необхідної продукції. На відміну від інших засобів виробництва земля не зношується і не замінюється. Більше того, за правильного використання її родючість суттєво підвищується. Так, у 2011 році площа сільськогосподарських угідь в Україні, які використовувалися у сільському господарстві, склала 37,1 млн га (61% території України), з яких 31 млн га – площа ріллі.

У 2011 році на території країни виробництвом сільськогосподарської продукції займалося 56 тис. аграрних підприємств різних організаційно-правових форм господарювання, з яких 73,9% становлять фермерські господарства, 13,8 – господарські товариства, 7,4 – приватні підприємства,

1,6 – виробничі кооперативи, 0,6 – державні підприємства, 2,7 – підприємства інших форм господарювання. У цих підприємствах зосереджено 26,1 млн га сільськогосподарських угідь. Господарськими товариствами використовувалося 49,6% цих угідь, фермерськими господарствами – 20,1, приватними підприємствами – 15,8, виробничими кооперативами – 4,1, державними підприємствами – 2,5, підприємствами інших форм господарювання – 7,9% [1].

Позитивним є те, що в Україні у 2011 році у сільському господарстві отримано значний приріст загального обсягу продукції сільського господарства – 17,5%. Тенденція нарощування обсягів сільськогосподарського виробництва відмічалася в усіх регіонах країни (від 6,0 до 41,6%). Значний внесок у загальний обсяг валової продукції зробили сільгоспвиробники Черкаської (6,7% загального виробництва), Київської (6,6%), Дніпропетровської (6,2%), Вінницької (6,1%) областей.

Виробництво продукції рослинництва в Україні протягом 2011 року було прибутковим. За підсумками господарської діяльності аграрних підприємств (крім малих), рентабельність виробництва продукції рослинництва склала 31,8% у 2011 році проти 26,7% у 2010 році.

Для того, щоб прослідкувати виробництво основних сільськогосподарських культур в аграрних підприємствах України, варто звернути увагу на дані табл. 1.

Як бачимо, спостерігається позитивна тенденція щодо виробництва основних сільськогосподарських культур в аграрних підприємствах України протягом аналізованого періоду – по всіх зазначених культурах відбулося збільшення валового збору та підвищення врожайності культур. Так, протягом 2009-2011 рр. відбулося збільшення валового збору по кукурудзі на зерно на 135,8%, цукрових буряків (фабричних) – на 88,1 (хоча площа незначно підвищилася), картоплі – на 45,2, сояшнику на зерно – на 40,6% і т.д.

Таблиця 1

**Виробництво основних сільськогосподарських культур
в аграрних підприємствах України протягом 2009-2011 рр.***

Показники	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2011 р. у % до 2009 р.
Валовий збір, тис. т				
Зернові і зернобобові культури – всього	35821,8	29779,3	44154,1	123,3
у тому числі:				
- пшениця	17059,0	13314,8	17649,4	103,5
- кукурудза на зерно	8135,6	9463,5	19186,5	235,8
Соняшник на зерно	5176,1	5585,6	7278,2	140,6
Цукрові буряки (фабричні)	9109,4	12663,4	17135,7	188,1
Картопля	517,6	482,5	751,7	145,2
Овочі	1120,4	964,6	1541,2	137,6
Плоди та ягоди	214,8	286,8	294,4	137,1
Виноград	310,1	259,8	336,9	108,6
Зібрана площа, тис. га				
Зернові і зернобобові культури – всього	11783,1	10778,0	11332,6	96,2
у тому числі				
- пшениця	5435,9	4930,6	5213,8	95,9
- кукурудза на зерно	1491,1	2014,6	2804,6	188,0
Соняшник на зерно	3289,8	3620,6	3827,1	116,3
Цукрові буряки (фабричні)	285,8	449,8	462,3	161,8
Картопля	26,0	28,2	34,7	133,5
Овочі	43,7	46,6	55,0	125,9
Плодоягідні насадження	80,0	75,1	71,5	89,4
Виноградники	58,0	54,8	56,2	96,9
Урожайність, ц з 1 га зібраної площі				
Зернові і зернобобові культури – всього	30,4	27,6	39,0	128,3
у тому числі				
- пшениця	31,4	27,0	33,9	108,0
- кукурудза на зерно	54,6	47,0	68,4	125,3
Соняшник на зерно	15,7	15,4	19,0	121,0
Цукрові буряки (фабричні)	318,7	281,5	370,6	116,3
Картопля	199,4	171,0	216,8	108,7
Овочі	256,3	207,0	280,2	109,2
Плоди та ягоди	26,8	38,2	41,2	153,7
Виноград	53,4	47,4	59,9	112,2

* Державна служба статистики України, 2012

У ринкових умовах господарювання сільськогосподарські товаровиробники переорієнтувалися на виробництво продукції рослинництва як більш рентабельної, це спонукало до змін у співвідношенні питомої ваги продукції рослинництва й тваринництва у загальному обсязі валової продукції сільського господарства. Частка продукції рослинництва в усіх категоріях господарств зростає з 45,6% у 1990 р. до 63,7% у 2011 р. (рис.).

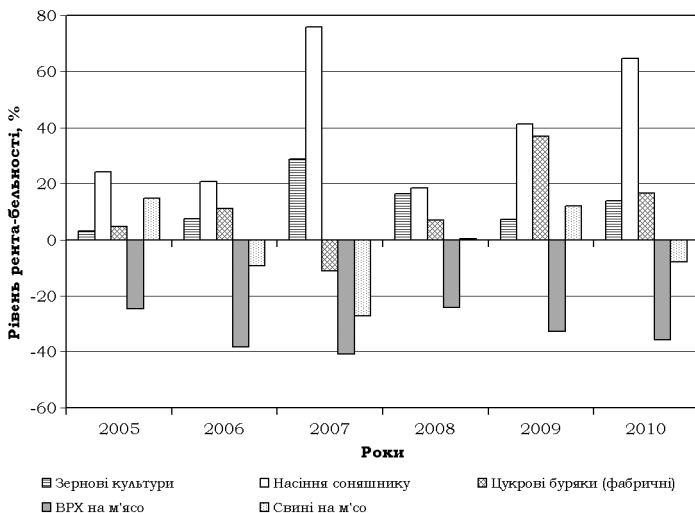


Рис. Рівень рентабельності основних видів продукції сільського господарства в аграрних підприємствах України у 2005-2010 рр.

Як видно з наведених даних, рівень рентабельності продукції рослинництва є позитивним, чого не можна сказати про рентабельність тваринництва, яка спостерігається з від'ємним знаком. Найвищий рівень рентабельності по зазначених видах продукції спостерігається у 2009 році (окрім ВРХ на м'ясо).

Економічні результати сільськогосподарського виробництва Миколаївської області у 2011 році також є позитивними. Так, результат від основного виду діяльності сільськогосподарських підприємств (крім малих) склав 974,9 млн грн прибутку, що на 5,3% більше, ніж у 2010 році, а рівень рентабельності

склав 33% проти 35,4% у попередньому році. Прибутки від виробництва продукції сільського господарства і надання послуг у рослинництві і тваринництві отримали 90% підприємств, сума прибутку в середньому на 1 підприємство становила 2282,1 тис. грн (у 2010 р. – відповідно 87% і 2270,4 тис. грн). Водночас, 10% підприємств отримали від сільськогосподарського виробництва збитки, їх сума у розрахунку на 1 підприємство складала 857,7 тис. грн (у 2010 р. – 13% і 627,7 тис. грн відповідно) [2].

Для того, щоб прослідкувати основні результати діяльності аграрних підприємств Миколаївської області у 2011 році варто здані, вернути увагу наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Основні результати діяльності сільськогосподарських підприємств Миколаївської області у 2011 році*

Показники	Чистий дохід (виручка) від реалізації, млн грн	Прибуток, збиток (-), млн грн	Рівень рентабельності, %
Продукція сільського господарства і послуги	3932,9	974,9	33,0
Рослинництво, всього	3431,3	1003,7	41,3
Зернові та зернобобові культури	1669,3	373,7	28,8
Насіння соняшнику	1121,1	432,4	62,8
Цукрові буряки (фабричні)	9,6	4,9	106,3
Картопля	4,8	0,9	24,3
Овочі відкритого ґрунту	133,0	27,6	26,1
Тваринництво всього (худоба та птиця на м'ясо):	446,7	-38,1	-7,9
- ВРХ	21,9	-17,0	-43,6
- свині	56,7	-23,5	-29,3
- вівці і кози	0,5	-0,5	-50,4
- птиця	12,7	-42,3	-76,9
Молоко	95,5	10,9	12,9
Яйця курячі	222,8	37,0	19,9
Вовна	0,2	-0,1	-36,5

* Головне управління статистики у Миколаївській області, 2012

Проведений аналіз свідчить, що у 2011 році у Миколаївській області рентабельним видом продукції залишається рослинництво, найвищий рівень рентабельності спостерігається по буряках (106,3%), на другому місці – насіння соняшнику (62,8%), на третьому – зернові та зернобобові (28,8%). Що ж до продукції тваринництва, то відбувається аналогічна ситуація по Україні в цілому – даний вид продукції є нерентабельним (окрім молока та яєць курячих). Це пояснюється тим, що виробникам не вигідно займатися тваринництвом, адже ціни на дану продукцію малі, а собівартість досить висока. Тому аграріям для виведення продукції тваринництва не обійтися без державної підтримки, яка допомагає багатьом господарствам подолати збитковість у галузі тваринництва через проведення гнучкої податкової, страхової, цінової, кредитної політики, зокрема за допомогою дотацій та пільг.

Висновки. Підсумовуючи вищесказане, необхідно зазначити, що позитивною динамікою в аграрному секторі економіки держави є збільшення обсягів продукції сільськогосподарського виробництва, яке простежується як по Миколаївській області, так і по всіх регіонах країни в цілому. В сучасних умовах сільськогосподарські товаровиробники переорієнтувалися на виробництво продукції рослинництва, адже продукція тваринництва протягом останніх років є збитковою (окрім молока та яєць курячих). Тому, для стабільного та ефективного розвитку галузі тваринництва необхідна підтримка з боку держави на основі пільгових кредитів та з урахуванням дотацій.

Література:

1. Сільське господарство України у 2011 році [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Стан сільського господарства Миколаївської області за 2011 рік [Електронний ресурс]. — Режим доступу : www.mk.ukrstat.gov.ua

ФУНКЦІОНУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИХ ФОРМ ГОСПОДАРЮВАННЯ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

А.Ю. Скіб'як, здобувач

Миколаївський державний аграрний університет

У статті розглянуто основні проблеми функціонування різних організаційно-правових форм господарювання в аграрному виробництві Миколаївської області. Зокрема, проведено аналіз діяльності сільськогосподарських підприємств різних організаційно-правових форм господарювання області, який свідчить, що в динаміці спостерігається тенденція до збільшення прибутковості сільськогосподарських підприємств.

Ключові слова: організаційно-правові форми господарювання в сільськогосподарському виробництві, економічні показники діяльності, сільськогосподарські підприємства.

Сільське господарство посідає вагоме місце в економіці України. Основним завданням аграрного сектору є забезпечення населення продуктами харчування необхідної кількості та належної якості, формування рівня цін на продовольчі товари, за якого вони б були доступними для всіх верств населення, підвищення зарплати зайнятим у сільському господарстві працівникам, до рівня доходів працівників інших галузей народного господарства. Рівень розвитку сільського господарства визначає рівень економічної безпеки країни та її складової – продовольчої безпеки. Сільське господарство є провідною галуззю матеріального виробництва в сільській місцевості, і повинно, з одного боку, сприяти збільшенню виробництва сільськогосподарської продукції, а з другого – забезпечити населення роботою, побутом і відпочинком.

Економічний розвиток держави залежить від форм власності на засоби виробництва і виготовлену продукцію, а відповідно, й форм господарювання. Тому проблеми реформування аграрного сектору економіки, розвитку різноукладності, ефективних організаційно-правових структур і розроблення механізмів їх реалізації постійно перебували і перебувають у полі зору економічної науки [5].

Особливості сучасного стану аграрних трансформуваль в Україні значною мірою зумовлені результатами виконання Указу Президента України «Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектору економіки». Відбулися великі зміни соціально-економічного і організаційного характеру. Важливий крок зроблено у формуванні нової організаційної структури аграрного сектора, в якій тепер майже всі суб'єкти господарювання ґрунтуються на засадах приватної власності на землю та інші засоби виробництва – і господарські товариства, і сільськогосподарські виробничі кооперативи, і приватно-орендні підприємства. Трансформування КСП у названі структури супроводжувалося формуванням фермерських господарств. Але цей процес не відрізнявся активністю. Разом з тим він характеризувався істотним розширенням землекористування цих господарств шляхом оренди земельних часток колишніх членів реорганізованих колективних господарств. Земельні ділянки значної маси ОПГ членів реорганізованих КСП розширено за рахунок приєднання земельних часток (або їх частин), виділених у натурі. У цілому великого поширення набула оренда земельних ділянок і земельних часток без виділення їх у натурі [4].

Значний внесок у дослідження теоретичних основ та практичних питань проблем ефективності функціонування аграрних підприємств різних організаційно-правових форм внесли такі вчені: В.Г. Андрійчук, В.Я. Месель-Веселяк, О.М. Онищенко, М.М. Павлишенко, В.П. Рябоконт, П.Т. Саблук, В.В. Юрчишин. Однак, досі не вирішеними залишаються питання щодо формування ефективності сільськогосподарських підприємств в окремих регіонах, які мають свої особливості.

Мета дослідження полягає в аналізі функціонування аграрних підприємств різних організаційно-правових форм у Миколаївській області.

За період реформування в сільському господарстві було проведено роздержавлення та приватизацію державної та колективної власності, відродження малого та середнього бізнесу. Реформування аграрного сектору базувалося на розподілі майна та землі між працівниками, які мешкають у сільській

місцевості. На жаль, ці заходи не покращили ситуації щодо розвитку галузі сільського господарства.

Природні та кліматичні умови Миколаївської області є сприятливими для інтенсивного високоефективного розвитку сільського господарства. Сільське господарство має визначальне значення у досягненні продовольчої безпеки держави, а Миколаївщина володіє вагомим природно-ресурсним потенціалом – має 2 млн га сільськогосподарських угідь, з яких 1,7 млн га ріллі, що складає 5% орної землі в Україні, і виробляє конкурентоспроможну як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках сільськогосподарську продукцію [2].

Сучасну структуру виробників сільськогосподарської продукції Миколаївської області за організаційно-правовими формами господарювання показано у таблиці 1.

Таблиця 1

Динаміка кількості та структури діючих сільськогосподарських підприємств за організаційно-правовими формами господарювання в аграрному секторі Миколаївської області

Організаційно-правові форми господарювання	2009 р.		2010 р.		2011 р.	
	кількість	%	кількість	%	кількість	%
Господарські товариства	372	6,9	367	6,9	369	6,9
Приватні підприємства	307	5,7	290	5,5	284	5,3
Виробничі кооперативи	22	0,4	19	0,4	24	0,5
Фермерські господарства	4586	85,5	4568	85,9	4561	85,4
Державні підприємства	15	0,3	13	0,2	12	0,2
Підприємства інших форм господарювання	62	1,2	58	1,1	89	1,7
Разом	5364	100,0	5315	100,0	5339	100,0

Джерело: Дані Головного управління статистики у Миколаївській області

Динаміка кількості сільськогосподарських підприємств протягом 2009-2011 років вказує на незначне зменшення їх чисельності на 25 одиниць.

За останні три роки найбільшу питому вагу в структурі діючих сільськогосподарських підприємств займають фермерські господарства – 85%. На другому місці – господарські товариства – 6,9%, приватні підприємства займають тільки трохи більше 5%. Державні підприємства знаходяться на

останньому місці і складають лише **0,2%** у структурі, що вказує на втрату позицій держави щодо виробництва та контролю у галузі сільського господарства, адже більшість сільськогосподарських підприємств мають приватну форму власності.

Формування оптимальних розмірів виробництва є однією із основних умов ефективного функціонування підприємств в умовах ринкового середовища. Необхідність реорганізації сільськогосподарських підприємств призвела до створення в Україні виробничо-господарських об'єднань ринкового типу, конкурентоспроможність і прогресивність яких обумовлюється вибором оптимальної господарської структури.

Для всіх типів сільськогосподарських підприємств вибір напрямків формування оптимальної структури виробництва має визначальне значення.

Розмір сільськогосподарського підприємства є одним з найважливіших факторів, що впливають на ефективність його господарювання. Тому підприємство повинно мати раціональні розміри, що в сучасних ринкових умовах сприяє підвищенню ефективності виробництва.

Основним показником розміру сільськогосподарських підприємств та їх виробничих підрозділів є вартість валової продукції, оскільки вона визначає кінцевий результат виробництва. При порівнянні розмірів різних господарств за ряд років для оцінки валової продукції сьогодні використовують постійні ціни **2010** року на продукцію.

Аналізуючи виробництво сільськогосподарської продукції як один із основних економічних показників за організаційно-правовими формами господарювання, протягом **2009-2011** років спостерігається тенденція збільшення виробництва сільськогосподарської продукції в недержавних сільськогосподарських підприємствах, питома вага яких становить більше **95%** (табл. 2).

Питома вага у виробництві валової продукції державних підприємств з кожним роком зменшується і в **2011** році складає лише **0,6%**. Слід також відмітити, що якщо найбільшу питому вагу в структурі діючих організаційно-правових форм господарювання займають фермерські господарства – **85%**,

але в структурі виробництва валової продукції – їх питома вага близько **20%**. Це пов'язано з тим, що фермерські господарства є дрібнотоварними.

Таблиця 2

Виробництво валової продукції сільського господарства у постійних цінах 2010 року в Миколаївській області агроформуваннями різних форм власності

	2009 р.		2010 р.		2011 р.	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Сільськогосподарські підприємства	3863,2	100,0	3893,7	100,0	4557,7	100,0
державні підприємства	177,7	4,6	85,7	2,2	172,8	0,6
недержавні підприємства	3685,5	95,4	3808,0	97,8	4384,9	99,4
з них						
фермерські господарства	764,9	19,8	798,2	20,5	997,4	21,9

Джерело: Дані Головного управління статистики у Миколаївській області

Хоча показник обсягу валової продукції є основним, однак при визначенні розміру сільськогосподарських підприємств більш зручно користуватися показником розміру земельної площі. Це пояснюється тим, що земельна площа є найбільш стабільним по роках показником, тоді як показник валової продукції значно коливається, оскільки залежить від багатьох факторів (погодні умови, зміна цін на продукцію, зміна структури виробництва тощо).

Далі потрібно дослідити динаміку основних показників діяльності великих сільськогосподарських підприємств, які звітують до Головного управління статистики в Миколаївській області в повному обсязі (табл. 3).

Як показує проведений аналіз, серед сільськогосподарських підприємств Миколаївської області за останні три роки площа сільськогосподарських угідь залишається сталим показником, при цьому загальна сума прибутку від реалізації продукції сільського господарства збільшується майже в **2** рази, а рівень рентабельності зростає на **10** в.п. Середньооблікова кількість найманих працівників підприємств сільського господарства та пов'язаних з ним послуг зменшується, але при цьому на третину зростає середньомісячна номінальна заробітна плата.

Таблиця 3

Основні показники діяльності сільськогосподарських підприємств у Миколаївській області

Показники	2009 р.	2010 р.	2011 р.	2011 р. у % до	
				2009 р.	2010 р.
Кількість сільськогосподарських підприємств, одиниць	465	487	496	106,67	101,85
Площа сільськогосподарських угідь, тис.га	916,6	950,3	914,5	99,77	96,23
з них ріллі	882,7	921,6	883,4	100,08	95,86
Прибуток від реалізації продукції сільського господарства, млн грн	450,3	916,5	971,7	215,79	106,02
Рівень рентабельності від реалізації продукції сільського господарства, %	23,6	35,8	33,5	+9,90в.п.	-2,30в.п.
Середньооблікова кількість найманих працівників підприємств сільського господарства та пов'язаних з ним послуг, тис. осіб	23,1	20,5	20,5	88,74	100,00
Середньомісячна номінальна заробітна плата найманих працівників сільськогосподарських підприємств та пов'язаних з ним послуг, грн	1250	1399	1676	134,08	119,80

Джерело: Дані Головного управління статистики у Миколаївській області

Для виявлення фінансового результату на сільськогосподарському підприємстві необхідно зрівняти дохід підприємства з витратами на виробництво і реалізацію продукції, які мають форму собівартості продукції. Якщо дохід перевищує собівартість, фінансовим результатом є отримання прибутку. Прибуток є основним фінансовим джерелом розвитку підприємства, науково-технічного удосконалення його матеріальної бази і продукції, усіх форм інвестування. Ураховуючи значення прибутку, вся діяльність підприємства спрямована на те, щоб забезпечити зростання його величини або стабілізувати її на певному рівні [1].

Прибуток підприємства показує абсолютний ефект діяльності без урахування використаних при цьому ресурсів, тому він доповнюється показником рентабельності. Рентабельність – це відносний показник ефективності роботи підприємства.

Господарська діяльність більшості сільськогосподарських підприємств різних організаційно-правових форм є прибутковою. Аналіз діяльності сільськогосподарських підприємств різних організаційно-правових форм господарювання за 2010-2011 роки свідчить, що в динаміці спостерігається тенденція до збільшення питомої ваги прибуткових підприємств усіх організаційно-правових форм (табл. 4).

Таблиця 4

Економічні показники діяльності сільськогосподарських підприємств за організаційно-правовими формами господарювання

	2010 р.						2011 р.					
	Державні	Господарські товариства	Приватні підприємства	з них фермерські господарства	Виробничі кооперативи	Інші	Державні	Господарські товариства	Приватні підприємства	з них фермерські господарства	Виробничі кооперативи	Інші
Кількість сільськогосподарських підприємств, одиниць	16	206	238	66	9	18	17	209	238	63	6	26
Збиткових	4	34	18	2	3	3	4	21	19	-	2	4
у відсотках	25,0	16,5	7,6	3,0	33,3	16,7	23,5	10,0	8,0	-	33,3	15,4
Прибуткових	12	172	220	64	6	15	13	186	217	63	4	22
у відсотках	75,0	83,5	92,4	97,0	66,7	83,3	76,5	89,0	91,2	100,0	66,7	84,6
Рівень рентабельності продукції сільського господарства, %	7,9	36,8	39,2	71,9	-2,5	23,0	9,8	32,4	40,7	56,5	12,4	16,7
Продукції рослинництва	23,4	43,7	43,9	73,6	2,3	38,5	18,0	38,7	48,5	58,1	26,8	36,5
Продукції тваринництва	-26,1	3,1	-8,1	-14,3	-13,3	-3,1	-10,6	5,9	-26,5	-31,4	-27,4	-62,4

Джерело: Дані Головного управління статистики у Миколаївській області

Як показує аналіз, у 2011 році лише 10% сільськогосподарських підприємств Миколаївської області були збитковими. Найкращі економічні показники діяльності сільськогосподарських підприємств за організаційно-правовими формами господарювання можна відмітити у фермерських господарств, рівень рентабельності продукції сільського господарства в яких сягає більше 50%.

Отже, сучасна структура сільськогосподарського виробництва, співвідношення різних організаційно-правових форм

господарювання склалися під впливом тих політичних, соціальних, економічних процесів, які відбувалися в умовах становлення незалежної держави. Зі зміною соціально-економічної ситуації виникла потреба у вдосконаленні виробничої структури сільського господарства, стимулюванні розвитку сільськогосподарського підприємництва як основного чинника підтримання продовольчої безпеки країни [3].

Різноманітність економіки передбачає функціонування різноманітних форм господарювання, кожна з яких повинна мати сприятливі умови для максимального використання свого ресурсного потенціалу при обов'язковій рівноправності вільного вибору партнерів з ринку і реалізації продукції. Форми господарювання та економічні відносини в різноманітній економіці будуть відрізнятися за правовим статусом (фізичні чи юридичні), регіонами поширення, організаційно-правовими формами, масштабами виробництва, функціональною діяльністю та галузевою спрямованістю.

Література:

1. Андрійчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних сільськогосподарських підприємств: теорія, методика, аналіз / В. Г. Андрійчук. — К. : КНТУ, 2005. — 292 с.
2. Головне управління статистики у Миколаївській області [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.mk.ukrstat.gov.ua/>
3. Древітц О. Ю. Ефективність функціонування сільськогосподарських підприємств різних організаційно-правових форм / О. Ю. Древітц // Інноваційна економіка. — 2011. — № 3. — С. 74—76.
4. Жидяк О. Р. Економічна оцінка розвитку організаційно-правових форм господарювання в сільському господарстві / О. Р. Жидяк // Науковий вісник НЛТУ України : збірник науково-технічних праць. — Львів : НЛТУ України. — 2009. — Вип. 19.11. — С. 158—163.
5. Ківало О. Функціонування сільськогосподарських підприємств та особистих господарств населення: стан, особливості, перспективи / О. Ківало // Вісник Львівського національного аграрного університету : збірник наукових праць. — 2010. — № 2. — С. 78—85.
6. Месель-Веселяк В. Я. Розвиток та ефективність організаційно-правових форм господарювання в сільському господарстві України / В. Я. Месель-Веселяк // Економіка АПК. — 2004. — № 11. — С. 19—24.

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БАГАТОРІЧНИХ ТРАВ

Н.В. Цуркан, головний спеціаліст-економіст

Головне управління статистики у Миколаївській області

У статті розглянуто питання економічної ефективності виробництва продукції багаторічних трав. Встановлено зменшення площ під цими високорентабельними культурами, погіршення кормової бази тваринництва.

Ключові слова: багаторічні трави, зелений корм, сіно, насіння, тваринництво, економічна ефективність, рентабельність.

Вступ. За період реформування сільськогосподарських підприємств України та переходу їх до ринкової економіки виробництво молока на Миколаївщині знизилося у 2010 р. до 364 тис. т (тобто порівняно з 1990 р. скоротилося на 51,0%), м'яса – до 28,7 тис. т (на 81,0%). Як наслідок – споживання цих продуктів харчування на душу населення склало відповідно лише 306,0 і 34,1 кг, або 78,1 і 41,6% медичних норм харчування.

В Україні виробництво м'яса (у забійній вазі) на душу населення у 2009 р. склало 42 кг, а молока – 252 кг, що, відповідно, вдвічі і на 47% менше.

Для забезпечення науково обгрунтованого рівня споживання продукції до 2015 р. державою планується довести обсяг виробництва м'яса на одну особу населення до 76,7 кг, молока – до 281 кг [1, с. 8]. Це потребує більш рішучих кроків у відродженні тваринництва.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення стану та економічної ефективності виробництва продукції багаторічних трав на півдні України.

Викладення основного матеріалу. Однією з вагомих причин занепаду тваринництва є погіршення кормової бази. Якщо у 1990 р. під кормові культури відводили 37,0% посівних площ, то у 2010 р. – тільки 9,6%. Особливо зменшилася за цей період у посівній площі частка багаторічних трав (на сіно від 1425,0 до 903,3 тис. га або на 36,6%, а на зелений корм – від 2071,1 до 221 тис. га, тобто в 9,4 раза).

За сучасних умов господарювання у новостворених великих і малих агроформуваннях нового типу кормовиробництво прийняло екстенсивні форми розвитку. Це не дозволяє збільшити виробництво продукції у розрахунку на 1 га посіву. Крім цього, відсутність державної підтримки стала однією з причин виникнення проблеми платоспроможності аграріїв, які не мають можливості вчасно придбати не тільки високопродуктивну техніку, але і насіння нових селекційних сортів і гібридів сільськогосподарських рослин, засоби захисту рослин від хвороб і шкідників, мінеральні добрива тощо.

Проте застосування мінеральних добрив є одним з найважливіших факторів підвищення продуктивності посівів кормових культур. В Україні за періоди з 1966–1970 рр. по 1986–1990 рр. обсяг їх внесення зріс у 3,2 раза. Водночас вже за два роки (1991–1992 рр.) він зменшився у 2,2 раза, що не відповідає потребі сільськогосподарських культур, призводить до зниження їх продуктивності і виснаження ґрунтів [2, с. 12], а також значно збільшує собівартість вирощеної продукції.

Станом на 2010 р. внесення мінеральних добрив під кормові культури в Україні зменшилося до 21 кг/га д.р., або у 5,2 раза проти 1990 р. Майже не вносять під ці важливі для годівлі тварин культури і органічні добрива. Якщо у 1990 р. кожний гектар кормових культур забезпечувався 5,7 т гною, то у 2010 р. цей показник зменшився втричі.

Ю.О. Лупенком, В. Я. Месель-Веселяком та іншими [1, с. 15] визначено, що запровадження науково обґрунтованих сівозмін, розширення площі посіву багаторічних трав в Україні у 2015 р. до 1,8 млн га і у 2020 р. до 1,9 млн га, а бобових культур – до 2,8 млн га забезпечить щорічне утворення гумусу відповідно за роками в обсязі 3680 і 3760 тис. т та надходження у ґрунт в результаті симбіотичної фіксації із атмосфери 496 і 502 тис. т біологічного азоту. Це забезпечить сільськогосподарським підприємствам економію коштів на закупку мінеральних добрив у сумі 4960 і 5020 млн грн відповідно за роками.

Теоретично існує думка про неконкурентоспроможність багаторічних трав порівняно з виробництвом зернових, сояшнику, ріпаку. Проте практикою «справжніх» господарів,

які дбають не лише про високі статки сьогодення, але і про майбутнє землі, яку вони обробляють, доведено протилежне. Незважаючи на вищезгадані недоліки і негаразди, навіть за середньої врожайності сіна, зеленої маси чи насіння, виробництво продукції багаторічних трав є досить ефективним.

Основними критеріями оцінки ефективності засобів інтенсифікації є собівартість одиниці продукції і рентабельність виробництва. Для того, щоб підвищити урожайність культури і зменшити собівартість продукції, необхідно використовувати високопродуктивні сорти, удосконалювати елементи технології вирощування і застосовувати мінімізацію технологічних процесів виробництва. Доцільно замінювати трудомісткі операції менш енергоємними (оранку – безполицевим або поверхневим і навіть нульовим обробітком), раціонально використовувати добрива, тобто оптимізувати систему живлення культурних рослин.

Проведені на Херсонщині дослідження довели, що при вирощуванні сумішок бобово-злакових багаторічних трав рівень рентабельності складає **68,5-236,2%**, люцерни на корм в одновидових посівах – **94,3-202,8%**, еспарцету – **161,7-253,8%** [3, с. 118-119]. Цей показник за роками використання травостоїв при вирощуванні в одновидових посівах костриці східної не перевищує **34,2-36,4%**, **23,2-26,6%** і **11,9-12,1%** проти **141,2-143,4%**, **123,7-127,4%** і **76,8-85,7%** люцерни та **99,7-130,2%**, **62,6-90,5%** і **56,6-73,8%** кострицево-люцернових травосумішок [4].

На думку А. В. Черенкова [5] та О. І. Пидюри [6], люцерна є однією з найважливіших кормових культур землеробства південних районів України, тому потребує розроблення ефективних заходів, спрямованих на підвищення рівня виживання рослин та їх кормової й насінневої продуктивності.

За даними вчених [7, с. 53], рентабельність насінництва люцерни у сільськогосподарських підприємствах півдня України, зазвичай, складає **142,3-222,6%**. У досліджах Миколаївського інституту АПВ на незрошуваних землях цей показник коливався на рівні **125,4%** за формування урожаю насіння у першому укосі, а за проміжного укосу він підвищувався до

228,3% [8]. Загальні грошові витрати за проміжного укусу зменшуються на **9,2%** порівняно з першим, а собівартість 1 ц насіння – на **24,0%**

За свідченням В. Петкова і М. Лутоніної [9], які визначали продуктивність люцерни залежно від вирощуваних сортів на Одещині, при врожайності насіння **2,5–3,0 ц/га** рівень рентабельності виробництва цієї продукції досягає **150–300%**. В умовах Криму цей показник коливався в межах **214–329%** залежно від ширини міжряддя посівів люцерни на насіння, **237–315%** залежно від сортів, **61–315%** – від року життя рослин [10].

При проведенні досліджень в умовах АРК встановлено, що отримання найбільшого економічного ефекту забезпечують підзимові посіви багаторічної злакової трави – стоколосу безостого, на першому і другому роках використання, на яких внесено по **30 кг/га** д.р. азоту, що забезпечує одержання **684 грн/га** прибутку. При застосуванні вищенаведеної дози азоту отримано найбільший рівень рентабельності **73,0%** [11].

В окремих господарствах Миколаївщини, які приділяють належну увагу науково обґрунтованій структурі посівних площ, вирощують багаторічні трави в оптимальних, рекомендованих науковцями нормах, виробництво продукції цих культур є високорентабельним. Так, при економічному аналізі даних первинних документів ТОВ «Золотий Колос» Жовтневого району встановлено, що рівень рентабельності виробництва насіння та сіна багаторічних трав досягає **250–280%**.

У виробничих умовах кращими господарствами щодо вирощування високих та сталих урожаїв кормових культур, зокрема багаторічних трав, у Миколаївській області є такі, як СЗАТ «Нива», СЗАТ «Південний Колос» Новоодеського р-ну, державне підприємство ДГ «Еліта» Миколаївського інституту АПВ НААН Жовтневого району та деякі інші сільськогосподарські підприємства.

Висновки. Виробництво продукції багаторічних трав має значний вплив на розвиток галузі тваринництва. Ці високорентабельні культури здатні забезпечити відновлення природної родючості ґрунтів та отримання виробником сіль-

ськогогосподарської продукції додаткових коштів на розширення можливостей господарювання з високим рівнем окупності поточних витрат.

Література:

1. Стратегічні напрями розвитку сільського господарства України на період до 2020 року / за ред. Ю. О. Лупенка, В. Я. Месель-Веселяка. — К. : ННЦ «ІАЕ», 2012. — 182 с.
2. Агроекологічна оцінка мінеральних добрив та пестицидів : монографія / В. П. Патики, Н.А. Макаренко, Л. І. Моклячук та ін.; За ред. В. П. Патики. — К. : Основа, 2005. — 300 с.
3. Голобородько С. П. Люцерна : науч. – методич. изд. / [С. П. Голобородько, В. С. Снеговой, Г. В. Сахно]. — Херсон : Айлант, 2007. — 328 с.
4. Ревтьо М. В. Продуктивність костриці східної і кострицево-люцернових травосумішок на чорноземно-лучних ґрунтах південного Степу України / М. В. Ревтьо // Проблеми та перспективи ведення землеробства в посушливій зоні Степу України : зб. матер. Всеукр. наук.-практ. конференції інституту землеробства південного регіону. – Херсон : Бізнес-центр “Думка”, 2009. — С. 155 — 156.
5. Черенков А. В. Наукове обґрунтування адаптивної технології вирощування люцерни на корм та насіння в північному Степу України : автореф. дис. доктора с.-г. наук / А. В. Черенков. — Дніпропетровськ, 1999. — 45 с.
6. Пидюра О. І. Продуктивність насіння люцерни посівної у різних природних зонах / О.І. Пидюра // Вісник аграрної науки. — 2001. — №5. — С. 31 — 33.
7. Люцерна на юге Украины / [Б. И. Лактионов, И. И. Андрусенко, В.Т. Барыльник и др.]. — Симферополь : Таврия, 1982. — 63 с.
8. Антипова Л.К.Ефективність виробництва насіння люцерни за проміжного укусу в Степу України / Л.К. Антипова, Н.В. Цуркан // Матер. міжн. наук.-практ. конф. «Ольвійський форум — 2011 р. : Стратегія України в геополітичному просторі (8-12 червня 2011 р., Ялта, Крим, Україна). Миколаїв : ЧДУ ім. Петра Могили, 2011. — Том 3. — С. 34 — 35.
9. Петков В. Многолетние бобовые травы — залог здоровья почвы и успешного хозяйствования / В. Петков, М. Лутонина // AGRO Вісник України. — 2008. — № 4 (27). — С. 34 — 35.
10. Николаев Е. В. Многолетние травы на Крымском полуострове / Е. В. Николаев, И.М. Гачков, Д. П. Дударев. — Симферополь, 2005. — 165 с.
11. Дударев Д. П. Эффективность применения некоторых приемов агротехники возделывания костреча безостого в суходольных условиях предгорного Крыма / Д. П. Дударев // Наукові праці ПФ НУБіП України «КАТУ». — Симферополь, 2009. — Вип. 125. — С. 97 — 102.

УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА

М.А. Мажар, аспірант

Житомирський державний технологічний університет

Досліджено сутність поняття «логістичні витрати». Розглянуто питання управління й оптимізації логістичних витрат як фактора підвищення конкурентоспроможності підприємства. Запропоновано економічний механізм управління логістичними витратами підприємства.

Ключові слова: логістичні витрати, логістика, накладні витрати, оптимізація.

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки між підприємствами виникає жорстока боротьба спрямована на забезпечення та підтримання власної конкурентоспроможності. Одним із найважливіших шляхів досягнення цього є зменшення сукупних витрат підприємства при забезпеченні відповідної якості продукції. Логістичні витрати підприємства є часткою загальних витрат підприємства і посідають важливе місце в їх структурі. Так у країнах Західної Європи майже **98%** часу, необхідного для виготовлення продукції з урахуванням доставки сировини до виробника та готової продукції до споживача, припадає на матеріально-технічне забезпечення виробництва і переважно на створення умов для зберігання. Виробництво становить лише **2%**, а транспортування **5%**. Зрозуміло, що основні резерви зменшення витрат підприємства, а також зменшення часу на виготовлення продукції, слід шукати серед цих **98%**, які мають таку структуру: **31%** – витрати на транспортування; **31** – матеріальні витрати; **21** – зберігання; **15%** – адміністративні витрати.

Отже, для скорочення сукупних витрат підприємства слід зосередити увагу на управлінні витратами постачання, зберігання та збуту, а також всієї системи матеріально-технічного забезпечення. Цей важливий комплекс витрат підприємства має назву «логістичні витрати».

Тенденція до зростання логістичних витрат підприємства зумовлює необхідність їх ідентифікації, обліку та аналізу для

забезпечення ефективного управління ними в контексті забезпечення конкурентоспроможності всього підприємства.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблемами ідентифікації, розрахунку та обліку логістичних витрат підприємства займаються багато вітчизняних та зарубіжних вчених. Питання класифікації логістичних витрат розглядали Є.В. Крикавський [1, с. 244], А.М. Гаджинський [2], М. Василевський [3, с. 183-188], Р.Р. Ларіна [4, с. 68]. Проблеми ідентифікації та оцінки логістичних витрат досліджено у працях М. Василевський [3, с. 180] та Є.В. Крикавського [1, с. 242]. Проте механізм управління логістичними витратами підприємства залишається недостатньо дослідженим і потребує подальшого опрацювання. Серед вітчизняних вчених, що займалися цим питанням, варто відзначити Є.В. Крикавського [1, с. 242], С.В. Мішину та О.Ю. Мішина [5], які розробили принципи управління логістичними витратами.

Формулювання цілей статті. Розглянути питання сутності та класифікації логістичних витрат як важливого елемента сукупних витрат. Обґрунтувати необхідність управління логістичними витратами підприємства. Дослідити сучасний стан управління процесами логістики та основні проблеми, які при цьому виникають.

Виклад основного матеріалу. Логістичні витрати на підприємствах зазвичай складають 5-35% від обсягу продажів залежно від бізнесу, географічного масштабу діяльності і співвідношення вагових і цінових характеристик матеріальних ресурсів і готової продукції. Витрати на логістику, як правило, складають одну з найбільших статей витрат, пов'язаних з веденням бізнесу, поступаючись лише витратам на сировину та матеріали у виробництві або собівартості реалізованої продукції в гуртовій і роздрібній торгівлі.

Логістичні витрати – це витрати, пов'язані з виконанням логістичних операцій. Логістичні витрати як сума витрат на управління та реалізацію логістичних процесів в окреслених межах переміщення матеріальних потоків не виділяють з обліку витрат підприємства. І це ускладнює оцінювання їхнього рівня, не дозволяє провести детальний аналіз, враху-

вати всі наслідки прийнятих управлінських рішень, а також їхній вплив на загальну ефективність логістичної системи. Тому важливо визначити критерії класифікації логістичних витрат [1].

Як вже зазначалося вище, питанням класифікації логістичних витрат займалося багато вчених та науковців, тому підходів до класифікації логістичних витрат існує декілька. Наприклад, за класифікацією Р.Р. Ларіної, до них належать: транспортно-заготівельні витрати (ТЗВ); витрати на формування та зберігання запасів; адміністративні витрати.

Частина ТЗВ залежить від річної кількості замовлень, решта ТЗВ (приймальні витрати, транспортні витрати тощо) – від розміру партії поставки. Елементи логістичних витрат наведено у табл. 1 [4, с. 68].

Таблиця 1

Види логістичних витрат

Транспортно-заготівельні витрати	Витрати на формування та зберігання запасів	Адміністративні витрати
<ul style="list-style-type: none"> – витрати на формування мережі, вибір та оцінювання постачальників; – транспортні витрати; – оплата послуг зв'язку – представницькі витрати, відрядження; – нестачі в дорозі в межах норм природного збитку 	<ul style="list-style-type: none"> – витрати на здійснення інвентаризації; – кредитні ставки на поповнення оборотних засобів; – витрати зберігання; – вартість ризиків (страхові платежі, ставки страхових премій) 	<ul style="list-style-type: none"> – частина загальних адміністративних витрат, яка виникла у логістичній службі фірми або віднесена на неї при розподілі: заробітна плата працівникам логістичної служби, амортизаційні відрахування на офісні меблі та оргтехніку

Джерело [4, с. 68]

Наведена класифікація є досить умовною і не дозволяє точно визначити реальну величину логістичних витрат у складі загальних витрат підприємства. Для управління і пошуку джерел мінімізації накладних витрат необхідно виділяти в їхньому складі логістичні витрати, оскільки вони є досить вагомими, особливо на великих підприємствах.

Вище було наведено класифікації логістичних витрат промислового підприємства, які виникають у логістичних ланцюгах

і підлягають структуризації та управлінню з боку керівництва задля підвищення ефективності логістичної системи підприємства загалом. Однак під час виконання логістичних операцій виникають і приховані логістичні витрати, які також впливають на ефективність діяльності підприємства. Основними зонами виявлення прихованих витрат є такі:

- **Складські витрати.** Більшість підприємств мають невикористані можливості значно знижувати прямі логістичні витрати на робочу силу навіть на тих складах, де вже використовуються системи управління складами (**Warehouse Management System – WMS**). Новітні технології та передовий досвід дають змогу досягти більшої ефективності, ніж було можливо у недавньому минулому.

- **Інвентаризаційні витрати.** Витрати, пов'язані з пересортуванням і втратами товару (пропажі, брак складської обробки тощо), можуть бути значно знижені й мають прямий вплив на витрати і прибутковість промислового підприємства.

- **Транспортні витрати.** Частка прихованих витрат значно змінюється залежно від виду транспорту, який підприємство використовує, та системи управління транспортом (**Transportation Management System – TMS**). Багато організацій мають потенціал для зниження сукупних транспортних рахунків на **10-25%**, що часто означає виявлення мільйонів доларів прихованих витрат.

- **Інші логістичні витрати.** Під цим видом витрат мають на увазі витрати, пов'язані з обслуговуванням клієнтів, експедиторські витрати та інші витрати, на які можна вплинути.

- **Структурні логістичні витрати.** Удосконалення логістичних процесів та підвищення продуктивності дає змогу скоротити витрати в усьому логістичному ланцюгу [4].

Наведена вище класифікація прихованих витрат також потребує певних виправлень та коректив. Поняття інвентаризаційних витрат використовувалося у недалекому минулому за відсутності процесів комп'ютеризації обліку на складах підприємств. Сьогодні ці проблеми і, відповідно, витрати, можна зменшити і усунути за допомогою комп'ютеризації складських процесів, що дає змогу відслідковувати рух товарів, їх стан, кількість тощо.

Однак, не дивлячись на те, що існує багато підходів до класифікації логістичних витрат підприємства, все ще немає чіткої методики відображення цих витрат в обліку та звітності підприємств. Це пов'язано з тим, що логістичні витрати розглядають і обліковують як частину накладних витрат підприємства, що недоброякісно впливає на можливості їх аналізу та контролю.

Стосовно механізму управління логістичними витратами підприємства, то в узагальненому вигляді він може складатися з таких етапів:

1 етап: виявлення логістичного циклу (постачальників, споживачів, перевізників, посередників і т.п.);

2 етап: визначення логістичних витрат;

3 етап: розподіл логістичних витрат;

4 етап: групування логістичних витрат за статтями калькуляції, місцями виникнення або економічними елементами;

5 етап: розрахунок логістичних витрат за місцем виникнення та за продукцією;

6 етап: складання звіту логістичних витрат логістичному ланцюгу;

7 етап: аналіз логістичних витрат;

8 етап: виявлення резервів зниження логістичних витрат;

9 етап: розроблення коригуючих внутрішньологістичних та позасистемних логістичних заходів з управління логістичними витратами;

10 етап: оптимізація логістичних витрат з метою отримання конкурентоспроможної ціни продукції;

11 етап: оцінка зворотнього зв'язку;

12 етап: регулювання логістичних витрат.

Однак слід пам'ятати, що перед тим, як почати оптимізувати і управляти логістичними витратами, необхідно привести до ладу саму логістичну систему підприємства. На думку експертів, найчастіша помилка вітчизняних підприємств – субоптимізація, тобто створюється відділ логістики, що відповідає лише за частину функцій і, наприклад, починає поліпшувати роботу складу, не враховуючи неустійки за простоювання транспорту. Природно, що таке підприємство втрачає клієнтів

через протерміновані замовлення. Слід пам'ятати, що головний принцип – першочергово оптимізувати логістичну систему потрібно загалом, а не якусь її частину. Крім того, на багатьох підприємствах функція логістики або залишається децентралізованою, або не має повноважень.

Отже, про ці всі вищеперелічені помилки слід пам'ятати під час управління логістичними витратами [7].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Враховуючи сучасний стан дослідження системи управління логістичними витратами підприємства, на підставі виконаних у статті досліджень можна зробити такі висновки та сформулювати перспективи подальших розвідок у даному напрямку:

1. Логістичні витрати підприємства займають значну питому вагу серед сукупних витрат підприємства, тому їх аналіз дозволить підприємству знайти резерви покращення власної господарської діяльності через зменшення витрат і, як результат, збільшення прибутків.

2. Розглянуті класифікації логістичних витрат підприємства є неповними та потребують подальших уточнень та доповнень.

3. Відсутність обґрунтованих підходів до обліку логістичних витрат підприємства вимагає створення методології їх відокремлення від накладних витрат підприємства задля їх ретельної оцінки та аналізу.

4. Запропонований механізм управління логістичними витратами показує послідовність роботи при оптимізації логістичних процесів та потребує подальшої деталізації та апробації на практиці.

Література:

1. Крикавський Є. В. Логістичне управління : підручник / Є. В. Крикавський. — Львів : Національний університет "Львівська політехніка", 2005. — 684 с.
2. Гаджинский А. М. Логистика : учебник для высших и средних специальных учебных заведений. — 2-е изд. / А. М. Гаджинский. — М. : Информационно-внедренческий центр "Маркетинг", 1999. — 228 с.
3. Економіка логістичних систем / М. Василевський та ін. — Львів : Нац. ун-т "Львівська політехніка", 2008. — 596 с.
4. Ларіна Р. Р. Логістика : навч. посіб. / Р. Р. Ларіна. — Донецьк : ВІК, 2005. — 335 с.
5. Мішина С. В. Принципи управління логістичними витратами / С. В. Мішина // Вісник ХНЕУ. — 2009. — № 11.
6. Бережанський А. Чумацький шлях / А. Бережанський // Контракти : Український діловий тижневик. — 2008. — № 47.

ЕКОЛОГІЧНА КОМПОНЕНТА КЛАСИФІКАЦІЇ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ

К.С. Марченко, аспірант

Житомирський державний технологічний університет

У статті проведено дослідження питань класифікації господарських рішень та визначено необхідність застосування екологоорієнтованих класифікаційних ознак під час їх вироблення суб'єктами господарювання.

Ключові слова: класифікація, класифікаційна ознака, господарське рішення.

Постановка проблеми. Діяльність кожного промислового підприємства прямо впливає на стан довкілля. В сучасних умовах господарювання провідні вчені [1; 2] виокремлюють два основні напрями впливу. Перший напрям характеризує вплив, який формується на вході у виробничий процес і залежить від обсягів ресурсів, що використовуються. Зауважимо, що цей напрям пов'язаний з видобутком та виробництвом необхідної для господарської діяльності підприємства сировини, матеріалів, комплектуючих та напівфабрикатів. Другий напрям формується безпосередньо під час процесу виробництва: вплив проявляється у вигляді утворення твердих відходів, викидів в атмосферне повітря, стоків тощо, що являє собою потенційну небезпеку для навколишнього природного середовища. Варто відмітити, що співвідношення шкідливих речовин, які потрапляють у довкілля, залежить від характеру підприємства, виду діяльності, розмірів та обсягів господарської діяльності, а також від якості та ефективності прийнятих господарських рішень.

Стан вивчення проблеми. Питання щодо визначення сутності господарських рішень, особливостей їх вироблення та прийняття досліджували у своїх працях такі вітчизняні вчені, як: В.В. Віталінський, А.І. Донець, О.С. Дуброва, І.С. Іванова, С.М. Клименко, Н.І. Машина, Н.С. Приймак, Н.В. Чорноморченко та ін. Однак варто зазначити, що екологічна компонента класифікації господарських рішень потребує більш детального дослідження.

Метою дослідження є узагальнення наявної видової класифікації господарських рішень та обґрунтування необхідності застосування екологоорієнтованих класифікаційних ознак під час їх вироблення суб'єктами господарювання.

Результати дослідження. Сучасний розвиток суспільства через активне провадження господарської діяльності чинить значний негативний вплив на стан довкілля, з року в рік підвищуючи ризик виникнення техногенних катастроф. Нестабільність економічної ситуації в країні не дозволяє фінансувати у необхідних обсягах заходи, які покликані знижувати негативний вплив на навколишнє природне середовище. Тому для забезпечення раціонального використання ресурсів й відтворення навколишнього природного середовища необхідною умовою є наявність значних фінансових інвестицій [1;2] та активної участі суб'єктів господарювання. Відповідно до цього виникає потреба у врахуванні екологічних наслідків при виробленні та прийнятті господарських рішень усіма без винятку суб'єктами господарювання.

Зауважимо, що рішення, які приймаються в процесі господарювання, є досить різноманітними та різноплановими, а необхідність у їх видовій класифікації визначена особливостями вибору оптимальних методів прийняття та обґрунтування господарських рішень через визначеність термінологічного апарату [3; 5].

Наведемо узагальнені класифікаційні ознаки та види господарських рішень, запропоновані вітчизняними вченими [3-5]:

- за змістом (політичні, економічні, технічні, конструкторські, технологічні, організаційні, соціальні, інформаційні);
- за кількістю суб'єктів, які впливають на рішення (визначальні, конкурентні, адаптуючі);
- за цілями підприємства (стратегічні, тактичні, оперативні);
- за характером прийняття (стандартні або прийняті автоматично, творчі, прийняті за аналогією, вибіркові, систематичні);
- за частотою прийняття (разові, циклічні, постійні);

- за рівнем структурованості (типові, оригінальні);
- за термінам дії (оперативні, поточні, перспективні);
- за формою вираження (документальні, усні);
- за рівнем ризику (з допустимим рівнем ризику, з критичним рівнем ризику, з катастрофічним рівнем ризику, з мінімальним рівнем ризику);
 - за характером використання ресурсів і технологій (ординарні, синергічні, асинергічні);
 - за складністю реалізації (прості, процесні);
 - залежно від особистості керівника (врівноважені, імпульсивні, інертні, ризиковані, обережні);
 - за методами розробки (кількісні, евристичні);
 - за ступенем новизни (рутинні, новаторські);
 - за ступенем повноти інформації (прийняті в умовах визначеності, прийняті в умовах невизначеності, прийняті в умовах ризику);
 - за типом застосовуваних критеріїв і часу вирішення завдань (автоматичні, бліц-рішення, експрес-рішення, лонгіровані);
 - за стадією життєвого циклу товару (рішення на стадії НДДКР, рішення на стадії виробництва тощо);
 - за функціональною спрямованістю (розроблювані для здійснення планових заходів у компанії, підрозділі, спрямовані на розв'язок організаційних проблем функціонування підприємства, розроблювані за різними аспектами діяльності працівників підприємства, координаційні, контрольні, інформативні, регульовальні);
 - за сферою дії (технічні, економічні, соціальні);
 - за метою (комерційні, некомерційні);
 - за рівнем управління (прийняті на вищому рівні, прийняті на середньому рівні, прийняті на нижчому рівні);
 - за масштабністю (комплексні, часткові);
 - за організацією розробки (колегіальні, корпоративні, індивідуальні, змішані);
 - за ступенем складності (стандартні, нестандартні);
 - за глибиною дії (однорівневі, багаторівневі);

- за компетентністю (на основі здорового глузду, професіональні);
- за часом дії (тривалої дії, разові, неперервної дії, для розв'язання певних завдань);
- за ознакою врахування або неврахування зміни умов реалізації рішення (гнучкі, жорсткі);
- за ознакою управлінських функцій (рішення функції планування, рішення функції організаційної діяльності, рішення функції мотивації учасників, рішення функції контролю);
- за напрямом вирішення (приймаються всередині організації як системи, рішення, що виходять за межі організації);
- за ступенем обов'язковості виконання (директивні, рекомендаційні, орієнтаційні)
- за характером прийняття (вибіркові, систематичні).
- з погляду принципового підходу до варіантності (безальтернативне, бінарне, багатоваріантне, інноваційне).

Проаналізувавши основні види господарських рішень, ми дійшли висновку про недостатню їх екологічну спрямованість, яка в сучасних умовах господарювання набуває особливої актуальності. Відповідно до цього виникає необхідність у широкому застосуванні таких класифікаційних ознак, які б дозволили виділити саме екологічний характер господарського рішення, його екологічну компоненту.

Тому пропонуємо ввести у практику обґрунтування господарських рішень такі їх класифікаційні ознаки як:

- за ступенем впливу на довкілля (з мінімальним ступенем впливу, гранично допустимим, високим, критичним);
- за орієнтацією на політику ресурсозбереження (орієнтовані, неорієнтовані);
- за впливом на економічну ефективність природоохоронних заходів (спрямовані на усунення/зниження викидів, спрямовані на нейтралізацію шкідливих факторів забруднення, спрямовані на зниження шкідливого впливу забруднення на реципієнтів);

- за впливом кінцевого результату на довкілля (на атмосферу, на земельні ресурси, на водні ресурси, на лісові ресурси тощо).

На нашу думку, запропоновані класифікаційні ознаки дозволять спростити та систематизувати процес прийняття господарських рішень, результати яких мінімізуватимуть негативний вплив на навколишнє природне середовище.

Висновки та перспективи подальших досліджень.

Отже, будь-яке господарське рішення має враховувати його екологічні наслідки. Тому для ефективного управління станом навколишнього природного середовища в межах компетенції суб'єкта господарювання необхідно визначити ефективні методи обґрунтування та прийняття рішень в системі раціонального природокористування, а процес прийняття господарського рішення має бути соціо-екологічної орієнтації.

Література:

1. Брюхань Ф.Ф. Промышленная экология : учебн. / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — М. : ФОРУМ, 2011. — 208 с.
2. Данилишин Б.М. Економіка природокористування / Б.М. Данилишин, М.А. Хвесик, В.А. Голян. — К. : Кондор, 2010. — 465 с.
3. Клименко С.М. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків : навч. посіб. / С.М. Клименко, О.С. Дуброва. — К. : КНЕУ, 2005. — 252 с.
4. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків : навч. посіб. / За заг. ред. Донець Л.І. — К. : ЦУЛ, 2012. — 472 с.
5. Чорноморченко Н.В. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків : навч.-метод. посіб. / Н.В. Чорноморченко, І.С. Іванова, Н.С. Приймак. — Львів : Магнолія-2006, 2010. — 260 с.

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ МЕТОДІВ СТИМУЛЮВАННЯ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

О.А. Літвак, здобувач

Миколаївський державний аграрний університет

У статті обґрунтовано економічні методи стимулювання природоохоронної діяльності. Визначено напрями удосконалення економічного механізму природокористування. Запропоновано основні напрями удосконалення чинної системи податкового регулювання природоохоронної діяльності України.

Ключові слова: *раціональне природокористування, економічні інструменти стимулювання, капітальні інвестиції, екологічний податок.*

Постановка проблеми. Раціональне природокористування вимагає науково обґрунтованого розроблення та виваженого застосування сучасних інструментів стимулювання, недосконалість яких не дозволяє повною мірою реалізувати основні напрями реформування економіки України та її регіонів з урахуванням екологічного фактору. Головними умовами сталого економічного та соціального розвитку України є забезпечення екологічної безпеки суспільства і збереження природного середовища життєдіяльності населення. Тому природоохоронна політика повинна стати ключовою у процесі прийняття управлінських рішень на державному рівні.

На конференції Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища та розвитку у 1992 р. в Ріо-де-Жанейро були ухвалені документи, в яких зафіксовано принципові положення нової концепції розвитку людства в майбутньому, що отримала визначення сталого (збалансованого) розвитку. В основу цієї концепції було покладено розуміння тісного взаємозв'язку екологічних, економічних та соціальних проблем розвитку людства, вирішення яких можливе тільки на комплексній основі з урахуванням балансу інтересів розвитку природи і суспільства, всіх складових елементів, які в сукупності формують світову цивілізацію [1].

Саме тому загальна стратегія сталого розвитку повинна базуватися на екологічних, економічних та соціальних

складових за умов нормативно-правового забезпечення. Тому перехід на засади сталого розвитку вимагає розроблення та впровадження ефективного еколого-економічного механізму раціонального використання та охорони природних ресурсів, що враховує такі основні складові: адміністративно-правову (концепції, стратегії, програми, плани дій, екологічні нормування, експертиза, аудит тощо) та економічну (екологічні податки, пільги при оподаткуванні, позики на пільгових умовах тощо).

При розробленні напрямів вдосконалення економічних методів стимулювання природоохоронної діяльності важливим є комплексний підхід у вирішенні цієї проблеми. Такі напрями повинні передбачати оптимальне поєднання ґрунтовних наукових досліджень та розробок, впровадження якісно нових виробничих технологій, застосування методів економічного примусу та стимулювання, популяризації та пропаганди природоохоронних ідей, природоохоронної освіти та виховання, використання можливостей міжнародного природоохоронного співробітництва. Особливу роль комплексу таких заходів на сучасному етапі взаємодії суспільства і природи займає економічне регулювання природокористування, яке розширяє фінансові можливості та створює економічні умови для успішного здійснення всіх перелічених напрямів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням збалансування еколого-економічних інтересів у сфері раціонального природокористування присвячено багато наукових робіт. Значний вклад в дослідження еколого-економічних проблем зробили Н.М. Андрєєва, Б.В. Буркинський, О.Ф. Балацький, В.А.Борисова, О.О. Веклич, Т.П. Галушкіна, Б.М. Данилишин, С.І. Дорогунцов, А.Г. Мельник, Є.В. Мішенін, П.Т. Саблук, С.К. Харічков, М.А. Хвесик та ін. Отримані наукові результати надали можливість обґрунтувати доцільність впровадження економічних інструментів у природоохоронну діяльність. Але залишається актуальним питання щодо застосування сучасних економічних важелів, які спонукають до раціонального та заощадливого природокористування.

Метою роботи є дослідження особливостей застосування економічних інструментів стимулювання, спрямованих на узгодження еколого-економічних інтересів суб'єктів господарювання у сфері раціонального природокористування, визначення напрямів вдосконалення екологічного оподаткування, що сприятиме ефективному розвитку національної економіки в поєднанні з позитивним впливом на стан навколишнього природного середовища

Виклад основного матеріалу. Питання сучасного розвитку України та її регіонів, у тому числі у сфері природокористування, нерозривно пов'язані з підвищенням рівня інвестиційної активності. У зв'язку з тим, що запобігання негативних наслідків обходиться набагато дешевше, ніж їхня компенсація, інвестиційна діяльність, завдяки своїй високій еколого-економічній ефективності, є одним із дієвих важелів стимулювання природокористування, використання яких, призводить до узгодження еколого-економічних інтересів. Витрати на реалізацію природоохоронних програм і заходів потребують значних коштів. Система фінансування природоохоронних заходів в умовах переходу до ринкової економіки формується на основі таких головних джерел: державного бюджету України та місцевих бюджетів; фондів охорони навколишнього природного середовища всіх рівнів; власних коштів підприємств; іноземних надходжень та інвестицій; інших позабюджетних коштів.

Для забезпечення стабільного надходження коштів на здійснення природоохоронних заходів пріоритетне значення має надаватися розвитку економічного механізму природокористування. Головними складовими елементами економічного механізму природокористування мають бути:

- плата за спеціальне використання природних ресурсів;
- плата за забруднення навколишнього природного середовища та інші види шкідливого впливу на довкілля;
- система фінансування і кредитування природоохоронних заходів (державний і місцеві бюджети, природоохоронні фонди, банки, кошти підприємств, іноземні надходження та інвестиції тощо);

- екологізація податкової і цінової систем;
- підтримка становлення і розвитку екоіндустрії.

Ефективним інструментом стимулювання природоохоронної діяльності є інвестиції, які сприяють зменшенню забруднення навколишнього середовища, збереженню існуючих природних ресурсів та запобіганню екологічних криз. У таблиці 1 наведено динаміку витрат на охорону та раціональне використання природних ресурсів за напрямками природоохоронної діяльності.

Таблиця 1

Динаміка витрат на охорону навколишнього природного середовища в Україні, млн грн*

Напрями залучення коштів	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.
Капітальні інвестиції та поточні витрати – всього	9691,0	12176,0	11073,5	13128,0	18490,7
у тому числі					
охорона атмосферного повітря і клімату	2521,2	2826,3	2309,0	2454,7	4010,8
очищення зворотних вод	3904,8	4917,1	5189,0	5770,1	6109,7
поводження з відходами	2157,2	2738,2	2328,3	3075,2	5049,8
захист і реабілітація ґрунту, підземних і поверхневих вод	615,4	1074,6	641,6	796,2	1231,8
зниження шумового і вібраційного впливу (за винятком заходів для охорони праці)	76,7	89,6	25,9	11,2	70,8
збереження біорізноманіття і середовища існування	139,6	210,4	225,9	255,9	347,7
радіаційна безпека (за винятком заходів для запобігання аваріям і катастрофам)	73,4	82,8	101,9	459,4	1347,0
науково-дослідні роботи природоохоронного спрямування	38,0	50,6	57,1	65,3	60,5
інші напрями природоохоронної діяльності	164,7	186,4	194,8	240,0	262,6

* за даними Державної комітету статистики України [2], [3]

Аналіз динаміки витрат на охорону навколишнього природного середовища показує, що кількість інвестицій за

останні роки значно зростає. Як і в попередні роки, у 2011 році переважну частку капітальних інвестицій спрямовано: на очищення зворотних вод – 33,0%, на поводження з відходами – 27,3%, на охорону атмосферного повітря і проблеми зміни клімату – 22,1%, на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод – 6,7% [2].

Упродовж 2011 р. на охорону навколишнього природного середовища підприємствами, організаціями та установами було витрачено 18490,7 млн грн, що на 41% більше порівняно з 2010 р. З них 65% (12039,7 млн грн) – поточні витрати на охорону природи, пов'язані з експлуатацією і обслуговуванням засобів природоохоронного призначення, 30% (5607,4 млн грн) – інвестиції в основний капітал, направлені на будівництво і реконструкцію природоохоронних об'єктів, придбання обладнання для реалізації заходів екологічного спрямування і 5% (843,6 млн грн) – витрати на капітальний ремонт природоохоронного обладнання [2].

Основними джерелами фінансування інвестицій на охорону навколишнього природного середовища та раціональне природокористування є власні кошти підприємств, адже безпосередньо на підприємствах відбувається залучення та використання природних ресурсів, що спонукає до запровадження екологічно безпечних та ресурсозберігаючих технологій. За рахунок власних коштів підприємств та організацій у 2011 у освоєно 4297,6 млн грн (66,6% загального обсягу витрат) – капітальних інвестицій та 11598,5 млн грн (96,3 загального обсягу витрат) – поточних витрат [2].

На рис. представлено структуру джерел фінансування капітальних інвестицій та поточних витрат на охорону та раціональне використання природних ресурсів у 2011 р.

Отримані результати дають змогу стверджувати, що обсяги капітальних вкладень значною мірою залежать від темпів фінансово-економічного розвитку підприємств-природокористувачів та всього народногосподарського комплексу регіонів України. Недостатнє інвестиційне забезпечення охорони навколишнього природного середовища та раціонального природокористування в Україні спричиняється

недосконалістю нормативно-законодавчої бази у сфері природокористування; високий рівень морального та фізичного зносу основних фондів природоохоронного призначення; низьким рівнем вітчизняних технологій та обмеженим використанням світових досягнень; неефективною роботою контролюючих органів у сфері природокористування та іншими факторами.

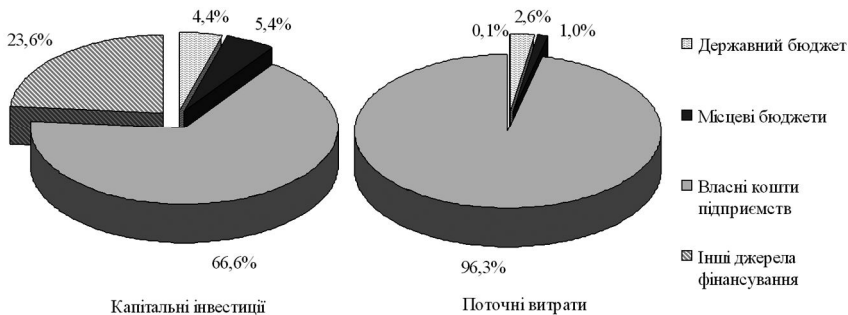


Рис. Структура джерел фінансування капітальних інвестицій та поточних витрат на охорону та раціональне використання природних ресурсів у 2011 р. *

* Побудовано за даними Державної служби статистики України [2]

На сьогодні у промислово розвинених країнах світу спостерігається тенденція до зростання ролі екологічних податків та їх стимулюючого впливу на розвиток економіки [4]. Частка екологічних податків у загальній сумі податків юридичних і фізичних осіб у зарубіжних країнах становить від 4,5% до 12% [5].

Проте вітчизняна практика стягнення збору за забруднення навколишнього природного середовища засвідчує не лише наявність чисельних недоліків, притаманних самому збору, а й процесу його видучення, і найголовніше – свою неефективність, щодо розв’язання проблем навколишнього середовища, не створюючи реальних стимулів у платників податку еколого конструктивних дій. А всесвітньо відомий принцип «трьох Пі» (**«Pollution Pay Principle»**), тобто принцип «забруднювач сплачує», у вітчизняній практиці трансформувався в принцип «забруднювач сплачує за право забруднювати», оскільки переважній більшості господарчих суб’єктів-природокористувачів дотепер простіше (вигідніше) заплатити необхідні збори або

штрафи за забруднення, ніж впроваджувати ресурсозберігаючі обладнання й технології виробництва, особливо зважаючи на те, що держава не дає значущих податкових стимулів для активізації капіталовкладень на такі цілі [6].

Удосконалення економічних методів стимулювання природоохоронної діяльності можливо здійснити лише шляхом встановлення економічно обґрунтованих податків за використання природних ресурсів та за забруднення навколишнього природного середовища. Головним фінансово-економічним важелем має стати обов'язковий достатньо великий екологічний податок за використання і пошкодження основних видів природних ресурсів – води, повітря, ґрунту, надр, рослинного й тваринного світу.

Початок 2011 року в Україні ознаменувався набранням чинності Податкового кодексу. Із вступом його у дію відбулися істотні законодавчі зміни. Одним із нововведень є заміна колишнього збору за забруднення навколишнього природного середовища на екологічний податок.

Введено новий порядок встановлення і стягнення ставок екологічного податку. Вперше було введено екологічний податок за викиди забруднюючих речовин авіаційним транспортом. Розширено базу оподаткування викидів в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення. Введено ставку податку за викиди двоокису вуглецю. Запровадження цієї ставки податку відповідає, по-перше, вимогам Кіотського протоколу, нормам, які діють у розвинутих країнах світу, по-друге, сприятиме впровадженню інноваційних технологій зі зменшення викидів парникових газів. Поступове підвищення податків на двоокис вуглецю може стати впливовим інструментом для зміни структури стимулів для інвесторів. Поєднання податків з контролем над викидами двоокису вуглецю в атмосферне повітря спрямоване на скорочення таких викидів до рівня 30% до 2020 року [7].

У Податковому кодексі України запроваджено диференційовані ставки податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення залежно від виду палива та його впливу на навколишнє природне середовище та розширено коло платників податку.

Запропоновано вдосконалену нормативну базу платежів за розміщення відходів, яка заснована на концепції оцінювання ризику. Це дало можливість обґрунтувати необхідність збільшення платежів за зберігання відходів та здійснити їх розподіл за класами небезпеки.

Протягом 2011 р. підприємствам, організаціям, установам за забруднення навколишнього природного середовища і порушення природоохоронного законодавства пред'явлено екологічних платежів на загальну суму 2122,8 млн грн. Фактично сплачено протягом 2011 р. майже 1843,9 млн грн екологічних платежів, що становить 87% від загальної суми пред'явлених платежів [2]. Позитивна динаміка цих показників спостерігається протягом останніх років (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка пред'явлених екологічних платежів в Україні, млн грн*

Найменування платежу	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	2011 р.
Пред'явлені екологічні платежі – всього,	980,3	1071,4	1209,6	1508,7	2122,8
з них: екологічний податок (або збір за забруднення навколишнього природного середовища) – всього	955,7	1065,3	1198,7	1361,2	1990,0
у тому числі:					
за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин	558,7	627,1	702,2	795,9	1438,0
за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти	75,0	69,7	88,0	93,7	60,3
за розміщення відходів	322,0	368,5	408,5	471,6	491,7
штрафні санкції за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища	24,6	6,1	10,9	147,5	132,8

* За даними Державної служби статистики України [2], [3]

Враховуючи досвід попередніх років та для забезпечення створення еколого-економічних передумов для сталого розвитку держави необхідне подальше удосконалення та опрацювання такої системи екологічного оподаткування в Україні, яка була б в змозі узгодити й інтегрувати еколого-податкові інтереси держави, суб'єктів господарювання і характеризувати

лася збалансованим поєднанням екологічної, економічної та соціальної ефективності з її фіскальною результативністю, забезпечуючи досягнення «подвійного ефекту», тобто одночасного позитивного впливу на стан навколишнього природного середовища та процеси суспільного відтворення [6].

Отже в основі удосконалення економічних методів стимулювання природоохоронної діяльності лежить система заходів, яка передбачає посилення зацікавленості господарюючих суб'єктів у виконанні вимог законодавства про охорону навколишнього середовища і тим самим зниження покладених на них податкових зобов'язань. Економічне стимулювання, з одного боку, забезпечується шляхом регулювання оподаткування, встановлення пільг, проведення спеціальної політики в області акцизів, кредитування тощо, з другого боку, передбачає спеціальне оподаткування екологічно шкідливої продукції та продукції, що випускається із застосуванням екологічно небезпечних технологій.

Найбільш ефективним та перспективним економічним інструментом природоохоронної діяльності є плата за вироблену та ввезену екологічно небезпечну продукцію, запровадження якої дозволило б отримати суттєві надходження до бюджетів та цільових фондів. Сюди можна віднести податок на нафтопродукти, природний газ, вугілля, лакофарбову продукцію, пестициди, матеріали для упаковки, акумулятори, озоноруйнуючі речовини та інші види продукції.

Важливим фінансовим інструментом залучення інвестицій в екологічно кризові сектори економіки та для реалізації пріоритетних екологічних заходів є пільгове оподаткування. В Україні зовсім недавно надано окремі пільги при оподаткуванні в сфері використання відходів виробництва. Встановлення пільг в оподаткуванні буде стимулювати приплив капіталу, що дасть змогу сформувати екологічне підприємництво, ринок екологічних послуг та робіт.

Висновки. Економічне стимулювання є одним із способів вирішення проблем охорони навколишнього середовища шляхом заохочення підприємницької діяльності, в процесі якої вирішуються питання охорони природи. До ефективних економічних методів стимулювання природоохоронної

діяльності можна віднести такі: встановлення податкових та інших пільг, що надаються підприємствам та організаціям при впровадженні маловідходних і безвідходних технологій і виробництв, використанні вторинних ресурсів, здійсненні іншої діяльності, що забезпечує природоохоронний ефект; встановлення підвищених норм амортизації основних виробничих природоохоронних фондів; застосування заохочувальних цін і надбавок на екологічно чисту продукцію; введення спеціального оподаткування екологічно шкідливої продукції, а також продукції, що випускається із застосуванням екологічно небезпечних технологій; застосування пільгового кредитування підприємств, установ, організацій (незалежно від форм власності), які ефективно здійснюють охорону навколишнього природного середовища; посилення контролю за використанням природних ресурсів та застосування відповідних штрафних санкцій.

Економічне стимулювання до заходів з охорони навколишнього природного середовища та раціонального природокористування повинно відбуватися на основі послідовного розроблення та запровадження нових методів, заснованих на позитивній мотивації, з урахуванням регіональних особливостей, основною метою яких повинно бути заохочення суб'єктів господарювання до природоохоронної діяльності.

Література:

1. Хвесик М. А. Проблеми раціонального природокористування в процесі забезпечення сталого розвитку в Україні / М. А. Хвестик, Н. А. Степанюк // Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Перший Всеукраїнський з'їзд екологів». — Вінниця : УНІВЕРСУМ, 2006. — 186 с.
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс] : експрес-випуск. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Довкілля України у 2010 році : аналітична доповідь [Електронний ресурс]. — Державний комітет статистики України. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Синякевич І. М. Економічні інструменти екополітики: теорія і практика : [монографія] / І. М. Синякевич. — Львів : ЗУКЦ, 2003. — 188 с.
5. Міжнародний досвід застосування економічних важелів для здійснення екологічної політики. — К. : Либідь, 1997. — 64 с.
6. Веклич О. О. Шляхи і засоби запровадження екологічно економічно та фінансово ефективною системи / О. О. Веклич // Перспективи впровадження екологічного оподаткування в Україні : зб. матер. наук-практ. круглого столу. — Ірпінь : Нац. унів. ДПС України, 2010. — С. 35—42.
7. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2010 році. — К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2011. — 254 с.

ЗАСТОСУВАННЯ СТОХАСТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ПРИ ОПТИМІЗАЦІЇ ГАЛУЗЕВОЇ СТРУКТУРИ ТА РОЗМІРУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Я.О. Мартиненко, студентка

Науковий керівник – к.е.н. Домаскіна М.А.

Миколаївський державний аграрний університет

У сучасних умовах господарювання різко зростає значення методів оптимізації, як одного з найбільш точних інструментів досягнення найкращих рішень в складних виробничих умовах. Нами розроблено та реалізовано на прикладі конкретного підприємства задачу із застосуванням стохастичного програмування.

Ключові слова: стохастичне програмування, економіко-математична модель, оптимізація, спеціалізація.

Актуальність теми. З метою високоефективного ведення аграрного бізнесу необхідно з повною віддачею використовувати всі наявні ресурси: трудові, матеріально-технічні, природно-кліматичні умови. Саме через це постає питання визначення раціональної спеціалізації та оптимальних розмірів господарств. Цього можна досягти за рахунок ефективного застосування економіко-математичного моделювання, під яким розуміють метод дослідження економічних явищ і процесів шляхом створення їх абстрактного образу – моделі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Економіко-математичне моделювання виробничих процесів з метою їх оптимізації було предметом дослідження таких вчених, як М.Є. Браславець, А.М. Гатаулін, Дж. Данциг, Л.В. Канторович, В.А. Кардаш, Р.Г. Кравченко, Е.Н. Крилатих, А.П. Курносов, С.А. Минюк, С.І. Наконечний та ін.

Постановка завдання. Оскільки сільськогосподарське виробництво характеризується певною обмеженістю наявних ресурсів як у просторі, так і у часі, має певну систему показників ефективності та певну мету свого існування, є підґрунтя для активного використання принципу оптимальності, адже завжди присутня свобода вибору розв'язку, яка, в свою чергу,

базується на використанні різних ресурсів або їх сполученнях, які застосовуються для виробництва різноманітної продукції.

Виклад основного матеріалу. Сільське господарство належить до найбільш ризикової галузі економіки. Це пов'язане не тільки із впливом природних сил, а і з непередбачуваністю витрат та результатів виробництва. Крім того, формування ринкових відносин спричиняє економічну невизначеність, яка зумовлюється коливанням цін, попиту та пропозиції, відсоткових ставок за кредит і т. ін. Тому, при побудові економіко-математичної моделі виробничих процесів у сільському господарстві, ми стикаємося з необхідністю виділення випадкових та детермінованих факторів аграрного виробництва.

Всі випадкові фактори можна розбити на три основні групи:

1. Природно-біологічні. Серед них можна виділити погодні (кількість опадів, температура навколишнього середовища та ґрунту і т. п.) та біологічні умови (ураження сільгоспкультур та хвороби тварин).

2. Організаційно-економічні: організаційні (надійність роботи машин та механізмів, розвиток інфраструктури) та економічні (попит на сільгосппродукцію, ціни реалізації та ціни на виробничі ресурси та ін.).

3. Соціальні: міграція трудових ресурсів (у тому числі і в напружені періоди роботи), кваліфікація робітників та керівництва, а також вплив зовнішніх соціальних умов.

В умовах неповної інформації задачі аналізу та планування сільськогосподарського виробництва можна сформулювати в ММ, МП та ПП постановках. Зустрічаються й інші назви: одноетапні жорсткі постановки (М-задачі); одноетапні задачі з ймовірнісними обмеженнями (Р-задачі); двоетапні задачі.

Завдяки цим розробкам сьогодні з'явилася можливість оптимізувати галузеву структуру та розмір ТОВ «Оксамит» Жовтневого району Миколаївської області, що має зерновий напрям спеціалізації. На основі загальної економіко-математичної моделі для цього господарства було розроблено модель оптимізації його галузевої структури.

Вихідною інформацією для складання моделі були дані про ресурси, що наявні в господарстві, структура сівозмін, дані про затрати матеріальних та трудових ресурсів. Для того, щоб реально оцінити можливості господарства, дані аналізувалися за п'ять останніх роки, окремі показники аналізувалися за 10 років. Необхідні дані для розрахунку параметрів моделі наведено нижче (табл. 1). За результатами розв'язання задачі ми визначили оптимальні обсяги та структуру виробництва у ТОВ «Оксамит» Жовтневого району Миколаївської області.

Згідно з вимогами застосування стохастичного програмування, задача розв'язувалася у М - та Р-постановках.

Таблиця 1

Статистичні характеристики для визначення параметрів моделі (по ТОВ «Оксамит» Жовтневого району)

Культури	Вихід товарної продукції з 1 га, ц		Затрати праці на 1 ц виробленої продукції, люд. – год.		Матеріально - грошові витрати на 1 ц виробленої продукції, грн		Виручка від реалізації 1 ц продукції, грн	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
Озима пшениця	21,7	7,0	1,2	3,6	62,4	17,6	65,0	2,8
Озимий ячмінь	27,0	9,7	1,2	6,4	71,2	60,4	73,7	15,6
Соняшник	15,2	0,6	1,9	5,6	114,6	40,6	187,3	61,1

Задача розв'язувалася з використанням так званих страхових резервів. Тобто, в ймовірнісні обмеження вводилися резерви.

У таблиці 2 наведено дані про співвідношення посівів, що фактично склалися в господарстві, та розрахункові, які отримано у результаті розв'язання задачі.

Отже, у пропонується доволі суттєво змінити структуру посівних площ ТОВ «Оксамит» (табл. 2). За розрахунками, необхідно зменшити площу посівів озимої пшениці майже на 5%, а також площу посівів озимого ячменю на 4,5%, водночас необхідно збільшити площу посівів соняшнику майже на 9%. Таким чином, відбудеться несуттєва зміна у напрямку спеціалізації підприємства, але це принесе лише пози-

тивний економічний результат для господарства. Стосовно парів – їхня фактична площа майже оптимальна, її збільшення складає лише 0,6%. На нашу думку, в господарстві варто було б переглянути склад культур, що вирощуються, адже склалася негативна тенденція порушення сівозмін та відновлення родючості ґрунтів.

Таблиця 2

**Фактичне та проектне співвідношення
посівних площ сільськогосподарських культур
у ТОВ «Оксамит» Жовтневого району**

Культури	Фактично у середньому за 2007-2011 рр.		Розрахунок	
	Площа, га	Її структура, %	Площа, га	Її структура, %
Озима пшениця	397,0	44,8	354,4	40,0
Озимий ячмінь	216,7	24,5	177,2	20,0
Соняшник	189,0	21,3	265,8	30,0
Пари	83,3	9,4	88,6	10,0
Всього	886,0	100,0	886,0	100,0

Через зміни, які пропонується в майбутньому провести в посівних площах сільськогосподарських культур, відповідно відбудуться зміни і обсягах виробництва (табл. 3).

Таблиця 3

**Валові збори сільськогосподарської продукції
у ТОВ «Оксамит» Жовтневого району, ц**

Культури	Фактично в середньому за 2007-2011 рр.	Розрахунок		Індекс М-задачі до факту
		М-задача	Р-задача	
Озима пшениця	8595,0	7672,72	7239,72	0,89
Озимий ячмінь	5843,0	4778,68	4509,00	0,82
Насіння соняшнику	2863,3	4026,85	3799,60	1,41

Згідно з теорією використання стохастичного програмування, М-задача дає у підсумку більш оптимістичний варіант розв'язання поставленої задачі. У той час Р-задача, як задача, в якій використовується поняття ймовірності настання якоїсь події, дає більш реальний результат. Тому ми можемо спосте-

рігати (табл. 3) дещо нижчі прогнозі валові збори продукції рослинництва. Це пов'язане із нестабільністю урожайності відповідних культур та введенням страхових резервів врожаю.

Відповідно до зміни структури посівів та валових зборів, зміниться і структура виручки (табл. 4).

Таблиця 4

Фактична і розрахункова структура товарної продукції у ТОВ «Оксамит» Жовтневого району, %

Продукція	Фактично за 2007-2011 рр.		Прогноз			
			М-задача		Р-задача	
	тис. грн	%	тис. грн	%	тис. грн	%
Озима пшениця	507,0	35,8	498,4	31,1	470,3	31,1
Озимий ячмінь	409,9	29,0	352,1	21,9	332,2	21,9
Насіння соняшнику	498,4	35,2	754,2	47,0	711,7	47,0
Всього по рослинництву	1415,3	100,0	1604,7	100,0	1514,2	100,0

Протягом Останніми роками у господарстві надавала-ся перевага вирощуванню зернових культур, зокрема озимої пшениці та ячменю. Після вдосконалення структури виробництва найбільшу частку у виручці матимуть від соняшнику, однак частка від реалізації зерна зменшиться несуттєво.

За результатами розв'язання економіко-математичної задачі для даного підприємства (при проектному співвідношенні посівних площ) отриманий прибуток дорівнюватиме **324,0** та **305,7** тис. грн відповідно за М- та Р-задачами. При цьому рівень рентабельності підвищиться в обох випадках на **6,2%**, що говорить про підвищення економічної ефективності виробництва у нашому господарстві (табл. 5). У розрахунках рівень ефективності виробництва продукції не змінювався, тобто вищий рівень рентабельності досягається лише завдяки покращенню структури виробництва. Зміна структури посівів не веде до порушення вимог сівозміни, а саме: зернові культури – **50-60%**, технічні – до **30%**. Обчислений рівень спеціалізації формулою, запропонованою О.М. Онищенко, у середньому за 2007-2011рр. становить **0,33**, а за розрахунковими даними – **0,36**. Обидва показники свідчать про середній рівень спеціалі-

зації. Розрахунковий рівень вищий за фактичний через доволі значне збільшення частки насіння соняшнику у структурі товарної продукції.

Таблиця 5

Фактичні та розрахункові економічні показники у ТОВ «Оксамит» Жовтневого району

Показники	Фактично в середньому за 2007-2011 рр.	Розрахунково		
		М-задача	Р-задача	
			за моделлю	страхові резерви
Собівартість продукції, тис.грн	1188,3	1280,7	1208,4	72,3
Вартість товарної продукції, тис. грн	1415,3	1604,7	1514,2	90,5
Прибуток, тис. грн	227,1	324,0	305,7	18,3
Рівень рентабельності,%	19,1	25,3	25,3	x

Висновок. Сьогодні одним із найбільш гострих питань є визначення оптимальної структури виробництва та поглиблення спеціалізації аграрних підприємств. Враховуючи велику кількість випадкових явищ в аграрному виробництві, вважаємо за необхідне при моделюванні економічних процесів у сільському господарстві застосовувати стохастичне програмування.

Для оптимізації структури виробництва у ТОВ «Оксамит» Жовтневого району нами побудовано та розв'язано одноетапну стохастичну задачу з ймовірнісними обмеженнями. Це дозволило врахувати коливання врожайності сільськогосподарських культур, цінові, а також витратні коливання та отримати реалістичний прогноз розвитку господарства. Таке рішення дозволить отримати додатковий прибуток у розмірі **78,6** тис. грн, при цьому рентабельність виробництва підвищиться на **6,2%**.

Література:

1. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : підруч. [2-ге вид., доп., перероб.] / В. Г. Андрійчук. — К. : КНЕУ, 2002. — 624 с.
2. Багриновский К. А. Экономико-математические методы и модели. Микроэкономика / К. А. Багриновский, В. М. Матюшок. — М. : Рос. ун-т дружбы народов, 2006. — 224 с.

УДК 631.4:528.8

ВИКОРИСТАННЯ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ LANDSAT 7 ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ГУМУСНОГО СТАНУ ТЕМНО-КАШТАНОВИХ ҐРУНТІВ

С.Г. Чорний, доктор сільськогосподарських наук, професор

Д.А. Абрамов, аспірант

Миколаївський державний аграрний університет

Викладено результати досліджень використання супутника Landsat 7 для моніторингу гумусового стану темно-каштанових ґрунтів.

Ключові слова: гумус, супутникові знімки, червоний спектр, ближній інфрачервоний спектр.

Вступ та огляд літератури. Гумус є одним з найважливіших показників рівня родючості ґрунтів. Його збереження повинно стати одним з пріоритетних напрямків розвитку землеробства. А тому потрібно проводити регулярний моніторинг гумусового стану ґрунтів. Останніми роками рекомендується використовувати супутникові знімки для цієї мети, які здатні суттєво доповнити наземні дослідження і оперативно надавати інформацію про зміни вмісту гумусу у ґрунтах на дуже великих площах.

Для моніторингу гумусу найчастіше використовуються значення яскравості в червоному та інфрачервоному спектрах. Зокрема, згідно з роботою Ачасова А.Б. та Бідолах Д.І. [1], вміст гумусу найбільш тісно пов'язаний зі значеннями яскравості в червоній частині спектру знімка, отриманого камерою КФА-1000 супутника «Ресурс Ф1». Коефіцієнт кореляції дорівнював 0,74. Шатохин А.В. та Линдін М.А. [2], які об'єктом дослідження вибрали чорноземи звичайні Донбасу, при використанні архівних даних багатоспектрального сканування космічного апарату SPOT встановили, що між вмістом гумусу та яскравістю в ближньому інфрачервоному спектрі існує досить тісна залежність ($r = 0,94$). Сахацький О.І. [3]

наводить результати досліджень оцінки вмісту гумусу, за даними космічної зйомки **Landsat 7**, в межах тестових ділянок у Чернігівській та Хмельницькій областях. Статистична обробка даних показала на лінійну кореляційну залежність між спектральними характеристиками **Landsat 7** у червоному спектрі ($r = 0,95$) та ближньому інфрачервоному спектрі ($r = 0,85$) з середнім вмістом гумусу. Трускавецький С.Р. [4] проводив дослідження на полях Житомирського Полісся з використанням багатоспектрального сканування поверхні ґрунту супутником **SPOT**. Встановлено, що є тісний зв'язок між спектральною яскравістю і вмістом гумусу у ґрунті: $r = -0,88$ (зелений спектр), $r = -0,88$ (червоний спектр), $r = -0,90$ (ближній інфрачервоний спектр).

Отже, огляд літератури показує, що найчастіше існує зв'язок між вмістом гумусу та яскравостями поверхні ґрунту в червоному та/або ближньому інфрачервоному спектрі.

Об'єкти та методи досліджень. Дослідження проводили на полігоні «Тузла», що знаходиться біля однойменного села в Березанському районі Миколаївської області в зоні Сухого степу України. Ґрунтовий покрив поля представлений темно-каштановими важкосуглинковими ґрунтами різного ступеня еродованості. Полігон в просторі представляє собою умовний квадрат 450×450 м (координати – верхній лівий кут: $46^\circ 42' 54,64''$ П.Ш., $31^\circ 19' 54,11''$ С.Д.; нижній правий кут: $46^\circ 41' 18,53''$ П.Ш., $31^\circ 22' 16,9''$ С.Д.), який поділявся ще на 25 квадратів розміром 90×90 м.

Актуальні знімки (2012 року) супутника **Landsat 7** завантажувалися з серверу **USGS**, але використовувалися лише 2 із 7 спектральних каналів – 3-й (червоний) з довжиною хвиль $0,63-0,69$ мкм та 4-й (ближній інфрачервоний) з довжиною хвиль $0,78-0,90$ мкм. Роздільна здатність зйомки складає 30 м.

Було розроблено оригінальну методику щодо використання знімків **Landsat 7** для гумусового моніторингу, яка складається з

- визначення за допомогою **GPS** координатів вузлів квадратів (90×90 м);

- визначення за допомогою спеціального ПЗ (ENVI 4.8) значень яскравості пікселів у вузлах квадратів у червоному та ближньому інфрачервоному спектральних каналах;
- розрахунку величин вегетаційного індексу NDVI з метою визначення наявності рослинності на поверхні (значення NDVI не повинно перевищувати 0,15 [3]);
- проведення польових досліджень з відбору зразків ґрунту з поверхневого шару та провести аналіз зразків ґрунту на вміст гумусу [5] (в п'ятикратній повторності).

Результати досліджень та їх обговорення. Отже за допомогою вище описаної методики було визначено яскравості червоного та ближнього інфрачервоного спектрів знімків Landsat-7 для вузлів полігону «Гузла» за три терміни (13.03.2012, 29.03.2012, 31.04.2012). Спектральна яскравість визначена як середнє арифметичне яскравостей чотирьох пікселів навколо вузла. А потім розраховували середнє арифметичне значення яскравостей по вузлам по кожному із трьох знімків. Тобто загальна повторність визначення яскравостей була дванадцятикратною.

Відомим недоліком знімків Landsat-7 є наявність періодичних чорних смуг, які утворилися в результаті неполадок у роботі скануючих пристроїв супутника, а тому при попаданні цих смуг у вузли полігону визначити яскравість неможливо. Наслідком цього є те, що в деяких випадках по кожному вузлу було визначено яскравість в червоному та ближньому інфрачервоному спектрі лише у восьмикратній повторності.

Аналіз літературних даних показує, що між значеннями яскравостей у червоному та ближньому інфрачервоному існує певна залежність. А тому інколи для гумусового моніторингу використовують дані лише по одному каналу – в червоному або ближньому інфрачервоному діапазоні. Але статистичний аналіз наших даних показав, що зв'язок між значеннями цих яскравостей не є повним (рис. 1). Коефіцієнт детермінації дорівнює 0,81. Тобто взаємна обумовленість досягає близько 80%. Але ще 20% визначається іншими факторами, а тому, на наш погляд, для пошуків залежності між вмістом гумусу

та значеннями яскравості в червоному або і ближньому інфрачервоному діапазоні слід використовувати значення обох діапазонів.

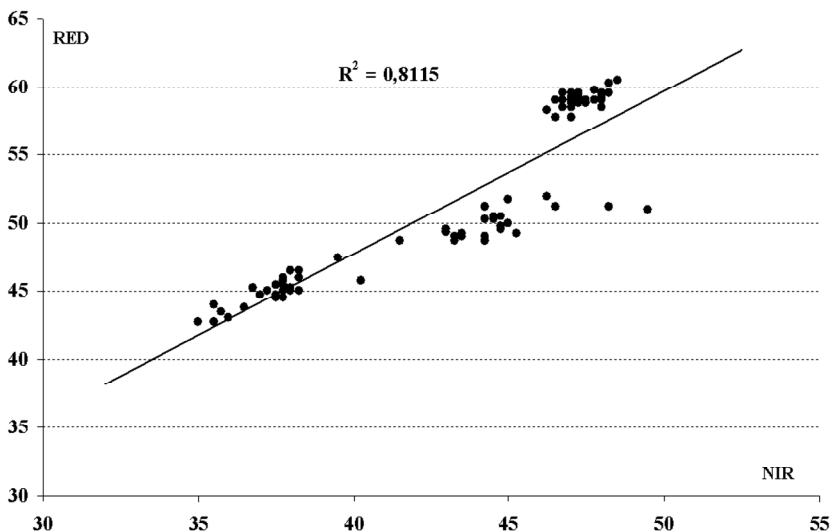


Рис.1. Залежність між яскравостями в червоній (RED) та ближній інфрачервоній (NIR) частині спектру по вузлам полігону «Тузли»

Враховуючи існуючі підходи до цієї проблеми [6], комплексним показником, який повинен найбільш повно характеризувати зв'язок між вмістом гумусу (H) у верхньому шарі темно-каштанового ґрунту та оптичними характеристиками його поверхні, може бути співвідношення між значеннями яскравостей в червоному діапазоні до значень яскравостей в ближньому інфрачервоному (RED/NIR) (табл. 1). Регресійний аналіз показав, що існує параболічна залежність такого виду (рис. 2):

$$H = 50.02(RED / NIR)^2 - 131.44(RED / NIR) + 89.12.$$

Коефіцієнт кореляції рівняння складає $r = 0,63$, коефіцієнт детермінації $r^2 = 0,40$, стандартна помилка – $0,02$.

Співвідношення значень яскравостей червоної частини спектру на супутникових знімках «Landsat-7» до ближнього інфрачервоного по вузлам полігону «Тузла»

№№ вузла	Терміни визначення		
	13.03.2012	29.03.2012	30.04.2012
1	1,19	1,23	1,15
2	1,21	1,24	-
3	1,19	1,24	-
4	1,21	1,25	1,14
5	-	1,27	1,13
6	-	1,25	1,13
7	1,19	-	1,16
8	1,21	1,24	-
9	1,19	1,27	0
10	1,20	1,23	1,15
11	-	1,24	1,13
12	-	1,27	1,11
13	1,21	-	1,15
14	1,22	1,27	-
15	1,22	1,25	-
16	1,22	1,24	1,13
17	1,24	1,25	1,11
18	-	1,26	1,13
19	1,22	-	1,13
20	1,21	1,26	1,13
21	1,23	1,27	-
22	1,20	1,26	-
23	1,19	1,26	1,11
24	-	1,26	1,11
25	1,14	-	1,12
26	1,19	1,26	1,11
27	1,22	1,23	-
28	1,20	1,24	-
29	1,18	1,24	1,10
30	-	1,23	1,09
31	1,17	-	1,06
32	1,20	-	1,10
33	1,19	1,22	-
34	1,18	1,24	-
35	1,18	1,25	1,18
36	-	1,25	1,03

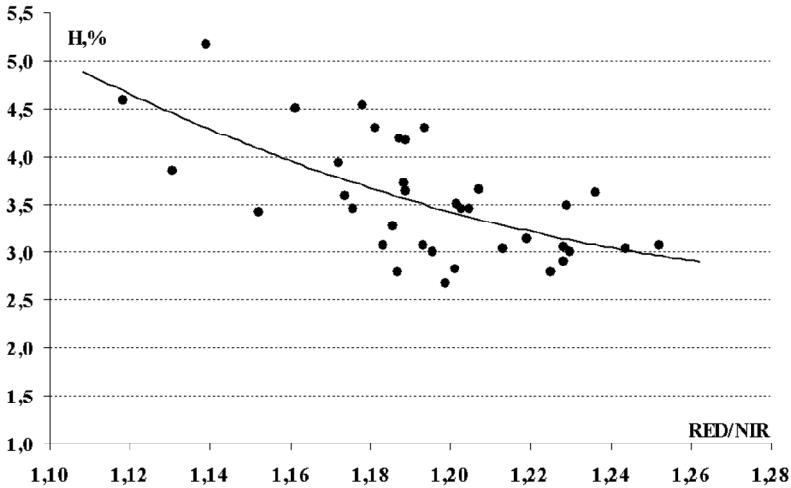


Рис.2. Залежність між вмістом гумусу (Н) в шарі 0-10 см та співвідношенням RED/NIR

Висновки. Запропоновано нові методичні підходи щодо використання супутникових знімків **Landsat 7** в моніторингу гумусного стану ґрунтів. Дослідження показали наявність певних статистичних зв'язків між значеннями яскравостей у червоному та ближньому інфрачервоному діапазоні та вмістом гумусу у верхньому шарі темно-каштанового ґрунту.

Література:

1. Ачасов А. Б. Использование материалов космической и наземной цифровой фотосъемки для определения содержания гумуса в почвах / Ачасов А. Б., Бидолах Д. И. // Почвоведение. — 2008. — № 3. — С. 280—286.
2. Шатохин А. В. Сопряженное изучение черноземов Донбасса наземными и дистанционными методами / Шатохин А. В., Лындин М. А. // Почвоведение. — 2001. — № 9. — С. 1037—1044.
3. Сахацький О. І. Досвід використання супутникових даних для оцінки стану ґрунтів з метою розв'язання природоресурсних задач / Сахацький О. І. // Доповіді Національної академії наук України. — 2008. — № 3. — С. 109—115.
4. Трускавецький С. Р. Використання багатоспектрального космічного сканування та геоінформаційних систем у дослідженні ґрунтового покриття Полісся України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 03.00.18 «ґрунтознавство» / Трускавецький С. Р. — Х., 2006. — 24 с.
5. Якість ґрунту. Методи визначення органічної речовини : ДСТУ 4289:2004. — [Чинний від 2005-07-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2005. — 10 с. — (Національний стандарт України).
6. Терехов А. Г. Методика оценки содержания гумуса в пахотных землях Северного Казахстана на основе спутниковых данных / А. Г. Терехов, А. М. Кауазов ; Институт космических исследований ЦАФИ МОН. — Алматы, 2006. — С. 358—364.

МОРФОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ФІТОПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ – ЗБУДНИКІВ БАКТЕРІОЗІВ ДУБА ЗВИЧАЙНОГО

Р.І. Гвоздяк, доктор біологічних наук, професор

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного НАН України

А.Ф. Гойчук, доктор сільськогосподарських наук, професор

В.В. Розенфельд, кандидат біологічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Наведено анатомо-морфологічні та фізіолого-біохімічні властивості фітопатогенних бактерій, ізольованих з м'якої гнилі жолудів, бактеріальної водянки, краплинної хвороби стовбурів, сухої гнилі гілок і стовбурів, раково-виразкового захворювання дуба звичайного, а також фітопатогенних бактерій – потенційних збудників бактеріозів дуба звичайного.

Ключові слова: дуб звичайний, штам, ізолят, фітопатогенні бактерії, анатомо-морфологічні властивості бактерій, фізіолого-біохімічні властивості бактерій.

Мета роботи полягала у вивченні анатомо-морфологічних та фізіолого-біохімічних властивостей збудників бактеріозів дуба звичайного з метою їх ідентифікації.

Об'єктом дослідження були виявлені в Україні бактеріальні хвороби дуба звичайного. Предмет дослідження – фітопатогенні бактерії, що спричинюють бактеріальні хвороби дуба звичайного.

Для досягнення поставленої мети застосовували загальноприйняті методи мікробіологічних досліджень [1, 2]. Для визначення видової приналежності бактеріальних ізолятів використовували «Bergey's manual of determination of Bacteriology» [3] та дані, які опубліковано у статтях, монографіях [4, 6].

Результати досліджень. Властивості *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* – збудника м'якої гнилі жолудів дуба звичайного.

Клітини *P. carotovorum* subsp. *carotovorum* – грамнегативні палички розміром 0,5-0,8×1,4-2,1 мкм, рухомі, з перитрихальним розміщенням джгутиків, довжина яких у 3-4, іноді в 5 разів перевищує довжину бактеріальної клітини. На КА колонії круглі, розміром 1-2,5 мм, напівпросвічуються в світлі,

що проходить через них, янтарні, зі слабо помітними радіальними променями; поверхня поступово припіднята, гладенька, блискуча; по периферії проходить борозенка.

Край хвилястий, зубчастий. На МПА колонії круглі, з щільними краями, блискучі, білувато-сірі, напівпросвічуються. Бактерії добре ростуть в МПБ. На середовищах Кінга А колонії брудно-молочно білі, а на Кінга Б – молочно-білі, блискучі, ріст рясний, інтенсивний.

Всі штами досить активні на середовищах, які містять вуглеводи. Глюкозу, сахарозу, лактозу, маніт, сорбіт, рибозу, арабінозу, манозу і тригалоу ізоляти використовують вже через добу з виділенням кислоти та газу. На середовищах з целобіозою, інозитом, ксилозою, рамнозою, гліцерином бактерії утворюють тільки кислоту. Ескулін, рафінозу, саліцин і мелібіозу використовують з утворенням кислоти, або кислоти і газу. Не засвоюють дульцит і мальтозу. На мінеральному середовищі Омелянського (з джерелом азоту) ізоляти підлужнюють на 4-у добу аспаргін, глютамінову, аспаргінову, а 8-у добу – і γ -аміномасляну кислоти. Бактерії підлужнюють також мінеральне середовище Омелянського з кетоглутаровою, мурашиною і лимонною кислотами.

Бактерії розріджують желатин, редукують нітрати; молоко швидко згортають (зсідають), але не пептонізують. Виділяють сірководень, значно менше – аміак, але не індол; лакмусову сироватку спочатку підкислюють, а потім підлужнюють; крохмаль не гідролізують. Оксидазонегативні; не виявлені амілаза, уреаза, липаза, але є пектиноруйнуючі ферменти.

Властивості *Enterobacter nimipressuralis* – збудника бактеріальної водянки дуба звичайного.

Клітини *E. nimipressuralis* – грамнегативні, еліпсоїдні палички розміром 0,6-0,8×0,7-1,6 мкм. Клітини рухомі, з перитрихально розміщеними джгутиками, розміщуються поодинокі, парами, рідше – короткими ланцюжками.

На КА колонії круглі, діаметром 4-5 мм, сірі, сіро-білі, іноді з кремовим відтінком, напівпрозорі, випуклі, блискучі. Край колоній слабохвилястий, рідше рівний, по периферії проходить гофрована смужка, на світло добре видно радіальні промені і напівпрозорі круги.

На МПА колонії дрібніші, сірі, напівпрозорі, блискучі, гладенькі, слабовипуклі, зернисті. Край валоподібний, слабо-радіальноокреслений. Бактерії добре ростуть в МПБ, утворюючи рівномірне помутніння, пристіночне кільце, плівку і звурджений осад.

На середовищах Ейкмана, Ушинського, з аспаргіном утворюють білу, сіро-білу плівки. На середовищах Кінга А і Б колонії брудно-молочно-білі або молочно-білі, ріст рясний. Не ростуть на середовищі з дульцитом. Бактерії утворюють кислоту і газ на мінеральних середовищах з арабінозою, глюкозою, ксилозою, галактозою, фруктозою, сахарозою, мальтозою, лактозою, манозою, рафінозою, манітом, сорбітом, саліцином. У якості джерела вуглецю використовують деякі амінокислоти і аміді. Не відмічено змін у середовищі з цистинном, цистеїном, лейцином, триптофаном, тирозином. Не використовують винну та щавлеву кислоти, а на мінеральному середовищі з натрієвими солями кетоглутарової, лимонної, мурашиної, оцтової, яблучної, бурштинової, фумарової, молочної кислот відмічене інтенсивне їх піддуговування протягом доби.

Бактерії швидко згортають молоко, желатин не розріджують, не відмічено утворення оксидази, протопектинази; утворюють каталазу, уреазу; редукують нітрати.

Властивості *Erwinia quercina* – збудника краплинної хвороби жолудів дуба звичайного (в Україні виявлена на стовбурах дуба [5]).

Клітини *E. quercina* грамнегативні, дрібні, прямі, неспоронні палички розміром 0,6-1,1×1,0-2,5 мкм з перитрихально розміщеними джгутіками. На КА колонії дрібні, d=3 мм, білі, з рівним краєм і конусовидно піднятою, гладенькою, блискучою поверхнею. На МПА колонії невеликі, білуваті, блискучі, з рівним краєм, випуклі, майже непрозорі. В МПБ утворюють рівномірне помутніння, слабке пристіночне кільце і незначний осад. Добре ростуть на рідких середовищах Ейкмана, Ушинського, Фермі; не відмічено росту на середовищі Кона. На середовищах Кінга А і Б ріст рясний. Факультативний аероб. Оптимальна температура росту – 27-32°C.

Штами мають обмежений набір ферментів. На мінеральному середовищі Омелянського на другу добу ізоляти зображу-

ють з утворенням кислоти без газу глюкозу, сахарозу, гліцерин, саліцин, рибозу, манозу, ескулін, маніт; повільніше ферментують (на 4-5 добу) фруктозу, галактозу. Не ростуть на рамнозі, лактозі, ксилозі, мальтозі, рафінозі, інозиті, дульциті, мелібіозі, целобіозі. Варіабельні властивості отримані на арабінозі і сорбіті. На середовищі Омелянського з глюкозою (без азоту) бактерії підкисляють цистин, цистеїн, лейцин, тирозин і γ -аміномасляну кислоту, а аспаргін, аргінін, глутамін, глутамінову і аспаргінову кислоти підлужнюють. Ізоляти підлужнюють також мінеральне середовище Омелянського з кетоглутаровою, мурашиною, молочною та малоною кислотами. Ріст на молоці не відмічений. Штами не розріджують желатин, підлужнюють лакмусову сироватку з наступною редукцією; нітрати не відновлюють, не утворюють індолу, сірководню та аміаку.

Властивості *Erwinia rhapontici* – збудника сухої гнилі гілок і стовбурів дуба звичайного.

Клітини *E. rhapontici* – дрібні, неспороносні, грамнегативні, рухомі, тонкі або еліпсоїдні поліморфні палички з перитрихальним розміщенням джгутиків. В мазках із МПБ і КА клітини розміщуються переважно поодинокі, рідше – попарно або короткими ланцюжками. Факультативні аероби. На 5-10 добу утворюють рожевий, дифундуючий в агар, пігмент.

На КА колонії круглі, діаметром 3-4 мм, сірі, з блакитним або жовтувато-кремовим відтінком, напівпрозорі, іноді з більш темними, у вигляді пухирців газу, включеннями. Поверхня блискуча, слаборадіально розсічена, по краю розміщена борозенка. Центр поступово припіднятий, край гофрований. На МПА колонії з рівним краєм, випуклою блискучою поверхнею; не забарвлюються в рожевий колір. В МПБ ріст рівномірний по всій товщині бульйону з утворенням півки, пристіночного кільця і пухкого осаду. Культури добре ростуть на середовищах Ушинського і Фермі, але не на Ліске і Кона.

На середовищі Кінга А колонії брудно-молочно-білі, а на Кінга Б – блакитно-сірі. Крохмаль не гідролізують, відношення до нітратів не постійне і залежить від штаму, але більшість ізолятів їх не відновлюють; індол і сірководень не утворюють, аміак слабо виділяють не всі штами.

Бактерії утворюють кислоти без газу на арабінозі, рамнозі, ксилозі, глюкозі, галактозі, мальтозі, фруктозі, сахарозі, рафінозі, гліцерині, інозиті, сорбіті, маніті, дульциті, салі цині. Не засвоюють лактозу.

На середовищі Омелянського з глюкозою бактерії спочатку підкислюють, а через 4-6 днів підлужнюють аспарагін, глутамінову і аспаргінову кислоти, а цистин, цистеїн, лейцин, аргінін, глутамін, триптофан, тирозин; γ -аміномасляну кислоту підкислюють вже через добу без наступного підлужнювання. Ізоляти підлужнюють середовище з кетоглутаровою, мурашиною, молочною і яблучною кислотами; не використовують винну кислоту. Культури не розріджують желатин, активність на молоці дуже слабка, а більшість штамів залишають його без змін. Оксидазонегативні, не утворюють пектиноруйнуючих ферментів. Бактерії спочатку підкислюють лакмусову сироватку, а потім – підлужнюють з наступним відновленням.

Властивості *Pseudomonas fluorescens* і *Pseudomonas* sp. – збудників раково-виразкового захворювання дуба звичайного.

Клітини *P. fluorescens* грамнегативні, розміром 0,4-0,6×1,2-1,5 мкм, 0,7-0,8×2,0-3,0 мкм, неспоронсні, неоднакової товщини, рухомі (завдяки наявності одного або декількох полярних джгутиків) палички. На КА колонії досягають 5-8 мм в діаметрі, сіро-блакитні, іноді з кремовим відтінком, по периферії хвилясті, із зазубреними краями і горбистою поверхнею. Центр піднятий, біло-сірий, гладенький, блискучий. В МПБ помутніння починається зверху, згодом по всій товщині, утворюється плівка, слабкий осад і жовто-зелений флюоресцируючий пігмент. Бактерії добре ростуть на середовищах Фермі, Ейкмана (з утворенням плівки). Більш повільний ріст відмічений на середовищах Кона і Ліске; не ростуть на середовищі Чапека.

На середовищі Кінга А і Б вони утворюють дифундуючий в агар жовто-зелений пігмент. *P. fluorescens* – чітко виражений аероб. Бактерії не гідролізують крохмаль, не утворюють сірководень, індол, дуже слабо продукують аміак. Мають оксидазну, каталазну та уреазну активність. Не утворюють левансахаразу і лецитиназу. Молоко пептонізують, желатин

розріджують. Підлужнюють лакмусову сироватку з наступною редукацією; нітрати не редукують. На мінеральному середовищі Омелянського використовують арабінозу, ксилозу, глюкозу, галактозу, манозу, фруктозу, інозит, сорбіт, маніт з утворенням кислоти без газу. Не засвоюють лактозу, мальтозу, сахарозу, дульцит, саліцин, ескулін. Використовують з піддуговуванням середовища аргінін, аспаргін, аланін, аспаргінову, глютамінову і γ -аміномасляну кислоти, а також кетоглутарову, мурашину, малонову, яблучну органічні кислоти; лейцин і цистин утилізують з підкисленням середовища. Не використовують винну кислоту.

Бактерії роду *Pseudomonas* повільно ростуть на поживних середовищах, мають менші за розмірами колонії з кремовим відтінком і наявністю концентричних борозенок. На МПА колонії дрібні, 1-2 мм в діаметрі, сферичні, з рівним краєм, сіро-білі, більш прозорі. Бактерії інертні до всіх 18 випробуваних джерел вуглеводів як на мінеральному середовищі Омелянського, так і на середовищі Гісса. Ріст в МПБ різної інтенсивності, що залежить від штаму. Спочатку утворюється помутніння середовища, а потім формується плівка і слабкий осад. Бактерії використовують деякі амінокислоти і солі органічних кислот. Оксидазонегативні. Володіють каталазною активністю; не виявлені пектиноуруйнуючі ферменти, амілаза, уреаза. Молоко тільки пептонізують. Лакмусову сироватку підлужнюють вже через добу. Оптимальна температура росту – 25-30°C. Мінімальна 4°C. Не ростуть при 41°C.

Властивості *Pseudomonas syringae van Hall* – збудника бактеріозів деревних рослин.

P. syringae – надзвичайно поширений вид, що складається з 41 патовара, які різняться між собою спеціалізацією на живильний рослинах. На деревних рослинах, у тому числі і на дубі звичайному, паразитує патовар *P. syringae pv. syringae*.

Клітини *P. syringae pv. syringae* грамнегативні, рухливі, за допомогою одного або декілька полярних джгутиків, розміщуються поодинокі, попарно або короткими ланцюжками.

На КА колонії круглі, брудно-білі з хвилястим краєм, поверхня припіднята, зерниста, центр ущільнений. На МПА колонії круглі, дрібні 2-3 мм в діаметрі. Краї рівні або хвилясті.

Бактерії дуже слабо ростуть на середовищі Кона, де утворюють незначну кількість білого осаду. На середовищі Ушинського – помірне помутніння з нижнім кільцем та плівочкою, або мало помітною зеленою флюорисценцією. На дні утворюється білий аморфний за структурою осад. На середовищі Фермі формують плівку та блакитно-зелену флюорисценцію.

Крохмаль не гідролізують або слабо гідролізують, желатину воронкоподібно розріджують, молоко протягом 2 тижнів пептонізують. Оксидазонегативні. Оптимальна температура росту +28°C, максимальна +35°C, мінімальна +1°C, термічна точка загибелі +51°C.

Бактерії не продукують індол та сірководень, аміак, оксидазу, амілазу, протопектиназу; відмічена наявність каталази, левансахарази, уреазі [6]. Лакмусову сироватку підлужнюють.

Бактерії використовують сахарозу, глюкозу, фруктозу, галактозу, манітол, гліцерол, арабінозу, ксилозу, манозу, рафінозу, сорбітол з утворенням кислоти, але не ферментують лактозу, мальтозу, декстрин; не засвоюють казеїн, протеїн, глікопротеїн, тирозин, винну кислоту, амоній молочнокислий; володіють каталазною активністю, гідролізують сечовину, арбутин, ескулін [4].

Властивості *Erwinia horticola* – збудника чорного бактеріозу бука лісового (в експерименті патогенна і для дуба звичайного).

Клітини *E. horticola* – грамнегативні, дрібні, еліпсоїдні, не спороносні, рухомі палички з перитрихальним розміщенням джгутиків. В мазках із КА і МПБ розміщуються поодинокі, парами, короткими ланцюжками або скупченнями. На МПА колонії круглі, діаметром 4-5 мм, конусоподібні, іноді з запавшою шорсткою вершиною, слабохвилястим, майже рівним краєм; гладенькі, блискучі, сірі, напівпрозорі, маслянистої консистенції. На КА через 48 годин при 27°C утворюють дрібні, діаметром до 1-1,5 мм, випуклі, із рівним краєм, сіро-білі, гладенькі, напівпрозорі колонії. На 4-ту добу колонії виростають до 5-7 мм в діаметрі, підняті, конусоподібні, зі вчавленим центром, нерівним хвилястим краєм, іноді бубликоподібні, гладкі, блискучі, однорідні, від напівпрозорих у центрі до прозорих –

по краю, масляної консистенції. В МПБ вже через 16 годин спостерігається рівномірний ріст бактерій, через декілька днів поверхня бульйону покривається ніжною плівкою, на стінці – кільце, на дні – слабо в'язкий осад. Факультативний анаероб. Спостерігається помірний ріст на середовищах Георгія і Пое, Чапека, Ушинського, Фермі, Ендо. Не відмічений ріст на середовищах Кона, Ліске, Федорова, а також за наявності 10% NaCl. Нітрати відновлюють, утворення сірководню варіабельне і залежить від умов вирощування бактерій; аміак і індол не продукують. Не розріджують желатин, не пептонізують молоко, проте спостерігається дуже слабка його коагуляція, її можна виявити лише при нагріванні. Реакція Фогес-Проскауера негативна. Відновлюють лакмусову сироватку, утворюють спочатку кислоту, а через тиждень – луг. Повільно ростуть на манозі, ксилозі, арабінозі, саліцині. Видимий ріст і підкислення на цих вуглеводах можна спостерігати на 3-ю добу, тоді як на середовищі з глюкозою, галактозою, мальтозою, рафінозою, рамнозою, фруктозою, гліцерином, манітом – через добу після інокуляції. Не ферментують лактозу, інозит, етиловий спирт, винну і сульфанілову кислоти; бактерії засвоюють ескулін в аеробних і анаеробних умовах. Джерелом вуглеводів у середовищі можуть слугувати солі кетоглутарової, молочної, мурашиної, яблучної, лимонної і бурштинової кислот, амінокислоти і аміни, аспарагін, аспаргінова і глютамінова кислоти, гістидин. Не утворюють амілазу, лецитиназу, левансахарозу, протопектиназу, целюлазу, оксидазу, желатиназу, уреазу, позаклітинні нуклеази. Виявлені орнітин- і лізиндекарбоксілазна активності.

Властивості *Clostridium butyricum* v. *phytopathogenicum* – збудника пухлино-туберкульозного захворювання граба звичайного й інших лісових деревних рослин при штучному зараженні.

Вегетативні клітини *Cl. butyricum* v. *phytopathogenicum* являють собою грампозитивні спороносні поліморфні, розміром 0,8-0,9×3-5 мк, палички, які мають кластридальну форму при спороношенні. Утворюють капсулу. Рухомі, з перитрихальним розміщенням джгутиків.

Фітопатогенні кластридії на КА на другу третю добу утворюють масовому кількості спор розміром $0,9-1,2 \times 1,8-2,2$ мк. Менш сприятливим для спороношення є рідке середовище Рушмана. Навіть через 10-12 днів кількість спор на цьому середовищі незначна порівняно з вегетативними клітинами.

Бактерії добре ростуть на картопляних середовищах, особливо рідких, добавка до КА дріжджового автолізата або глюкози суттєво не впливає на ріст анаеробних бактерій. Добавка до середовища моркв'яного бульйону призупиняє ріст *Cl. butyricum v. phytopathogenicum*; бактерії погано ростуть на картопляно-соляному агарі. На КА видимий ріст *Cl. butyricum v. phytopathogenicum* з'являється через 2-3 доби. Колонії на КА через 3 доби неправильної форми із сильно хвилястим краєм, діаметром 2-3 мм, радіально бугриста, центр конусовидно припіднятий, блискуча, непрозора, сіро-жовтого кольору, слабоолизна, з віком – маслянистої консистенції. Висока пектолітична активність добре проявляється на картоплі, але не на моркві і буряковому пектині.

Не виявлено протеологічної активності на МПА і желатині без і з добавкою глюкози, молоці із цистеїном і з глюкозою. Молоко тільки зсідается. Однак в МПБ і МПБ з сахарозою можна побачити ріст. Бактерії відновлюють лакмусове молоко, спочатку підкислюючи його. Не виявлена каталазна, оксидазна, терозиназна активність. Лецитиназа виявлена не у всіх штабів. Не утворюють індоли і сірководню.

Бактерії добре збражують на мінеральних середовищах лактозу, ксилозу, сахарозу, фруктозу, манозу, галактозу, целобіозу. На лактаті кальцію утворюється лише газ. Відношення до рафінози, рамнози, сорбіту, гліцерину, дульцину і маніту залежать від штабу. Не використовують у якості вуглеводного живлення амінокислоти і органічні кислоти, за виключенням молочної (лактат кальцію).

Кластридії значно відрізняються від аеробних бактерій термальними значеннями температури росту. Вони не ростуть на середовищі Рушмана при $+100^{\circ}\text{C}$, тоді як анаеробні і факультативні анаеробні неспороносні бактерії, як правило, розмножуються за цієї температури. Аеробні бактерії в більшості

не ростуть вище 40-420°C, а при 500°C – гинуть. Ріст фітопатогенних клостридій не припиняється при 500°C; мінімальна температура росту +150°C, оптимальна +28-370°C [4].

Висновки. Із бактеріальних уражень дуба звичайного виділено фітопатогенні бактерії, які за анатомо-морфологічними та фізіолого-біохімічними властивостями ідентифіковані як *Enterobacter nimipressuralis* (Carter, 1945) Brenner, Me Whorter, Kai, Steigerwalt and Farmer 1988; *Erwinia quercina* Hildebrand and Schroth 1967; *Erwinia rhapontici* (Millard 1924) Burkholder 1948; *Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum* (Jones 1901) Bergey, Harrison, Breed, Hammer and Hunton; *Pseudomonas fluorescens* Migula і *Pseudomonas sp.* Фітопатогенні бактерії *Pseudomonas syringae* van Hall; *Erwinia horticola* Beltjukova, Gwozdjak, Pastushenko, Zujkova, 1972 та *Clostridium butircum* Plazmowski v. *phytopathogenicum* Gwozdjak, Chodas, Lipshic, які ізольовані з бактеріальних уражень інших деревних порід, в експерименті спричиняють захворювання дуба звичайного і є потенційними збудниками бактеріозів цієї цінної деревної породи.

Перспективи подальших досліджень мають бути спрямовані на розширення фітопатобактеріологічних досліджень як дуба звичайного, так і інших лісових деревних порід. Важливим є вивчення системної взаємодії фітопатогенних бактерій з іншими складниками мікробіоти деревних рослин.

Література:

1. Методы исследования возбудителей бактериальных болезней растений / Бельтюкова К. И., Матышевская М. С., Куликовская М. Д., Сидоренко С. С. — К. : Наук. думка, 1968. — 316 с.
2. Klement Z. Methods in phyto bacteriology / Klement Z., Rudolf K., Sands D. S. — Budapest : Academical Knido, 1990. — 568 p.
3. Bergey's manual of determination of Bacteriology. 8 th ed. — Baltimore : Williams and Wilkins, 1974. — 1268 p.
4. Гвоздяк Р. И. Бактериальные болезни лесных древесных пород / Гвоздяк Р. И., Яковлева Л. М. — К. : Наук. думка, 1979. — 244 с.
5. Гойчук А. Ф. Капельная болезнь дуба черешчатого в Лесостепи УССР // Фитонциды. Бактериальные болезни растений. — К. : Наук. думка, 1985. — С. 79—80.
6. Рыбалко Т. М. Бактериозы хвойных Сибири / Рыбалко Т. М., Гукасян А. Б. — Новосибирск : Наука, 1986. — 80 с.

ВМІСТ РУХОМОГО ФОСФОРУ У ҐРУНТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО БІОПРЕПАРАТАМИ

А.В. Панфілова, аспірант

В.В. Гамаюнова, доктор сільськогосподарських наук, професор
Миколаївський державний аграрний університет

Наведено результати вивчення впливу обробки насіння ячменю ярого біопрепаратами на вміст рухомого фосфору у ґрунті.

Ключові слова: рухомий фосфор, альдобактерин, фосфоентерин, поліміксобактерин, ячмінь ярий.

Постановка проблеми та аналіз останніх публікацій.

Збереження та відновлення родючості ґрунту в сучасних умовах неможливе без урахування мікробіологічних процесів, що відбуваються в ньому, та добору і вмілого використання заходів, які регулюють їх активність. Одним із елементів біологізації землеробства є використання біопрепаратів на основі ефективних штамів азотфіксуючих та фосфатмобілізуючих бактерій, які поліпшують живлення рослин, підвищують їх урожайність та сприяють одержанню екологічно чистої сільськогосподарської продукції [2, 4].

Бактерії активно розчиняють мінералофосфати ґрунтів, переводячи їх із запасного стану в метаболічний [1].

Оптимізація фосфорного живлення прискорює розвиток рослин, підвищує їх холодостійкість, посухостійкість, стійкість зернових культур до вилягання, покращує розвиток кореневої системи рослин, що особливо важливо в посушливих умовах [8]. Внаслідок того, що переважна частина фосфору в ґрунтах знаходиться у закріпленій формі, для визначення оптимальних доз фосфорних добрив необхідно мати дані про вміст в ґрунті його рухомих, доступних форм [3].

Дослідженнями із застосування біопрепаратів встановлено, що якщо вони не сприяють безпосередньому накопиченню рухомих сполук фосфору в ґрунті, то призводять до часткової компенсації виносу його рослинами з ґрунту [6].

Методика досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі Миколаївського ДАУ на чорноземі південному за схемою, що наведена в таблицях 1 та 2. Об'єктом досліджень був ячмінь ярий сорту Достойний, що рекомендований для вирощування у Степовій та Лісостеповій зонах України. Зразки ґрунту для визначення вмісту рухомого фосфору в шарі ґрунту 0-30 см відбирали у період сходів та повної стиглості зерна ячменю ярого. Дослідження і обліки проводили за загальноприйнятими методиками та ДСТУ. Вміст рухомого фосфору в ґрунті визначали за методом Б. Мачигіна.

Результати досліджень. Передпосівна бактеризація насіння препаратами на основі фосфатмобілізуючих бактерій, незалежно від внесення мінеральних добрив і способу обробітку ґрунту, приводила до збільшення вмісту рухомого фосфору в орному шарі ґрунту у всі періоди визначення (табл. 1, 2). Так, у період сходів ячменю ярого у середньому по обробітках ґрунту за роки досліджень найвищим вміст рухомого фосфору був за обробки насіння поліміксобактерином: на фонах внесення $N_{30}P_{30}$ і $N_{45}P_{30}$ – **6,48** і **6,68** мг/100 г ґрунту, що перевищило показники неудобрених ділянок відповідно на **12,7** та **16,2%**. За інокуляції насіння ячменю ярого біопрепаратами на фоні застосування розрахункової дози добрив (без внесення фосфорного добрива) рухомого фосфору у ґрунті містилося дещо менше, зокрема, при обробці насіння поліміксобактерином у середньому по обробітках ґрунту **6,18** мг / 100 г ґрунту.

Нашими дослідженнями встановлено, що вміст рухомого фосфору від сходів до повної стиглості зерна ячменю ярого зменшувався у ґрунті всіх варіантів досліду незалежно від передпосівної бактеризації насіння, удобрення і способу основного обробітку ґрунту. Так, за інокуляції насіння поліміксобактерином на фоні внесення $N_{30}P_{30}$ і $N_{45}P_{30}$ у середньому по обробітках ґрунту вміст P_2O_5 в ґрунті зменшився відповідно на **8,8** і **6,0%**, а на фоні розрахункової дози добрив – на **9,1%**.

Передпосівна бактеризація насіння ячменю ярого позитивно вплинула на вміст рухомого фосфору у ґрунті незалежно від внесення мінеральних добрив та способу обробітку ґрунту.

Таблиця 1

Вміст рухомого фосфору в 0-30 см шарі ґрунту у період сходів ярого залежно від удобрення, способу основного обробітку ґрунту та обробки насіння біопрепаратами (середнє за 2009-2011 рр.), мг/100 г ґрунту

Фон живлення	Обробка насіння при сівбі біопрепаратами			
	Без обробки	Фосфо-ентерин	Альбо-бактерин	Поліміксо-бактерин
Полицейвий обробіток ґрунту				
Без добрив	5,80	5,83	5,81	5,85
N ₃₀ P ₃₀	6,52	6,56	6,54	6,58
N ₄₅ P ₃₀	6,74	6,78	6,77	6,79
Розрахункова доза (N _{70,9} P ₀ K ₀)	6,09	6,31	6,25	6,34
Безполицейвий обробіток ґрунту				
Без добрив	5,59	5,62	5,61	5,64
N ₃₀ P ₃₀	6,32	6,36	6,34	6,38
N ₄₅ P ₃₀	6,51	6,56	6,54	6,57
Розрахункова доза (N _{70,9} P ₀ K ₀)	5,93	5,98	5,96	6,01

Таблиця 2

Вплив удобрення, способу основного обробітку ґрунту та обробки насіння біопрепаратами на вміст рухомого фосфору в 0-30 см шарі ґрунту у період повної стиглості зерна (середнє за 2009-2011 рр.), мг/100 г ґрунту

Фон живлення	Обробка насіння при сівбі біопрепаратами			
	Без обробки	Фосфо-ентерин	Альбо-бактерин	Поліміксо-бактерин
Полицейвий обробіток ґрунту				
Без добрив	4,97	5,34	5,28	5,38
N ₃₀ P ₃₀	5,62	5,96	5,88	5,99
N ₄₅ P ₃₀	5,80	6,48	6,44	6,52
Розрахункова доза (N _{70,9} P ₀ K ₀)	5,19	5,58	5,47	5,61
Безполицейвий обробіток ґрунту				
Без добрив	4,84	5,10	5,06	5,14
N ₃₀ P ₃₀	5,44	5,78	5,72	5,82
N ₄₅ P ₃₀	5,66	6,00	5,98	6,04
Розрахункова доза (N _{70,9} P ₀ K ₀)	5,05	5,57	5,53	5,63

Слід зазначити, що в середньому по фоні застосування мінеральних добрив вміст P_2O_5 у ґрунті за безполицевого обробітку ґрунту був дещо меншим, ніж за полицевого: при інокуляції насіння поліміксобактерином у період сходів на **3,8%**, а повної стиглості зерна – на **3,7%**; фосфоентерином – на **3,7** і **3,9%**; а альбобактерином – на **3,6** і **3,5%** відповідно.

Обробка насіння ячменю ярого перед сівбою бактеріальними препаратами в наших дослідженнях позитивно вплинула на формування зернової продуктивності цієї культури (рис.).

Дані рис. чітко ілюструють перевагу обробки насіння поліміксобактерином. Так, по фоні полицевого обробітку ґрунту у середньому по фактору удобрення рівень урожайності зерна перевищував контроль без обробки на **21,3%**.

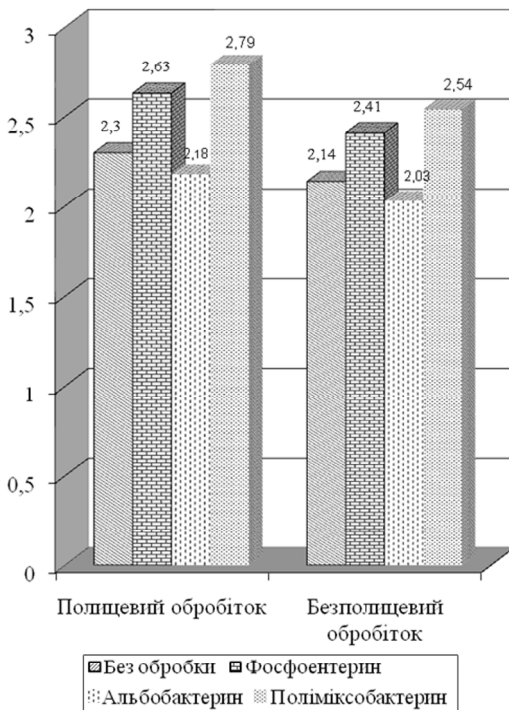


Рис. Вплив інокуляції насіння біопрепаратами на врожайність зерна ячменю ярого (середнє по фактору удобрення та за 2009-2011 рр.), т/га

Висновки. Проведені дослідження дозволяють зробити такі висновки: упродовж вегетації ячменю ярого (у сезонній динаміці) вміст рухомого фосфору у ґрунті знижується внаслідок використання його рослинами на формування урожайності; найбільше цього елемента в ґрунті містилося на фоні внесення $N_{45}P_{30}$ за полицевого обробітку ґрунту та інокуляції насіння поліміксобактерином, що пояснюється властивістю бактерій **Paenibacillus polymyxa KB**, які входять до складу біопрепарату, продукувати органічні кислоти та фосфатазу, які сприяють вивільненню важкорозчинних (закріплених) фосфатів ґрунту; обробка насіння біопрепаратами на основі фосфатомобілізуючих бактерій на фоні внесення мінеральних добрив сприяє підвищенню урожайності зерна ячменю ярого як за полицевого, так і безполицевого обробітку ґрунту.

Література:

1. Органічне землеробство: з досвіду ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області : практичні рекомендації / С. С. Антонєць, А. С. Антонєць, В. М. Писаренко та ін. — Полтава : ПДАА, 2010. — 200 с.
2. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика / В. В. Волгогон, О. В. Надкернична, Т. М. Ковалєвська та ін. — К. : Аграрна наука, 2006. — 312 с.
3. Гуляев Б. И. Фосфор как энергетическая основа процессов фотосинтеза, роста и развития растений / Б. И. Гуляев, В. Ф. Патыка // Агроєкологічний журнал. — 2004. — № 2. — С. 3—9.
4. Біологічний азот / В. П. Патики, С. Я. Коць, В. В. Волгогон та ін. — К. : Світ, 2003. — 422 с.
5. Мікробні біотехнології в сільському господарстві / В. В. Смірнов, В. П. Патики, В. С. Підгорський, Г. О. Іутинська // Агроєкологічний журнал. — 2002. — № 3. — С. 3—8.
6. Цигура Г. О. Ефективність застосування біопрепаратів при вирощуванні соняшнику / Г. О. Цигура, В. П. Патики // Агроєкологічний журнал. — 2003. — № 1. — С. 43—46.
7. Ефективність застосування мікробіологічних препаратів для підвищення продуктивності ярої та озимої пшениці / О. В. Шерстобоева, О. І. Шевченко, О. І. Твердохліб, Г. І. Кузьменко // Агроєкологічний журнал. — 2003. — № 1. — С. 47—50.
8. Vance C. P. Symbiotic nitrogen fixation and phosphorus acquisition. Plant nutrition in a world of declining renewable resources // Plant Physiol. — 2001. — 127 (2). — P. 390—397.

УРОЖАЙНІСТЬ РОСЛИН ТРИТІКАЛЕ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВАРІАНТІВ СПОСОБУ СІВБИ ТА ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ

А.О. Рожков, кандидат сільськогосподарських наук

В.К. Пузік, доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент
НААН України

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Наведено результати досліджень, проведених на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва у 2007-2009 рр., впливу різних варіантів способу сівби та підживлень на врожайність рослин тритікале ярого сорту Коровай Харківський. Відзначено високу ефективність смугового способу сівби сівалкою «Фрегат» і позакореневих підживлень рослин азотними добривами у дозах N_{30} , N_{40} д.р. на 1 га у поєднанні з мікродобривом кристалон спеціальний у рекомендованій нормі.

Ключові слова: тритікале яре, способи сівби, мікродобрива, хелатна форма, урожайність.

Вступ. Тритікале має великі потенційні можливості підвищення врожайності, високий вміст білку та незамінні амінокислоти (лізін, триптофан), що визначає його харчові та кормові показники. У тритікале успішно поєднується висока екологічна пластичність жита з урожайністю й якістю пшениці.

Цінною ознакою багатьох сортів цієї культури є здатність формувати високу частку зерна у накопиченій біомасі рослин вище за інші сільськогосподарські культури, «сплачувати» збором зерна за внесені добрива [1, 2].

Постановка проблеми. Зараз особливо гостро стоїть проблема збільшення валових зборів зерна хлібних культур. У зв'язку з цим пріоритетним напрямом розвитку сільського господарства є підвищення рівня врожайності зернових і структуризація посівних площ сільськогосподарських культур.

Програмою «Зерно України – 2015» передбачено розширення посівних площ під тритікале до 500 тис. га [3]. Поширенню ж тритікале у виробництво перешкоджає консерватизм спеціалістів сільського господарства, а також «запозичені» ним у жита негативні риси сортів [4].

Для того, щоб ця нова культура посіла чільне місце у сільському господарстві, необхідно забезпечувати відповідні умови для одержання стабільних високих урожаїв цієї культури з високими якісними характеристиками зерна.

Аналіз останніх досліджень. При застосуванні мінеральних добрив тритікале більш активно росте, формуючи більшу вегетативну масу порівняно із пшеницею й ячменем [5]. Зерно тритікале характеризується переважно високим вмістом білку (14-16%), клейковини (23-38%), але тісто має низькі реологічні властивості [6].

За накопиченням сирової та сухої біомаси рослин тритікале переважає пшеницю та жито. Ця здатність нової культури пояснюється її більш розвинутим асиміляційним апаратом.

У сучасних умовах урожайність сільськогосподарських культур можна підвищувати завдяки високій культурі землеробства, науково обґрунтовано застосовуючи добрива та засоби хімізації. Актуальним завданням на сьогодні є впровадження у виробництво нових більш високопродуктивних сортів, біологічно активних речовин і хелатних форм мікроелементів.

Доведено високий ефект азотних добрив у підвищенні врожайності рослин тритікале [7], а також позитивний ефект позакоренових підживлень регуляторами росту у покращенні показників структури врожайності [8]. Застосування мікродобрив одночасно з біопрепаратами для позакоренових підживлень рослин тритікале ярого у фазу колосіння забезпечувало приривок врожайності на 6,0-24,1% [9]. Азотні добрива під тритікале сприяли значному підвищенню врожайності тритікале порівняно із пшеницею й ячменем [10]. Доведено, що за рахунок оптимізації трофічного фактора та зменшення ценотичної напруги у посівах урожайність тритікале можна підвищити на 30% [11].

Мета досліджень. Метою наших досліджень було визначення впливу варіантів способу сівби та позакоренових підживлень на врожайність рослин тритікале ярого сорту Коровай Харківський.

Методика досліджень. Досліди проводили протягом 2007-2009 рр. на дослідному полі ХНАУ ім. В.В. Докучаєва у польовій сівозміні кафедри рослинництва відповідно до методики державного сорто випробування [12]. Грунт дослідної ділянки – чорнозем типовий глибокий важкосуглинковий на карбонатному лесі. Вміст гумусу в орному шарі 4,4-4,7%, рухомого фосфору (за Чириковим) – 13,8 мг, калію – 10,3 мг на 100 г ґрунту. Двофакторний дослід було закладено методом розщеплених ділянок у триразовій повторюваності. Облік урожаю суцільний, поділянковий.

У дослідях використовували 3 варіанти способу сівби: рядковий сівалкою СЗ – 3,6 (контроль); смуговий сівалкою «Фрегат» та рядковий сівалкою «Грейт Плейнз».

Субділянками у дослідях були різні варіанти підживлень рослин: 1 – контроль (обробка посівів водою); 2 – кристалон спеціальний; 3 – N_{20} ; 4 – N_{30} ; 5 – N_{40} ; 6 – N_{20} +кристалон; 7 – N_{30} +кристалон; 8 – N_{40} +кристалон спеціальний. Обробку посівів мікродобривом кристалон проводили у рекомендованих дозах препарату. Як азотне добриво застосовували сечовину.

Результати і обговорення. Урожайність зерна тритікале ярого формується під інтегральним впливом середовища, зокрема агротехнічних факторів. Нашими дослідями встановлено значний приріст урожайності зерна тритікале ярого при застосуванні різних способів сівби у порівнянні до контрольного варіанту. Приріст урожайності був найбільшим за смугового способу сівби. Урожайність зерна тритікале ярого у даному варіанті за три роки досліджень становила у середньому 3,33 т/га і порівняно з контролем вона зросла на 0,36 т/га – на 12,1% (табл. 1). У варіантах із сівбою рядковою сівалкою «Грейт Плейнз» урожайність становила 3,07 т/га – на 3,4% більше ніж на контрольному варіанті.

Аналіз урожайності на субділянках досліду (варіанти підживлень рослин) показав неоднозначний ефект застосування різних доз позакореневих підживлень. За усіх досліджуваних способів сівби відзначено тенденцію збільшення показників урожайності рослин тритікале ярого при застосуванні позакореневих підживлень. Найкращі показники врожайності зерна

у середньому за фактором – спосіб сівби відзначено у варіантах із застосуванням азотних добрив: N_{30} та N_{40} кг/га діючої речовини азоту у поєднанні із одночасним застосуванням мікродобрива кристалон спеціальний.

Таблиця 1

Урожайність зерна тритікале ярого залежно від впливу варіантів способу сівби та позакоренових підживлень, т/га. Середнє за 2007-2009 рр.

Варіанти підживлень (фактор В)	Рядковий спосіб (сівалка СЗ – 3,6)	Смуговий спосіб (сівалка «Фрегат»)	Рядковий спосіб (сівалка «Грейт Плейнз»)	Середнє по фактору В (підживлення)
a*	2,87	3,19	2,98	3,01
b	2,92	3,25	3,02	3,06
c	2,94	3,29	3,04	3,09
d	2,99	3,34	3,09	3,14
i	3,00	3,38	3,12	3,17
f	2,97	3,33	3,06	3,12
j	3,01	3,40	3,12	3,18
e	3,04	3,44	3,14	3,21
Середнє за фактором А	2,97	3,33	3,07	3,12
НІР ₀₅ головних ефектів для А: 2007 р. – 0,03; 2008 р. – 0,04; 2009 р. – 0,06.				
НІР ₀₅ головних ефектів для В: 2007 р. – 0,05; 2008 р. – 0,07; 2009 р. – 0,06.				
НІР ₀₅ часткових порівнянь для А: 2007 р. – 0,09; 2008 р. – 0,12; 2009 р. – 0,17.				
НІР ₀₅ часткових порівнянь для В: 2007 р. – 0,08; 2008 р. – 0,13; 2009 р. – 0,11.				
* а – контроль; b – кристалон; c – N_{20} ; d – N_{30} ; i – N_{40} ;				
f – N_{20} +кристалон; j – N_{30} +кристалон; e – N_{40} +кристалон.				

Урожайність зерна тритікале при використанні різних доз підживлень у середньому становила **3,18** і **3,21** т/га, що більше, ніж на контролі (обробка посівів водою), на **6,6%** і **5,6%** відповідно. Важливо відзначити позитивний ефект застосування мікродобрива кристалон спеціальний, що містить у своєму складі **10** хімічних елементів у хелатній формі.

При комбінованому застосуванні цього мікроелемента разом із азотними добривами у дозі **30** кг. д.р. на **1** га урожайність була однаковою з урожайністю у варіанті із внесенням лише азотних добрив у дозі **40** кг д.р. на **1** га. З підвищенням дози азоту спостерігалася тенденція зменшення приросту

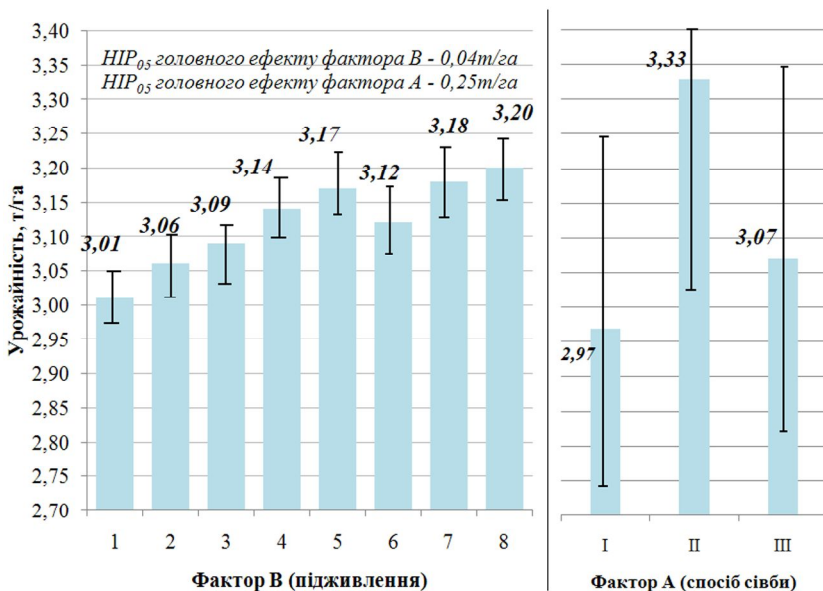
врожайності зерна тритікале. Вказана тенденція спостерігалася нами як при комплексному підживленні азотом і мікродобривом кристалон, так і у варіантах без застосування кристалону. Так, збільшення дози азотних добрив з **20 до 30** кг д.р. на **1 га** забезпечувало додаткове одержання **0,05** т/га зерна, а збільшення дози азоту з **30 до 40** кг д.р. на **1 га** – **0,03** т/га. Подібною була ситуація і на фоні застосування підживлень кристалонем. Так, при збільшенні дози азоту з **20 до 30** кг д.р. на **1 га** приріст врожайності становив **0,06** т/га, а при підвищенні з **30 до 40** кг д.р. на **1 га** – **0,03** т/га.

За три роки досліджень істотний приріст врожайності відзначено нами при збільшенні дози азотних добрив з **20 до 30** кг/га як у варіантах із комплексним застосуванням підживлень рослин азотом разом із мікродобривом кристалон спеціальний, так і у варіантах без застосування комплексних обробок з цим мікродобривом. Показники врожайності зерна у варіантах із дозою азотних добрив – **30 та 40** кг д.р. на **1 га** склали одну рангову групу показників. Як відзначено вище, існує лише математично не доведена тенденція щодо підвищення урожайності рослин при збільшенні норми азотних добрив.

Ефект впливу досліджуваних елементів агротехнології на врожайність зерна тритікале ярого показано на рис. Більш виражений діапазон змін урожайності спостерігається за фактором А (спосіб сівби). Показники врожайності зерна рослин тритікале ярого сорту Коровай Харківський за смугового способу сівби та рядкового на контрольному варіанті (сівалка СЗ – **3,6**) належали до сусідніх рангових груп. За рядкової сівби сівалкою «Грейт Плейнз» відзначено лише позитивну тенденцію підвищення рівня врожайності зерна порівняно з контрольним варіантом рядкової сівби сівалкою СЗ – **3,6**, але показники урожайності склали одну рангову групу.

Показники врожайності за фактором В (підживлення) формували п'ять рангових груп. Урожайність на контрольному варіанті належала до першої рангової групи показників. Варіанти з підживленням азотом (N_{20}) та мікродобривом кристалон були ідентичними за показниками врожайності які склали одну рангову групу (другу). До третьої рангової групи входили

показники врожайності на варіантах із застосуванням підживлень азотом (N_{20}) одночасно із внесенням мікродобрива кристалон, до четвертої рангової групи – варіанти із застосуванням підживлень азотом у дозах 30 і 40 кг д.р. на 1 га.



* 1 – контроль; 2 – кристалон; 3 – N_{20} ; 4 – N_{30} ; 5 – N_{40} ; 6 – N_{20} +кристалон; 7 – N_{30} +кристалон; 8 – N_{40} +кристалон
 I – рядковий (сівалка СЗ – 3,6) II – смуговий (сівалка «Фрегат») III – рядковий (сівалка «Гр. Плейнз»)

Рис. Урожайність зерна тритікале ярого залежно від впливу варіантів сівби та позакореневих підживлень

До п'ятої рангової групи показників відносно контролю належать показники урожайності, одержані у варіантах із використанням азотних добрив у дозі 30 та 40 кг д.р. на 1 га у поєднанні із одночасним внесенням мікродобрива кристалон.

Мінливість результативності показнику урожайності рослин тритікале ярого чітко простежується дією технологічних факторів, яка спостерігається в усі роки проведення досліджень. Разом з тим частка впливу фактору – спосіб сівби у загальній зміні урожайності рослин тритікале ярого була значно вищою (табл. 2).

Таблиця 2

Вклад досліджуваних елементів технології: способів сівби та підживлень у загальну мінливість урожайності рослин тритікале ярого, %. Середнє за 2007-2009 рр.

Роки досліджень	Чинник А (спосіб сівби)	Чинник В (підживлення)	Взаємодія АВ	Повторення	Помилки
2007	73,6*	13,6*	0,7	0,7	11,4
2008	75,7*	12,1*	0,4	7,5	4,3
2009	62,3*	8,3*	1,1	10,6	17,7
Загальні середні	70,5	11,3	0,7	6,3	11,1

У середньому за роки досліджень частка впливу фактору А (спосіб сівби) складала **70,5%**, фактору В (підживлення) – **11,3%**. Найбільший ефект способу сівби – **75,7%** відзначено у **2008** році, що, на нашу думку, пояснюється сприятливими погодними умовами року для вирощування тритікале. Більш високі ефекти впливу підживлень – **13,6%** та **12,1%** відзначено у **2007** та **2008** рр. відповідно.

У наших дослідах взаємодія досліджуваних факторів не була істотною. Відзначалася лише тенденція появи ефекта взаємодії. Частка взаємодії факторів А В по роках досліджень змінювалася від **0,4** до **1,1%**.

Висновки. На підставі проведених досліджень необхідно зробити такі висновки:

- посів смуговим способом забезпечував формування вищої урожайності, ніж рядковим сівалкою СЗ – **3,6**. Прибавка врожайності при застосуванні смугового способу сівби сівалкою «Фрегат» становила **0,36 т/га**, або близько **12%**, порівняно з контрольним варіантом;

- рядкова сівба сівалкою «Грейт Плейнз» не сприяла істотному збільшенню врожайності порівно з контрольним варіантом, проте було відзначено тенденцію збільшення врожайності завдяки застосуванню цієї сівалки;

- при використанні позакореневого підживлення найвищий приріст врожайності був у варіантах із внесенням азотних добрив у дозах **30** та **40** кг д.р. на **1** га одночасно з мікродобривом кристалон спеціальний;

- у дослідях відзначено високу ефективність мікродобрива кристалон на підвищення врожайності рослин тритикале ярого.

Література:

1. Булавина Т. М. Оптимизация приемов возделывания тритикале в Белоруси : [монография] / Т. М. Булавина. — М., 2005. — 224 с. — (Нац. акад. наук, Беларуси, ин-т земледелия).
2. Кочурко В. И. Технология возделывания тритикале : [лекция] / В. И. Кочурко — Горки, 2001. — 40 с. — (Белорус. гос. с.-х. акад.).
3. Програма «Зерно України – 2015». — К., 2011. — 48 с. — (НААН України).
4. Гончаров С. В. Методы создания исходного материала для селекции тритикале в условиях ЦЧР России : автореф. дисс. на соиск. учен. степени д-ра с.-х. наук: 06.01.05 / С. В. Гончаров. — Рамонь, 1999. — 63 с. — Всерос. НИИ сахарной свеклы и сахара.
5. Требучава З. Р. Изучение и совершенствование технологии выращивания тритикале АД – I на зерно и зеленый корм в поливных условиях Шуа Картли (Восточная Грузия) : дисс... кандидата с.-х. наук / З. Р. Требучава. — Тбилиси, 1984. — 161 с. — (Груз. с.-х. ун-т).
6. Каневская И. Ю. Биологические особенности и приемы адаптивной технологии возделывания тритикале в степной зоне Поволжья : дисс... кандидата с.-х. наук, спец. 06.01.09. «растениеводство» / И. Ю. Каневская. — Саратов, 2005. — 220 с. — (Саратов. гос. ун-т им. Н.И. Вавилова).
7. Ибрагимов К. М. Приемы возделывания тритикале на семена на лугово-каштановых почвах юго-восточной части Северного Кавказа : дисс... кандидата с.-х. наук, специальность 06.01.09. «растениеводство» / К. М. Ибрагимов. — Махачкала, 1983. — 153 с. — (Дагест. науч.-исслед. ин-т сельского хозяйства).
8. Жуков А. М. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество зерна озимой тритикале : дисс... кандидата с.-х. наук; специальность – 06.01.09. «растениеводство»; 05.18.01. «технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» / А. М. Жуков. — Воронеж, 2009. — 147 с. — (Воронеж. гос. аграр. ун-т им. К.Д. Глинки).
9. Самойленко А. В. Приемы возделывания ярового тритикале в Лесостепи Среднего Поволжья : дисс... кандидата с.-х. наук; специальность 06.01.09. «растениеводство» / А. В. Самойленко. — Пенза, 2008. — 136 с. — (Пенз. гос. с.-х. акад.).
10. Климов В. Кормовые сорта тритикле в зеленом конвейере / В. Климов // Технология интенсивного кормопроизводства на оросительных землях Нижнего Поволжья. — Волгоград, 1981. — С. 43—47
11. Костромитин В. М. Агроекологические особенности выращивания тритикале / В. М. Костромитин // Вісник сільськогосподарської науки. — 1986. — № 11. — С. 50—53.
12. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. — К., 2000. — Вип. 1. — 100 с.

ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ ШТУЧНИХ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІКИ ЇХ СТВОРЕННЯ

В.М. Гриб, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Висвітлено результати впливу складу і густоти насаджень на їх ріст за висотою та розвиток кореневої системи. Встановлено біометричні показники крони залежно від віку та складу насаджень.

Ключові слова: лісові культури, схеми змішування, густина, фітомаса, кореневі системи.

Вступ. Відомо, що деревні породи на різних етапах розвитку споживають неоднакову кількість поживних речовин. Як відмічають Н.П. Ремезов, П.С. Погребняк [8], споживання цих речовин у лісових насадженнях визначається двома показниками, які змінюються з віком деревостанів. Це пов'язано зі збільшенням споживання окремим деревом елементів живлення і зменшенням густоти насаджень. При цьому зміни в споживанні поживних елементів у цілому залежать від величини приросту всієї фітомаси дерева – стовбура, гілок, коренів. Дослідження авторів щодо зміни фітомаси соснових деревостанів з віком показали, що відбувається підвищення їх річного приросту. Період максимального приросту настає в 40-50-річному віці. У цьому віці формування приросту поглинається найбільша кількість азоту, калію та фосфору. Одним з головних питань лісокультурного виробництва вважається підбір порід з урахуванням їх взаємовпливу. Залежно від віку розрізняють взаємовідношення на різних стадіях росту та розвитку насаджень. При цьому виділяють такі типи взаємовідношень: симбіоз, паразитизм, взаємодопомога, конкуренція, що необхідно враховувати при вирощуванні високопродуктивних насаджень [2].

Сучасний стан питання. Для успішного вирішення наукових і виробничих питань лісокультурної справи необхідне всебічне пізнання природи росту і формування раніше створених штучних насаджень. При цьому підвищення

продуктивності насаджень можливе на основі ефективного використання екологічних зв'язків деревних порід і умов місцезростання. При створенні штучних соснових насаджень доцільно провести науково обґрунтовану оцінку ґрунтових умов [7].

Дослідження культур різної густоти, проведені П.Г. Вакулюком [2], показали, що приріст деревини в насадженнях тісно пов'язаний з розмірами крон і кореневих систем, а також залежить від площі живлення. Так, збільшення густоти 39-річних культур Боярської ЛДС супроводжувалося зниженням продуктивності.

Метою роботи було дослідження ефективності лісгосподарських заходів на ріст та розвиток штучних насаджень.

Результати досліджень. У свіжих суборах Боярського лісництва було обстежено 4-5-річні штучні насадження, створені на свіжих зрубках. Посадку сіянців проводили в борозни за схемою розміщення посадкових місць $1,8 \times 0,7$ м. Догляд за культурами проводили упродовж трьох років - як вручну, так і механізованим способом. Приживлюваність культур складала 87-95%. Зімкнення крон у рядах відбулося на п'ятому році росту дерев. Середня висота культур у 5-річному віці коливалася у межах від 1,5 м до 1,6 м (табл. 1). Коефіцієнт варіювання висоти складає 8-12%, що свідчить про відносне вирівнювання насаджень за даним показником. Середня ширина крон коливається у незначних межах і до їх змикання густота насадження не впливає на даний показник.

Враховуючи різний ріст деревних порід в насадженнях, Д.Д. Лавриненко [5] при визначенні оптимальної густоти вважає за доцільне використовувати не абсолютну, а відносну густоту. Для показника відносної густоти автор рекомендує брати відношення середньої висоти штучних насаджень до середньої відстані між деревами. Проведений аналіз таблиць ходу росту А.В. Тюріна свідчить, що показник відносної густоти є досить стійкою величиною і для соснових насаджень, що зростають по І бонітету, складає: у віці 20 років - 5,58; 40 років - 6,94; 60 років - 7,27; 80 років - 7,11; 100 років - 6,91; 120 років - 6,73; 140 років - 6,67. Для оцінки успішності лісокультурних заходів Д.Д. Лавриненко [5] рекомендує враховувати збереженість культур, своєчасне їх змикання і ріст за висотою.

Таблиця 1

**Статистичні характеристики біометричних показників
5-річних соснових насаджень (Боярське лісництво)**

Номер ПП	Схема розміщ	Показники	Статистичні характеристики				
	N, шт. га ⁻¹		±x	Xmax	Xmin	σ	V
Б2	7pCз1pДз	висота, см	158±1,3	212	107	17,7	11
	3740	ширина крони, см	103±0,6	123	82	8,7	8
Б3	7pCз1pДз	висота, см	163±1,1	213	112	15,8	10
	4987	ширина крони, см	101±0,8	156	60	11,9	12
Б4	5pCз1pДз	висота, см	164±1,4	276	122	19,3	12
	4432	ширина крони, см	109±1,1	135	54	15,5	14
Б5	5pCз1pДз	висота, см	158±0,9	195	124	12,6	8
	4352	ширина крони, см	95±0,9	120	59	13,1	14
Б6	5pCз1pДз	висота, см	160±1,2	223	123	16,7	10
	5706	ширина крони, см	98±0,6	119	71	8,4	9

А.І. Писаренко і М.Д. Мерзленко [6] запропонували критерій оцінки якості штучних насаджень не тільки на час їх переводу в покриті лісовою рослинністю землі, а і для будь-якого періоду вирощування. Поряд з висотою, діаметром і кількістю стовбурів при оцінці якості насаджень враховується індекс рівномірності і кількість супутніх порід. При цьому для відповідних лісорослинних умов повинні бути розроблені нормативи на основі моделювання росту культур, за якими визначається оціночний критерій.

В умовах Тетерівського ЛГ були обстежені штучні насадження 5-6-річного віку, створені посадкою сіянців у плужні борозни з розміщенням посадкових місць 2,0×0,5 м і 1,6×0,5 м. При цьому 3-5 рядів сосни чергували з одним рядом дуба звичайного, дуба червоного, груші або ж з чагарниками (черемха, бруслина, ліщина). Догляд за насадженнями проводився протягом трьох років. У перший рік було проведено 2 ручних і 2 механізованих догляди. В наступному році – 2 механізованих догляди і 1 ручний. На третій рік – 2 ручних догляди. Доповнення культур проводилися на наступний після створення культур рік. При цьому було висаджено від 10 до 15% сіянців від загальної кількості посадкового матеріалу на час створення культур. На деяких ділянках підготовка лісокультурної площі полягала в її рихленні на глибину 40 см. Розміщення

посадкових місць – $1,5 \times 0,5$ м. При цьому 5-6 рядків сосни чередувалися з одним рядком берези. У 4-річному віці середня висота сосни складала 0,6 м, тоді як береза досягла висоти 2,3 м. Динаміку росту насаджень наведено на рис. Культурні більшої густоти мають дещо вищу інтенсивність росту за висотою і більшу диференціацію дерев за даним показником.

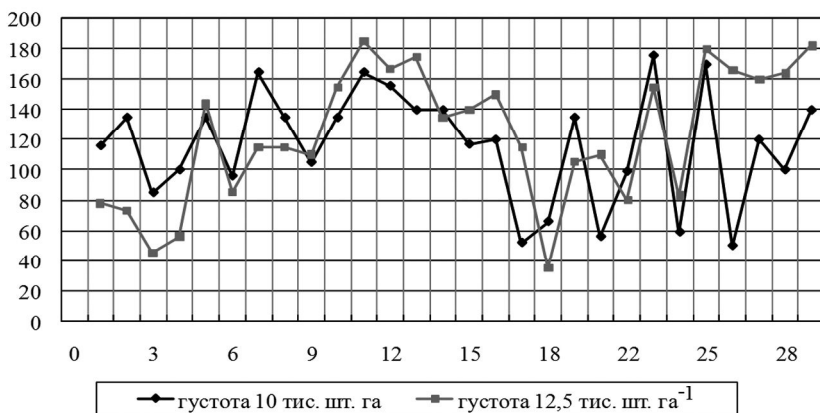


Рис. Культурні сосни 5-річного віку різної густоти, створені посадкою сіянців

За результатами досліджень ряду авторів [2, 3, 5] було встановлено вплив агротехніки створення лісових культур на їхній ріст та розвиток, біологічну стійкість насаджень, технічні властивості деревини тощо. Так, вплив початкової густоти найбільш сильно проявляється в штучних насадженнях, починаючи з другого класу віку, що відображається на формі і розмірі крон, величині середнього діаметра, видових числах, запасах деревини. Дослідження М.В. Рогозіна [9] показують, що діагностика швидкості росту сосни в насадженнях можлива з 4-річного віку. Так, створення культур шляхом посадки сіянців через 0,55-0,60 м призводить до затримки процесу диференціації дерев у насадженнях, що зменшує вплив розмірів рослин 4-10-річного віку на їх об'єм у віці 30-40 років порівняно з посадкою через 0,7-0,75 м. Нами розроблено спосіб створення штучних насаджень (Патент України № 69454).

Дослідження впливу агротехнічних заходів на стан, ріст та розвиток штучних насаджень проводилося у чистих та

мішаних лісових культурах, створених в умовах свіжих суборів та свіжих судібров. Було обстежено штучні насадження різних вікових категорій, починаючи від приживлювання до віку стиглості.

Характерною особливістю штучних насаджень, як відмічають М.І. Гордієнко та інші [3], є те, що можна заздалегідь запланувати їхній склад, густоту, що в подальшому забезпечує перевід у покриті лісовою рослинністю землі у віці 5-7 років. Шляхом проведення рубок догляду можна досягнути рівномірного розміщення дерев по площі, що забезпечить раціональне використання лісорослинних умов, інтенсивний ріст рослин і формування високоякісної деревини.

Незважаючи на невисоку вимогливість до лісорослинних умов, ріст сосни в насадженнях значною мірою залежить від родючості ґрунту. При цьому визначальним чинником розвитку деревостанів є вологість ґрунтів, що знаходиться в прямій залежності від підготовки лісокультурних площ та обробітку ґрунтів [3].

Динаміку росту сосни у висоту і крон саджанців досліджували у насадженнях 25-44-річного віку. Культури створювалися посадкою сіянців у борозни на свіжих зрубках з розташуванням посадкових місць у ряду 0,5-0,6 м з шириною міжрядь 1,5-2,0 м (табл. 2). Ґрунти дерново-середньопідзолисті. Приріст сосни у висоту в перші 10 років складав 0,25-0,39 м за рік. На час обстеження насадження зростали за I-I^a бонітетом. Повнота насаджень складає 0,7-0,8, середній приріст – від 7,1 до 9,6 м³·га⁻¹. Дослідження впливу способів обробітку ґрунту, густоти посадки, тривалості доглядів за ґрунтами, особливостей кореневої системи на ріст і розвиток штучних насаджень засвідчують, що будова кореневої системи сосни значною мірою обумовлюється ґрунтовими умовами і густотою посадки. Як відмічають М.І. Гордієнко та інші [3], у перші роки життя бічні, якірні і стрижневі корені сосни в культурах різної густоти розвиваються приблизно однаково. Однак після 5-річного віку в густих насадженнях інтенсивність росту бокових коренів зменшується, а приріст стрижневого та якірних коренів збільшується.

**Характеристика культур сосни, створених у свіжих суборах
(Можарівське лісництво, ДП «Словечанське» ЛГ)**

Номер ПП	Квартал	Вік, роки	Схема розміщення посадкових місць, м	Середні		Кількість стовбурів, шт. га ⁻¹	Повнота	Середній приріст м ³ га ⁻¹
				висота, м	діаметр, м			
7	36	22	2,0x0,6	9,6	11,5	2560	0,84	7,1
6	76	25	2,0x0,6	14,8	14,0	1900	0,71	9,2
3	79	35	1,5x0,5	18,5	18,4	1373	0,79	9,6
1	80	41	2,0x0,6	21,9	21,2	940	0,81	8,5
2	80	44	2,0x0,6	22,3	22,4	880	0,71	8,3

Проведені дослідження кореневих систем свідчать, що основна маса коріння у 25-35-річних культурах розповсюджується на глибину до 40 см. Відсутність стрижневого кореня у частини дерев пов'язана з будовою ґрунтового профілю.

Так, у ґрунтовому профілі в ілювіальному (В) горизонті, як відмічає В.С. Победов та ін. [10], акумулюється частина сполук у вигляді окислів та гідроокислів заліза, алюмінію тощо, які вимиваються з верхніх горизонтів. Ці сполуки змінюють механічний склад нижніх горизонтів у бік підвищення його щільності, що створює додаткові труднощі для освоєння нижніх горизонтів ґрунту кореневими системами. На вплив механічних властивостей ґрунту на ріст та розвиток кореневих систем вказує М.І. Калінін [4]. При цьому різна щільність ґрунтових горизонтів може впливати на будову кореневих систем шляхом відповідної зміни гідрології ґрунтів. Наявність у ґрунті ущільнених горизонтів, окрім механічної дії, пригнічує ріст та розвиток кореневих систем дерев шляхом підвищення вологості та кислотності ґрунту. В обстежених дерев основна маса кореневих систем зосереджена в шурфах розміром 2,0x2,0x0,7 м. Як відмічає М.І. Калінін [4], у віці 26-40 років приріст стрижневого кореня призупиняється, до мінімуму знижується приріст горизонтальних коренів, відмічається інтенсивний ріст у глибину вертикальних відгалужень. У віці 40-60 років приріст вертикальних відгалужень кореневих систем дерев призупиняється, але відбувається

насичення корінням ґрунтового простору, що був освоєний кореневими системами. При дослідженні корневих систем 44-річних штучних насаджень було встановлено, що основна маса коріння зосереджена в 60-сантиметровому шарі. Максимальна глибина, на яку проникає коріння, 100-110 см. По радіусу бокові корені розповсюджуються на відстань 4,5-5,5 м. Переважна частина фізіологічно активного коріння – у верхньому 25-сантиметровому шарі ґрунту. При цьому максимальна кількість його в густих культурах зосереджена на глибині 10-25 см (табл. 3). Значна кількість фізіологічно активних коренів у 44-річних культурах зустрічається на глибині 80-100 см.

При дослідженні корневих систем було встановлено, що збільшення площі живлення сосни покращує розвиток її горизонтальних коренів.

Таблиця 3

**Розповсюдження дрібного коріння сосни
в штучних насадженнях залежно від віку
(Можарівське лісництво, ДП «Словечанське» ЛГ)**

Глибина, см	Вік 22 р. схема посадки 2,0x0,6	Вік 25 р. схема посадки 2,0x0,6	Вік 35 р. схема посадки 1,5x0,5	Вік 41 р., схема посадки 2,0x0,6	Вік 44 р. схема посадки 2,0x0,6
0-10	6,2	7,9	4,5	6,0	4,0
10-25	2,6	4,9	6,4	5,1	3,8
25-40	3,1	2,8	1,8	1,8	1,3
40-60	1,1	2,5	0,8	1,5	1,2
60-80	0,2	2,5	0,3	0,8	2,0
80-100	–	–	–	0,1	0,8
100-125	–	–	–	–	0,1

З віком площа проєкції крон збільшується. Збільшується і фітомаса гілок крони та маса хвої (табл. 4).

За даними В.Ф. Багинського [1], об'єм сучків на 1 га в насадженнях вищих бонітетів складає від 5 до 39 м³, II та III – 4-31 та 1-25 м³ відповідно. При цьому у 5-річних насадженнях відношення кількості гілок до загального запасу складає 53-58%, а у 40-річному – 9-11%.

Характеристика крони дерев у чистих та змішаних штучних насадженнях

Вік, роки	Склад насаджень	Порода	Середні		На гектарі		Характеристика крони			
			висота, м	діаметр, см	кількість дерев, іп.	запас, м ³	висота до першої гілки, м	діаметр крони, м	фітомаса гілок, кг	фітомаса листя
22	10С	С	9,6	11,7	2414	157	3,6	1,6	8,7	4,5
25	10С	С	14,8	14,0	1900	231	8,1	2,0	8,2	5,0
27	6С4Б	С	16,3	14,1	1436	190	8,2	2,1	7,4	5,7
		Б	16,5	15,2	900	144	8,0	2,0	18,5	4,8
35	10С	С	18,5	18,4	1373	336	11,5	2,6	14,6	8,2
44	10С	С	22,3	22,5	880	367	13,1	2,8	22,5	11,4

Висновки. Проведеними дослідженнями встановлено тісний кореляційний зв'язок між розвитком корневих систем, діаметрами стовбурів та площею проекції крон. Початкова густина і склад насаджень впливають на стан асиміляційного апарату, а також на диференціацію дерев за висотою протягом 25-44-річного їхнього росту.

Література:

1. Багинский В. Ф. Объем сучьев в культурах сосны / В. Ф. Багинский // Лесохозяйственная наука и практика. — Минск : Ураджай, 1971. — Вып. 21. — С. 93—97.
2. Вакулюк П. Г. Технология лесокультурных работ / П. Г. Вакулюк. — М. : Лесная промышленность, 1982. — 137 с.
3. Гордиенко М. И. Культуры сосны и их защита от вредителей и болезней / М. И. Гордиенко, Н. Н. Падий, А. В. Цилюрик. — К., 1992. — 159 с.
4. Калинин М. И. Корневые системы деревьев и повышение продуктивности леса / М. И. Калинин. — Львов, 1975. — 175 с.
5. Лавриненко Д. Д. О критериях оценки успешности лесокультурных мероприятий / Д. Д. Лавриненко // Лесн. хоз-во. — 1963. — № 4. — С. 32—34.
6. Писаренко А. И. О критерии качества лесных культур / А. И. Писаренко, М. Д. Мерзленко // Лесн. хоз-во. — 1980. — № 1. — С. 39—40.
7. Прокопьев М. Н. Культуры сосны в таежной зоне / М. Н. Прокопьев. — М. : Лесная промышленность, 1981. — 137 с.
8. Ремезов Н. П. Лесное почвоведение / Н. П. Ремезов, П. С. Погребняк. — М. : Лесная промышленность, 1965. — 325 с.
9. Рогозин М. В. Ранняя диагностика быстроты роста сосны обыкновенной в культурах / М. В. Рогозин // Лесоведение. — 1983. — № 2. — С. 66—72.
10. Справочник по удобрениям в лесном хозяйстве / под ред. В. С. Победова. — М. : Агропромиздат, 1986. — 173 с.

НОВІ ДЕКОРАТИВНІ ФОРМИ ПЕРСИКА СЕЛЕКЦІЇ НІКІТСЬКОГО БОТАНІЧНОГО САДУ – НАЦІОНАЛЬНОГО НАУКОВОГО ЦЕНТРУ

Є.П. Шоферистов, доктор біологічних наук

Є.І. Запорожченко, аспірант

Нікітський ботанічний сад – Національний науковий центр НААН

Вивчено нові декоративні форми персика селекції Нікітського ботанічного саду і виділено 6 перспективних. Із загального сортименту вони відрізняються за оригінальністю зовнішніх ознак, стійкістю проти грибних захворювань.

Ключові слова: декоративний персик, селекційна форма, стійкість.

Вступ. В Україні, як і в більшості розвинутих країн світу, є звичайним явищем існування декоративно оформлених садів, парків поряд з будинком. З захопленням людина насолоджується композицією, що створив дизайнер. Це допомагає уникнути одноманітності, буденності, створює відчуття новизни, святкового настрою. Безпосередньо для цього залучають рослини, як однорічні, так і багаторічні різних життєвих форм. У нашій країні для озеленення використовують форми і сорти з родів персик, абрикос, слива, вишня, хеномелес, яблуня, гльд. Повні, напівповні декоративні форми персика майже не використовуються у декоративному садівництві нашої країни, але історично широкого вжитку вони набули в країнах південно-східної Азії.

Декоративні персики відрізняються раннім буйним цвітінням. В Криму воно починається з березня і триває аж до травня. Причому, існуюча різноманітність забарвлення (біле, пурпурно-рожеве, пурпурно-червоне, строкате) і форма (чашоподібна, блюдцеподібна, дзвоникоподібна, хризантемоподібна, помпонна) віночка дозволяють виокремити цю культуру серед інших. Тим паче, що при цвітінні кожне дерево виглядає як великий букет, що здалеку привертає увагу, створює незабутнє враження і надає гармонії саду [2, 3].

На сьогодні колекція декоративних персиків Нікітського ботанічного саду – Національного наукового центру (НБС-

ННЦ) представлена більше ніж 53 сортами і формами, що постійно поповнюється. Вона створена на формовій різноманітності *Persica vulgaris* Mill. і отриманих від нього гібридів з *P. davidiana* (Carr.) Franch., *P. mira* (Koehne) Koval, et Kostina, *P. kansuensis* Rehd., *Amygdalus communis* L. і ін. [2, 4].

Нові форми декоративних персиків повинні відрізнятися із загального сортименту за строком і тривалістю цвітіння, за характеристикою квітки, стійкістю проти грибних захворювань, зимостійкістю, посухостійкістю.

Мета роботи: вивчити нові декоративні селекційні форми і виділити з них перспективні для використання в декоративному садівництві і селекційній роботі, дати їм оцінку, описати декоративні особливості.

Об'єкти й методи. Об'єктами вивчення були 32 селекційні форми персика. Рослини розміщуються на колекційно-селекційній ділянці НБС-ННЦ. Первинне вивчення й опис форм проводили за апробованими і прийнятими для лабораторії плодівництва методиками [1, 5, 7, 8].

Результати досліджень. У ході дослідження було вивчено 32 селекційні форми, з яких виділено 6 перспективних. Нижче наводимо їх опис за ознаками, що створюють ефект декоративності (загальний характер крони, характеристика квітів, час, ступінь і тривалість цвітіння) та стійкістю проти грибних захворювань.

Форма 1123-89. Дерево слабкої сили росту, з кулястою короною. Квітки одиночні, середні (35-38 мм у діаметрі), розовидні, напівповні. Пелюстки округлі, згорнуті човником і ложечкою, з хвилястими краями, яскраво-рожевого забарвлення (довжина – 23 мм, ширина – 22 мм). В стадії бутона пелюстки яскраво-рожеві. Тичинок велика кількість (40-42 шт.), розташовані вище пелюсток, прямо (довжина – 10-13 мм). Пиляки на початку цвітіння червоні. Чашечка вазоподібна, середньої ширини і висоти, зеленувато-жовта. Чашолистки округлої форми, опушені, з рівними краями, довгі (7 мм), зовні – темно-кармінові, всередині – зелені з темно-карміновими плямами. Ніжка квітки коротка (2-3 мм). Листки видовженоланцетовидні, зелені влітку і світло-жовті восени. Цвіте рясно, в умовах

ПБК – у 2-3 декадах квітня. Ступінь ушкодження клястероспоріозом і курчавістю – 2 бали (за 5- бальною шкалою). Стійка до борошнистої роси.

Форма 3-11-7. Дерево середньої сили росту, з негустою вузько-оберненоконусовидною кроною. Квітки частіше одиночні (зустрічаються подвійні), великі (48-50 мм у діаметрі) розовидні, повні. Пелюстки яйцевидної форми, згорнуті човником, середньо гофровані, білі (довжина – 25 мм, ширина – 18 мм). У стадії бутона пелюстки забарвлені в білий колір. Тичинок велика кількість (до 52 шт.), злегка зігнуті (довжина – 8-10 мм), розташовані вище пелюсток. Пиляки на початку цвітіння жовто-білі. Чашечка вазоподібна, низька і широка, зелена. Чашолистки трикутні, середньої довжини (5 мм) і ширини (5 мм), зовні і в середині – зеленого забарвлення, голі, з рівними краями. Ніжка квітки гола, середньої довжини (5 мм). Листки широколанцетовидні, зелені влітку і світло-жовті восени. Цвіте ясно. Цвіте в умовах ПБК у 1-3 декадах квітня. Ступінь ушкодження клястероспоріозом – 2 бали. Сильно ушкоджується курчавістю – 4 бали. Стійка до борошнистої роси.

Форма 3-11-18. Дерево середньої сили росту, оберненоконусовидної форми. Квітки одиночні, крупні (52-54 мм у діаметрі), розовидні, повні. Пелюстки овальні, згорнуті човником і ложечкою, з рівними краями, яскраво-рожевого забарвлення (довжина – 28 мм, ширина – 26 мм). В стадії бутона пелюстки яскраво-рожеві. Тичинок велика кількість (до 66 шт.), розташовані вище пелюсток, середньо зігнуті (довжина 10-12 мм). Пиляки на початку цвітіння бордові. Чашечка дзвоникоподібна, середньо висота (6 мм) і ширини (6 мм), зеленувато-жовта. Чашолистки трикутної форми, опушені, з рівними краями, довгі (6 мм). Ніжка квітки середньої довжини (5 мм), гола. Листки видовженояйцевидні, зелені влітку і жовті восени. Цвіте ясно. Цвіте в умовах ПБК в 3 декаді квітня – 1 декаді травня. Ступінь ушкодження клястероспоріозом і курчавістю – 2 бали. Стійка до борошнистої роси.

Форма 13-93. Дерево слабкої сили росту, з розкидистою кроною. Квітки одиночні, крупні (50-52 мм у діаметрі),

розовидні, повні. Пелюстки широкоокруглі, згорнуті човником, з рівними краями, рожевого забарвлення. В стадії бутона пелюстки рожеві. Тичинок середня кількість (35-38 шт.), розташовані вище пелюсток, прямо (довжина 12-14 мм). Пиляки на початку цвітіння червоні. Чашечка дзвоникоподібна, середньої висоти (5 мм) і ширини (6 мм), жовта. Чашолистки округло-трикутні, опушені, з рівними краями, середньої довжини (5 мм). Ніжка квітки коротка (3 мм). Цвіте рясно. Цвіте в умовах ПБК в 1-2 декадах квітня. Листки широколанцетовидні, зелені влітку і теракотові восени. Ступінь ушкодження клястероспоріозом – 3 бали. Сильно пошкоджується курчавістю – 4 бали. Стійка до борошнистої роси.

Форма 50-89. Дерево слабкої сили росту. Крона плоскоокруглої форми. Квітки одиночні, середні (40-42 мм у діаметрі), розовидні, повні. Пелюстки широкоокруглі, згорнуті човником, з рівними краями, червоні (довжина – 20 мм, ширина – 21 мм). В стадії бутона червоні. Тичинок велика кількість (44-47 шт.), розташовані вище пелюсток, прямо (довжина 7-9 мм). Пиляки на початку цвітіння червоні. Чашечка вазоподібна, середньої висоти (6 мм) і ширини (5 мм), зеленувато-жовта. Чашолистки вузькотрапецевидні, опушені, з рівними краями, довгі (8 мм), зовні – темно-кармінові, усередині – зелені з темно-карміновими крапками. Ніжка квітки коротка (3 мм). Цвіте рясно. Цвіте в умовах ПБК у 2-3 декадах квітня. Ступінь ушкодження клястероспоріозом і курчавістю – 2 бали. Стійка до борошнистої роси.

Форма 3-11-11. Дерево середньої сили росту, з негустою вузько-обратноконусовидною кроною. Квітки одиночні, розовидні, повні, середні (40-43 мм у діаметрі), дуже рясні. Пелюстки широкоовальні, згорнуті ложечкою, середньо гофровані, яскраво-рожевого забарвлення (довжина – 25 мм, ширина – 20 мм). У стадії бутона краї пелюсток забарвлені в більш яскравий колір. Тичинок велика кількість (до 75 шт.), розташовані нижче пелюсток, середньо зогнуті (довжина 8-10 мм). Пиляки на початку цвітіння рожево-жовтого забарвлення. Чашечка вазоподібна, вузька і низька, зеленувато-бордова. Чашолистки трикутної і видовжено-яйцевидної форми, середньої

довжини (5 мм) і ширини (5 мм), зовні – бордові, усередині – зеленувато-бордові, краї рівні, слабо опушені. Ніжка квіт-ки гола, довга (6 мм). Листки видовженоланцетовидні, зелені влітку і світло-жовті восени. Цвіте в умовах ПБК у 1-2 декадах квітня. Ступінь ушкодження клястероспоріозом – 2 бали, курчавість – 3 бали. Сстійка до борошнистої роси.

Висновки. Описані нові декоративні форми – 1123-89, 50-89, 13-93, 3-11-11, 3-11-7, 3-11-18 в умовах ПБК виділено як перспективні для декоративного садівництва. Форми 1123-89, 50-89, 3-11-18 найменше ушкоджуються грибними хворобами – клястероспоріозом і курчавістю, мають ступінь пошкодження в 2 бали.

Література:

1. Интенсификация селекции плодовых культур / Под ред. В. К. Смыкова, А. И. Лищука. — Ялта, 1999. — Т. 118. — 216 с.
2. Комар-Темная Л. Д. Коллекция декоративного персика Никитского ботанического сада – Национального научного центра (состав, структура, характеристика сортов) / Л. Д. Комар-Темная. — Ялта, 2007. — 63 с.
3. Комар-Темная Л. Д. Новые интродуцированные декоративные сорта как источники ценных морфологических признаков в селекции персика (*Persica* Mill.) / Л. Д. Комар-Темная // Достижения и перспективы развития селекции, возделывания и использования плодовых культур : материалы межд. науч. конф., посв. 200-л. Никитского бот. сада. — Ялта, 2011. — С. 24—25.
4. Крюкова И. В. Декоративные персики / И. В. Крюкова // Цветоводство. — М. : Агропромиздат, 1986. — № 2. — С. 19—20.
5. Крюкова И. В. Декоративные персики в коллекции Никитского ботанического сада / И. В. Крюкова, В. П. Орехова // Сб. науч. тр. Гос. Никит. бот. сада. — Ялта, 1982. — С. 120—128.
6. Методика проведення експертизи сортів персика декоративного *Prunus mira* Koehne, *P. davidiana* (Carr.) Franch., *P. kansuensis* (Rehd.) на відмінність, однорідність і стабільність // Охорона прав на сорти рослин : оф. бюл. — № 1. — Ч. 3. — К. : Алефа, 2007. — С. 145—156.
7. Методические рекомендации по подбору и выращиванию декоративных форм косточковых плодовых культур / Под. ред. И. В. Крюковой, В. П. Ореховой. — Ялта, 1985. — 40 с.
8. Програма и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. — Орел : ВНИИСПК, 1999. — 608 с.
9. Хлопцева И. М. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Persica* Mill / И. М. Хлопцева, Н. И. Шарова, В. А. Корнейчук. — Л., 1988. — 46 с.

ГРУНТОВІ АСПЕКТИ БІОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

О.М. Хотиненко, кандидат сільськогосподарських наук
Миколаївський державний аграрний університет

Представлено результати біоенергетичної оцінки ефективності технологій вирощування пшениці озимої, кукурудзи на зерно та соняшнику. Встановлено від'ємний баланс гумусу та поживних елементів у ґрунті за вирощування сільськогосподарських культур за базовими та інтенсивними технологіями.

Ключові слова: біоенергетична оцінка, коефіцієнт енергетичної ефективності, біоенергетичний потенціал ґрунту, баланс гумусу, баланс поживних елементів.

Постановка проблеми. Важливою умовою підвищення стійкості сучасного сільськогосподарського виробництва є впровадження оптимальних систем управління енергетичними потоками в агроландшафтах із метою підвищення коефіцієнта використання сонячної, антропогенної енергії та енергії ґрунту під час формування врожаю польових культур.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням теоретичних і методологічних проблем енергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур присвячено роботи таких вітчизняних науковців, як О.К. Медведовський, О.П. Іваненко, Ю.О. Тараріко, В.Р. Волобуєв, В.М. Володін, А.А. Созінов, В.В. Корінець та інші. Проте важливі екологічні аспекти збереження енергетичного потенціалу ґрунту, зокрема за рахунок зміни вмісту гумусу та поживних елементів внаслідок виробництва продукції, потребують глибшого розгляду.

Постановка завдання дослідження. Енергетичний потенціал агроландшафту складається із трьох складових: сонячної, антропогенної та ґрунтової енергій. Під час вирощування сільськогосподарських культур частка недоотриманої антропогенної енергії компенсується насамперед за рахунок енергії ґрунту. Енергетичний потенціал ґрунту був сформований в результаті довготривалого природного ґрунтотворного процесу.

Так, запаси енергії в 0-20 см шарі на 1 га чорнозему типового становлять біля 2250 ГДж/га [2]. Для збереження родючості ґрунтів, підтримки їх стабільного еколого-енергетичного стану необхідно забезпечувати в ньому позитивний баланс гумусу та поживних елементів.

Формування врожайності пов'язане з використанням енергії сонячної радіації та інших різних її форм на процеси росту і розвитку рослин. Значна частина енергозатрат у агротехнологіях припадає на техногенні ресурси. Великі затрати антропогенної енергії в агроєкосистемах, зокрема під час застосування інтенсивних технологій, як правило, пов'язані з негативною дією на навколишнє середовище, в тому числі й на родючість ґрунту.

Енергетична оцінка дозволяє порівнювати різні технології вирощування сільськогосподарських культур із погляду витрат енергетичних ресурсів, визначити структуру потоків енергії в агроценозах і виявити головні резерви економії антропогенної та ґрунтової енергії в землеробстві.

Метою дослідження є визначення біоенергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Предмет дослідження – біоенергетична оцінка ефективності технології вирощування, енергетична оцінка витрат матеріально-технічних, трудових ресурсів та енергії ґрунту.

Об'єктом досліджень є процес використання чорноземів південних під різні сільськогосподарські культури на основі базової, інтенсивної та ґрунтозахисної технологій вирощування.

Методика досліджень. Дослідження проводилися в умовах ТОВ ГПЗ ім. Шмідта Миколаївського району Миколаївської області протягом 2008-2010 років у чотирьохпільній зернопаропропашній сівозміні: чорний пар – пшениця озима – кукурудза на зерно – сояшник. Ґрунт – чорнозем південний малогумусний залишково-слабосолонцюватий крупнопилувато-важкосуглинковий на лесох.

У досліді вивчалися сучасні технології вирощування пшениці озимої, кукурудзи на зерно та сояшнику різного ресурсного забезпечення: базова, інтенсивна та ґрунтозахисна (табл. 1).

Технології вирощування сільськогосподарських культур, що вивчалися у досліді

Культура	Тип технології	Система добрив	Система захисту рослин	Система основного обробітку ґрунту
Пшениця озима	Базова	$N_{30}P_{30}K_{30}$ + весняне відростання – N_{30}	Пріма + Бі-58 новий	T-150K + БДВ-6,5 T-150K + ПЛН-5-35
	Інтенсивна	$N_{30}P_{90}K_{90}$ + весняне відростання – N_{30} + вихід в трубку – N_{30} + колосіння – N_{30}	Вітавакс + Пріма + Базагран + Бі-58 новий + Альто Супер	T-150K + БДВ-6,5 T-150K + ПЛН-5-35
	Ґрунто-захисна	$N_{30}P_{30}K_{30}$ + весняне відростання – N_{30} + гній 20 т/га	Вітавакс + Бі-58 новий	ДТ-75 + КПЄ-3,8 К-700 + 2 КПГ-250А
Кукурудза на зерно	Базова	$N_{90}P_{40}K_{40}$	Харнес	T-150K + ЛДГ-10 T-150K + ППЛ-10-25 T-150K + ПЛН-5-35
	Інтенсивна	$N_{120}P_{90}K_{60}$	Максим + Харнес	T-150K + ЛДГ-10 T-150K + ППЛ-10-25 T-150K + ПЛН-5-35
	Ґрунто-захисна	$N_{90}P_{40}K_{40}$	Харнес	2 T-150K + КПШ-9 К-700 + 2 КПГ-250А
Соняшник	Базова	$N_{20}P_{20}K_{20}$	Харнес + Реглон-супер	T-150K + БДТ-7 T-150K + ПЛН-5-35
	Інтенсивна	$N_{40}P_{40}K_{20}$ + $N_{20}P_{20}K_{20}$	Харнес + Селект + Штефесин + Реглон-супер	T-150K + БДТ-7 T-150K + ПЛН-5-35
	Ґрунто-захисна	$N_{20}P_{20}K_{20}$	Харнес + Селект + Реглон-супер	2 T-150K + КПШ-9 К-700 + 2 КПГ-250А

Примітка: гербіциди – Пріма 911 SE с.е. (0,5 л/га), Харнес (2,5 л/га), Селект 12% к.е. (0,5 л/га), інсектициди – Бі-58 новий (0,7 л/га), Штефесин 5% к.е. (0,5 л/га), фунгіциди – Альто Супер 330 EC к.е. (0,25 кг/га), протруйник Вітавакс 200ФФб 35% в.с.к. (2,5 л/л), десикант Реглон-супер (1 л/га).

Розрахунки біоенергетичної ефективності технологій вирощування сільськогосподарських культур проводилися за методикою Ю.О. Тараріко [1].

Результати досліджень. Визначення енерговмісту врожаю є важливим для встановлення змін енергетики ґрунтів, оскільки частину енергії, яка акумулюється в урожаї, рослини беруть із ґрунту у вигляді органічних речовин та поживних елементів. Найвищу врожайність пшениці озимої в середньому

за роки досліджень забезпечила інтенсивна технологія вирощування: сформована урожайність **38,0** ц/га перевищує контроль (базову технологію) та ґрунтозахисну (табл. 2).

Таблиця 2

Енергетична цінність врожаю озимої пшениці за різного типу технологій (середнє за 2008-2010 роки)

Культура	Тип технології	Урожайність продукції, ц/га		Енергоемність продукції, ГДж		Енергоємність урожаю, ГДж/га
		основної	побічної	основної	побічної	
Пшениця озима	базова	19,9	10,9	33,1	54,0	87,1
	інтенсивна	38,0	12,7	63,2	103,3	166,4
	ґрунтозахисна	27,0	11,6	45,0	73,5	118,5
Кукурудза на зерно	базова	37,1	62,0	55,8	73,2	129,0
	інтенсивна	60,0	89,5	90,3	118,2	208,5
	ґрунтозахисна	45,4	72,0	67,4	88,3	155,7
Соняшник	базова	8,8	21,1	14,9	33,6	48,4
	інтенсивна	18,5	38,7	30,9	69,5	100,4
	ґрунтозахисна	11,5	26,0	19,2	43,2	62,3

Найвища урожайність кукурудзи на зерно **60,0** ц/га та соняшнику **18,5** ц/га отримана також за інтенсивних технологій вирощування.

За своїми біологічними особливостями різні види рослин мають неоднакову здатність засвоювати енергію сонця та мають різну енергетичну цінність (табл. 2). Найбільша кількість енергії акумульована в урожаї кукурудзи на зерно за інтенсивної технології й складає **208,5** ГДж/га. В урожаї пшениці озимої накопичено за інтенсивної технології вирощування **166,4** ГДж/га, що вище за енергоемність продукції за базової та ґрунтозахисної технології. Енергоемність основної та побічної продукції соняшнику є найнижчою і коливається у межах від **48** до **100** ГДж/га.

Антропогенна енергія, витрачена на вирощування польових культур, включає енергію палива, насіння, обробіток ґрунту, удобрення тощо. Найбільше антропогенної енергії витрачено на вирощування кукурудзи на зерно за інтенсивної технології (близько **50** ГДж/га), це пов'язано з процесом обробітку ґрунту, який потребує великої кількості палива, а також

значними нормами внесення мінеральних добрив. Енергетичні затрати на вирощування сояшнику є найменшими і складають від **10** до **15** ГДж/га.

Баланс гумусу за вирощування культур за інтенсивною та базовою технологіями є від'ємним (рис. 1). Найвищі втрати гумусу за вирощування сояшнику за базовою технологією – **1,22** т/га. Позитивний баланс гумусу досягається під час вирощування пшениці озимої та кукурудзи на зерно за ґрунтозахисними технологіями.

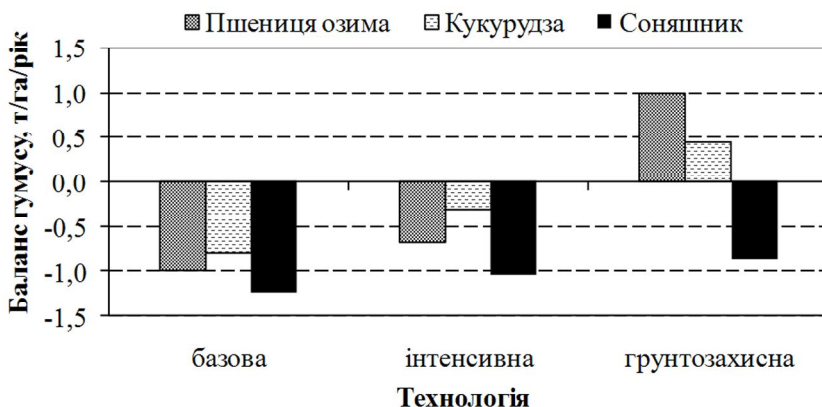


Рис.1. Баланс гумусу за вирощування пшениці озимої, кукурудзи на зерно та сояшнику залежно від технології (середнє за 2008-2010 роки)

Баланс поживних елементів (рис. 2) за вирощування пшениці озимої, кукурудзи на зерно та сояшнику за досліджуваними технологіями є від'ємним.

Знаючи втрати гумусу та поживних елементів із ґрунту, ми можемо розрахувати і зміни енергії ґрунту за вирощування культур залежно від технологій (рис. 3). Надходження енергії до ґрунту відбувається лише в результаті вирощування пшениці озимої та кукурудзи на зерно за ґрунтозахисними технологіями.

Під час вирощування пшениці озимої та кукурудзи на зерно за інтенсивними технологіями було втрачено від **19** до **26** ГДж енергії. За вирощування сояшнику втрати енергопотенціалу ґрунту найбільші від **24** до **34** ГДж енергії. Використання ґрунтозахисних технологій вирощування озимої

пшениці та кукурудзи на зерно забезпечує надходження енергії до ґрунту близько 17 ГДж.

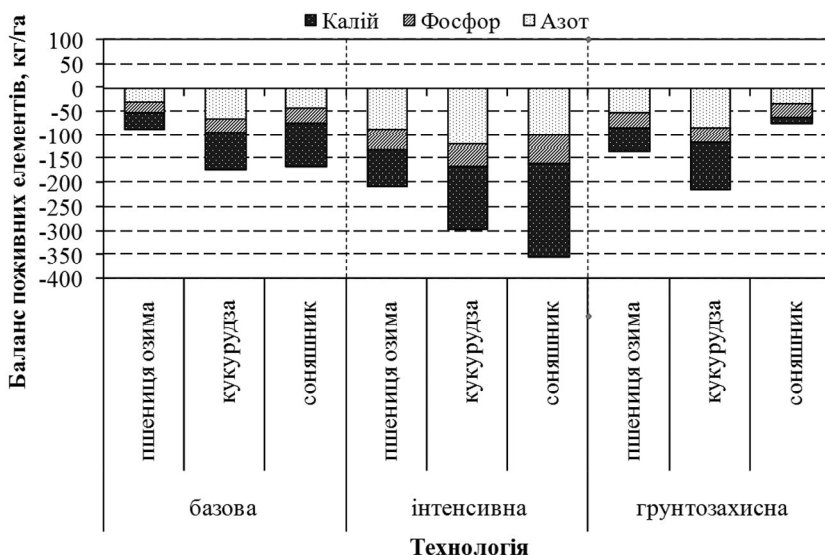


Рис.2. Баланс поживних елементів за вирощування пшениці озимої, кукурудзи на зерно та сояшнику залежно від технології (середнє за 2008-2010 роки)

Для визначення ефективності впровадження технологій використовується порівняння внесення антропогенної та ґрунтової енергії. Енергії ґрунтів на формування врожаю витрачалося близько **69-76%** від сумарної енергії, затраченої на вирощування культури (рис. 4).

Це свідчить про те, що ґрунти втрачають дуже велику кількість енергії, яку відновити дуже важко, практично неможливо. При подібній системі ведення землеробства ґрунти поступово втрачатимуть свою родючість, і врожаї поступово будуть падати. Для забезпечення більш високих врожаїв, необхідно збільшити вміст антропогенної енергії у вигляді внесення органічних і мінеральних добрив до бездефіцитного рівня забезпеченості рослин макро- і мікроелементами.

Основні показники біоенергетичної оцінки технологій вирощування культур наведено в таблиці 3.

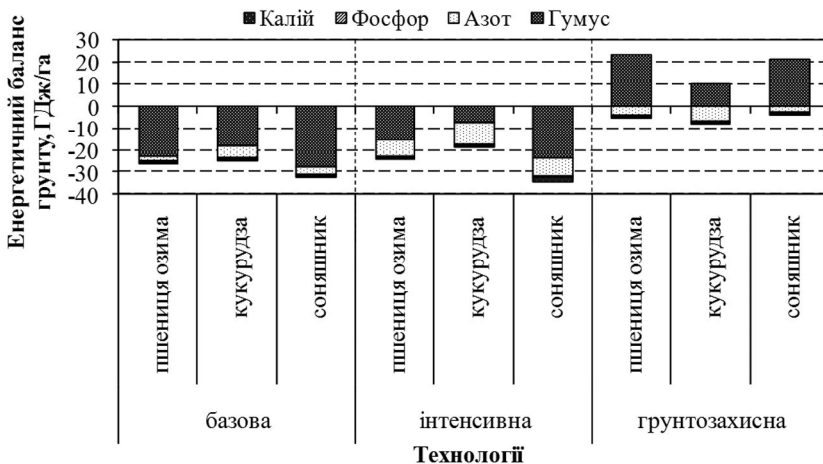


Рис.3. Зміни енергії ґрунту за рахунок гумусу і поживних елементів за вирощування пшениці озимої, кукурудзи на зерно та соняшнику залежно від технології (середнє за 2008-2010 роки)

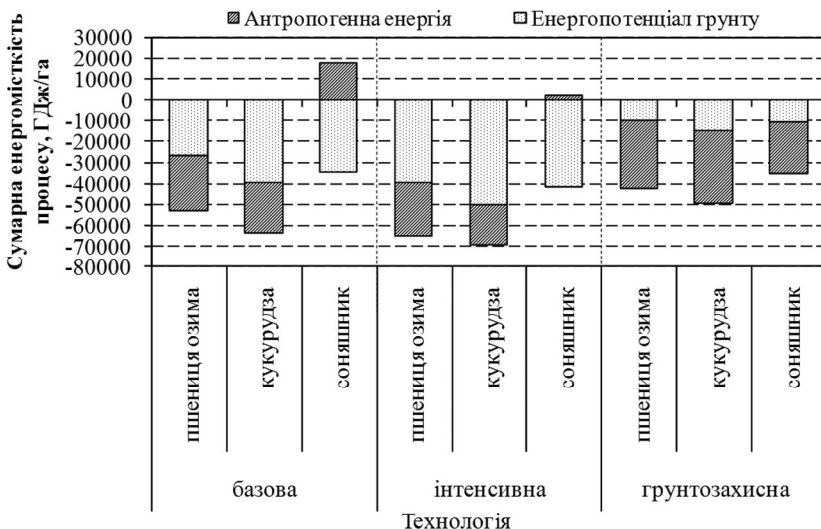


Рис.4. Сумарна енергомiсткiсть процесу вирощування пшениці озимої, кукурудзи на зерно та соняшнику залежно від технології (середнє за 2008-2010 роки), ГДж/га

Основні показники біоенергетичної оцінки технологій вирощування озимої пшениці, кукурудзи та соняшнику залежно від технології вирощування (середнє за 2008-2010 рр.)

Культура	Тип технології	Затрати антропогенної енергії, МДж/га	Коефіцієнт енергетичної ефективності в розрахунку на основну та побічну продукцію	Коефіцієнт енергетичної ефективності з урахуванням змін енергопотенціалу ґрунту
Озима пшениця	базова	-27,0	3,23	1,64
	інтенсивна	-39,6	4,21	2,61
	ґрунтозахисна	-35,0	3,40	6,74
Кукурудза на зерно	базова	-40,1	3,21	1,98
	інтенсивна	-50,2	5,27	3,53
	ґрунтозахисна	-42,2	3,69	3,86
Соняшник	базова	-10,1	4,77	1,13
	інтенсивна	-15,3	6,56	2,01
	ґрунтозахисна	-11,0	5,72	1,76

За використання інтенсивної та базової технологій найбільший коефіцієнт енергетичної ефективності від 4,8 до 6,6 розрахований на основну та побічну продукцію спостерігається за вирощування соняшнику, на другому місці – кукурудза на зерно з коефіцієнтом від 3,2 до 5,3 та на третьому – озима пшениця – коефіцієнт приблизно 3,2-4,2.

Висновки. Найбільш ефективною, з екологічної точки зору, є ґрунтозахисна технологія вирощування озимої пшениці та кукурудзи на зерно, яка сприяє збереженню енергетичного потенціалу та відтворенню родючості ґрунту. Інтенсивна та базова технології вирощування культур забезпечують високу енергетичну ефективність за рахунок використання на 69-76% ґрунтової енергії ґрунту, що призводить до виснаження енергетичних запасів ґрунту.

Література:

1. Біоенергетична оцінка систем удобрення і агротехнологій : методичні вказівки / [Ю. О. Тараріко, М. М. Городній, А. Г. Сердюк та ін.]. — К. : НАУ, 2005. — 42 с.
2. Гамаюнова В. В. Сучасний стан родючості ґрунтів Степу України та шляхи її відтворення / В. В. Гамаюнова, О. В. Сидякіна // Наукові праці. — Т. 107, Вип. 94. — С. 34—36.

ЗМІНА ФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ ПІД ВПЛИВОМ СИСТЕМАТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ТА ВАПНА

А.В. Барвінський, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Наведено параметри кількісних змін фізичних властивостей сірого лісового ґрунту Київського Лісостепу під впливом систематичного застосування добрив та вапна. Установлено, що поліпшення фізичних властивостей шляхом науково обґрунтованого застосування агрохімікатів дозволяє підвищити ефективну родючість цього ґрунту на 47-69%.

Ключові слова: сірий лісовий ґрунт, фізичні властивості, добрива, хімічні меліоранти.

Постановка проблеми. Для сучасного землеробства виняткове значення має науково обґрунтована оцінка ролі тривалого застосування таких потужних чинників як добрива та хімічні меліоранти у формуванні урожаю та відтворенні родючості ґрунту. Особливо це стосується їх впливу на трансформацію фізичних властивостей, які належать до відносно стійких параметрів родючості, і отримати їх достовірну оцінку, визначити кількісні параметри коливань цих властивостей можна лише в тривалих стаціонарних дослідях. Актуальність цієї проблеми пов'язана з тим, що негативні фізичні властивості навіть на фоні оптимізації динамічних функціональних параметрів родючості (таких як фізико-хімічні та агрохімічні) нерідко виступають лімітуючими факторами продуктивності сільськогосподарських культур.

Сірі лісові ґрунти, які домінують в ґрунтовому покриві Київського Лісостепу, через генетично успадкований низький вміст фізичної глини (21-25%), високий вміст крупного пілу (~55%) та періодично промивний тип водного режиму характеризуються незначною гумусованістю верхніх горизонтів (1,4-1,7%), несприятливими фізичними властивостями та слабкою стійкістю до руйнівної дії антропогенних факторів. Враховуючи один з головних постулатів землеробства, сформульований ще В.В. Докучаєвим [1], що родючість ґрунтів не повинна втрачатися ні за яких умов (господарування

чи власності на землю), всі елементи систем землеробства (зокрема, систему удобрення) в ринкових умовах необхідно розглядати через призму родючості ґрунтів з урахуванням конкретних екологічних та соціально-економічних умов того чи іншого землекористування.

Аналіз останніх публікацій. Якщо роль органічних добрив в оптимізації основних параметрів родючості ґрунтів елювіального ряду не викликає сумніву [2-4], то відносно впливу мінеральних добрив на ці властивості думки дослідників різняться: від негативного до непрямого позитивного. Незважаючи на те, що вапнування широко застосовують для усунення надмірної кислотності [5], цей прийом залишається ще недостатньо вивченим з точки зору використання його для покращення структури і водно-фізичних властивостей ґрунтів. Тому на порядок денний постали завдання всебічних досліджень механізмів перетворень добрив та меліорантів в ґрунтового середовищі, їх впливу не тільки на агрохімічні, а й фізичні параметри родючості з тим, щоб отримувати від агрохімікатів найбільшу віддачу з найменшими негативними ґрунтово-екологічними наслідками.

Мета досліджень – вивчення питань трансформації фізичних властивостей сірих лісових ґрунтів і продуктивності сівозміни під впливом тривалого застосування засобів хімізації (добрив та меліорантів) та обґрунтування заходів щодо підвищення еколого-економічної ефективності їхнього використання.

Результати досліджень та їх обговорення. Вивчення фізичних властивостей сірого лісового крупнопилувато-легкосуглинкового ґрунту, проведене в тривалому стаціонарному досліді в Київському агроґрунтового районі, показало, що цей ґрунт через свої генетично успадковані особливості (безкарбонатність і легкий гранулометричний склад материнської породи) характеризується несприятливим структурно-агрегатним складом. Встановлено, що в гранулометричному складі досліджуваного ґрунту переважає фракція крупного пилу (49%), яка відіграє роль пасивного матеріалу в структуроутворенні. Через це значення гранулометричного показника структурності, який характеризує потенційну здатність ґрунту до оструктурення, невисоке і складає 23%.

При фракціюванні ґрунту на ситах в повітряно-сухому стані (сухе просіювання), здійсненому за методом Саввінова, встановлено, що процеси руйнування і відтворення структури досліджуваного ґрунту за різних систем удобрення протікають по-різному (табл. 1).

Таблиця 1

Структурно-агрегатний склад сірого лісового ґрунту залежно від системи удобрення культур і вапнування (гор. НЕорн)

№№ варіантів	Варіанти дослідів	Кількість агрегатів при сухому просіюванні (% від маси ґрунту) діаметром (мм)			Коефіцієнт структурності K_c
		>10	10-0,25	<0,25	
1	Контроль	22,2	57,5	20,3	1,35
2	NPK	22,7	55,9	21,4	1,27
3	NPK + гній	21,7	59,0	19,3	1,44
4	NPK + гній + CaCO ₃	20,3	60,3	19,4	1,52
5	NPK + гній + CaMg(CO ₃) ₂	20,2	61,2	18,6	1,58
6	1,5NPK + гній + CaCO ₃	22,0	58,3	19,7	1,40
7	1,5NPK + 1,5 гній + CaCO ₃	22,4	59,2	18,4	1,45

Максимальне зниження відносного вмісту агрегатів, розмір яких перевищує 10 мм, спостерігалось при внесенні одинарних доз добрив та вапна або доломіту – на 1,9-2,0%. Збільшення вмісту агрономічно цінної фракції (0,25-10 мм) у цих варіантах відбувається більшою мірою за рахунок руйнування фракції >10 мм. Отже, вапнування сприяє зменшенню механічної міцності мегаагрегатів (вар. 4,5 у порівнянні з 3-м). Це явище можна оцінити як позитивне, оскільки, на думку Соколовського [5], у вимогах до структури ґрунту поєднуються дві зовсім протилежні умови: ґрунт повинен володіти найменшою зв'язністю в сухому стані, легко кришитися, а в мокрому, навпаки, зберігати достатню міцність, не розпливатися від води. Застосування CaCO₃ або CaMg(CO₃)₂ на органо-мінеральному фоні призводить до агрегації мікроагрегатів, оскільки фракція 0,25-10 мм зростає не тільки за рахунок зменшення вмісту мегаструктурних часток, а й за рахунок зменшення кількості мікроструктурних часток. Це дозволяє збільшити коефіцієнт структурності (K_c) на 0,05-0,23 од. в порівнянні з контролем, що обумовлено підвищенням вмісту гумусу і обмінного кальцію в ґрунті [6].

При внесенні одних мінеральних добрив (вар. 2) відбувається зниження вмісту фракції 0,25-10 мм, за рахунок якої зростає кількість мікро- і мегаструктурних часток, що дуже небажано. Через це коефіцієнт структурності на мінеральному фоні знижується з 1,35 до 1,27. Пояснюється це зменшенням відносного вмісту основного цементуючого матеріалу малогумусних ґрунтів – мулу і погіршенням їх фізико-хімічних властивостей під впливом фізіологічно кислих добрив.

Поліпшення структурно-агрегатного складу при поєднанні удобрення з вапнуванням супроводжувалося зниженням об'ємної маси орного шару ґрунту на 4-6%, твердості – на 24-29%, підвищенням загальної пористості на 6-8, водопроникності – на 19-29% (табл. 2).

Таблиця 2

Агрофізичні параметри родючості сірого лісового ґрунту і продуктивність сівозміни залежно від застосування добрив та меліорантів (гор. НЕорн)

Варіанти дослідів	Об'ємна маса, г/см ³	Загальна пористість, %	Твердість, кг/см ²	Водопроникність, мм/год	Вихід зернових одиниць, т/га щорічно
1	1,55	41,5	16,8	48,9	3,37
2	1,51	43,2	15,2	54,0	4,30
3	1,52	42,6	12,6	57,3	4,58
4	1,48	44,3	12,4	58,3	5,36
5	1,46	44,9	12,1	58,7	5,71
6	1,49	44,1	12,7	61,4	4,95
7	1,49	44,2	12,0	63,2	5,21

Однак, регресійний аналіз експериментальних даних показує, що для оптимізації цих властивостей, і зокрема рівноважної щільності легкосуглинкових відмін, необхідно вміст гумусу в них довести до 2,2-2,4%, оскільки покращення фізико-хімічних і агрохімічних властивостей орного шару ґрунтів при їх окультуренні без суттєвої трансформації вмісту органічної речовини не приводить до істотних і стійких змін фізичних параметрів родючості [7].

Об'єктивна оцінка ґрунтово-фізичних факторів в системах землеробства не можлива без вивчення динаміки урожайності

культур за аналогічний період часу, оскільки остання є критерієм родючості з практичної точки зору і тільки в ній концентруються природні та набуті властивості ґрунтів. Мінеральна система удобрення культур на сірих лісових легкосуглинкових ґрунтах забезпечила підвищення продуктивності сівозміни на **28%**, органо-мінеральна – на **36**, сумісне застосування добрив і кальцієвмісних сполук – на **47-69%**. Таким чином, тільки при поєднанні удобрення з вапнуванням досягається максимальна продуктивність сівозміни і суттєве поліпшення фізичних параметрів потенційної родючості ґрунту.

Висновки. Застосування мінеральної та органо-мінеральної систем удобрення сільськогосподарських культур на сірому лісовому легкосуглинковому ґрунті не забезпечує суттєвого поліпшення його фізичних властивостей. І тільки на фоні направленої зміни фізико-хімічних властивостей ґрунту шляхом вапнування повними дозами CaCO_3 органічні і мінеральні добрива сприяють позитивним змінам структурно-агрегатного складу і водно-фізичних властивостей. Поліпшення фізичних параметрів потенційної родючості досліджуваного ґрунту при сумісному застосуванні добрив та вапна супроводжується підвищенням продуктивності агроценозу на **47-69%**.

Література:

1. Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь / В. В. Докучаев. — М. ; Ленинград : ОГИЗ ; Сельхозгиз, 1936. — 116 с.
2. Мазур Г. А. Повышение плодородия кислых почв / Г. А. Мазур, Г. К. Медвидь, В. Н. Симачинский. — К. : Урожай, 1984. — 176 с.
3. Бондарев А. Г. Теоретические основы и практика оптимизации физических условий плодородия почв / А. Г. Бондарев // Почвоведение. — 1994. — № 11. — С. 10—15.
4. Рижук С. М. Технологія відтворення родючості ґрунтів у сучасних умовах / За ред. С. М. Рижук і В. В. Медведєва. — Харків : ННЦ «ІГА ім. О. Н. Соколовського», 2003. — 214 с.
5. Соколовский А. Н. Избранные труды. Почвоведение и агрохимия / А. Н. Соколовский. — К. : Урожай, 1971. — 368 с.
6. Барвінський А. В. Технологія відтворення родючості сірих лісових ґрунтів у сучасних умовах / А. В. Барвінський // Землеустрій і кадастр. — 2007. — № 1. — С. 27—35.
7. Кузнецова И. В. О некоторых критериях оценки физических свойств почв / И. В. Кузнецова // Почвоведение. — 1979. — № 3. — С. 81—88.

ЗИМОСТІЙКІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

С.В. Панкєєв, аспірант

Херсонський державний аграрний університет

У статті представлено результати досліджень впливу сортових особливостей та агроекологічних факторів на зимостійкість та морозостійкість рослин пшениці озимої.

Ключові слова: озима пшениця, зимостійкість, морозостійкість, агроекологічні фактори.

Постановка проблеми. Пшениця озима майже в усіх областях України є основною культурою зернового господарства і використовується як для продовольчих, так і для фуражних цілей.

Урожай пшениці озимої значно коливається по роках залежно від погодних умов, які впливають на стан посівів пшениці і потребують дослідження.

Після рекордної урожайності та валового збору озимих культур у 2011 р. виникла проблема отримання валового збору зерна у 2012 р. Осінь була сухою, посіви пшениці на переважній більшості площ не розкущилися, мають низький урожайний потенціал, спостерігається загибель озимих культур.

Стабільність урожайності озимих культур у конкретних екологічних умовах значною мірою залежить від зимостійкості. Властивість зимостійкості багатокomпонентна за складовими: це стійкість до прямого впливу низьких температур, їхніх різких коливань, що зумовляють відлиги і втрату загартування; стійкість до льодової кірки, випрівання, вимокання, вимерзання тощо [1-4]. У Південному Степу України, у період зимівлі озимих культур, метеорологічні умови нестійкі по роках, часто буває недостатнім сніговий покрив або повна його відсутність, глибокі відлиги з різкими переходами до сильних і помірних морозів. Тому посіви пшениці озимої в зимовий період гинуть, головним чином, від вимерзання, Вони повинні мати комплексну стійкість до несприятливих умов зими [5].

Стан вивчення проблеми. З питань перезимівлі пшениці озимої накопичено величезний матеріал, нерідко супереч-

ливий, що пояснюється недостатнім знанням зв'язку між метеорологічними факторами, розвитком рослин та їхньою реакцією на конкретні умови вирощування. У розв'язанні цих питань головна увага приділяється селекції зимостійких сортів, їх поведженню у різних умовах вирощування.

В Україні створено найбільш зимостійкі в світі сорти пшениці, зокрема Червона безоста, Червона безоста **120**, Одеська **16** і Одеська **26**, Білоцерківська **37**. Вони досить пристосовані до перезимівлі в умовах Лісостепової та Степової зон, щорічно забезпечують високу врожайність. На особливу увагу заслуговує сорт вітчизняної і світової селекції Миронівська **808**, у якому гармонійно поєдналися висока врожайність, зимостійкість і якість продукції [6].

Важливим у біології озимих культур є екологічний ефект часу відновлення весняної вегетації (ЧВВВ), вивчений Мединцем В.Д. [7], який свідчить, що ріст, розвиток і врожайність озимих культур значною мірою залежать від ЧВВВ.

Формування біомаси в осінній період за рахунок куцистості, а не росту в висоту є одним із показників морозостійкості сортів [8]. Загальною особливістю сортів є збільшення біомаси рослин при тривалій осінній вегетації. Кількість зменшувалася від ранніх строків сівби до пізніх, при цьому відмічено як зменшення висоти, так і їх куцистості [9].

Установлено [10, 11], що морозостійкість рослин корелює з динамікою витрат цукрів у процесі зимівлі. Так, лінії з більш економною витратою цих метаболітів узимку є і більш високозимостійкими. Кількість витрачених цукрів у вузлах куцання негативно корелювала з морозостійкістю. Встановлено, що не абсолютний вміст запасних цукрів в осінній період (він може бути дуже високим в усіх генотипів), а їх економні витрати у період зимівлі зумовлюють стійкість рослин до несприятливих умов, у першу чергу, до морозів [12].

Залежно від ЧВВВ рослини пшениці озимої починають вегетацію за різних температурно-світлових умов, а різне поєднання тривалості яровізаційної потреби та фотоперіодичної чутливості забезпечує діапазон мінливості за тривалістю етапів відповідно до групи стиглості. Так, при ранньому ЧВВВ

рослини мають добре розвинену кореневу систему, у них значно збільшується кущистість і вони виколощуються не пізніше від звичайного строку.

Модифікаційна мінливість виражає спадкоємну здібність організму відповісти зміною своїх морфологічних і фізіологічних ознак на мінливість факторів зовнішнього середовища. Засобом управління модифікаційною мінливістю слугують агротехнічні прийоми [13].

Дані науковців [14] свідчать про те, що літо і осінь останніми роками стали прохолоднішими, а зима і весна теплішими і сприятливішими для перезимівлі озимих та відростання рослин весною. Інші дослідники [15] зазначають, що зими останнього десятиріччя характеризувалися глибокими тривалими відлигами, значним скороченням періоду зимового спокою озимих культур. Відновлення вегетації рослин у дослідях відбувалося на 2-3 тижні раніше багаторічних строків, у південному регіоні в окремі роки зимового спокою у рослин не спостерігалось зовсім.

В останнє двадцятиліття екстремальність погодних умов на півдні України зростає, а п'ятирічки, на які приходиться три роки сухих, один – середній і один вологий, повторюються через кожні 5 років, а не через десять, як це було раніше [15].

Завдання і методика досліджень. Зимостійкість сортів пшениці озимої вивчали в дослідях, які проводили упродовж 2009-2011 років на полях ПП АПФ «Алекс» Кам'янсько-Дніпровського району Запорізької області. Об'єкт досліджень: зимостійкість сортів пшениці озимої на півдні України. Предмет досліджень: сорти пшениці м'якої озимої Херсонська безоста, Дріада, Вікторія одеська, Вдала, Фаворитка.

Методи досліджень: польовий короткостроковий дослід, а також загальноприйняті в землеробстві методики супутніх досліджень.

Завданням було дослідити зимостійкість та морозостійкість у сортів різного походження. Досліджували сорти пшениці м'якої озимої, які різнилися за еколого-генетичним походженням, методами виведення і тривалістю використання у виробництві.

Сорти створені в різних селекційно-генетичних центрах: Херсонська безоста (стандарт) (Інститут зрошуваного землеробства НААНУ), Дріада (НВФ «Дріада», м. Херсон), Фаворитка (Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесло НААНУ), Вікторія одеська, Вдала (Селекційно-генетичний інститут НААНУ). Зимостійкість досліджуваних сортів визначали польовим методом, морозостійкість – при різних режимах проморожування в холодильних камерах рослин, які відбирали методом пучків [16]. Відрощування рослин проводили упродовж двох тижнів на 0,2% розчині сахарози з метою визначення відносної морозостійкості рослин і диференціації сортів за даною властивістю.

Стан посівів до і після зимівлі, інтенсивність відростання і ступінь стійкості до вилягання визначали візуально за п'ятибальною шкалою:

5 – відсутність слідів загибелі рослин;

4 – незначні пошкодження;

3 – загибель приблизно половини рослин;

2 – загибель більше половини рослин;

1 – повна загибель рослин або збереження одиничних рослин.

Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для зони півдня України.

Результати досліджень. Зимові періоди у роки досліджень були сприятливими для перезимівлі озимих культур, тому значної гибелі рослин пшениці озимої не спостерігали, несуттєвими пошкодження були у сорту Фаворитка, середній бал зимостійкості якого склав 4,5 у середньому за два роки. Погодні умови зими 2010-2011 рр. не можуть бути фоном для виявлення більш зимостійких сортів. Найкращі показники зимостійкості у період зимівлі 2010-2011 рр. мав сорт Вдала (табл. 1).

Успішна зимівля озимих культур визначається або залежить від їх фізіолого-біохімічного складу і напряму метаболічних процесів. Цей напрямок пов'язаний з активним перетворенням нерозчинних вуглеводів в розчинні цукри.

Зимостійкість залежить від вмісту в зимуючих органах рослин не лише розчинних цукрів, але й високоатомних спиртів,

глюкозидів та інших речовин. Максимальним вміст їх був у найбільш відповідальний період зимівлі, що свідчить про визначений напрямок метаболічних процесів. У менш зимостійких сортів цих речовин мало або вони зовсім відсутні.

Таблиця 1

Зимостійкість сортів пшениці озимої в періоди зимівлі, бал

Сорт	Бал зимостійкості	
	2009-2010 рр.	2010-2011 рр.
Херсонська безоста (стандарт)	4,5	5,0
Дріада	4,5	5,0
Вікторія одеська	4,5	5,0
Вдала	5,0	5,0
Фаворитка	4,5	4,5

Для визначення зимостійкості необхідно аналізувати дані як у сприятливій, так і несприятливій за умовами зимівлі роки, тому що недооцінка цього показника може призвести до повної загибелі рослин пшениці озимої в екстремальні зими.

При зіставленні даних штучного проморожування при різних режимах звертає на себе увагу різноманітна реакція сортів на вплив низьких температур (табл. 2). При зниженні температури до -16°C , сорти цілком витримували такий режим проморожування, до -18°C – призводило до незначної (до 10%) гибелі рослин, а температура -20°C є критичною. Так, у сорту Фаворитка загинула майже половина рослин. Сорти Степового еко типу Херсонська безоста, Дріада, Вікторія одеська, Вдала спроможні витримати прямий вплив низьких температур за кількість загиблих рослин від 19,9 до 42,3%.

Таблиця 2

Морозостійкість сортів пшениці озимої при різних режимах проморожування (середнє за 2010-2011 рр.)

Сорт	Температура, $^{\circ}\text{C}$		
	-160	-180	-200
	Кількість рослин, які вижили, %		
Херсонська безоста (стандарт)	100,0	93,1	67,7
Дріада	100,0	97,2	75,3
Вікторія одеська	100,0	96,3	68,4
Вдала	100,0	98,5	80,3
Фаворитка	100,0	91,4	55,8

Виділився сорт Вдала, який витримує проморожування при -18°C . Навіть при -20°C кількість загиблих рослин була порівняно невеликою. Тому його можна рекомендувати селекціонерам як донора підвищеної морозо- та зимостійкості.

Висновки та пропозиції. Встановлено, що для використання у виробництві можна рекомендувати усі сорти, але необхідно враховувати понижену морозостійкість сорту Фаворитка. Висівати ці сорти тільки в південних приморських районах України, де ризик промерзання ґрунту на рівні вузла кушніння до -18°C невеликий, або в зоні зі стійким сніговим покривом.

Література:

1. Василенко И. И. Селекция и сортовая агротехника зимостойких продуктивных сортов озимой пшеницы / И. И. Василенко // Методы и приемы повышения зимостойкости озимых зерновых культур : науч. тр. ВАСХНИЛ. — М. : Колос, 1975. — С. 44—57.
2. Дидусь В. И. Селекция озимой пшеницы на зимостойкость и продуктивность / В. И. Дидусь // Методы и приемы повышения зимостойкости озимых культур : науч. тр. ВАСХНИЛ. — М. : Колос, 1975. — С. 30—43.
3. Методы и приемы повышения зимостойкости зерновых культур / под. ред. В. Н. Ремесло. — М. : Колос, 1975 — 448 с.
4. Удовенко Г. В. Физиологические аспекты селекции на засухоустойчивость и зимостойкость / Г. В. Удовенко, Н. Н. Кожушко, В. В. Виноградова // Селекция и семеноводство. — 1983. — № 2. — С. 7—10.
5. Юрьев В. Я. Селекция зимостойких сортов озимой пшеницы на Украине / В. Я. Юрьев, Л. Н. Делоне // Методы селекции зимостойких сортов пшеницы : сб. науч. тр. — М. : Сельхозгиз, 1962. — С. 24—33.
6. Уліч О. Л. Зимостійкість сучасних сортів озимої пшениці / О. Л. Уліч // Вісник аграрної науки. — 2005. — № 4. — С. 86—90.
7. Мединец В. Д. Целесообразности пострадавших посевов озимой пшеницы / В. Д. Мединец // Зерновые и масличные культуры. — 1968. — № 2. — С. 13—16.
8. Литвиненко Н. А. Связь темпов осеннего и ранневесеннего роста и развития растений с продуктивностью и морозоустойчивостью у озимой пшеницы / Н. А. Литвиненко, В. В. Козлов // Технологии возделывания зерновых и колосовых культур и проблемы их селекции. — Мироновка : НИИСП, 1990. — С. 24—31.
9. Савранчук В. В. Формування врожайності та посівних якостей насіння у озимій пшениці залежно від строків сівби в умовах Північного Степу України / В. В. Савранчук, М. І. Мостіпан, П. Б. Ліман // Зб. наук. пр. СГП. — 2004. — № 6 (46). — С. 55—62.
10. Орлюк А. П. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці / А. П. Орлюк, К. В. Гончарова. — Херсон : Айлант, 2002. — 276 с.
11. Орлюк А. П. Трансгресивна мілілвість та її використання у селекції пшениці / А. П. Орлюк // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. — 2001. — № 2. — С. 454—458.
12. Орлюк А. П. Вплив генетичних факторів на морозостійкість і зимостійкість озимої пшениці / А. П. Орлюк // Таврійський науковий вісник : [зб. наук. пр.] — Херсон, 2004. — № 32. — С. 10—18.
13. Нетіс І. Т. Посухи та вплив їх на посіви озимої пшениці / І. Т. Нетіс. — Херсон : Айлант, 2008. — 252 с.
14. Адаменко Т. І. Зміна агрокліматичних умов холодного періоду в Україні при глобальному потеплінні клімату / Т. І. Адаменко // Агронаом. — 2006. — № 4. — С. 12—13.
15. Лимар А. О. Експериментальні явища погоди на півдні України і агротехнічні заходи по їх пом'якшенню / А. О. Лимар // Таврійський науковий вісник : [зб. наук. пр.] — Херсон, 2004. — № 34. — С. 113—121.
16. Методика діагностики устойчивости растений (засухо-, жаро-, соле-, морозоустойчивость) / под. ред. Г. В. Удовенко. — Л., 1970. — С. 58—63.

СТАЛІСТЬ ЛАКТАЦІЙНИХ КРИВИХ КОРІВ РІЗНИХ ТИПІВ ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗМУ

О.І. Каратєєва, аспірант

Науковий керівник: д. с.-г. н., професор Гиль М.І.

Миколаївський державний аграрний університет

Нами вивчено можливість прогнозування (з використанням сучасних індексів сталості лактацій) здатності тварин підтримувати рівномірні стабільні надой протягом лактаційної діяльності, їх реакцію організму на паратипові фактори протягом онтогенезу за даними лише першої лактації.

Ключові слова: індекси сталості, лактаційна крива, інтенсивність формування організму.

Постановка проблеми. У процесі відбору корів їх молочна продуктивність є головною селекційною ознакою, яка залежить від великої кількості факторів: генотипових та паратипових. Основною її складовою є постійність та рівномірність лактації впродовж року. Ці цінні характеристики мають генетичну успадкованість і, нажаль, притаманні не кожній корові [2]. У 1953 році А.С. Ємельянов [4] класифікував лактаційні криві корів на чотири типи:

- сильна стійка лактаційна діяльність з постійно високими надоями;
- сильна не стійка лактаційна діяльність: після отримання найвищих добових надой падає, а потім в другій половині лактації знову зростає двохвершинна крива);
- висока, але не стійка швидкопадаюча лактаційна діяльність;
- стійка низька лактаційна діяльність, такі корови малопродуктивні.

Перевагу мають корови, у яких крива надой поступово зростає і досягає свого піку на 2-4-му місяцях лактації, а потім поступово знижується, тобто з високою і сталою лактаційною діяльністю – першого типу [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення цього питання бере початок з робіт В.Б. Веселовського, І. Йогансона, А. Калантара, Х. Тернера [8]. На сьогоднішній день існує велика кількість моделей лактаційних кривих, але невелика їх

кількість дає змогу визначити сталість її кривої. Тому все ще залишається актуальним питання вивчення оцінки лактаційних кривих на основі коефіцієнтів таких математичних моделей, які б характеризували не тільки рівень продуктивності тварини, а й відображали здатність утримувати стабільні надой і реакцію корови на фактори середовища [3, 10].

Мета і завдання дослідження. З огляду на вищезазначене нами було обрано за мету дослідити динаміку місячних надойів з використанням сучасних індексів сталості лактацій, їх надійності, що в комплексі з математичними моделями є ще і широко інформативним при оцінці лактаційної діяльності корів. Цікавим буде визначення сталості лактаційної кривої в аспекті різної інтенсивності формування організму корів в їх ранньому онтогенезі.

Матеріал та методика дослідження. Об'єктом дослідження слугували повновікові корови трьох порід, характерних для південного регіону України ($n=189$): червоної степової (ЧС; $n=88$), української чорно-рябої молочної (УЧРМ; $n=52$), української червоної молочної (УЧМ; $n=49$), що належать двом господарствам Миколаївської області: перші дві – ДП «ПР Степовий», а остання ПСПП «Козирське». В межах кожної породи було сформовано дві групи тварин – з помірним та швидким типом інтенсивності формування організму, використавши при цьому індекс інтенсивності формування організму (Δt) згідно з методикою В.П. Коваленка [5]. Для прогнозування молочної продуктивності ми використали модифіковану модель Т. Бріджеса, яка запропонована В.П. Коваленком, С.В. Болею [6], а також модель Мак-Міллана. Перша модель теоретично дозволяє прогнозувати надій за весь період лактації, виходячи з даних початкової продуктивності (3-4 міс.) з достовірністю 96-97%, розрахованою В.П. Коваленком та ін. [7], що і було визначено в піддослідній виборці тварин.

Сталість лактації розраховували за індексами М.І. Гиль [9]:

$$In_{G1} = \frac{\overline{N_m}}{M} \cdot 100\% , \quad (1)$$

де In_{G1} – індекс сталості лактації (%),

$\overline{N_m}$ – середньомісячний надій за лактацію (кг),

M – асимптота з моделі кривої лактації за Мак-Неллі,

100% – коефіцієнт переведення у відсотки (при опрацюванні моделі Т. Бріджеса In_{G1} знаходили за рівнянням:

$$In_{G1} = \frac{\sum N}{M} \cdot 100\%, \quad (2)$$

де $\sum N$ – загальна кількість надоеного молока за лактацію,

M – асимптота, яку розраховували за рівнянням

$$M = \frac{Nm}{3} \cdot 10, \quad (3)$$

де Nm – надій за перші три місяці фактичної лактації,

3 та 10 – коефіцієнти);

$$In_{G2} = \frac{NI}{N_{\max} \cdot m}, \quad (4)$$

де In_{G2} – індекс сталості лактації,

NI – надій за 305 днів лактації (кг),

N_{\max} – найвищий місячний надій (кг),

m – кількість місяців лактації;

$$In_{G3} = \frac{NI}{N_{\max}}, \quad (5)$$

де In_{G3} – індекс сталості лактації,

NI – надій за 305 днів лактації (кг),

N_{\max} – найвищий місячний надій (кг).

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що з використанням індексу In_{G1} на емпіричних надоях корів різної інтенсивності формування організму найбільш сталою виявилася перша лактація для двох дослідних типів ЧС та УЧРМ худоби, в той час, коли серед аналогів УЧМ корів, як швидкої, так і повільної інтенсивності росту, найвищі значення In_{G1} відмічаються у третю лактацію і трохи нижчі – в першу (табл. 1).

Таблиця 1

**Оцінка сталості лактацій за емпіричними надоями
корів різних типів формування організму**

Тип формування організму	ЧС (n = 88 гол.)			УЧМ (n = 49 гол.)			УЧРМ (n = 52 гол.)		
	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}
перша									
Швидкий	99,42	0,85	8,52	83,69	0,75	7,47	96,87	0,80	7,99
Повільний	96,26	0,82	8,25	85,85	0,75	7,53	93,60	0,79	7,96
У середньому	97,58	0,84	8,42	84,60	0,75	7,48	95,71	0,80	7,99
друга									
Швидкий	86,69	0,78	7,83	79,89	0,74	7,36	88,61	0,79	7,90
Повільний	88,15	0,81	8,13	84,60	0,77	7,73	91,39	0,78	7,89
У середньому	87,41	0,80	7,97	82,04	0,75	7,52	89,50	0,79	7,90
третя									
Швидкий	86,69	0,78	7,80	88,28	0,80	7,99	89,29	0,77	7,76
Повільний	85,88	0,75	7,54	87,46	0,79	7,90	93,34	0,82	8,18
У середньому	86,25	0,77	7,75	87,87	0,79	7,87	90,83	0,79	7,91
вища									
Швидкий	92,82	0,83	8,31	79,82	0,74	7,36	95,15	0,81	8,07
Повільний	93,05	0,83	8,28	84,10	0,76	7,58	97,52	0,82	8,19
У середньому	92,95	0,83	8,29	81,81	0,75	7,47	96,22	0,81	8,13

In_{G2} , In_{G3} вказали на високу тотожну характеристику сталості лактаційної кривої у першу лактацію серед представниць ЧС худоби і в третю серед аналогів УЧМ корів. В той час коли In_{G2} , In_{G3} серед представниць УЧРМ породи змінили свій напрям і більша сталість відзначається у вищу лактацію. Слід відмітити, що серед всіх дослідних груп відбувається почергова ротація на користь того чи іншого типу формування організму відносно підвищення сталості кривих лактацій.

З використанням вищезазначених індексів на моделі Мак-Неелі спостерігаються неоднозначні результати. Так, серед корів ЧС худоби швидкого темпу росту найбільш сталою виявилася перша лактація, на що вказує $In_{G1} = 88,83\%$. Висока сталість даної лактації підтверджується й ідентичними індексами $In_{G2} = 0,85$ і $In_{G3} = 8,55$ (табл. 2). Для тварин з уповільненими процесами росту висока стабільність лактаційної кривої відмічається у вищу лактацію: $In_{G1} = 70,17\%$; $In_{G2} = 0,83$; $In_{G3} = 8,28$.

Таблиця 2

Індекси сталості лактацій корів, сформованих функцією Мак-Неллі за різних типів формування їх організму

Тип формування організму	ЧС (n = 88 гол.)			УЧМ (n = 49 гол.)			УЧРМ (n = 52 гол.)		
	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}
перша									
Швидкий	88,83	0,85	8,55	62,04	0,75	7,46	70,28	0,80	7,99
Повільний	66,68	0,82	8,24	64,57	0,75	7,52	82,60	0,80	7,96
Усередньому	79,39	0,84	8,42	63,11	0,75	7,49	71,85	0,80	7,99
друга									
Швидкий	69,58	0,78	7,83	67,21	0,73	7,35	90,88	0,79	7,89
Повільний	67,49	0,81	8,13	63,67	0,77	7,73	83,28	0,78	7,77
Усередньому	65,80	0,80	7,97	61,81	0,75	7,53	72,62	0,79	7,89
третя									
Швидкий	76,93	0,78	7,80	68,58	0,80	7,99	100,74	0,77	7,75
Повільний	56,26	0,75	7,54	64,87	0,77	7,74	82,21	0,82	8,18
Усередньому	65,40	0,77	7,75	66,71	0,77	7,86	89,03	0,79	7,92
вища									
Швидкий	73,00	0,83	8,30	73,89	0,74	7,36	71,45	0,81	8,07
Повільний	70,17	0,83	8,28	78,41	0,76	7,59	73,17	0,82	8,19
Усередньому	71,36	0,83	8,29	77,01	0,75	7,47	71,12	0,81	8,12

Серед представниць УЧМ худоби обох типів формування організму високою сталістю лактаційної діяльності характеризуються як третя, так і вища лактації, перша має вищі значення In_{G2} та In_{G3} , а остання – In_{G1} . Аналогі УЧРМ худоби двох дослідних груп вищі значення In_{G2} та In_{G3} мають у вищу лактацію, в той час коли In_{G1} варіює у представниць швидкого темпу росту у третю, а у протилежного типу – у другу лактації. Таким чином, фактичні надой не співпали за їх стабільністю з прогнозованими в моделі Мак-Неллі, що, на наш погляд, пояснюється згладжуванням лактаційних кривих даною функцією, чим і викликає відмінності між різними індексами сталості.

Використання індексів In_{G1} , In_{G2} , In_{G3} на моделі Т. Бріджеса дає підставу стверджувати, що високою стабільністю лактаційної кривої відмічаються корови ЧС та УЧРМ в першу лактацію незалежно від рівня швидкісних процесів в організмі під час їх росту (табл. 3).

Таблиця 3

Індекси сталості лактацій корів, сформованих функцією Т. Бріджеса за різних типів формування їх організму

Тип формування організму	ЧС (n = 88 гол.)			УЧМ (n = 49 гол.)			УЧРМ (n = 52 гол.)		
	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}	In_{G1}	In_{G2}	In_{G3}
перша									
Швидкий	93,81	0,87	8,66	83,38	0,79	7,96	89,15	0,81	8,14
Повільний	90,46	0,84	8,39	84,94	0,80	8,01	86,51	0,80	8,00
Усередньому	92,09	0,86	8,63	84,04	0,80	7,99	88,27	0,81	8,10
друга									
Швидкий	83,28	0,79	7,88	79,30	0,76	7,62	83,63	0,79	7,90
Повільний	85,51	0,81	8,13	82,73	0,79	7,95	85,07	0,79	7,87
Усередньому	84,47	0,80	8,01	80,85	0,78	7,76	84,03	0,79	7,91
третя									
Швидкий	82,22	0,78	7,80	86,36	0,83	8,26	83,01	0,77	7,75
Повільний	80,85	0,76	7,58	84,37	0,79	7,93	86,96	0,82	8,16
Усередньому	81,65	0,77	8,16	85,40	0,81	8,10	84,47	0,79	7,91
вища									
Швидкий	84,09	0,80	7,96	75,24	0,72	7,25	84,42	0,78	7,79
Повільний	84,65	0,80	8,00	78,42	0,75	7,48	86,74	0,80	7,97
Усередньому	84,34	0,80	7,99	76,79	0,74	7,36	85,44	0,79	7,87

Цим тваринам притаманні найвищі тотожні показники In_{G1} , In_{G2} та In_{G3} . У аналогів УЧМ корів високі значення вищезазначених індексів спостерігаються в третю лактацію, причому In_{G1} має незначну перевагу над першою лактацією. Порівнюючи емпіричні надії і прогнозовані за моделлю Т. Бріджеса, можна константувати, що вони ідентичні, тобто співпадають як протягом оціненого відрізка онтогенезу, так і враховуючи типи інтенсивності формування організму самиць.

Таким чином, вищезазначена модель найкраще характеризує помісячні надії корів і одночасно відображає здатність корів утримувати стабільні надії – їх реакцію на зовнішні фактори.

Також нами було проведено кореляційний аналіз між показниками стабільності лактацій і величиною загальних надій. Коефіцієнт кореляції індексів In_{G1} , In_{G2} , In_{G3} з надоем за першу лактацію серед ЧС і УЧРМ генотипів на основі фактичних значень є позитивним і високим (**+0,99**, **+0,98**, **+0,99** та

+0,99, +0,97, +0,97 відповідно), а на основі теоретичних даних, за моделями Мак-Нееллі та Т. Бріджеса, – додатним і високої сили (табл. 4). Серед аналогів УЧМ, навпаки, спостерігаються від'ємні кореляційні зв'язки між вказаними індексами і величиною надоїв за першу лактацію як за фактичними так і теоретичними значеннями, за винятком In_{G2} та In_{G3} за моделлю Мак-Нееллі (+0,53 та +0,99 відповідно). У другий дійний період негативна співвідносна мінливість за фактичними даними по ЧС худобі та позитивна серед УЧМ генотипів співпадає з теоретичними за рівнянням Т. Бріджеса. Аналогічна тенденція відмічається і за третю лактацію. За вищу лактацію по УЧРМ групі тварин In_{G1} , In_{G2} , In_{G3} негативно корелюють з величиною надою за фактичними і теоретичними значеннями. Серед двох інших генотипів за вказаними індексами відмічається ротація позитивних і негативних зв'язків на користь тієї чи іншої моделі.

Таким чином, In_{G1} , In_{G2} і In_{G3} копіюють криву розподілу значень постійності лактацій за фактичними даними всіх лактацій, крім вищої. До того ж, для теоретичних кривих за функцією Т. Бріджеса спостерігається висока подібність розподілу значень індексів сталості з фактичними даними в межах окремих лактацій, що підтверджується і подібними кореляційними зв'язками.

Висновки. 1. Для фактичних надоїв спостерігається висока подібність всіх використаних індексів на коровах ЧС та УЧРМ порід в першу лактацію, враховуючи швидкісні зміни організму тварин під час їх росту.

2. Для теоретичних кривих за моделями Мак-Нееллі і Т. Бріджеса встановлено різницю між розподілом індексів постійності в межах окремих лактацій. Так, перша модель згладжує лактаційну криву, що викликає розбіжності між теоретичними і фактичними індексами сталості як протягом онтогенезу, так і в межах типів формування організму тварин. Модель Т. Бріджеса, навпаки, найкраще характеризує помісячні надої корів і одночасно відображає здатність корів утримувати стабільні надої, тобто їх реакцію на паратипові фактори, що підтверджується ідентичністю вказаних індексів на теоретичних і емпіричних значеннях.

Показники співвідносного зв'язку між індексами сталості лактації і величиною загальних надойв

Характер даних	Лактація	ЧС (n = 88 гол.)			УЧМ (n = 49 гол.)			УЧРМ (n = 52 гол.)		
		In _{Г1}	In _{Г2}	In _{Г3}	In _{Г1}	In _{Г2}	In _{Г3}	In _{Г1}	In _{Г2}	In _{Г3}
Емпіричні місячні надойи	перша	0,99±0,01	0,98±0,01	0,99±0,01	-0,99±0,01	-0,97±0,02	-0,94±0,04	0,99±0,01	0,97±0,02	0,97±0,02
	друга	-0,99±0,01	-0,97±0,02	-1,0±0,01	1,0±0,01	0,98±0,01	0,99±0,01	-0,97±0,02	0,86±0,10	0,86±0,10
	третя	0,96±0,02	1,0±0,01	0,99±0,01	-1,0±0,01	-0,86±0,10	-0,72±0,19	-1,0±0,01	-0,99±0,01	-0,99±0,02
	вища	-0,99±0,01	-0,99±0,01	0,97±0,02	1,0±0,01	0,99±0,01	0,99±0,01	-0,97±0,02	-0,97±0,02	-0,95±0,04
	разом	-0,46±0,32	-0,20±0,39	-0,28±0,38	-0,08±0,41	0,18±0,39	0,23±0,38	0,12±0,40	0,34±0,36	0,32±0,37
Теоретичні надойи за Мак-Неллі	перша	0,99±0,01	0,98±0,01	0,99±0,03	-0,99±0,01	0,53±0,59	0,99±0,01	-0,99±0,01	0,96±0,03	0,97±0,02
	друга	0,51±0,30	-0,97±0,02	-1,0±0,01	-0,61±0,25	0,99±0,01	1,0±0,01	0,41±0,33	0,86±0,10	0,86±0,10
	третя	0,96±0,02	1,0±0,01	0,99±0,01	-1,0±0,01	-0,86±0,10	-1,0±0,01	0,95±0,03	-1,0±0,01	-1,0±0,01
	вища	0,99±0,01	0,99±0,01	0,99±0,01	0,96±0,02	0,99±0,01	1,0±0,01	-0,93±0,05	-0,97±0,02	-0,98±0,02
	разом	-0,06±0,41	-0,19±0,39	-0,29±0,37	0,77±0,16	0,17±0,40	0,23±0,39	-0,05±0,41	-0,12±0,40	0,33±0,36
Теоретичні надойи за Т. Бріджесом	перша	1,0±0,01	0,98±0,01	0,91±0,07	-0,99±0,01	-0,85±0,11	-0,98±0,01	0,99±0,01	0,97±0,02	0,99±0,01
	друга	-0,99±0,01	-0,99±0,01	-0,99±0,01	1,0±0,01	0,97±0,02	0,99±0,01	-0,97±0,02	0,99±0,01	0,72±0,20
	третя	0,99±0,01	0,98±0,02	0,55±0,28	-0,99±0,01	-1,0±0,01	-0,99±0,01	-1,0±0,01	-1,0±0,01	-1,0±0,01
	вища	-0,99±0,01	1,0±0,01	-0,95±0,04	1,0±0,01	0,97±0,02	1,0±0,01	-0,97±0,02	-0,95±0,04	-0,97±0,02
	разом	-0,59±0,21	-0,04±0,41	-0,58±0,27	-0,52±0,30	-0,49±0,31	-0,51±0,30	-0,48±0,31	-0,56±0,28	-0,61±0,26

3. Незалежно від використаної моделі серед ЧС та УЧРМ корів спостерігаються високі позитивні зв'язки між надоем та використаними індексами, що вказує на можливість прогнозування постійних рівномірних надоїв у корів за даними першої лактації.

Література:

1. Гавриленко М. Оцінка молочних корів за стійкістю лактації / М. Гавриленко // Тваринництво України. — 2002. — № 3. — С. 17—19.
2. Галушко І. А. Селекційно-генетична оцінка продуктивних ознак корів голштинської породи зарубіжної селекції : дис. кандидата с.-г. наук 06.02.01 / Ірина Анатоліївна Галушко. — Херсон, 2009. — 185 с.
3. Гончарова Н. М. Оцінка корів української чорно-рябої молочної породи за параметрами лактаційної кривої / Н. М. Гончарова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв, 2011. — Т. 1, Вип. 4, Ч. 1. — С. 13—18.
4. Емельянов А. С. Лактационная деятельность коров и управление ею / А. С. Емельянов. — Вологда-Молочное, 1953. — 256 с.
5. Коваленко В. П. Молочна продуктивність корів в залежності від інтенсивності їх росту / В. П. Коваленко // Науково-технічний бюлетень. — Харків, 2001. — № 30. — С. 71—73.
6. Коваленко В. П. Рекомендации по использованию основных селекционных признаков сельскохозяйственных животных / В. П. Коваленко, С. В. Болелая. — Херсон : ХГСХИ, 1997. — 41 с.
7. Коваленко В. П. Методичні вказівки по оптимізації програм селекції в молочному скотарстві / В. П. Коваленко, Р. Є. Микитас, Т. І. Нежлукченко. — Херсон. : Колос, 2003. — 24 с.
8. Макаров В. М. Совершенствование методов оценки лактации коров / В. М. Макаров // Зоотехния. — № 5. — 1995. — С. 15—17.
9. Пат. u 2007 08049 Україна. Спосіб оцінки сталості лактаційних кривих молочної худоби / М. І. Гиль; заявитель и патентообладатель ДП «Інститут промислової власності». — № u 2007 08049; Заявл. 16.07.07.
10. Сметана О. Ю. Селекційно-генетична оцінка продуктивних ознак корів голштинської породи за умов дії стабілізуючого відбору : дис. кандидата с.-г. наук 06.02.01. / Олександр Юрійович Сметана Чубинське, 2011. — 184 с.

ВПЛИВ РІЗНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ЙОДУ У РАЦІОНАХ НА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІВЦЕМАТОК ТА РІСТ ЯГНЯТ У ПЕРІОД ПІДСИСУ

М.М. Свістула, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова «Асканія-Нова»

– Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства

Розглянуто питання корекції норм йоду для мериносівих вівце-маток асканійської селекції. Визначено оптимальну його концентрацію у раціонах, яка забезпечує підвищення молочності маток та збільшення інтенсивності росту одержаного від них потомства.

Ключові слова: вівцематки, раціон, йод, ягнята, продуктивність.

Постановка проблеми. Наука і практика свідчить, що лише за умови повноцінної збалансованої годівлі можлива реалізація генетичного потенціалу продуктивності тварин. Це стосується і галузі вівчарства, де створення нових високопродуктивних генотипів овець, зокрема тварин таврійського типу асканійської тонкорунної породи, обумовлює необхідність перегляду існуючих норм їх годівлі. Діючі норми, у тому числі для вівцематок вовнового напрямку продуктивності, розроблені ще за часів Радянського Союзу у 1985 р. (ВІТ) та розраховані на одержання настригу 2-2,3 кг митої вовни, тоді як від овець асканійської селекції сьогодні отримують 3-4,5 кг вовни у митому волокні [1, 2]. Проведена корекція потреби вівцематок даного генотипу в енергії та протеїні показала, що рівень цих показників живлення у раціонах маточного поголів'я доцільно збільшувати на 20% порівняно з існуючими нормами. Це забезпечує поліпшення на 18% молочності маток, підвищення на 10% вовнової продуктивності та покращення на 13% їх плодючості [3].

Невирішеним, але важливим залишається питання уточнення норм мінерального живлення овець асканійської селекції, зокрема і за таким елементом, як йод. Його роль в організмі тісно пов'язана з процесами синтезу і обміну тиреоїдних гормонів, які здійснюють регуляцію багатьох фізіологічних функцій – ріст і диференціювання тканин, інтенсивність загального

метаболізму, теплоутворення, білковий, вуглеводний і ліпідний обмін, обмін вітамінів, води і багатьох електролітів [4, 5].

Тому, враховуючи роль даного мікроелементу на метаболічні процеси в організмі овець, мета наших досліджень полягала у визначенні оптимальної концентрації йоду у раціонах вівцематок таврійського типу асканійської тонкорунної породи в період їх лактації.

Матеріали та методика досліджень. Експериментальну частину роботи виконували в умовах вівцеферми ДПДГ «Асканія-Нова» Чаплинського району Херсонської області на вівцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи. Для цього за методом пар-аналогів було відібрано 30 голів вівцематок на початку лактації, яких розподілили на три групи: контрольну та дві дослідні по 10 голів у кожній. Кількість одержаного від них приплоду була однаковою і склала 12 голів у кожній групі.

Різниця у годівлі вівцематок була за рівнем мікроелементу йоду, кількість якого у раціонах контролю склала 0,4 мг/кг сухої речовини. У раціонах тварин I-ї та II-ї дослідних груп його концентрацію було підвищено до 0,5 та 0,6 мг/кг сухої речовини, або на 25% і 50% порівняно з діючими нормами. Збільшення рівня йоду у раціонах забезпечували за рахунок годівлі тварин солемінеральною сумішшю з йодистим калієм. Вміст йоду у кормах, солі та продуктах обміну визначали за загальноприйнятими методиками (ГОСТ 28458-90). Рівень годівлі ягнят усіх піддослідних груп був однаковим протягом всього періоду експерименту за розробленою схемою їх підгодівлі бобово-злаковим сіном та концентратами.

Під час експерименту вивчали: молочну і вовнову продуктивність вівцематок, зміну їх живої маси та інтенсивність росту ягнят за період підсису, стан здоров'я тварин за умови використання різного рівня йоду у раціонах. Біометрична обробка даних здійснювалася методом варіаційної статистики за М.О. Плохинським [6]. Тривалість експерименту складала 90 діб.

Результати досліджень. Збільшення кількості йоду в раціонах вівцематок по-різному вплинуло на рівень їх продуктивності. Так, при визначенні молочності маток встановлено,

що найбільшою величиною даного показника відзначалася I-а дослідна група (**40,0** кг), результати якої на **11%** перевищували контроль (**36,0** кг). Подальше підвищення на **50%** концентрації йоду в раціонах тварин II-ї дослідної групи вже призвело до зменшення їх молочності до **35,6** кг, що практично відповідало одержаним у контрольній групі даним. Стосовно динаміки живої маси вівцематок, то при постановці на дослід вона була майже однаковою (**58,8-60,9** кг), з невеликими коливаннями у **2%** від рівня контролю (табл. 1).

Таблиця 1

Продуктивність вівцематок, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Кількість вівцематок у групі, гол.	10	10	10
Кількість ягнят, гол.	12	12	12
Жива маса маток, кг:			
- після ягніння	59,7	60,9	58,8
- при відлученні ягнят	59,0	60,3	59,0
Втрати живої маси за період лактації, кг	-0,7	-0,6	+0,2
Молочність вівцематок, кг	36,0	40,0	35,6
У % до контролю	100	111	99
Жива маса ягнят при народженні, кг	4,7±0,33	4,5±0,20	4,7±0,20
У % до контролю	100	96	100
Жива маса ягнят у 21 день, кг	10,5±0,41	10,9±0,32	10,4±0,45
Абсолютний приріст за 21 день, кг	5,8±0,15	6,4±0,23	5,7±0,17
У % до контролю	100	110	98
Настриг оригінальної вовни, кг	5,0	5,2	5,0
Вихід чистого волокна, %	58,3	59,2	58,7
Настриг вовни у митому волокні, кг	2,9	3,1	2,9
У % до контролю	100	107	100

По закінченню експерименту жива маса вівцематок I-ї та II-ї дослідних груп була відповідно **60,3** та **59,0** кг проти **59,0** кг в контролі, а її втрати за період лактації в I-й дослідній групі складала **0,6** кг і були на **0,1** кг менше, ніж у контрольних аналогів (**0,7** кг). У овець II-ї дослідної групи, навпаки, спостерігалася збільшення живої маси на **0,2** кг, що може пояснюватися більш низькою їх молочністю та достатнім рівнем годівлі піддослідних тварин.

Уточнення потреби вівцематок у мінеральному елементі йоду суттєво не вплинуло на настриг вовни в митому волокні, який у II-й дослідній групі знаходився практично на рівні з контролем і становив **2,9** кг/гол. Все ж завдяки корекції норм йоду до **0,5** мг/кг сухої речовини раціону у тварин I-ї дослідної групи було відмічено збільшення настригу митої вовни до **3,1** кг/гол., або на **7%** у порівнянні з їх контрольними аналогами.

Вища молочна продуктивність овець I-ї дослідної групи позитивно вплинула і на інтенсивність росту молодняку, особливо в перші два місяці лактації вівцематок, коли від них одержується до **70-80%** молока. Якщо жива маса ягнят цієї групи при народженні становила **4,5** кг і була нижчою за контроль на **0,2** кг, то вже у місячному віці при вазі **13,4** кг вони переважали контрольних тварин на **0,9** кг, або **7%** (табл. 2). Така ж тенденція зберігалася і в двох місячному віці та при відлученні ягнят, жива маса, яких була вища за контроль відповідно на **2,5** та **3,6** кг, або на **12,8** та **13,4%** ($P<0,05$).

Ягнята II-ї дослідної групи за живою масою у місячному віці поступалися перед контролем на **0,2** кг, або на **1,6%**, але в двомісячному та трьохмісячному віці при самостійному споживанні ними кормів їх жива маса була вища за контроль на **0,4** та **0,5** кг, або на **2** та **1,9%**. Якщо проаналізувати абсолютний приріст молодняку I-ї та II-ї дослідних груп за весь період досліду, то він становив **26,0** та **22,7** кг, що на **3,6** ($P<0,01$) та **0,5** кг більше за їх контрольних аналогів (**22,2** кг).

Аналогічна залежність притаманна і середньодобовому приросту ягнят, який в цілому за період підсису у молодняку I-ї та II-ї дослідних груп дорівнював **289** та **252** г, що на **17** ($P<0,01$) та **2%** перевищувало одержані у контролі дані (**247** г).

Аналіз гематологічних та біохімічних показників крові піддослідних вівцематок показав, що вони були у межах фізіологічної норми для здорових тварин та не мали суттєвої різниці між групами.

Розрахунок економічної ефективності свідчить, що збільшення рівня йоду у раціонах мериносових вівцематок асканійської селекції під час їх лактації до **0,5** мг/кг сухої речовини є економічно виправданим, завдяки покращенню молочності

маток та приростів живої маси ягнят. Це дозволяє одержати до 41 грн додаткового прибутку на вівцю. Подальша корекція норм йоду до 0,6 мг/кг сухої речовини зменшує продуктивність тварин до рівня контролю та є економічно недоцільною.

Таблиця 2

Динаміка живої маси ягнят, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Група		
	контрольна	I дослідна	II дослідна
Кількість ягнят, гол	12	12	12
Середня жива маса, кг:			
- при народженні	4,7±0,33	4,5±0,20	4,7±0,20
% до контролю	100	96	100
- у 21 денному віці	10,5±0,71	10,9±0,52	10,4±0,75
% до контролю	100	103,8	99
Середньодобовий приріст за 20 діб, г	276±7,0	305±6,0	271±8,0
% до контролю	100	111	98
- одномісячних	12,5±0,86	13,4±0,59	12,3±0,85
Середньодобовий приріст (0-1 міс.), г	260±8,0	297±7,0	253±9,0
% до контролю	100	114	97
- двохмісячних	19,6±1,36	22,1±0,73	20,0±1,02
Середньодобовий приріст (1-2 міс.), г	237±7,0	290±9,0	257±8,0
% до контролю	100	122	109
- при відлученні (3 міс.)	26,9±1,17	30,5±1,10	27,4±1,26
Середньодобовий приріст (2-3 міс.), г	243±9,0	280±8,0	247±11,0
% до контролю	100	115	110
Абсолютний приріст живої маси за період досліду, кг	22,2±0,7	26,0±0,9	22,7±1,1
Середньодобовий приріст за період підсису, г	247±8,0	289±8,0	252±10,0
% до контролю	100	117	102

Висновки. Існуючі норми годівлі вівцематок таврійсько-го типу асканійської тонкорунної породи неповністю задовольняють їх потребу у мінеральному елементі йоді в період лактації. Підвищення концентрації йоду до 0,5 мг/кг сухої речовини сприяє поліпшенню на 11% їх молочності та забезпечує збільшення на 17% інтенсивності росту ягнят у період підсису.

Література:

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : [справочн. пособие] / под ред. А. П. Калашникова, Н. И. Клейменова, В. Н. Баканова и др. — М. : Агропромиздат, 1985 — 352 с.
2. Вівчарство України [В. М. Іовенко, П. І. Польська, О. Г. Антонєць та ін.]. — К. : Аграрна наука, 2006. — 614 с.
3. Маніна Г. В. Продуктивність і обмін речовин у вівцематок при різному рівні енергії і протеїну в раціонах в умовах півдня України : автореф. дис. на здоб. вчен. ступеня канд. с.-г. наук / Г. В. Маніна — Київ, 1992. — 23 с.
4. Седіло Г. М. Роль мінеральних речовин у процесах вовноутворення / Г. М. Седіло. — Львів : Афіша, 2002. — 184 с.
5. Георгиевский В. И. Минеральное питание животных / В. И. Георгиевский, Б. Н. Анненков, В. Т. Самохин. — М. : Колос, 1979. — 471 с.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. — М. : Колос, 1969. — 256 с.

УДК 681.5

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКТНИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КОМБАЙНАХ

Д.Ю. Шарейко, кандидат технічних наук, доцент

І.С. Білюк, кандидат технічних наук, доцент

А.М. Фоменко, доцент

Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова

*Зроблено порівняльний аналіз властивостей гідроприводів тома-
тозбирального комбайну. Запропоновано модернізацію системи керу-
вання робочими органами комбайну шляхом заміни гідроприводів на
комплектні електроприводи змінного струму. Виконано вибір осно-
вних елементів комплектних електроприводів.*

Ключові слова: *електропривод, перетворювач частоти, система
автоматичного керування, томатозбиральний комбайн.*

Постановка проблеми. Томатозбиральні комбайни **Pomac Antares 45** виробництва італійської компанії **Pomac** широко використовуються в усьому світі, в тому числі і в Україні [1]. Робочі органи комбайна керуються гідросистемою, до складу якої входять гідромотори та відцентрові насоси з електричним приводом.

При експлуатації комбайнів **Pomac** в Україні помічено, що частіше за все виходили з ладу гідросистеми. Через швидкий знос гідромоторів та з'єднувальних шлангів знижується надійність гідросистеми, зменшується ресурс та збільшуються витрати на її обслуговування. Крім того, суттєвим недоліком існуючої системи керування робочими органами є те, що відцентрові насоси постійно підключено до валу двигуна комбайну. Це викликає підвищену витрату палива та зменшує строк служби насосів.

У зв'язку з цим виникає питання удосконалення системи керування робочими органами комбайну на основі іншої елементної бази.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що розвиток сучасних комплектних електроприводів, а також успішний приклад їх використання у комбайнах типу «Снісей» **Вісник аграрної науки Причорномор'я**,
Випуск 3, 2012

примушує звернути увагу на дослідження цього шляху модернізації системи керування робочими органами томатозбирального комбайну **Pomac Antares 45** [2, 3].

Метою статті є висвітлити результати дослідження використання комплектних електроприводів в сільськогосподарських комбайнах з метою підвищення ефективності системи керування робочими органами комбайнів. Для досягнення цієї мети у статті пропонується технічне рішення модернізації томатозбирального комбайну **Pomac Antares 45** шляхом заміни гідроприводів на комплектні електроприводи **Lenze SMVector**.

Результати досліджень. Томатозбиральний комбайн **Pomac Antares 45** працює таким чином: спочатку скошується бадилля з наступним відділенням томатів шляхом пропуску через відповідну установку. Це відбувається шляхом вичисування, не пошкоджуючи плід. Після чого томати на спеціальному транспортері проходять сортування за допомогою фотоелементів і вивантажуються в транспорт, що їде поруч.

Для керування робочими органами комбайну застосовуються гідромотори **ALM2A-R-25E1**, які мають такі характеристики: частота обертання **1300 об/хв**; потужність **0,75 кВт** [4]. Габаритні розміри гідромотора представлено на рис. 1.

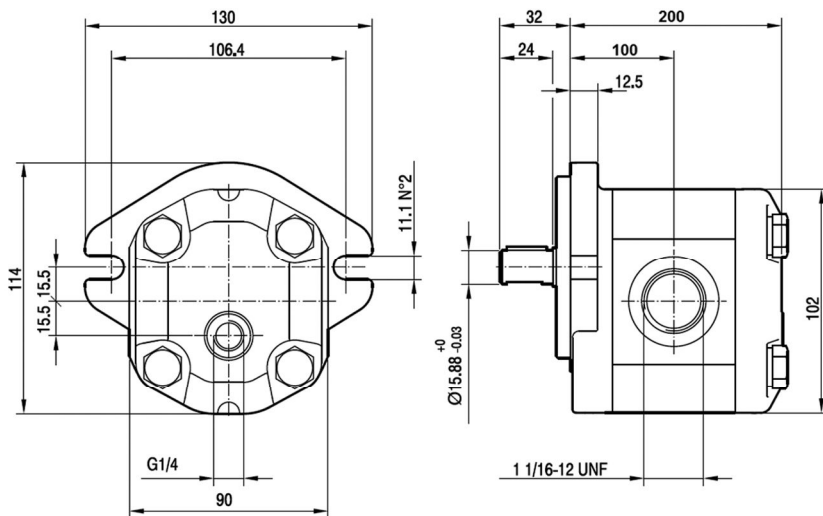


Рис. 1. Габаритні розміри гідромотору

На рис. 2 та рис. 3 представлено тахограму роботи та навантажувальну діаграму гідромотору відповідно.

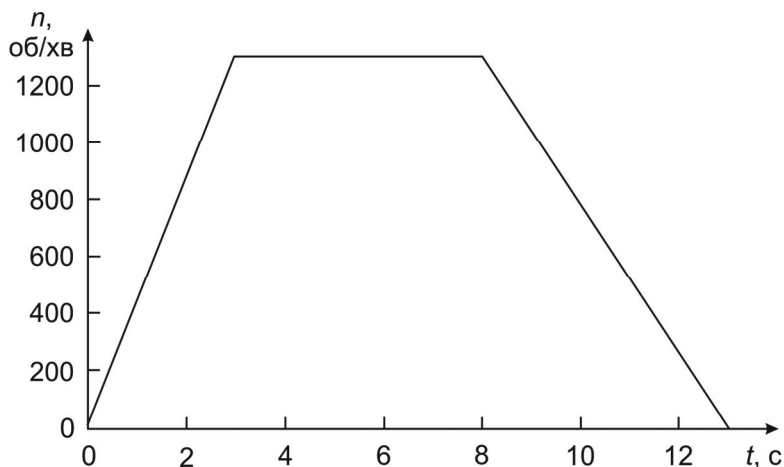


Рис.2. Тахограма роботи гідромотору

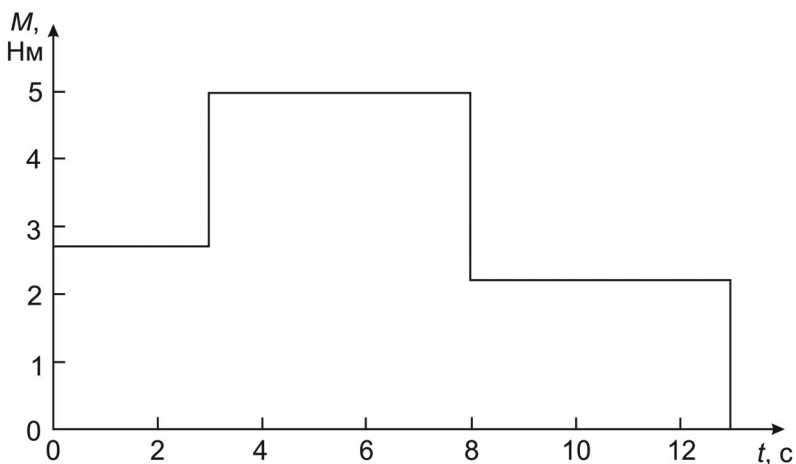


Рис.3. Навантажувальна діаграма гідромотору

Визначимо параметри електродвигуна для заміни гідромотору.

Знайдемо еквівалентний момент двигуна M_e [5]:

$$M_e = \sqrt{\frac{M_{\Pi}^2(t_{\Pi 1} + t_{\Pi 2}) + M_T^2(t_{T1} + t_{T2} + t_{T3}) + M_{y3}^2 t + M_{y1,2}^2(t_{y1} + t_{y2})}{t_{y1} + t_{y2} + t_{y3} + \beta(t_{\Pi 1} + t_{\Pi 2} + t_{T1} + t_{T2} + t_{T3})}} =$$

$$= \sqrt{\frac{2,7^2 \cdot 3 + 2,2^2 \cdot 5 + 5^2 \cdot 5}{5 + 0,7(3+5)}} = 4,01 \text{ Н} \cdot \text{м},$$

де β – коефіцієнт, що враховує погіршення умов охолодження під час перехідних процесів; M_{Π} – пускові моменти; M_T – тормозні моменти; M_y – моменти сталих режимів; t_{Π} – час пусків; t_T – час тормозних режимів; t_y – час сталих режимів.

Тривалість включення приводу

$$ПВ_{\text{роз}} = \frac{t_{\text{роб}}}{t_{\Pi}} \cdot 100 \% = \frac{13}{13} \cdot 100 \% = 100 \%,$$

де $t_{\text{роб}}$ – загальний час роботи; t_{Π} – час циклу.

Перерахунок моменту на стандартне включення:

$$M'_e = M_e \sqrt{\frac{ПВ_{\text{роз}}}{ПВ_{\text{ст}}}} = 4,01 \sqrt{\frac{100}{100}} = 4,01 \text{ Н} \cdot \text{м}.$$

Визначаємо потужність двигуна

$$P = \frac{M'_e \cdot n_{\text{max}}}{9,55} = \frac{4,01 \cdot 1300}{9,55} = 545,9 \text{ Вт}.$$

З урахуванням додаткового нагріву потужність електро-двигуна:

$$P' = P \cdot 1,2; = 545,9 \cdot 1,2 = 655,08 \text{ Вт}.$$

Згідно з каталогом **Transtechno Electric Motors MS** [6] обираємо асинхронний електродвигун **MS8024**, який має такі характеристики: потужність $P=0,75$ кВт; частота обертання $n=1380$ об/хв, напруга $U=400$ В; номінальний струм $I=1,93$ А.

На рис. 4 зображено габаритні розміри двигуна **MS8024**. Значення параметрів такі: $AC=161$ мм; $AD=121$ мм; $D=19$ мм; $DH= M6 \times 16$; $E=40$ мм; $F=6$ мм; $GA=21,5$ мм; $KK=2-M20 \times 1,5$; $L=284$ мм; $M=165$ мм; $N=130$ мм; $P=200$ мм; $S=12$ мм; $T=3,5$ мм.

Відповідно до напруги живлення та потужності електродвигуна вибираємо перетворювач частоти **Lenze SMVector 751N04TXB** [3]. Його основними перевагами є: висока надійність; простота використання; вбудовані пристрої захисту; можливість застосування векторного керування; наявність автоналаштування; автокалібрування електродвигуна.

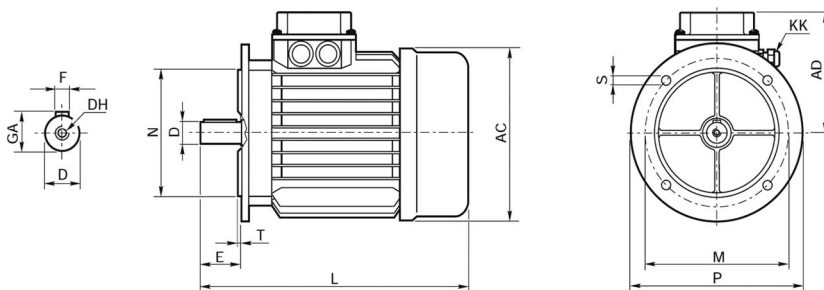


Рис.4. Габаритні розміри двигуна MS8024

Для забезпечення живлення системи керування робочими органами комбайну обираємо синхронний генератор **VEM G11R 132 S8**, який має такі характеристики: потужність $P=2,2$ кВт; частота обертання $n=793$ об/хв.; номінальний струм $I=6,2$ А.

Необхідно відзначити, що всі апаратні засоби керування комплектними електроприводами програмуються за допомогою стандартного графічного середовища програмування, при цьому використовуються стандартні засоби верифікації (перевірки працездатності) апаратних засобів. Вся інформація про стан робочих параметрів системи керування робочими органами комбайна виводиться на дисплей в кабіні комбайнера.

Висновки.

1. Використання регульованих електроприводів для керування робочими органами комбайну дозволяє збільшити продуктивність машини, значно скоротити витрату палива, збільшити термін служби і міжремонтний інтервал всього обладнання комбайну.

2. Як видно з геометричних розмірів обладнання, заміна гідروприводів на комплектні електроприводи не вимагає змін у конструкції комбайнів.

3. Використання адаптивних електроприводів дозволяє у реальному часі обирати оптимальний режим роботи комбайну.

Література:

1. Мігальов А. Самохідний томатозбиральний комбайн Antares моделі MC 45 / А. Мігальов, В. Сидоренко, І. Макаренко // Техніка і технології АПК. — 2010. — № 6 (9). — С. 14—16.
2. Сельхозтехника АГРОМАШ [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.agromh.com/>
3. Приводная техника в Украине Lenze [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.lenze.org.ua/>
4. Гидравлические насосы и моторы Marzocchi Pompe [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.marzocchipompe.com/>
5. Белов М. П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов / М. П. Белов. — М. : Академия, 2007. — 576 с.
6. Приводная техника TRANSTECNO srl [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.transtecno.com.ua/>

ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МАШИН ДЛЯ ВІДДІЛЕННЯ НАСІННЯ ОВОЧЕБАШТАННИХ КУЛЬТУР

М.М. Огієнко, кандидат технічних наук
Миколаївський державний аграрний університет

У статті наведено розроблену методику проведення експериментальних досліджень машин, розроблених для відділення та доробки технологічної маси насіння дини та огірка. Наведено загальний вигляд отриманої математичної моделі. Сформовано основні шляхи подальшого аналізу отриманих рівнянь.

Ключові слова: експериментальні дослідження, роторний похилий сепаратор, гідропневмосепаратор, ранжування факторів, насіння дини і огірка.

Постановка проблеми. Галузь виробництва насіння овоче-баштанних культур на сьогоднішній день є однією з найменш механізованих і найбільш трудомістких. Проблема відсутності обладнання, що існує в галузі механізації процесів отримання насіння, потребує негайного вирішення шляхом створення нових високопродуктивних машин.

Розробка технологічного обладнання механізованого процесу отримання насіння овоче-баштанних культур передбачає не тільки теоретичне обґрунтування процесу для правильного вибору форм, конструкцій машини та робочих органів, але і вірний вибір методики проведення експериментальних лабораторно-виробничих досліджень з метою адекватного описання процесу за допомогою математичних моделей. Від правильності вибору методики проведення експериментальних досліджень залежить якість отриманого результату, за допомогою якого визначатимуться конструкторсько-технологічні параметри роботи машин [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методики проведення досліджень для машин галузі насінництва овоче-баштанних культур, які були описані раніше не можуть бути використані в процесі розроблення методики випробування машин для розділення насіння та доробки технологічної маси овочевих культур, оскільки використані в них прийоми за своєю технічною досконалістю і технологічними вимогами не відповідають сучасним вимогам.

Галузь на сьогодні вимагає створення такої методики, в якій обов'язково буде використана комп'ютерна техніка для спрощення математичних розрахунків, кіно та фото зйомка для поліпшення якості вивчення досліджуваного процесу та ін.

Визначення невирішених проблем. З метою якісного проведення експериментальних досліджень необхідно розробити таку методику випробувань, яка виключить необхідність проведення зайвих дослідів в польових умовах та дасть можливість отримати достатню кількість інформації для створення математичних моделей, за допомогою яких описаний теоретично процес буде підтверджено лабораторними та виробничими випробуваннями. З обширного ряду змінних можливих факторів, що запропоновані для визначення критеріїв оптимізації, відкинуто такі, що не будуть суттєво впливати на поставлену задачу.

Крім того, створювана методика проведення експерименту вимагає виготовлення лабораторно-польових установок, які б мали всі необхідні регулювання, за допомогою яких можна змінювати необхідні фактори, що впливають на встановлені критерії оптимізації.

Викладення основного матеріалу досліджень. Проблемною науково-дослідною лабораторією конструювання енергоефективної сільськогосподарської техніки і технологій факультету механізації сільського господарства Миколаївського ДАУ розроблено технологічну лінію (рис. 2), яка комплектується комплексом машин для отримання огірка та дині, що мають давильний тип робочих органів. Також розробляється обладнання, що забезпечує доочищення насінної маси механічним та гідропневматичним способами. Загальний вигляд технологічної лінії для відділення насіння дині та огірка зображено на рис. 2.

Для відділення насіння огірка та дині (рис. 1) насінні плоди транспортером подаються у давильний барабан, де підрешітний продукт (домішки, насіння, мезга та сік) поступають на доробку в гідропневматичний сепаратор, а надрешітний продукт (насіння та відходи) подається у циліндричний механічний сепаратор, що знаходиться під кутом α до горизонту. На

циліндричному сепараторі відділяються відходи, а насіння і дрібні домішки поступають на подальшу доробку в гідропневматичний сепаратор. Очищене насіння з гідропневматичного сепаратора транспортується шнеком, де знаходиться в киплячому шарі, внаслідок чого підсушується і подається у діелектричний сепаратор, який розділяє на фракції кондиційного, некондиційного насіння та домішків. Технологічна лінія для отримання насіння огірків та дині може використовуватися як у мобільному, так і у стаціонарному виконанні. Її загальний вигляд зображено на рис. 2.

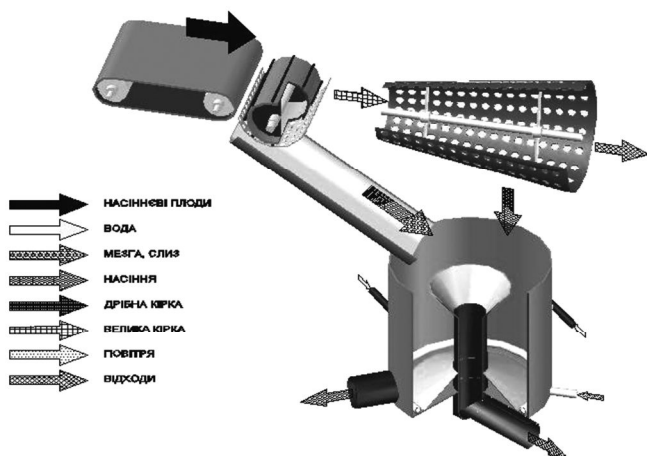


Рис.1. Технологічна лінія для відділення і доробки насіння дині і огірка

Однією з головних переваг даного технологічного комплексу для отримання насіння овоче-баштанних культур є його мобільність, яка дозволяє переробляти насінні плоди в період збирання в польових умовах. Здебільшого це стосується отримання насіння огірка та дині, насінні плоди яких недоцільно перевозити з поля на бази для отримання насіння через додаткові витрати пального. При цьому використовується мінімальна кількість води для гідропневматичного сепаратора. Вода, що знаходиться в резервуарі з постійним очищенням, циркулює в замкнутому циклі. За одну зміну роботи обладнання в полі витрачається близько 250 літрів води.



Рис.2. Технологічна лінія для отримання насіння огірків та дині

До переваг технологічного комплексу машин з виробництва насіння овоче-баштанних культур також варто віднести його універсальність, яка дозволяє переробляти плоди і отримувати насіння двох овоче-баштанних культур із різними біологічними особливостями без переналагодження технологічного обладнання.

Крім того, в ряді існуючого обладнання для отримання насіння овоче-баштанних культур технологічний набір машин відрізняється мінімізованими показниками енерговитрат. Це обумовлено раціональною конструкцією машин для виділення насіння з насінників, які за принципом своєї дії є найбільш близькими до біологічних особливостей насінних плодів культур, що переробляються.

Проблемною науково-дослідною лабораторією конструювання енергоефективної сільськогосподарської техніки і технологій Миколаївського ДАУ ведеться робота щодо обґрунтування конструктивних і технологічних параметрів роботи гідропневматичного та циліндричного механічного сепараторів, які будуть введені до складу технологічної лінії для отримання насіння овоче-баштанних культур і повинні забезпечити виконання процесу доочищення насінної маси. Загальний вигляд дослідних зразків пристроїв для сепарації насінної маси овоче-баштанних культур зображено на рис. 3 та 4.

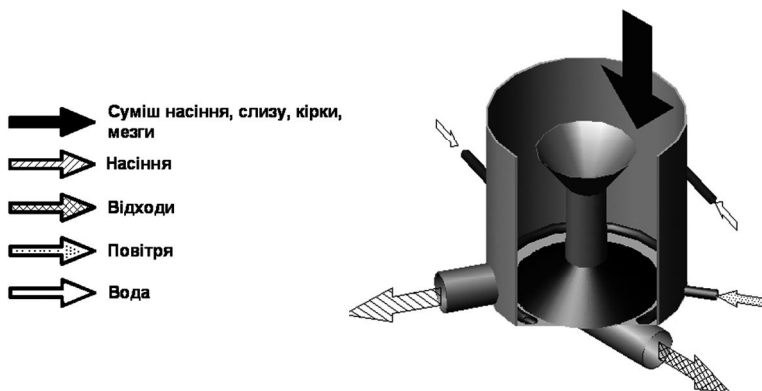


Рис.3. Гідропневматичний сепаратор

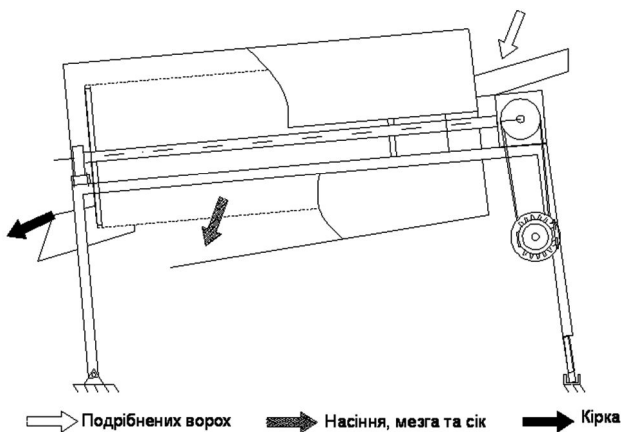


Рис.4. Циліндричний механічний сепаратор

Визначення факторів, які впливають на хід виконання технологічного процесу здійснювалося методом експертної оцінки («психологічний експеримент») з наступним аналізом діаграми ранжування факторів (рис. 5).

При побудові діаграми по вісі абсцис наносилися фактори в порядку пониження їх рангу, а по вісі ординат – суми рангів для відповідного фактора. За допомогою отриманої діаграми було проведено оцінку значимості факторів.

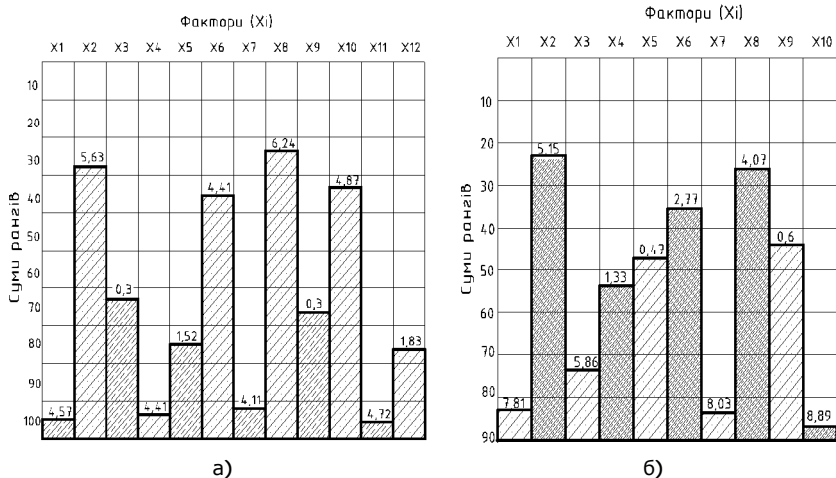


Рис.5. Діаграма ранжування факторів, які впливають на якість роботи до статистичної оцінки їх значимості
 а) гідросепаратора; б) циліндричного сепаратора

Фактори:

Гідропневмосепаратор	Циліндричний сепаратор
X1 – колова швидкість руху води;	X1 – матеріал решета (коефіцієнт тертя подрібненої маси по решету);
X2 – кількість подачі води;	X2 – частота обертання барабану;
X3 – діаметр (ширина) ємності;	X3 – діаметр барабану;
X4 – кількість форсунок;	X4 – вологість подрібненої маси;
X5 – розмір частинок подрібненої маси;	X5 – розмір частинок подрібненої маси;
X6 – кут направлення форсунок;	X6 – кут нахилу барабану;
X7 – форма ємності сепаратора;	X7 – форма отворів решета;
X8 – величина подачі маси, що сепарується;	X8 – рівень подачі технологічної маси, що сепарується;
X9 – діаметр зливної горловини;	X9 – довжина барабану;
X10 – рівень подачі повітря;	X10 – коефіцієнт живого перерізу решета
X11 – температура води;	
X12 – конусність днища	

Для визначення факторів, які не впливають на технологічний процес роботи гідропневмосепаратора, використовувався критерій Стьюдента (t – критерій)[2]. Порівнявши їх величини з табличними для рівня значимості **0,99** при числі ступенів вільності $f = 11$ ($t_{\text{табл}} = 2,201$), з'ясовано, що фактори X3, X5, X9, X12 можна виключити із подальшого дослідження (оскільки $|t_{\text{розрах}}| < t_{\text{табл}}$), і стверджувати, що гіпотеза про значимість перерахованих факторів не приймається. Дійсно, діаметр ємності (X3) не впливає на технологічний процес, оскільки відділення

насіння від технологічної маси відбувається за рахунок барботування і не залежить від діаметра ємності. Розмір частинок подрібненої маси (X5) не може суттєво впливати на якість виконання процесу, а діаметр зливної горловини (X9) взагалі неможливо змінювати в процесі експериментальних досліджень і експлуатації технологічного обладнання. Аналогічно і конусність днища (X12) не впливає на чистоту насіння, а лише побічно може впливати на згрупованість насіння.

Після проведеного аналізу і відкидання перерахованих не значимих факторів нами було побудовано класичну діаграму рангів з пониженням їх величини по мірі впливу того чи іншого фактора на якість виконання технологічного процесу (рис. 6, а). Значення рівнів рангів проставлено над стовпцями діаграми.

Проведений аналіз експертної оцінки та їх статистичної обробки дозволив зробити висновок про найбільший вплив на хід і якість виконання технологічного процесу таких чотирьох факторів: кількість подачі води X2; кут направлення форсунок X6; величина подачі маси, що сепарується X8; рівень подачі повітря X10. Внаслідок чого використовувався трьохрівневий, чотирьохфакторний план Бокса 2-го порядку для проведення експерименту.

Аналогічно для проведення аналізу визначення факторів, які не впливають на технологічний процес роботи циліндричного сепаратора, використовувався критерій Стьюдента (t - критерій) [2]. Після проведеного аналізу і відкидання не значимих факторів нами було побудовано класичну діаграму рангів з пониженням їх величини по мірі впливу того чи іншого фактора на якість виконання технологічного процесу (рис. 6, б).

Проведений аналіз експертної оцінки та їх статистичної обробки дозволив зробити висновок про найбільший вплив на хід і якість виконання технологічного процесу таких трьох факторів: частоти обертання барабану X2; кута нахилу барабану X6; рівня подачі технологічної маси, що сепарується X8. Внаслідок чого використовувався трьохрівневий, трьохфакторний план Бокса 2-го порядку для проведення експерименту.

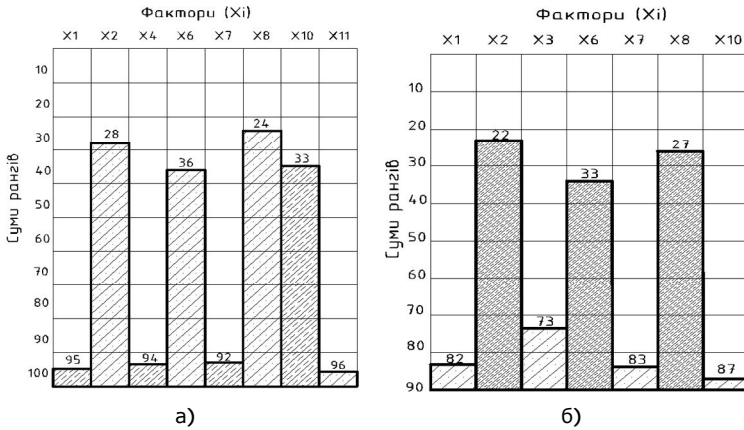


Рис.6. Діаграма ранжування факторів після виключення не впливових а) гідропневмосепаратор; б) циліндричний сепаратор

Висновок. Для подальшого проведення аналізу отриманих математичних моделей необхідно провести статистичну обробку із закодованими величинами факторів. Дослідити критерії оптимізації залежно від зміни незалежних факторів з використанням методу двомірних перерізів.

Література:

1. Мельников С. В. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов / С. В. Мельников, В. Р. Алешкин, П. М. Роцин. — Л. : Колос, 1980. — 212 с.
2. Анисимов И. Ф. Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур / И. Ф. Анисимов. — Кишинев : Штиинца, 1987.
3. Веденяпин Г. В. Общая методика экспериментального исследования и обработка опытных данных / Г. В. Веденяпин. — М. : Колос, 1973. — 200 с.
4. Пастушенко С. І. Польові випробування лінії по виділенню насіння перцю з новим пристроєм для подрібнення плодів овочевих культур / С. І. Пастушенко, О. В. Гольдшміт, К. М. Думенко // Аграрний вісник Причорномор'я. — Одеса, 2005. — Вип. 28. — С. 52—58.

АПАРАТНА РЕАЛІЗАЦІЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ АУТОНОМНОГО ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ

О.П. Голик, асистент

Р.В. Жесан, кандидат технічних наук, доцент

І.В. Волков, викладач

І.А. Березюк, кандидат технічних наук, старший викладач

Кіровоградський національний технічний університет

Розглянуто апаратну реалізацію автоматизованої системи автономного енергопостачання на прикладі фермерського господарства. Запропонована система дозволяє здійснювати електропостачання від сонячних батарей, вітроелектричної установки та електростанції з двигуном внутрішнього згорання, відповідно до енергетичних потреб фермерського господарства.

Ключові слова: автоматизована система, процес керування, автономне енергопостачання, сонячна батарея, вітроустановка, резервна електростанція, принципова схема, мікроконтролер

Вступ. Наразі, згідно зі світовими тенденціями, відбувається перехід від централізованого енергопостачання до децентралізованого у різних галузях господарства. Для України такий шлях є насамперед раціональним в галузі електропостачання фермерських господарств, оскільки сільські електричні мережі не можуть забезпечити стабільність електропостачання в часі і якість параметрів електричної енергії по основним характеристикам – коливання напруги по амплітуді і гармонічному складу, що призводить до значних економічних втрат.

Постановка проблеми. Для забезпечення фермерських господарств електричною енергією доцільним є створення власних систем енергопостачання від автономних джерел, до яких належать як установки з двигунами внутрішнього згорання, так і відновлювані джерела енергії (ВДЕ), що також відповідає світовим тенденціям та енергетичній стратегії України, яка передбачає випереджаючий ріст обсягів впровадження ВДЕ.

Аналіз останніх досліджень. Дослідженню процесу енергопостачання автономних споживачів, розробленню науково-технічних передумов використання ВДЕ для енергопостачання

фермерських господарств присвячено роботи Будзка І. О., Васька П. Ф., Головка В. М., Джуми А., Жесана Р. В., Каплуна В. В., Кирпатенка І. М., Козирського В. В., Кудрі С. О., Ліщинської Т. Б., Плешкова С. П., Праховника А. В., Рєзцова В. Ф., Розанова Ю. К., Сенька В. І., Шидловського А. К., Яндутьського О. С. та ін. Однак більшість цих робіт присвячена ефективності та раціональному використанню ВДЕ; методам та способам перетворення ВДЕ в різні види (електрична, тепла); ефективності використання автономних джерел енергії. Лише в деяких роботах запропоновано методи та способи автоматизації процесу керування енергопостачанням фермерського господарства від автономних джерел енергії.

У результаті аналізу відомих засобів автоматизації процесу керування енергопостачанням фермерського господарства від автономних джерел енергії було виявлено, що існуючі наукові розробки не задовольняють всім вимогам, які висувають до процесу. Недоліком є неможливість прогнозувати та узгоджувати процес енергоспоживання з процесом енергопостачання фермерського господарства таким чином, щоб керування процесом енергопостачання було автоматичне, і при цьому енергетичні потреби фермерського господарства були максимально забезпечені за рахунок ВДЕ та мінімальним використанням установки з двигуном внутрішнього згорання (ДВЗ).

Постановка завдання. Таким чином, виникає завдання щодо удосконалення керування процесом енергопостачання фермерського господарства від автономних джерел енергії, щоб при цьому забезпечувалася ефективна робота системи автоматизованого енергопостачання (САЕП).

У загальному вигляді структуру САЕП фермерського господарства від автономних джерел енергії можна представити у вигляді, наведеному на рис. 1 [1]. Зазвичай до складу таких систем входять відповідні перетворюючі установки, система гарантованого живлення, різні периферійні пристрої та власне сам автономний споживач.

Система акумулювання має в своєму складі акумуляторні батареї (АКБ), контролер заряду батарей, зарядний пристрій та ін. Автономний інвертор (АІ), який входить до складу системи

гарантованого живлення, також має у своєму складі стабілізатор напруги, перетворювач струму та інші пристрої, необхідні для надання електроенергії належної якості. В джерелах [2-4] наведено структурну та функціональну схеми САЕП фермерського господарства.

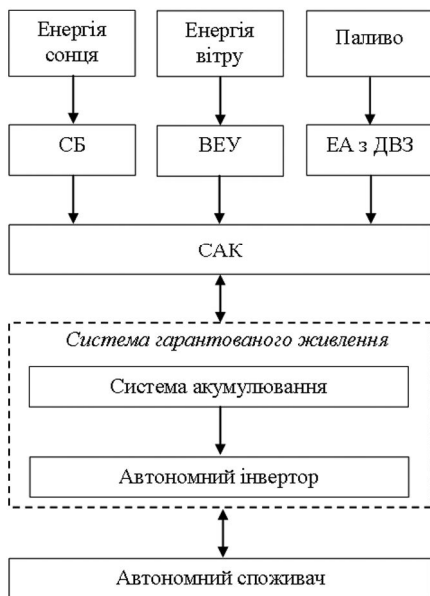


Рис.1. Структура САЕП автономних споживачів: СБ – сонячна батарея; ВЕУ – вітроелектрична установка; ЕА з ДВЗ – електроагрегат з двигуном внутрішнього згорання; САК – система автоматичного керування

Основні матеріали дослідження. На рис. 2 наведено схему електричну принципову САЕП автономних споживачів. Реалізація роботи системи, згідно зі схемою (рис. 2), полягає в наступному.

Канали вимірювання струмів та напруг побудовані однаково та являють собою активні фільтри Салмана-Кея, які призначені для усунення індустріальних перешкод та згладження сигналів датчиків при комутаціях. Фільтри побудовані на двох операційних підсилювачах типу МСР602. Перший операційний підсилювач мікросхеми працює як фільтр, а другий – нормуючий підсилювач.

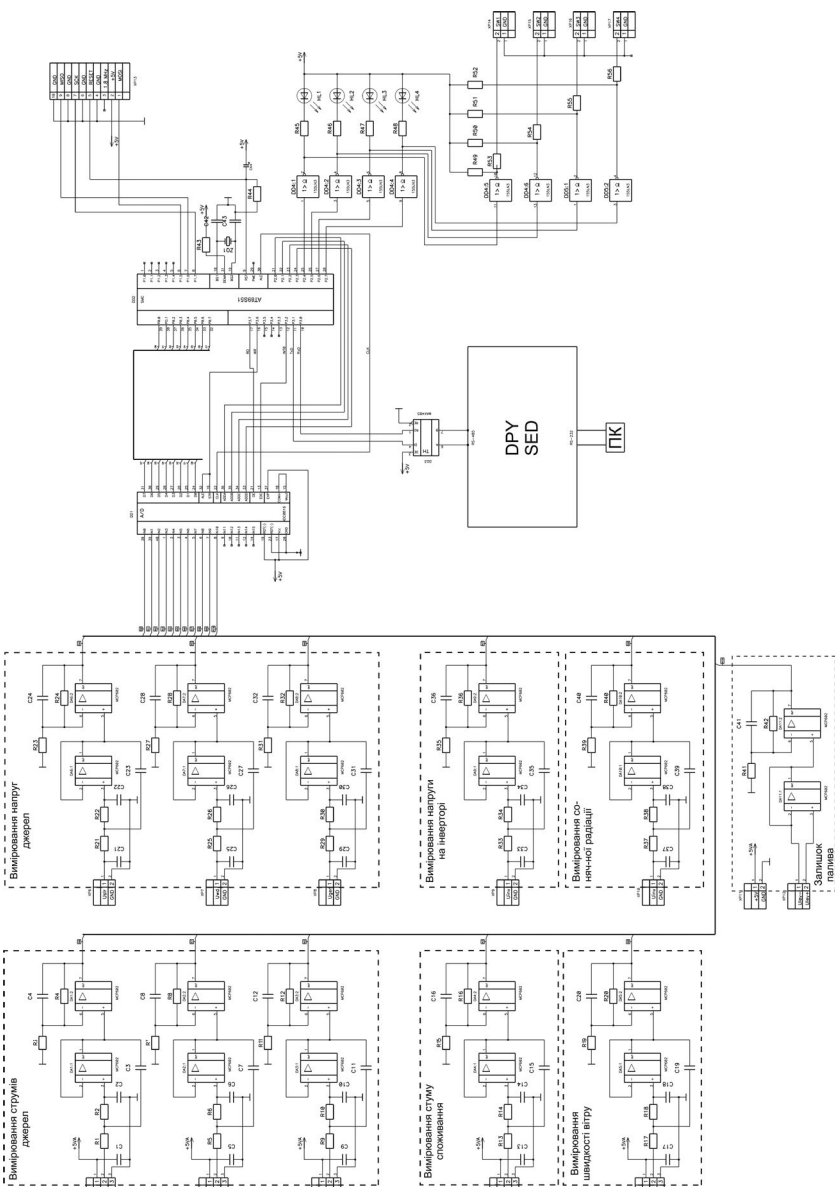


Рис.2. САЕСП автономних споживачів. Схема електрична принципова

Датчик сонячної радіації типу **SR9502X** під'єднано через роз'єм **XP10** до активного фільтра на операційному підсилювачі **DA10**. Він визначає інтенсивність сонячного випромінювання в даний час для прийняття рішення про можливість застосування СБ.

Датчик швидкості вітру типу **M-128M1** під'єднано через роз'єм **XP5** до активного фільтра на операційному підсилювачі **DA5**. Він визначає швидкість вітру в даний момент часу для прийняття рішення щодо можливості застосування ВЕУ, а також для захисту ВЕУ від роботи при високих швидкостях вітру.

Датчик струму типу **ASC754SCB-200** визначає рівні навантаження СБ, ВЕУ, ЕА з ДВЗ та струм споживання. Датчик являє собою струмів трансформатор з первинним перетворювачем «струм-напруга» виконаний в одному корпусі. З датчика напруга через роз'єми **XP1** (для СБ), **XP2** (для ВЕУ), **XP3** (для ЕА з ДВЗ), **XP4** (для електроприймачів) надходить на активні фільтри **DA1**, **DA2**, **DA3**, та **DA4** відповідно, після чого фільтрується та підсилюється до необхідного рівня.

Напруга з виходів СБ, ВЕУ, ЕА з ДВЗ та АКБ через роз'єми **XP6**, **XP7**, **XP8** та **XP9**, відповідно, подається на активні фільтри **DA6**, **DA7**, **DA8**, та **DA9**, відповідно, після чого фільтрується та обмежується до необхідного для перетворення рівня.

До роз'єму **XP11** (живлення) та **XP12** (вимірювання) підключено датчик гідростатичного тиску типу **DUXL-20-D**. З виходу датчика сигнал надходить на вхід повторювача напруги на **DA11.1**, а далі на інтегруючий підсилювач на **DA11.2**, який визначає коефіцієнт підсилення сигналу з датчика.

Інформація з виходів фільтрів надходить на входи (1-11) 16-канального аналого-цифрового перетворювача (АЦП) **DD1** типу **ADC0816CCN**. Вибір каналу вимірювання здійснюється через лінії **P2.0-P2.3** МК **DD2** типу **AT89S51** (виробник **Atmel**), які підключені до адресних входів **ADDA-ADDD** вбудованого в АЦП мультиплексора каналів.

Керування перетворювачем здійснюється сигналами **STR** – запуск перетворювача та **ALE** – запис номеру каналу для вимірювання. Сигнали формуються мікроконтролером (МК) на виводі **WR** (P3.6) після встановлення номеру каналу

вимірювання на лініях P2.0-P2.3. Після закінчення перетворення АЦП формує сигнал ЕОС (**End of Convert** – закінчення перетворення), який подається на вхід зовнішнього переривання INTO МК та викликає переривання. Процедура обслуговування переривань зчитує отримані з АЦП дані через порт P0. При цьому формується сигнал ОЕ (**Output Enable** – дозвіл виходу) P3.7, який дозволяє зчитування даних з АЦП.

Отримані дані через інтерфейс **RS-485** передаються на панель оператора типу СП207 (виробник ВО «Овен», Україна). Інтерфейс організовано на мікросхемі типу MAX485, яка підключена до вбудованого в МК послідовного порту. Панель оператора СП207 виконує функції людино-машинного інтерфейсу. Для конфігурування та архівації даних панель оператора за допомогою інтерфейсу **RS-232** з'єднана з персональним комп'ютером.

Для підключення енергетичних установок та АІ до АКБ застосовано силові електронні ключі типу **IRF2903**, які через підсилювачі **DD4.1-DD4.4** підключені до ліній P2.4-P2.7 МК. Лінії P2.4-P2.7 через **DD4.5-DD5.2** також підключені до світлодіодних індикаторів **HL1-HL4** для сигналізації про підключення того чи іншого джерела енергії та АІ.

Електрична принципова схеми системи не має силової частини, оскільки для кожного окремого випадку вона буде відрізнятися. Залежно від енергетичних потреб споживача можна застосовувати безконтактні електронні ключі, наприклад польові транзистори або оптопари.

Висновки. Автоматичне керування елементами системи створює передумови для їх більш широкого впровадження. Оскільки поточна експлуатація не передбачає залучення оперативного персоналу, програмування і налаштування здійснюється на стадії інсталяції обладнання.

Запропоновані в роботі підходи до розв'язання задачі автоматичного керування процесом електропостачання фермерського господарства від автономних джерел енергії, можуть бути використані для автоматизації процесу керування електропостачанням будь-яких об'єктів, які використовують для електропостачання різноманітні автономні джерела енергії.

Література:

1. Голик О. П. Структура автоматизованої системи керування автономним енергопостачанням на основі відновлюваних джерел енергії [Електронний ресурс] / О. П. Голик, Р. В. Жесан, І. В. Волков // Енергетика і автоматика : науковий електронний журнал. — 2010. — № 1 (3). — Режим доступу до журналу : http://www.nbuuv.gov.ua/e-journals/eia/2010_1/index.htm.
2. Голик О. П. Автоматизована система керування автономним енергопостачанням на основі комбінованих вітро-сонячних установок / О. П. Голик, Р. В. Жесан // Відновлювана енергетика. — 2010. — № 4 (23). — С. 20—22.
3. Голик О. П. Автоматизоване керування процесом автономного енергопостачання на основі вітро-сонячних установок та резервної електростанції / О. П. Голик, Р. В. Жесан, І. А. Березюк // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. Технічні науки. Вип. 117 «Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України». — Харків : ХНТУСГ, 2011. — С. 54—57.
4. Голик О. П. Розробка системи автоматичного керування системою електроживлення автономного енергопостачання на основі нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії / О. П. Голик // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті : програма і матеріали 77-ї наукової конф. молодих учених, аспірантів і студентів 11-12 квітня 2011 року, м. Київ. — К. : НУХТ, 2011. — Ч. 2. — С. 141.