

ти доквілля, зниження енергоємності рослинницької продукції в сільгоспвиробництві на поливних землях, прискорення терміну окупності вкладень в зрошення.

Для підвищення ефективності використання зрошуваних земель необхідно вирішити багато питань: це і перехід на енергозберігаючі технології при зрошенні з впровадженням поверхневих, краплинних, підґрунтових способів зрошення, додержання сівозмін, що дасть можливість підвищувати родючість ґрунтів тощо. Безумовно, реформування аграрного сектора економіки найде своє відображення і у водному господарстві.

УДК 332:33:631,67

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ СІВОЗМІН

В.В.МИРОНОВ – аспірант, Херсонський ДАУ

В умовах становлення, функціонування та розвитку реформованих сільськогосподарських підприємств гостро стоїть питання зберігання родючості ґрунту, екології навколишнього середовища і отримання економічно виправданого рівня врожайності усіх сільськогосподарських культур.

Це можна вирішити у тому випадку, коли приватні сільськогосподарські товаровиробники в умовах дефіциту та високої вартості енергоресурсів та інших засобів, нестабільності цін, освоють і впровадять науково обґрунтовані найбільш раціональніші польові і кормові сівозміни.

Аналіз сівозмін, як системі полів, в яких чергуються сільськогосподарські культури, свідчить, що вони повинні задовольняти основним агротехнічним, технологічним та економічним умовам. При цьому, застосовуючи системне моделювання, необхідно враховувати особливості сівозмін на зрошенні.

Разом з тим, системні моделі, які маємо, не відображають енергетичні показники, які в теперішній час найбільш актуальні в умовах ринкових цін та дефіциту паливно-мастильних матеріалів, сільськогосподарської техніки, обладнання та інших засобів виробництва.

Нами розроблені системні моделі науково обґрунтованих польових і кормових сівозмін для степової зрошуваної зони півдня України, критерієм оцінки яких є такі показники: енергоємність, ва-

лова енергія, чиста енергія сівозміни (ГДж в рахунку на 1 га), енергетичний коефіцієнт, коефіцієнт енергетичної ефективності.

Енергоємність кожної сільськогосподарської культури в рахунку на 1 ц та на 1 га поля пропонуємо визначати по наступній формулі:

$$y = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + \dots + x_n \quad (1)$$

де y – функція – енергоємність; x – переміни – фактори.

Енергетичні витрати (енергоємність) угруповані по таким факторам: вода, добрива, паливно-мастильні матеріали, сільськогосподарська техніка та обладнання (в т.ч. зрошувана), посівний матеріал, трудові ресурси та інші засоби виробництва.

Дослідження свідчать, що в структурі енергетичних витрат, значна частина (20-23 %) займає поливна вода та інші витрати, пов'язані зі зрошенням. Так, при виробництві озимих (пшениця, ячмінь) та ярових зернових ці витрати становлять 19,5-35,1 %, використання сільськогосподарської техніки та обладнання – 14,5-19,1 %. При вирощуванні багаторічних трав (люцерни) на сіно, сінаж та зелений корм витрати сукупної енергії на трактори, автомашини, обладнання, зрошувальну техніку та споруди становлять 35-38 %. Кормові коренеплоди вимагають витрат сукупної енергії на добрива – 32-37 %, праці – 6-8 %, тоді як на насіння лише – 0,5-0,8 %. Витрати енергії на добрива серед зернофуражних і кормових найбільш високі при вирощуванні кукурудзи на силос і зелений корм – 38-40 %. Це пояснюється агротехнікою вирощування даної культури та високою потребою добрив при зрошенні, що забезпечує врожайність зеленої маси – 300-350-400 ц/га і більше. Таким чином, рівень і структура витрат сукупної енергії в умовах зрошеного землеробства на ту чи іншу культуру в рахунку на 1 га та одиницю продукції сприяє пошуку резервів зниження їх.

На основі енергоємності кожної культури розраховували енергоємність кожної моделі сівозміни (в середньому на 1 га поля, ГДж) по формулі

$$\text{Эс} = \frac{\sum y}{n} \quad (2)$$

де Эс – енергоємність сівозміни; $\sum y$ – сума енергоємності кожної культури сівозміни; n – кількість полів сівозміни.

Сукупну валову енергію (ГДж) розраховували на основі врожайності сільськогосподарських культур (ц/га), вмісту енергії в 1 кг сухої речовини. Чиста енергія – це різниця між валовою і витраченою енергією продукції при її вирощуванні. Енергетичний коефіцієнт та коефіцієнт енергетичної ефективності визначали співвідношенням відповідно валової та чистої енергії до витраченої.

Особливістю запропонованих науково обґрунтованих моделей сівозмін на зрошуваних землях є їх поєднання з енергетичними можливостями реформованих сільськогосподарських підприємств, застосуванням мало-витратних технологій, водозабезпеченістю та економічно виправданою, оптимальною в цих умовах урожайністю усіх сільськогосподарських культур.

При підборі культур в сівозміні, ми враховували не тільки їх урожайність в реальних умовах зрошення та інтервал гідромодуля, а і період зайнятості цими культурами зрошуваних земель. В розроблених польових сівозмінах оптимально сполучаються культури, які формують увесь урожай або його основну частину в першій половині зрошуваного сезону (озимі, ярові, кормові, люцерна) та культури, які проходять критичні фази в липні-серпні (кукурудза, буряк), тобто у другій частині цього періоду. При цьому в польових сівозмінах зернові та кормові культури займають по 50 % площі з індексом використання поливної землі 1,16.

Модель кормової п'ятипольної сівозміни передбачає питому вагу зернових культур 20 % та кормових – 80 %, у т.ч. люцерни – 40 %. Індекс використання поливної землі 1,16.

Моделі кормових сівозмін забезпечують інтенсивне виробництво кормів, питома вага яких складає – 100 % , у т.ч. люцерна – 45-50 %. Індекс використання поливної землі доходить до 1,66.

Це дозволяє отримувати на одній і тій же площі три врожаї кормових культур на рік з високим виходом поживних речовин з одиниці площі (120-130 ц кормових одиниць з 1 га).

Показники енергетичної оцінки кожної культури польових зрошуваних сівозмін свідчать про те, що найменш енергоємні культури – це люцерна, кукурудза на зелений корм і силос, кормові буряки (відповідно 155, 175-215, 210 МДж на 1 ц). Зернові культури потребують значно більше енергетичних витрат на одиницю продукції (480-520-655 МДж на 1 ц).

В цілому серед польових сівозмін найбільший вихід сукупної валової та чистої енергії з одиниці площі забезпечує семипільна сівозміна, відповідно 189,0; 118,7 ГДж (табл.1). Це пояснюється тим, що на одній і тій же площі вирощується два врожаї на рік (зернові та поживні кормові).

Разом з тим, найбільший вихід сукупної енергії з одиниці площі, як валової, так і чистої, забезпечують кормові сівозміни: відповідно: 222,8-238,0 і 146,8-150,2 ГДж. Це результат інтенсивного використання поливних земель .

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика системних моделей польових та кормових сівозмін в розрахунку на 1 га

Моделі сівозмін	1	2	3	4	5	6	7
	Польові			Кормові		Кормові (прифермерські)	
	6-польний варіант 1	6-польний варіант 2	7-польний	5-польний	6-польний	5-польний	6-польний
Енергоємність сівозмін, ГДж	54,5	50,2	70,3	65,0	87,8	76,0	80,4
Валова енергія сівозмін, ГДж	158,3	142,7	189,0	181,0	238,0	222,8	228,6
Чиста енергія сівозмін, ГДж	103,8	92,5	118,7	116,0	150,2	146,8	148,2
Енергетичний коефіцієнт	2,9	2,8	2,7	2,8	2,7	2,9	2,8
Коефіцієнт енергетичної ефективності	1,9	1,8	1,7	1,8	1,7	1,9	1,8

Показники енергетичної оцінки різних моделей свідчать про раціональний підбір зернових та кормових культур в сівозмінах і оптимальне їх розміщення. Це підтверджуються рівнем енергетичного коефіцієнту та коефіцієнту енергетичної ефективності, які мали параметри в межах 2,7-2,9 і 1,7-1,9. Отже, при вирощуванні зернових і кормових культур в запропонованих сівозмінах одна одиниця енергетичних затрат забезпечує 1,7-1,9 одиниць чистої енергії сільськогосподарської продукції, що є високим показником використання зрошуваних земель.

Використання економіко-математичних моделей (системний метод) вирощування зернових, зернофуражних і кормових культур дає можливість виробляти продукцію з мінімальними витратами матеріальних, енергетичних і трудових ресурсів. За допомогою таких моделей можна сформувати посівні площі зернових, зернофуражних і кормових культур з оптимальним їх співвідношенням, а також забезпечити розміщення їх в найбільш ефективніших сівозмінах.

Таким чином, оптимізація розміщення сільськогосподарських культур з урахуванням витрат сукупної енергії з впровадженням польових, кормових та інших сівозмін в степовій зоні забезпечує скорочення витрат сукупної енергії при виробництві сільськогоспо-

дарських культур, що значно поліпшує і економічні показники, а це значний стимул і мотивація впровадження розроблених моделей різних сівозмін реформованими сільськогосподарськими підприємствами з урахуванням їх спеціалізації, можливостей, специфіки робота та перспектив розвитку.

УДК 330.526.33:338.432.

ПРОБЛЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ ВАРТОСТІ НЕЗАВЕРШЕНОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ПІД ЧАС ЙОГО ОЦІНКИ

А.С.ЩЕНКО – директор-експерт Приватної фірми “Експрес-Оцінка”

Однією з проблем майнової оцінки незавершеного сільськогосподарського виробництва є моделювання за прогнозом його вартості на якийсь час до його закінчення. Вирішити це питання можливо за допомогою формалізованих методів, у тому числі методу нормативного прогнозування, який базується на моделюванні. Прогнозування економічних явищ за допомогою моделей є одним з важливих вивчення об'єкта й визначення його суттєвих характеристик, експериментальний і теоретичний інструментів дослідження економіки. Головним змістом методу моделювання, є конструювання моделі на основі попереднього аналіз моделей, співставлення результатів з даними об'єкта, коригування моделі. Конструювання моделі оцінки незавершеного сільськогосподарського виробництва на певний час, залежить від багатьох економічних, соціальних, політичних, екологічних та інших факторів макро- та мікроекономічному рівні [1]. Тобто це створення багатофакторної економічної моделі, яка базується на припущеннях про можливі зміни курсу валют, діючого податкового або митного законодавства, цін на енергоносії та інших змін, як зовні так і всередині самого підприємства. Така економічна модель може мати вигляд діаграм (графіків) або макетів.

Процес розробки прогнозів досить трудомісткий. Крім того, він вимагає зведення прогнозів та планів різних рівнів. Для проведення таких робіт має забезпечуватись єдина методологія, що представляє собою сукупність методів та прийомів дослідження, які застосовуються в науці з урахуванням специфіки об'єкта її пізнання.

Методи економічного прогнозування – це сукупність способів і прийомів розробки прогнозів, які дозволяють на основі аналізу да-