

УДК 631.1, 004

e-mail: bva62@i.ua

Борисенко Володимир Олексійович

к.е.н., науковий співробітник

НДІ «Украгропромпродуктивність», м. Київ, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-8742-146X>

Борисенко Дмитро Володимирович

31 ОМБр, ТОВ «Епіцентр»

м. Суми, Україна

<https://orcid.org/0009-0002-1021-4726>

МОДЕЛЮВАННЯ І ОПТИМІЗАЦІЯ ЯК ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ АГРОВИРОБНИЦТВА

Анотація. Важливим напрямом забезпечення розвитку економіки сільських територій та підвищення економічної ефективності сільськогосподарського виробництва є оптимізація виробництва та використання ресурсів. В результаті досліджень доведено, що максимальний дохід у господарстві можна отримати шляхом мінімізації витрат або перерозподілу обсягів виробництва певних видів продукції. Практичною цінністю результатів роботи є можливість використання викладених методичних розробок безпосередньо селянськими господарствами в процесах організації виробництва і оптимізації витрат ресурсного потенціалу.

Ключові слова: виробництво, моделювання, оптимізація, ресурси, селянське господарство.

В період воєнного стану в Україні і, водночас, за ринкових умов важливого значення набувають механізми оптимізації виробничої діяльності сільськогосподарських виробників, зокрема, фермерських та особистих селянських господарств. Значні зміни середовища агропідприємств потребують формування нових методів, систем управління, використання економіко-математичного моделювання.

Мета досліджень – розробити науково-методичні рекомендації щодо підвищення ефективності діяльності селянських господарств та оптимізації виробництва продукції на базі економіко-математичного моделювання.

Розробка рекомендацій щодо підвищення ефективності виробництва, аналізу витрат ресурсів та економічних показників діяльності здійснено на прикладі особистого селянського господарства (ОСГ) та його фінансової звітності. Рішення задачі полягає у знаходженні максимального доходу від реалізації продукції з врахуванням умов обмежень обсягів виробничих ресурсів.

При формуванні числової математичної моделі використано дані по витратах ресурсів на виробництво продукції ОСГ: вирощування свиней, курей, великої рогатої худоби з метою реалізації молока, м'яса ВРХ, свинини та яєць курей [1].

При створенні моделі оптимізації ресурсного потенціалу господарства складено систему рівнянь, що відповідає числовій математичній моделі задачі. Завдання розв'язано засобами табличного процесора *Excel*. Отримано оптимальний розподіл обсягів ресурсів, в якому враховано всі види продукції виробника, наявні виробничі ресурси, їх нормативні витрати на виробництво одиниці продукції та ціни реалізації. За результатами оптимізації розподілу виробничих ресурсів очікувані показники ефективності виробництва ОСГ у порівнянні з їх значеннями у попередньому періоді [1] зведено у таблицю.

Таблиця 1

Показники ефективності до та після оптимізації виробництва

Продукція	Показники ефективності								
	за 2023 рік				планові після оптимізації розподілу ресурсів				
	Дохід грн	Собівартість грн	Прибуток грн	Рентабельність	Дохід грн	Собівартість грн	Прибуток грн	Рентабельність	Коефіцієнт зростання
Молоко	60000	39059	20941	53,61	59500	34177	25323	74	1,05
Свинина	11880	9082	2798	30,8	10800	6728	4072	60,5	0,91
Яйця	6525	5260	1265	24,05	25280	14329	10951	76,42	3,87
М'ясо ВРХ	6192	6099	93	1,52	5300	4235	1065	25,14	0,86
По ОСГ	84597	59500	25097	42,18	100880	59469	41411	69,6	1,19

Джерело: розроблено авторами

Аналіз показників ефективності після оптимізації показує, що максимального доходу ОСГ може досягти шляхом збільшення обсягів виробництва яєць курей, оскільки за розрахунками прибуток від реалізації яєць курей значно більший, ніж при виробництві молока, свинини або м'яса ВРХ. Можна зробити висновок, що досліджуване селянське господарства має потенціал для підвищення рівня доходності і ефективності виробничої діяльності.

У рослинництві моделювання показників роботи польових агрегатів надає можливості здійснювати порівняльну економічну оцінку використання машинних агрегатів при обґрунтуванні вибору агрегатів, що забезпечать мінімізацію витрат на виробництво. При імітаційному моделюванні роботи польових агрегатів з використанням програмного забезпечення визначають виробничі умови, технологічні параметри, технічні характеристики агрегатів.

Моделювання економічних показників експлуатації польових агрегатів уможливорює системну оптимізацію механізованих процесів у рослинництві: 1) обрати режими роботи агрегату та параметри технологічного процесу за величинами продуктивності та витрат палива; 2) оптимальний варіант виконання технологічних операцій і складу агрегату – за значеннями прямих експлуатаційних витрат та порівняльної економічної ефективності; 3) варіант виконання процесу обирається за значеннями економічної ефективності виробництва продукції [2].

Моделювання показників виробництва методами регресійного аналізу можливо виконати з використанням комп'ютерної програми та отримати автоматизовані розрахунки параметрів регресійної залежності, оцінки адекватності моделі [2]. Реалізовано регресійне моделювання залежності собівартості молока від витрат ресурсів на його виробництво за даними результатів діяльності особистих селянських господарств. Адекватність створеної моделі підтверджується порівнянням фактичних значень собівартості та розрахованих за отриманим рівнянням регресії. Максимальне відхилення значень собівартості за моделлю від фактичного складає 5%, що є достатньою точністю для використання отриманої залежності в прогностичних розрахунках. Регресійне моделювання надає можливість планувати, або коригувати величину собівартості на майбутні періоди з урахуванням зміни вартості окремих ресурсів, проводити економічну оцінку динаміки впливу витрат окремих видів ресурсів на результати виробництва.

В тезах запропоновано методичні рекомендації на базі комп'ютерних технологій, як важливі компоненти цифровізації, які надають можливості досягти максимальної ефективності виробничих процесів: оптимізації виробництва продукції і ресурсного потенціалу, моделювання показників роботи сільськогосподарських машинних агрегатів, моделювання залежностей показників виробництва продукції від витрат ресурсів.

Перспективами подальших досліджень з розвитку економіки сільських територій є розробка інтегрованих систем підтримки прийняття рішень на базі економіко-математичних методів моделювання і оптимізації.

Література:

1. Borysenko, V., & Borysenko, D. (2024). Optimisation of production and modelling of production costs in farms. *Ekonomika APK*, 31(1), 10-18. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202401010>.

2. Борисенко В. О., Босий М. А. Основи методології і методики імітаційного моделювання роботи польових агрегатів для обґрунтування їх ефективного використання. Київ: НДІ «Укراгропромпродуктивність», 2010. 87 с.