

*Хилько І. І.,
старший викладач кафедри економічної
кібернетики і математичного моделювання,
Миколаївський національний аграрний університет,
м. Миколаїв*

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ОПТИМІЗАЦІЇ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Економіко-математичне моделювання презентує сучасний апарат обґрунтованого прийняття управлінських рішень, що є необхідним для оптимального планування та пошуку резервів підвищення ефективності економічної діяльності суб'єктів господарювання в умовах динамічних змін зовнішнього середовища та глобальних ринкових викликів [1].

Оптимізація – це процес надання будь-чому найвигідніших характеристик, співвідношень (наприклад, оптимізація виробничих процесів і виробництва). Задача оптимізації сформульована, якщо задані: критерій оптимальності (економічний – тощо; технічні вимоги – продукт, вміст домішок в ньому та ін.); параметри, що варіюються (наприклад, температура, тиск, величини вхідних потоків у процесах переробки сировини), зміна яких дозволяє впливати на ефективність процесу; математична модель процесу; обмеження, пов'язані з економічними та конструктивними умовами та ін. [2].

Для правильного вибору напрямку оптимізації необхідно дослідити внутрішнє та зовнішнє середовище, в якому функціонує підприємство. Одним з ефективних інструментів для цього є SWOT-аналіз, тобто аналіз сильних та слабких сторін, а також можливостей та загроз [3]. Для більш детального дослідження зовнішнього середовища використовується PESTEL-аналіз, за допомогою якого оцінюють стан політичної, економічної, соціальної, технологічної, екологічної та правової сфер [4]. Провівши ці дослідження, підприємство отримує вичерпну інформацію щодо стану наявних факторів впливу на його функціонування та перспектив подальшого розвитку [3].

У сільському господарстві земля – основний засіб виробництва. Її необхідно використовувати з максимальним економічним ефектом, постійно дбаючи про родючість. Успішне розв'язання задачі раціонального використання землі багато в чому залежить від обґрунтованої структури посівних площ. Оптимальна структура посівних площ являє собою відображення спеціалізації рослинництва у вигляді такого співвідношення посівних площ по культурах, яке забезпечує отримання максимальної кількості сільськогосподарської продукції.

У якості критерію оптимальності може бути:

1. Максимум отримання прибутку від виробництва.
2. Максимум виробництва валової та товарної продукції в грошовому виразі.

3. Максимум виробництва конкретної продукції (зерна, картоплі тощо). Для розробки економіко-математичної моделі необхідна така інформація:

1. Розмір площі ріллі, сінокосів, пасовищ.
2. Перелік сільськогосподарських культур, що вирощуються в даній кліматичній зоні, їх можлива врожайність.
3. Затрати праці та коштів на 1 га посіву.
4. Виручка від реалізації продукції (з 1 га або одиниці продукції).
5. Наявність виробничих ресурсів в господарстві, норми витрат їх на 1 га.
6. Потреба тварин в кормах по видах.
7. План продажу та внутрішня потреба господарства по видах продукції.
8. Агротехнічні вимоги та можливі межі входження окремої культури або групи культур в сівозміну [5].

Сьогодні в світі існує велика кількість програм, за допомогою яких могла б бути вирішена дана модель оптимізації. Основними з них є Maple, Mach Lab, Mathematics. Кращим варіантом є використання вбудованого інструмента «Пошук рішень» офісного пакета програм Microsoft 2021. Критерієм оптимальності є максимум чистого доходу (виручки) від реалізації продукції. За результатами вирішення поставленої задачі складається 3 звіти: результати, стійкість та границі [6]. За допомогою отриманої моделі можна проводити аналіз виробничої діяльності та робити прогноз щодо ефективності певного виробничого плану в сільському господарстві [7].

При побудові економіко-математичних моделей слід враховувати, що сільськогосподарське виробництво як галузь економіки має свої специфічні риси: залежність виробництва від природно-кліматичних умов, наявність біологічних обмежень, низький рівень еластичності попиту на сільськогосподарську продукцію, зменшення частки витрат споживачів на цю продукцію при зростанні їх доходів, тісний зв'язок економічних та соціальних аспектів сільськогосподарського виробництва, сезонність виробництва, його багатогалузевість.

Список використаних джерел :

1. Васильєва Н. К. Економіко-математичне моделювання в сільському господарстві : навч. посібник. Дніпропетровськ : Біла К. О., 2015. 155 с.
2. Вікіпедія. Сайт. URL : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Оптимізація>
3. Арутюнова Д. В. Стратегический менеджмент : учебное пособие. Таганрог : Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. 122 с.
4. Липчук В. В. Маркетинговий аналіз. Київ : Академвидав, 2007. 216 с.
5. Лижник Ю. Б. Аналіз та моделювання інвестиційних та інноваційних процесів у сільському господарстві. *Сталий розвиток економіки*. 2011. № 6. Запоріжжя : Всеукраїнський науково-виробничий журнал, С. 184–188.

6. Могильна Л. М. Агроінновації як фактор розвитку сільськогосподарських підприємств. *Вісник Харк. нац. техн. ун-ту сільського господарства імені Петра Василенка* : Економічні науки. Випуск 99. Харків : ХНТУСГ, 2010. С. 170–177.

7. Домаскіна М. А. Оптимізація галузевої структури та розмірів фермерських господарств : автореф. дис. ... канд. економ. наук : 08.00.04. Миколаїв, 2011. 20 с.