CORE
Metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
Provided by Electronic archive of Ternopil National Ivan Puluj Technical University

РВК «Деснянська правда», 2005. — 331 с.

УДК 330.3

Р.М. Рогатинський, д.т.н., професор
О.Р. Рогатинська, к.т.н., доцент
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

МОДЕЛЬ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ЗА УМОВИ ОБМЕЖЕНИХ РЕСУРСІВ

R.M. Rogatynskyi, Dr., Prof
O.R. Rogatynska, Ph.D., Assoc. Prof.

MODEL OPTIMIZATION OF PRODUCTION UNDER THE CONDITION OF LIMITED RESOURCES

Ринкові умови господарювання вимагають від товаровиробників оперативного управління ресурсним потенціалом та його раціонального використання з урахуванням фактору обмеженості, зокрема з врахуванням можливих змін в довгостроковому періоді. В моделі оптимізації виробництва, за цільову, прийнята функція прибутку, тобто різниці між сукупними доходом та витратами по роках $F_0 = П = TR - TC$ з відповідним дисконтуванням. Тут

$$TR = \sum_{k=1}^{q} p_k Q_k(x_1, x_2, ..., x_m, ..., x_r);\ TC = \sum_{m=1}^{r} p_m x_m + C_T + C_Q + C_0,$$

де $Q_k(x_1, x_2, ...x_r)$ виробничі функції x_m ресурсів для k товарів, $k = 1,...,q$; $m = 1,...,r$; C_T - довгострокові витрати; C_Q - маркетингові витрати; C_0 - постійні витрати; p_k та p_m відповідно ціни k-ого товару та m-ого ресурсу.

Для строгого розв’язку даної оптимізаційної задачі, необхідно подати цільову функцію як функцію від незалежних параметрів моделі x_m та записати всі накладені обмеження, пов’язані з ресурсами x_m. При цьому і цільова функція і функції обмеження, як правило, мають громіздкий вигляд. А тому задачу оптимізації виробництва доцільно розбити на дві - побудову спрощеної базової моделі за умови максимальної доступності ресурсів із відповідними базовими обмеженнями $f_i(x_1, ..., x_m, ..., x_r) \le 0$, $i = 1,...,n$, та відпрацювання деталізованої моделі, область визначення параметрів якої є підмножиною області визначення параметрів базової моделі, на зміну параметрів якої накладаються додаткові обмеження $f_i(x_1, ..., x_m, ..., x_r) \le 0$, $i = n+1,..,p$. За базовою моделлю встановлюють початковий рівень цільової функції. При зміні ресурсного потенціалу вводять нові функції ресурсних обмежень та, при потребі, уточнюють цільову функцію. Відповідно, допустима зміна параметрів буде пересічення множин, заданих всіма обмеженнями, границю якої подано функцією.

$$f_0^K = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{p}\frac{u_i f_i}{2^{n-1}}\prod_{j=1}^{p}[(1+\mathrm{sgn}(f_i - f_j)].$$

Тут u_i- нормовані коефіцієнти. Для пошуку нової зони оптимуму використовуються відомі числові методи, для чого будується нова цільова функція $U(x,\alpha)$ шляхом добавлення штрафної функції до цільової F_0, $U(x,\alpha) = F_0 + \alpha / f_0^K$, де α - штрафний параметр.

УДК 338

В.О. Старостін
Науковий керівник: Рогатинська О.Р., к.т.н., доцент
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОПТИМІЗАЦІЯ ПОСІВНИХ ПЛОЩ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

V.O. Starostin

OPTIMIZATION AREA UNDER AGRICULTURAL CROPS

В сучасних умовах нестабільної економічної ситуації в Україні, необхідно оптимально використовувати весь наявний ресурсно-виробничий потенціал. Це можливо досягти виключно застосовуючи науковий підхід при вирішенні ресурсних задач.Одним з стратегічних ресурсів нашої країни є земельні ресурси, про що свідчать розміри площ придатних для вирощування сільськогосподарської продукції.

Вихідною інформацією для складання математичних моделей оптимізації посівних площ можуть служити показники статистичних щорічників України та інформація отримана з розроблених програм розвитку АПК [1].Для наближених розрахунків можна використовувати прості математичні моделі, зокрема така як описана в праці [2], яка базується на максимізації прибутку із встановленням обмежень за площами, що відводяться під відповідний вид сільськогосподарських культур.

Розробка ґрунтовних моделей передбачає врахування всіх можливих чинників, які впливають на можливі обсяги реалізації сільськогосподарської продукції. Реалії кон’юнктури ринку сільськогосподарської продукції вносять зміни, щодо планування обсягу виробництва тої чи іншої сільськогосподарської продукції та відповідно оптимізації розміру їх посівних площ. Зокрема, одним з критеріїв, який необхідно враховувати в сучасних умовах, це переспрямування експортних потоків продукції сільськогосподарського виробництва з азійського на європейський ринок. В цьому контексті необхідно враховувати квоти, які встановлені український стороні по експорту різних видів продукції сільськогосподарського виробництва.