

УДК83:51:831.1/833/

МІНІМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Є.К.МІХЄЄВ – д.с.-г.н., ІОЗ УААН;

І.М.ДЕБЕЛА – асистент;

Є.В.ЛЄПА – к.т.н., доцент, Херсонський ДСГІ

Пошук нових методів організації управління технологіями вирощування сільськогосподарських культур, являється одною з найважливіших проблем.

Прийняття управлінських рішень залишається складною задачею, так як вони базуються не тільки на конкретних об'єктивних знаннях спеціаліста, але й на експортних оцінках, які враховують накопичений досвід та (об'єктивне ставлення спеціаліста до даної проблеми.) інтуїцію спеціаліста.

Одним з методів, які дозволяють вирішити завдання планування технологічних процесів, є метод програмування врожаїв, об'єднуючий в єдиний комплекс сучасні досягнення рослинництва, землеробства, ґрунтознавства, агрохімії, біології, фізіології, систематики, кібернетики та економіки.

В період обмежених ресурсів в сільськогосподарському виробництві життєво необхідною стає потреба в розробці ресурсозберігаючих технологій. Оптимальний агрокомплекс розрахований на достатнє забезпечення ресурсами, а "мінімальний" (ресурсозберігаючий) дозволяє отримати врожай з економічно виправданими затратами.

На практиці, організаційно-виробничі умови, ресурсні обмеження, як правило, приводять до необхідності коректувати "оптимальні рекомендації."

Тому, для умов виробництва необхідно знайти спосіб спрощення технологічних процесів (ТП), дозволяючи отримати врожай з економічно виправданими затратами, тобто "мінімальний", або "ресурсозберігаючий".

Таким чином, якщо ТП не оптимальний, то він складається з меншої кількості технологічних операцій (ТО), а фактичний врожай Y_{ϕ} буде менший ніж оптимальний Y_0 .

$$Y_{\phi} = K_{mo} * Y_0, \quad (1)$$

де K_{mo} - коефіцієнт не оптимальності ТП, $0 \leq K_{mo} \leq 1$

Для оптимального ТП: $K_{\text{мо}} = 1$. Неоптимальний (мінімальний) ТП повинен забезпечувати врожай не менший планованого $Y_{\text{пл}}$, тобто:

$$Y_{\text{ф}} \geq Y_{\text{пл}} \text{ або } K_{\text{мо}} * Y_{\text{о}} \geq Y_{\text{пл}}$$

Є можливість визначити фізичний зміст цього коефіцієнта.

Нехай оптимальний ТП для даного поля містить в собі M операцій, тоді оптимальний ТП дорівнює сумі оптимальних ТО.,

$$ТП_{\text{опт}} = \sum_{j=1}^m (ТО_{\text{опт}});$$

Для кожної ТО визначається код призначення XX , який приймає два значення:

1 - якщо δ_i входить в ТП;

0 - якщо δ_i не входить в ТП;

Введемо параметр вкладу (оцінку важливості) ТО в урожай:

$$\alpha_i < 1: \sum_{i=1}^M \alpha_i = 1.$$

Виходячи з цього для оптимального ТП маємо:

$$\sum_{i=1}^M \alpha_i \delta_i = 1,$$

А для мінімального:

$$\sum_{i=1}^M \alpha_i \delta_i < 1.$$

Таким чином можливо припущення:

$$K_{\text{НО}} = \sum_{i=1}^M \alpha_i \delta_i,$$

$$\sum_{i=1}^M \alpha_i \delta_i Y_{\text{о}} \geq Y_{\text{пл}}. \quad (2)$$

Якщо вибрати $\sum_{i=1}^M \alpha_i \delta_i < 1$, то можливо скоротити ТП.

Треба відмітити, що нерівність (2) базується на лінійній залежності $Y_{\text{пл}}$ від $\sum_{i=1}^M \alpha_i \delta_i$, лише для незначних відхилень $Y_{\text{о}}$ від $Y_{\text{пл}}$

Якщо, для конкретного поля α_i та $Y_{пл}$ задані, то нерівність (2) буде справедлива, для безкінечної кількості δ_i та Y_0 .

Рішення задачі можливе, якщо мати кількісну залежність між оптимальними технологічними процесами та урожаєм, наприклад у виді рівнянь регресії. Так при дотримуванні технологічної схеми існують взаємно однозначні відповідності врожаю і поживних речовин, які вносяться в ґрунт з мінеральними добривами.

При відсутності кількісних залежностей між урожаєм і технологічним процесом, можливо використання експертних оцінок, застосовуючи методи оцінки їх імовірностей.

Так, враховуючи тільки затрати, які можуть змінюватись при зміні $\sum_{i=1}^M \alpha_i \delta_i$ та Y_0 , використовуючи відомі залежності між урожаєм і добривами, які вносяться, отримаємо наступну задачу:

$$Z = \sum_{i=1}^M C_i \delta_i + \sum_{j=1}^W Z_j V_j, \quad (3)$$

де Z - умовна вартість технологічного процесу;

C_i - вартість проведення 1-го міроприємства;

W - кількість видів добрив;

Z_j - вартість j -го виду добрив;

V_j - норми діючої речовини, розрахованого на величину Y_0 .

В якості обмежень приймаються:

$$\sum_{i=1}^M \alpha_i \delta_i Y_0 \geq Y_{пл} \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^M \alpha_i = 1 \quad (5)$$

$$Y_j = f(Y_0), j = 1, W \quad (6)$$

$$\delta = 0 \quad 1, i = 1, M \quad (7)$$

Мінімізуючи затрати (3) при фіксованому Y_0 та прийнятих обмеженнях, буде отримана задача цілочисленого програмування.

Ці рішення можна одержати використовуючи наступну схему:

- вибрати різні значення Y_0 ;

- визначити відповідні значення Y_j для кожного Y_0 ;

- одержати Y_0 , при якому Z буде найменшим.

Очевидно, не всі ТП і ТО підлягають процедурі мінімізації, тобто можуть бути виключені з технологічного комплексу (обробка ґрунтів, сівба, збирання врожаю).

Тому вся множина ТО умовно розділяється на дві групи:

A_m - група агроміроприємств, які підлягають мінімізації;

A_{nm} - група агроміроприємств, які не підлягають мінімізації;

відобразивши це в алгоритмі масивом цілих чисел, приймаючих значення 0 (ТО не мінімізується) або 1 (ТО мінімізується).

Постановка задачі мінімізації ТП може мати різні варіанти, в залежності від інтерпретації змістової частини задачі.

УДК 658.11:664.8/9

НОВІ ФОРМИ ГОСПОДАРЮВАННЯ В ПЛОДООВОЧЕКОНСЕРВНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Н.С.ТАНКЛЕВСЬКА – викладач, Херсонський ДСГП

В умовах ринкової економіки в Україні та її окремих регіонах відбувається складний процес формування раціональної структури і форм підприємств, які за своїм характером повинні відповідати різним формам власності. Слід зазначити, що сьогодні в країні існують і розвиваються різні форми власності; державна, приватна, колективна, громадських організацій, спільних підприємств; які, як показує практика, можуть органічно поєднуватися та доповнювати одна одного. Наявність багатої кількості форм власності дає змогу повніше реалізувати ефект конкуренції.

Плодоовочеконсервна промисловість Херсонської області характеризується динамічним розвитком різних форм господарювання, про що свідчать дані динаміки кількості підприємств різних форм власності (табл. 1).

Так, кількість підприємств державної форми власності в 1996 році становило п'ятнадцять, що на два підприємства (15,4%) більше ніж у 1992 році, при цьому вага державної власності у плодоовочеконсервній галузі області зменшилась на 3,2% і склала 17,4%. Кількість підприємств загальнодержавної власності зменшилась на дев'ять