

Шабельник Тетяна Володимирівна
Shabelnyk Tetiana
д. е. н., професор,
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця
Tanya.shabelnik17@gmail.com
Дворник Дарина Олегівна
Dvornyk Daryna Olegovna
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця
grushaa612@gmail.com

Вибір оптимальної агротехніки методом Паретто

Анотація. Здійснення вибору оптимальної агротехніки є актуальним напрямком в сучасному аграрному секторі. Метод Паретто є потужним інструментом для прийняття рішень, оскільки дозволяє враховувати конфліктуючі цілі та обмеження у виборі агротехнологій. Робота присвячена вибору оптимальної агротехніки методом Паретто у контексті підвищення продуктивності та ефективності сільського господарства, зменшення негативного впливу на довкілля, оптимізації витрат та ресурсів, забезпечення стійкості господарства та підвищення його конкурентоспроможності. Це дослідження має великий практичний потенціал і може сприяти покращенню управління сільським господарством, забезпечуючи оптимальні результати виробництва та збереження ресурсів для майбутніх поколінь.

В сучасному аграрному секторі важливим завданням є оптимізація процесів виробництва та використання ресурсів для досягнення максимального ефекту. Одним з ключових аспектів є вибір оптимальної агротехніки, яка враховує економічні, екологічні та соціальні аспекти сільського господарства. Метод Паретто є потужним інструментом, який дозволяє здійснювати вибір оптимальних рішень з урахуванням конфліктуючих цілей та обмежень [1, 2].

Застосування методу Паретто дозволяє фермерам та аграріям здійснювати обґрунтований вибір агротехніки, спрямованої на збільшення врожайності, зниження витрат та підвищення загальної продуктивності господарства. Вибір

оптимальної агротехніки дозволяє ефективно використовувати обмежені ресурси, такі як вода, земля та енергія, та знижує витрати на виробництво. Також впровадження методу Паретто дозволяє аграріям оптимізувати виробничі процеси, знижувати витрати та покращувати якість продукції, що сприяє збільшенню конкурентоспроможності на ринку.

У оцінювались та здійснювався вибір серед альтернатив зернозбиральних комбайнів. Усього для вибору було взято 5 марок сільхозтехніки по 2 моделі від кожної (Марки комбайнів: Claas; John Deere; New Holland; Case IH; Fendt. Моделі: Claas LEXION 8000/7000 TERRA TRAC; Claas LEXION 6800/6700 TERRA TRAC; John Deere X9 1100; John Deere W660; New Holland CR 10.90; New Holland CR 9.80; Case IH Axial-Flow 7140; Case IH Axial-Flow 9010; Fendt IDEAL 8; Fendt IDEAL 9). Для оцінювання були обрані такі критерії: ширина захвату жатки (м); потужність двигуна (к.с.); ціна (€) (табл.1). Дані для критерію «Ціна» були взяті із сайтів продажу техніки б/в (бувші у використанні).

Таблиця 1

Таблиця вхідних даних

Альтернативи	Значення критеріїв		
	Ширина захвату жатки (м)	Потужність двигуна (к. с.)	Ціна (€)
1	13,79	571	250 000
2	12,27	461	249 000
3	15,2	690	756 000
4	6,1	382	186 000
5	15,8	639	260 500
6	12,5	530	318 000
7	12	442	380 500
8	13	612	380 000
9	12,2	538	323 000
10	12,2	647	496 000

Також одразу зазначимо, що перші два критерія треба максимізувати, а ціну мінімізувати.

Далі був застосований графічний спосіб визначення множини Паретто (рис. 1). Зобразимо альтернативи комбайнів з конкретними значеннями критеріїв (вісь у – ціна, вісь х – ширина захвату жатки) точками на площині.

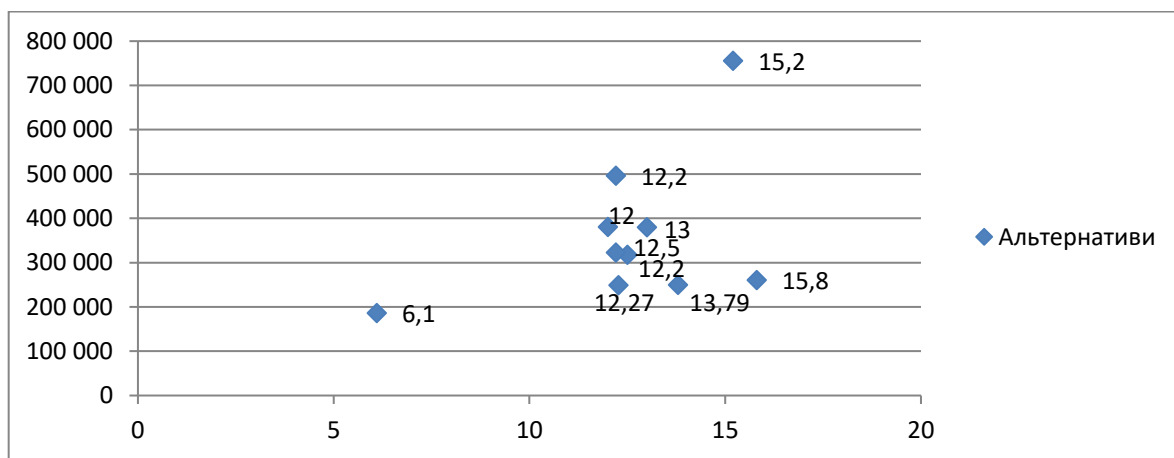


Рисунок 1. Значення критеріїв (ціна та ширина захвату жатки) за альтернативами.

Зобразимо альтернативи комбайнів зі значеннями критеріїв ціна та потужність двигуну (рис. 2).

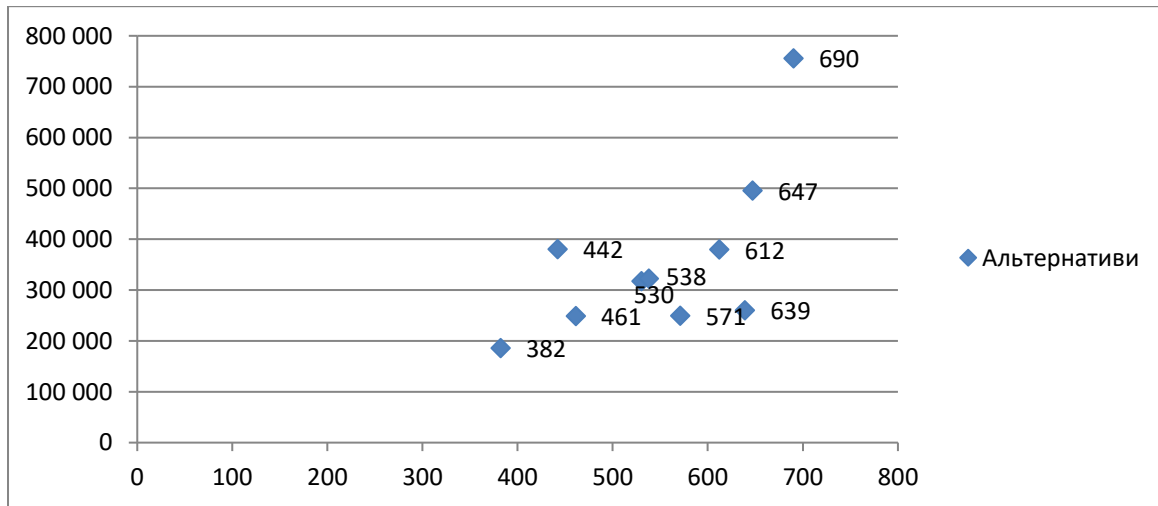


Рисунок 2. Значення критеріїв (ціна та потужність двигуну) за альтернативами

Проаналізувавши графіки та зробивши парні порівняння критеріїв можна зробити наступні висновки. Неєфективними альтернативами є: 3, 4, 6, 7, 8, 10; оптимальні альтернативи за Паретто: 1, 2, 5, 9.

Список використаних джерел

1. Теорія прийняття рішень: підручник для студентів спеціальності “Комп’ютерні науки та інформаційні технології” / Л.С. Файнзільберг, О.А.Жуковська, В.С.Якимчук. - Київ: Освіта України, 2018. - 246 с.

2. S. Piskunov, R. Yuriy, T. Shabelnyk, A. Kozyr, K. Bashynskiy, L. Kovalev, M. Piskunov. Method And Mathematical Algorithm For Finding The Quasi-Optimal Purpose Plan / International Journal of Computer Science and Network Security, 2021.- Vol.21 No.2. - P. 88-92.