

ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

UDC 631+519.23

THE PROSPECT DIRECTIONS FOR CLUSTER ANALYSIS APPLIED TO THE TASKS AND PROBLEMS OF THE AGRICULTURAL PRODUCTION

Sabo A.G., PhD,

Kashkarov A.O., PhD

Tavria State Agrotechnical University, Melitopol, Ukraine

Summary: *The cluster analysis can be widely implemented to agriculture for various tasks like machine vision, identification, control and management, FDI, etc. New fields for the cluster analysis application for agriculture are proposed by authors.*

Keywords: *cluster analysis, agriculture, equipment, machine vision, identification, control and management, FDI.*

Cluster analysis, as a multidimensional statistical procedure that organizes objects into relatively homogeneous groups, is widely applicable to a variety of agricultural production problems and tasks. Clustering tasks relate to statistical processing as well as to a wide class of unsupervised learning tasks. Clustering in data mining gains value as one of the stages of data analysis or building a complete analytical solution. It is often easier for a human or AI analyst to identify groups of similar objects with the further studying of their features and build a separate model for each group than to create one common model for all accessible data.

It is widely known that cluster analysis performs the following main tasks: the development of typology or classification, the study of useful conceptual schemes for object grouping, the hypothesis generation that based on the data research, the hypothesis testing or research to determine if allocated types or groups are present in the available data [1].

The division of the presented samples into groups of similar objects allows us to simplify further data processing and decision-making, which allows applying the analysis method to each cluster. It is why the mentioned approach can find a wide application in agriculture – besides well-known now applications like various tasks of the machine vision, identification, control and management. We should add here the tasks of detection for weeds, pests, plant damage and monitoring of irrigation systems, control systems for maintaining environmental parameters, various FDI tasks for various agricultural technological equipment [2].

Another group of cluster analysis tasks is novelty detection, i.e. selection of atypical objects that cannot be attached to any of the clusters. In addition to the

problems of identification and diagnostics mentioned above, we could foresee some more applications for agricultural production. In parallel with the mentioned task, we could add the possibility to analyze the prospects for the design and subsequent manufacturing of technological equipment for agricultural production. This class of tasks is important for our agricultural sector as the agrarian production forces are characterized by the predominance of small and medium-sized farms, while the industry traditionally been focused mainly on the production of equipment for large-scale production, the prevailing previously in the production structure.

Under the policy of decentralization in Ukraine (<https://decentralization.gov.ua>), there is a need for small commodity associations of agricultural producers both for cooperation with Ukraine's domestic trading networks and the release of products to international markets – and it could be the question of the cluster analysis usage.

The similar problem periodically passes through the market. For example, in the middle of the XX century in the USSR was formulated the problem of the creation of all-state System of Industrial Instruments and Automation [3] (so called “DSP”) - representing a rationally organized set of devices and devices that meet the principles of typing, unification, aggregation. Just twelve years later, the DSP embraced non-industrial spheres of human activity. Today these concepts were formed as international standards of compatibility. Therefore, we could consider any enterprise for the production and processing of agricultural products as an organizational and technical complex (OTC) and apply to them a toolkit for cluster analysis to implement the principles of typing, unification and aggregation.

According to the same principles, it is necessary to carry out the analysis of the equipment of OTC determining the real state of logistics of enterprises, to determine the need for structural, personnel and technical modernization of objects. In addition, this approach will help identify bottlenecks in the resource and organizational issues of the formation of production clusters.

Findings. Cluster analysis has the prospects of widespread use for solving complex and diverse problems faced by modern agricultural production, where this kind of analysis has not yet found wide application. The implementation of the mentioned approach for this area has a high perspective for making significant scientific and technological breakthroughs, creating start-ups and finding areas and parameters for creating new types of equipment and machinery for this industry.

References.

1. Erich Schubert Knowledge Discovery in Databases – Part III – Clustering, Heidelberg University, 2017, 433 p. - <https://dbs.ifi.uni-heidelberg.de/files/Team/eschubert/lectures/KDDClusterAnalysis17-screen.pdf>
2. Arora, Alka & Jain, Rajni. (2016). Clustering: Case Studies in Agriculture. In book: Decision Support System in Agriculture Using Quantitative Analysis, Edition: 1, Chapter: Clustering: Case Studies in Agriculture, Publisher: Agrotech Publishing Academy, Editors: Rajni Jain and SS Raju, pp.271-283.

3. Цюцюра С. В. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація: Навч. посібник для вузів / С. В. Цюцюра, В. Д. Цюцюра. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К. : Знання, 2005. — 242 с.

УДК 620.9

АНАЛІЗ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Адамова С.В.,
Таврійський державний агротехнологічний університет,
м. Мелітополь, Україна

***Summary:** This work is devoted to the analysis of world experience and the definition of promising ways of using renewable energy sources.*

***Keywords:** Energy Strategy, Renewable Energy Sources, Green Energy, Energy Efficiency, RES, Wind Power, Energy Independence*

Енергетика останнім часом знаходиться в центрі уваги громадськості і політиків ряду держав. Це і різкі коливання цін на енергоносії, і проблеми надійності поставок, і в більш широкому сенсі, завдання забезпечення енергетичної безпеки країн, використання нових джерел енергії, її економія і екологічні наслідки. Одним з найважливіших сучасних завдань є розширення використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ).

Світовими лідерами по загальній встановленій потужності ВДЕ є Китай, США, Німеччина. Сонячна та вітрова енергетика в останнє десятиріччя були одними з найбільш швидкозростаючих галузей економіки в світі із середньорічним темпом зростання 32% і 27% відповідно.

На сьогоднішній момент в світі відсутні повні відомості про фінансування ВДЕ. Навіть в США різні джерела дають дані, що відрізняються в два рази. Проте наявна звітність дозволяє побачити важливі тенденції. Майже 60% фінансування ВДЕ припадає на вітроенергетику.

В даний час ми є свідками того, як поступово формується наднаціональна енергетична політика ЄС, передбачається формування єдиного європейського енергетичного ринку без внутрішніх бар'єрів. Розроблено План дій в галузі енергетики, що складається з 10 пунктів, що відповідають основним напрямкам, на яких ЄС зосередить свої зусилля.

У числі пріоритетів Плану - завдання скорочення викидів парникових газів. Передбачається, що поновлювані джерела енергії повинні забезпечувати не менше 20% загального балансу енергоспоживання до 2020 р., а потреби транспорту в енергоресурсах повинні покриватися не менше ніж на 10% за рахунок біопалива [1].

Комісія ЄС закликає й інші країни послідувати її прикладу і в разі, якщо це станеться, готова прийняти на себе «підвищені зобов'язання»