

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК  
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***X Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди  
116-ї річниці від дня народження  
доктора технічних наук, професора,  
члена-кореспондента ВАСГНІЛ,  
віцепрезидента УАСГН  
КРАМАРОВА  
Володимира Савовича  
(1906-1987)***

**«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»**

***23-24 лютого 2023 року  
м. Київ***

5. Rogovskii I. L. Models of formation of engineering management alternatives in methods of increasing grain production in agricultural enterprises. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. 2021. Vol. 12. No 1. P. 137-146. <http://dx.doi.org/10.31548/machenergy2021.01.137>.

УДК 631.001.04

## ANALYTICAL PROVISIONS FOR DETERMINING THE TECHNICAL READINESS OF GRAIN HARVESTERS

**D. M. MOZHARIVSKY**, Post Graduate Student  
*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine*  
E-mail: mozolka208@gmail.com

Analytical provisions for determining the technical readiness of grain harvesters are revealed in theses. It is also stated that the technical readiness of grain harvesters determines the possibility of achieving the goal for which the system was created, i.e. to achieve the specified effect [1]. Decreasing the level of availability reduces the efficiency of the system or leads, in some cases, to losses [2].

Ability to execute the mode  $\rho$  determined by the state of the system  $S_r(t_\rho)$ , which means that  $\rho = \rho(S_r(t_\rho))$ , where  $r$  is the relative readiness of the system [3].

If specified  $\Theta_\rho, t_\rho, \rho(S_r(\Theta_\rho)) > \rho(S_r(t_\rho))$ , as well as given resources (state of resources used in readiness management)  $V(\Theta_\rho)$ , then two problems arise [4].

1. Transfer the system  $S_r(\Theta_\rho)$  in  $S_r(t_\rho)$  in time  $|\Theta_\rho, t_\rho|$ , if resources are needed for this  $V(S_r(\Theta_\rho); S_r(t_\rho); |\Theta_\rho, t_\rho|) \leq V(\Theta_\rho)$ . At the same time, resources should be used optimally. And the concept of optimality is defined earlier.

2. Let  $V(S_r(\Theta_\rho); S_r(t_\rho); |\Theta_\rho, t_\rho|) > V(\Theta_\rho)$ . Then it is necessary to choose a mode that belongs to the same stage, which is closest to the defined mode in terms of a given measure.

Regardless of the type of problem, its solution requires the presence of information about  $S_r(t), t \in (0, T]$ . In addition, it is necessary to have a forecast of development  $S_r(t), \Theta; t < T$ , in order to predict a certain reaction to a specific alternative version of the development of the state, and the necessary information about  $V(t)$ , a forecast of resource costs for each development option  $S_r(t)$ , as certain volumes of work to maintain readiness may or will be required at any time [5].

Thus, readiness can be defined as a state from which the system can transition to any mode with a given probability. Which belongs to a selected subset of modes in

the presence of a certain number of resources. Accepting this definition. It is possible to single out a list of problems that are associated with the support of readiness: determining the reliability of state identification  $S_r(t)$ ; definition of the valid state (resource)  $V(t)$ ; determination of reach  $S_r(t_\rho)$ ,  $S_r(\Theta_\rho)$ ; calculation of the necessary resources for this  $V(S_r(\Theta_\rho); S_r(t_\rho); |\Theta_\rho, t_\rho|)$ ; construction of hypotheses about ways of development  $S_r(t), \Theta; t < T$ ; development of decisions on allocation and assignment of resources; development of the technological process of implementation of solutions and use of resources; management of the transfer process from  $S_r(\Theta_\rho)$  in  $S_r(t_\rho)$ ; informing management about  $S_r(t)$ .

Readiness is thus a function of time, state, and resources. Each mode of system operation is characterized by the attraction of a specific set of technical means, which, when used, ensure either entry into a new (next) mode, or staying in the current (set) mode. Such a system of technical means constitutes a complete structure of means with mechanical, energy and information connections. Then, readiness is determined by knowledge about the structures of technical means, their characteristics, etc., in other words, you need to have models of technical means of the system and have ranges of values of all attributes. This information can be recorded in the personnel qualification data or the knowledge base of the information support and decision-making systems.

Thus, the technical readiness of grain harvesters determines the possibility of achieving the goal for which the system was created, i.e. to achieve a certain effect. Decreasing the level of readiness reduces the effectiveness of the system or leads, in some cases, to losses that exceed not only the cost of the means of maintaining readiness or the system itself, but also the cost of the object on which such a system is installed.

## References

1. Rogovskii I. L. Models of formation of engineering management alternatives in methods of increasing grain production in agricultural enterprises. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. 2021. Vol. 12. No 1. P. 137-146. <http://dx.doi.org/10.31548/machenergy2021.01.137>.
2. Rogovskii I. L. Analyticality of complex criteria for estimating grain production in agricultural enterprises by intensification of engineering management. Machinery & Energetics. Journal of Rural Production Research. Kyiv. Ukraine. 2021. Vol. 12. No 4. P. 129-138. <http://dx.doi.org/10.31548/machenergy2021.04.129>.
3. Rogovskii I. L. Analysis of grain losses by the classic threshing-separating device of the combine harvester. Scientific reports of NULES of Ukraine: electronic edition. Kyiv. 2021. № 4(92) (2021). <https://doi.org/10.31548/dopovidi2021.04.012> file:///C:/Users/Ivan/Downloads/15140-35724-1-PB.pdf.
4. Rogovskii I. L. Methodology of performance of technological operations of restoration of working capacity of agricultural machines at limited resources. Collection of abstracts of the XXII International Scientific Conference "Modern

Problems of Agricultural Mechanics". October 16-18, 2021. Kyiv. Nizhyn. 2021. P. 122-125.

5. Ivan Rogovskii, Liudmyla Titova, Mikola Ohienko, Olga Snezhko, Oleksandr Nadtochiy, Ferdynand Raiss, Liudmyla Berezova. Methodology of engineering management of agrotechnics of grain production by agricultural enterprises. Monograph. Opole: The Academy of Management and Administration in Opole, 2021; ISBN 978-83-66567-37-5; pp. 214, illus., tabs., bibls. [https://www.wszia.opole.pl/wp-content/uploads/2020/09/Mon\\_Rogovskii.pdf](https://www.wszia.opole.pl/wp-content/uploads/2020/09/Mon_Rogovskii.pdf).

УДК 631.763.1

## СТРУКТУРНИСТЬ СЕЗОННИХ ВІДМОВ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

**Р. Р. ШАТРОВ**, аспірант

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

E-mail: shatrov@nubip.edu.ua

Відмови зернозбиральної техніки в процесі її виробничого використання залежать від цілого ряду факторів: надійності машин, строків їх служби, умов експлуатації, якості і своєчасності технічного обслуговування і ремонту, кваліфікації і стажу механізаторів [1]. Залежно від наведених факторів усі відмови зернозбиральних комбайнів з технічних причин за складністю їх усунення поділяють на три групи.

Перша група – відмови, усунення яких здійснюється ремонтом або заміною окремих деталей без розбирання вузлів і агрегатів, а також відмови, усунення яких здійснюється позачерговим виконанням певних операцій, передбачених технічним обслуговуванням ТО-1. Відмови даної групи складають приблизно 17,0% від загальної кількості, а тривалість їх усунення не перевищує однієї години.

Друга група – відмови, які усувають ремонтом або заміною окремих вузлів і агрегатів, чи позачерговим виконанням певних операцій, передбачених технічним обслуговуванням ТО-2. На їх долю припадає найбільша кількість відмов – 78,7%, а тривалість їх усунення коливається в межах від кількох годин до часу однієї зміни в залежності від діючої системи технічного обслуговування і усунення відмов.

Третя група – відмови, усунення яких вимагає розбирання основних агрегатів і систем (двигуна, трансмісії тощо) в умовах ремонтної майстерні за допомогою спеціального обладнання, пристосувань, інструменту. Дані відмови є недопустимими в період збирального сезону оскільки, хоч вони і становлять незначну долю (4,3%), але тривалість їх усунення перевищує час однієї зміни.