

## RELIABLE MONITORING OF THE ENVIRONMENT

<sup>1</sup>DYCHKO A., <sup>1</sup>YEREMEYEV I., <sup>1</sup>MINAIEVA Y., <sup>2</sup>MINAIEVA K.

<sup>1</sup>*Taurida National V.I. Vernadsky University*

<sup>2</sup>*National Transport University*

[aodi@ukr.net](mailto:aodi@ukr.net) ,

The main tasks of the environment monitoring, analyzing and improving the reliability of data obtained can be reduced to the following functions: identification, evaluation and measurement. The need to identify the structure and status of the environment system as a whole, as well as its separate subsystems, is due to the fact that the system and its individual components are exposed to external random interference that may interfere with the structure of the system or cause changes in the structure of the messages. And the first and second entail, as a rule, changes in the degree of reliability of the results of information processing. The identification function consists of the realization of the whole spectrum of procedures of control and analysis of their results for revealing of essential features against the background of nonessential details; the elaboration of a more complex detailed description of the information process, the phenomenon to a simple, reference (alternative); registration of properties of the controlled process; checking the statistical hypothesis [1].

Methods for assessing the state of the process are realized selectively and unsystematically, which does not allow obtaining a sufficiently high guarantee of conformity of the received data with the requirements of existing standards. This, in turn, leads to an inadequate response to changes in indicators in the functioning of the environment, as well as to an unreliable forecast of their further development.

Process control and analysis involve managing processes based on the compilation of heuristics with the definition of strata, the set of states, the calculation of possible states, the degree of their feasibility and the likely consequences of this implementation; the definition of the growth of the Euclidean distance between the pairs of real states that are observed and are adjacent to each other at a certain time interval, as well as the probability and possibility of such a transition and the driving forces that cause it [1–2].

It should be noted, that it is impossible to consider information without considering any situation of uncertainty. Validation of reliability is based on the

information obtained during the identification. Its task is to work out quantitative indicators of data reliability.

Changing the structure of the environment and technology of data collection and processing based on the results of identification and evaluation aims to optimize the operating modes of the information system in the specific circumstances that have developed and maximize the reliability of the results of its functioning.

In case of incompleteness or approximation of the output data, when additional information is required, the required  $\xi$ -approximation can be found only under the condition of a non-empty intersection of the  $\xi$  sets [1, 3]. As an example a procedure to increase the reliability of the differentiation of information in the case of incomplete data is given in Fig. 1.

The proposed approaches to increasing the reliability of control data ensure stable functioning of the environment and facilitate the adoption of substantiated decisions to minimize the consequences of man-made and natural disasters and accidents. However, their use in the absence of accepted patterns of the environment state, making them sensitive to external influences and focused on precise input information, requires new, non-standard approaches, one of which is the interpretation of information used in the system in terms of theory fuzzy sets and the theory of possibilities that form the basis of intelligent information systems.

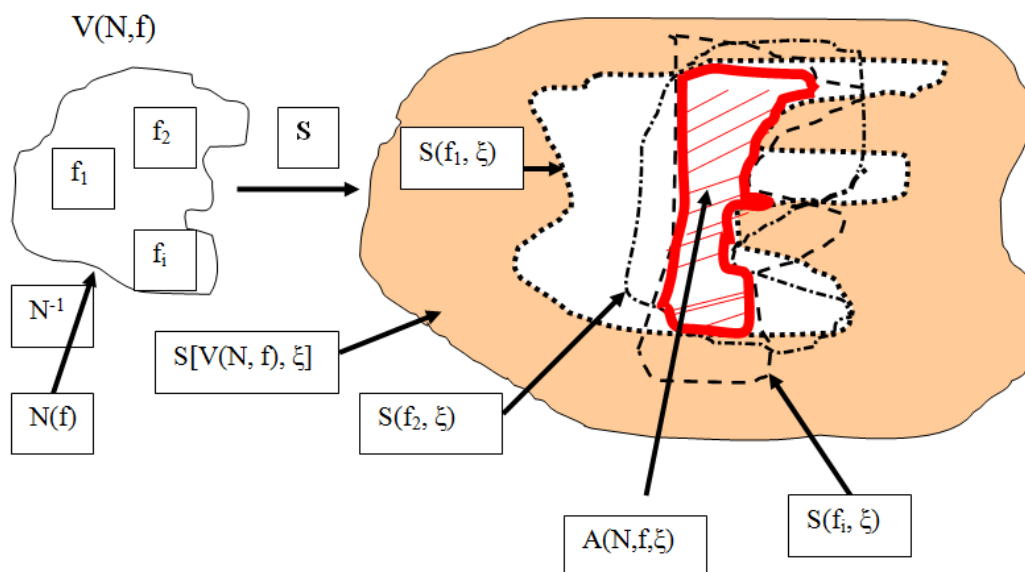


Fig. 1. The scheme of the choice of the set  $A(N, f, \xi)$  of all elements that do not differ from the element  $f$  using information  $N$  (counteraction principle)

## References

1. Dychko A., Yeremeyev I., Kyselov V., Remez N., Kniazevych A. Ensuring Reliability of Control Data in Engineering Systems. *Latvian Journal of Physics and Technical Sciences*. 2019. 56(6). P. 57–69.
2. Eremeev I.S., Dychko A.O. Uncertainty problems in environmental monitoring procedures. *Information Processing Systems*. 2016. 6 (143). P. 45–47.
3. Yeremeyev I., Dychko A. Problems of system analysis of wastewater treatment processes. *Management of Development of Complex Systems*. 2016. 27. P. 170–175.

## ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЗАВИСЛИХ РЕЧОВИН, ЩО ЗАБРУДНЮЮТЬ МІСЬКІ, ПРОМИСЛОВІ ТА ЗЛИВОВІ СТІЧНІ ВОДИ

БАГМУТ Л. Л., ЮРЧЕНКО В. О.

*Харківський національний університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова*

[Leonid.Bahmut@kname.edu.ua](mailto:Leonid.Bahmut@kname.edu.ua)

Органічні завислі забруднення стічних вод є сприятливим середовищем для розвитку різноманітних мікроорганізмів і бактерій, які складають біологічне і бактеріальне забруднення стічних вод і зумовлюють їх епідемічну небезпеку, а також сприяють евтрофікації поверхневих вод. До завислих забруднень відносять пісок, глинисті частинки, шлак, масла, залишки овочів, фруктів, злаків, паперу тощо.

Основним хімічним елементом цього виду забруднень є карбон. До забруднень тваринного походження відносяться фізіологічні виділення людей і тварин, залишки м'язових і жирових тканин тварин, клейові речовини тощо. Вони характеризуються значним вмістом нітрогену. Органічні забруднення за хімічним складом поділяють на безазотисті, які містять карбон, гідроген і оксиген, та на азотовмісні.

Забруднення мінерального й органічного походження, що містяться у побутових стічних водах, перебувають у нерозчинених, розчинених і колоїдному стані. Побутові стічні води мають БСК=100–400 мг/л, а ХСК=150–600 мг/л, і їх можна оцінити як сильно забруднені. При зберіганні вони здатні загнити через 12–24 год (при температурі 20°C).

Для міських стічних вод кількість забруднень органічного походження доволі значна і складає 45–58 %. Мінеральні та завислі речовини і забруднення