**економіко-математична модель оптимізації фінансових коштів підприємства ВКГ**

І.В. ПОКУЦА, ас.

*Харківський національний університет міського господарства*

*імені О.М. Бекетова*

*pokutsa@ukr.net*

Питання ефективного розподілу і використання фінансових коштів на ремонт водогінної мережі – одне з основних проблемних питань в фінансово-господарський діяльності підприємств водопровідно-каналізаційного господарства. Для побудови економіко-математичної моделі і визначення функціонального взаємозв’язку між випадками пошкоджень водопровідної мережі та необхідною прогнозованою сумою витрат на ліквідацію цих пошкоджень, яка дозволяла би оптимізувати фінансові кошти підприємства ВКГ використаємо методи латентно-семантичного аналізу та сингулярного розкладання матриць.

В якості вихідної інформації латентно-семантичний аналіз використовує матрицю, що описує набір даних, використовуваний для навчання системи. Елементи цієї матриці містять, як правило, ваги, що враховують частоти використання кожної змінної в кожному напрямі та участь змінної в усіх напрямах. Найбільш поширений варіант латентно-сингулярного аналізу заснований на використанні розкладання діагональної матриці по сингулярним значенням.

Така модель повинна відповідати критеріям прогностичної достовірності та може бути покладена в основу організаційно-економічного механізму відтворення основних засобів в контексті вирішення питання оптимізації розподілу витрат і підвищення економічної ефективності ремонтів і ліквідації аварійних ситуацій.

Вихідна матриця А, побудована з даних кількості пошкоджень на мережі КП «Харківводоканал» та відповідних витрати на їх ліквідацію при сингулярному розкладені матиме вигляд:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **=** | **U** | **\* S** | **\*** |  |
| 4492.00 7861.00 | | 0.11 -0.52 | 80040.04 0.00 | | 0.18 0.98 |
| 3946.00 8334.00 | | 0.11 -0.41 | 0.00 5698.66 | | -0.98 0.18 |
| 4158.00 11833.00 | | 0.15 -0.34 |  |  |  |
| 4075.00 13973.00 | | 0.18 -0.25 |  |  |  |
| 4519.00 16996.00 | | 0.22 -0.23 |  |  |  |
| 4392.00 18299.00 | | 0.23 -0.17 |  |  |  |
| 4383.00 18300.00 | | 0.23 -0.17 |  |  |  |
| 5104.00 24499.00 | | 0.31 -0.09 |  |  |  |
| 4949.00 25452.00 | | 0.32 -0.04 |  |  |  |
| 4523.00 29177.00 | | 0.37 0.16 |  |  |  |
| 4219.00 31035.00 | | 0.39 0.27 |  |  |  |
| 5375.00 41292.00 | | 0.52 0.40 |  |  |  |

Звернемо увагу на матрицю U, яка за визначенням в механізмі сингулярного розкладання відображає внутрішню латентну структуру взаємозв’язку показників з матриці А. За допомогою програмного комплексу Statistica 10.0 побудуємо діаграму розподілення значень матриці лівих сингулярних векторів U, прийнявши перший стовпчик U за змінну Var1, другий стовпчик буде відображати значення функції від аргументу Var2.

Для даного підприємства КП «Харківводоканал» у заданому проміжку часу ця функція становитиме:

;



Отримана в результаті сингулярного розкладання первісної матриці даних А функція є внутрішньоструктурною взаємозалежністю обсягів фінансування витрат пошкоджень водопровідної мережі від випадків пошкоджень на ній, і відображає оптимальну структуру перерозподілу грошових коштів в цих випадках. Крім того, отримана нами функція може слугувати основою для прогностичної моделі ремонтів на підприємстві, що може бути покладено в основу системи планово-попереджувальних ремонтів підприємств водопровідно-каналізаційного господарства.