

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-господарській 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 напрямках. 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 A , побудована з даних кількості пошкоджень на мережі КП «Харківводоканал» та відповідних витрати на їх ліквідацію при сингулярному розкладені матиме вигляд:

$$A = U * S * VT$$

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 A . 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:

$$Var2 = -0,6844 + 2,1727 * Var1 ;$$

Отримана в результаті сингулярного розкладання первісної матриці даних A 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.