

У березні 2018 року, постановою КМУ [4] визначено соціальну норму кількості пільгових поїздок (30 поїздок в місяць) транспортом загального користування на міських та приміських маршрутах, на основі якої органи місцевої влади повинні здійснити монетизацію транспортних пільг, шляхом щомісячної готівкової виплати «пільговикам». Виходячи з того, що у Львові претендують на пільговий проїзд 141,2 тис. осіб [5], в бюджеті м.Львова на виплату компенсації від пільгових перевезень необхідно передбачити майже 255 млн.грн, що є у понад 21 раз більше ніж фактично затверджена сума коштів (70 млн.грн у 2017 році [3]) і становитиме 4,5% від видатків загального фонду бюджету м.Львова, який без субвенції з державного бюджету більше 1,19% (див.рис.2) видатків загального фонду виділити неспроможний.

Задекларована в Україні реформа системи соціального захисту повинна замінити діючий неефективний механізм фінансування пільг з проїзду транспортом загального користування монетизацією пільг. Але невизначеність співвідношення відповідальності між органами центральної та місцевої влади за фінансування перевезення пільгових категорій пасажирів є додатковим фактором гальмування задекларованої реформи.

1. Закон України «Про автомобільний транспорт» N 2344-III від 5 квітня 2001 року. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2344-14/page>.
2. Звіт про результати аудиту ефективності використання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на компенсацію за пільговий проїзд та надання пільг з послуг зв'язку окремим категоріям громадян у 2015 році та аналізу фінансового забезпечення реалізації їх прав на зазначені пільги у 2016 році, затверджений рішенням Рахункової палати від 08.11.2016 № 23-3 [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.ac-rada.gov.ua/doccatalog/document/16750718/Zvit\\_23-3.pdf?subportal=main](http://www.ac-rada.gov.ua/doccatalog/document/16750718/Zvit_23-3.pdf?subportal=main).
3. Бюджет Львова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://city-adm.lviv.ua/public-information/budget/lviv>.
4. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання надання пільг у готівковій формі з оплати проїзду усіма видами транспорту загального користування на міських, приміських та міжміських маршрутах» № 197 від 14 березня 2018 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/nras/deyaki-pitannya-nadann>.
5. Звіт про роботу департаменту гуманітарної політики за 2017 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://city-adm.lviv.ua/public-information/departments/departament-humanitarnoi-polityky/zvity>.

**Біла Г.І.**

*Національний університет «Львівська політехніка»*

## **ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ ГОЛОВНИХ КОМПОНЕНТ ПРИ ОЦІНЮВАННІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОНОВЛЕННЯ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

Виявлення потреби в проведенні технологічного оновлення машинобудівного підприємства спрямовує до необхідності побудови моделі, що найбільш реалістично і точно відобразить впливи різних факторів на даний процес. Це дозволить отримувати економічну оцінку процесу технологічного оновлення, а також, по можливості, чинити потрібний різносторонній вплив на той або інший одиничний фактор чи систему факторів (стимулювати дію одних та пригнічувати інших). Проте, навіть якщо коригуванню піддається лише вибірково одиничний фактор, то вплив цієї зміни відобразиться і на інших факторах, оскільки вони формують систему.

При моделюванні впливів на процес технологічного оновлення стикаємося із складними факторними системами, що описуються великою кількістю показників. При їх включенні у модель виникає проблема надлишковості інформації, що проявляється у

вигляді наявності тісного кореляційного зв'язку між пояснювальними змінними,  $\square$  мультиколінеарності. Даний факт часто проявляється у стохастичних системах, істотно впливає на результати взаємозв'язку між залежною та пояснювальними змінними та зумовлює зміщення параметрів оцінки моделі. Для подолання цих перешкод та забезпечення достовірності моделі, потрібно замінити вихідну високорельовану ознакову множину іншою, що визначатиметься меншою кількістю некорельованих змінних  $x_i$  але при цьому, водночас, зберігатиме всі вихідні причинно-наслідкові взаємозв'язки в моделі, не впливаючи на точність результатів дослідження. Варто зазначити, що окрім мультиколінеарності при великому масиві даних, неминуче стикаємося із неявно вираженими залежностями, які, у свою чергу, не завжди просто побачити та змістовно інтерпретувати. Одним із способів подолання перелічених труднощів і розв'язання поставлених задач є застосування методу головних компонент, який був винайдений у 1901 р. К. Пірсоном.

Математична модель методу ґрунтується на припущенні, що значення множини вихідних взаємопов'язаних ознак утворює певний спільний результат. Метод дозволяє з  $m$  – числа вихідних ознак побудувати  $r$  узагальнених ознак, – головних компонент  $F_j$ , тобто агрегованих латентних (прихованих) факторів, які пояснюють кореляції ознак в межах певної  $j$ -ї групи та не можуть бути безпосередньо виміряні, а виводяться через інші змінні. Ознаки, що належать до різних груп є некорельовані, а тому відповідно, і компоненти  $F_j$ , – незалежні (ортогональні) [1, с. 149].

$$x_i \Rightarrow F_j \quad (1)$$

$$i=1, 2, \dots, m \quad j=1, 2, \dots, r$$

Агрегація кожною компонентою  $F_j$  корельованих між собою індикативних ознак відбувається згідно розподілу їх варіації (дисперсії): перша головна компонента  $F_1$  пояснює найбільшу частку дисперсії первинних ознак; друга  $F_2$  – найбільшу частку, що залишилась непоясненою першою компонентою і т.д. Це дає змогу сформуванню і наочно відобразити факторну структуру. Варто додати, що кількість компонент, що визначається є рівною кількості вихідних ознак  $m$ . Однак з визначенням кожної наступної компоненти відбувається зменшення частки пояснювальної варіації вихідних ознак, тому внесок більшості компонент є незначним. Основна частка загальної дисперсії (не менше 80%) припадає на декілька перших компонент (10-15% від усієї сукупності первинних ознак), які і є головними компонентами та відбираються дослідником для подальшого аналізу і змістової інтерпретації.

Для виділення головних компонент технологічного оновлення, насамперед потрібно сформуванню матрицю вихідних ознак  $X$ , розмірністю  $n \times m$ , де  $n$  – число об'єктів спостереження, а  $m$  – число параметрів кількісної оцінки ознак.

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix} = (x_{ij}) \quad (2)$$

де  $x_{ij}$  – елементи матриці;

$i$  – номер рядка ( $i = 1, \dots, m$ );

$j$  – номер стовпця ( $j = 1, \dots, n$ ).

Наступним етапом виступає формування матриці стандартизованих ознак  $Z$ :

$$Z = \begin{pmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{m1} & z_{m2} & \dots & z_{mn} \end{pmatrix} = (z_{ij}) \quad (3)$$

При цьому, нормування проводимо за формулами (4-6):

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}, \quad (4)$$

$$\bar{x}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij}, \quad (5)$$

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2} \quad (6)$$

Подальші обчислення ґрунтуються на побудові кореляційної матриці стандартизованих ознак R, обчисленні факторних навантажень та ідентифікації головних компонент.

Отже, головні компоненти технологічного оновлення машинобудівного підприємства є укрупненими штучними змінними та утворюються шляхом лінійних комбінацій первинних ознак (показників).

1. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування: навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2001. – 170 с.

**Костюк-Пукаляк О.М.**

*Національний університет «Львівська політехніка»*

## **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВХІДНИХ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ**

Вхідні грошові потоки будь-якого підприємства формуються в момент поступлення коштів на розрахунковий рахунок до або після реалізації продукції. Електронна комерція відрізняється від традиційної за формою збуту, відповідно формування вхідного операційного грошового потоку має певні особливості, що визначаються фіксацією моменту формування грошових потоків та доходів (табл.1).

*Таблиця 1*

**Особливості формування грошових потоків операційної діяльності  
на підприємствах електронної комерції**

<b>Метод розрахунків та збуту</b>	<b>Пояснення</b>	<b>Формування грошового потоку</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Отримання передоплати на розрахунковий рахунок	Після замовлення товарів, сервісів чи інформації покупець отримує квитанцію на передоплату. Товари доставляються (сервіси надаються) після поступлення коштів на розрахунковий рахунок.	Вхідний грошовий потік операційної діяльності формується у момент поступлення коштів на розрахунковий рахунок [1].
Кур'єрська доставка та оплата готівки кур'єрові	Товар надсилається після фіксації факту замовлення. Після отримання товару клієнт оплачує його вартість кур'єрові готівкою.	Вхідний грошовий потік операційної діяльності формується у момент зарахування отриманих кур'єром коштів на розрахунковий рахунок. Комісійні витрати сплачуються за рахунок підприємства, відповідно, формується вихідний операційний грошовий потік на суму комісії [1].