

Вибіркові дослідження проблем паркування в системі статистичних досліджень

У статті розглянуто системний підхід до статистичного дослідження проблем паркування, проаналізовано доцільність використання вибіркових досліджень та надано відповідний інструментарій для його проведення.

Ключові слова: статистичне дослідження, вибіркове дослідження, системний підхід, методи формування вибірки, паркування.

В статье рассмотрен системный подход к статистическому исследованию проблем парковки, проанализирована целесообразность использования выборочных исследований и приведен соответствующий инструментарий для его проведения.

Ключевые слова: статистическое исследование, выборочное исследование, системный подход, методы формирования выборки, парковка.

The article deals with a systematic approach to statistical research problems parking, analyzes the feasibility of using sample surveys and provided the appropriate tools for its implementation.

Keywords: statistical study sample survey, systematic approach, methods of sampling.

Постановка проблеми. Системний підхід статистичного дослідження слід розуміти як синтез окремих завдань для отримання проектного результату, який у подальшому може бути використаний для вирішення кількох різних завдань. Даний підхід дозволяє зосередити увагу на окремих, більш істотних аспектах досліджуваної проблеми.

Основною концепцією цього підходу є процес аналізу взаємопов'язаних частин чи підсистем як єдиного цілого. Він дозволяє всебічно охарактеризувати досліджувану проблему та надати шляхи її вирішення з різних боків. Причому методи та засоби вирішення існуючої проблеми також мають системний характер.

Аналіз досліджень та публікацій з проблеми. Проблеми системного підходу до проведення статистичних досліджень широко висвітлювалися у працях вітчизняних та іноземних вчених. У даному випадку варто виділити дослідження, виконані А.М. Єріною, З.О. Пальян, А.В. Савельєвим та В.Д. Чернадчуком.

Мета статті – розглянути системний підхід до статистичного дослідження проблем паркування, проаналізувати доцільність використання вибіркових досліджень та надати відповідний інструментарій для його проведення.

Виклад основного матеріалу. За системного підходу проблема паркування розглядається як система, адже вона є множиною взаємодіючих об'єктів, об'єднаних в єдине ціле. Якою б не була відповідна система, її не слід розглядати з погляду окремих структурних елементів. Вона ґрунтується на відповідному характері взаємозв'язків між елементами, що й визначають її цілісність та структуру. Системні властивості окремих елементів системи мають ймовірно-статистичну природу та відповідним чином відображають статистичні закономірності функціонування та розвитку системи елементів окремої проблеми.

Вищезгадані закономірності проблем паркування можна дослідити, використовуючи економічно-статистичні моделі. Ці моделі можна класифікувати за такими ознаками:

- за характером виявлених взаємозв'язків елементів;
- за способом їх відтворення;
- за характером інформації, що використовується у процесі дослідження;
- за способом відображення структури впливу окремих елементів.

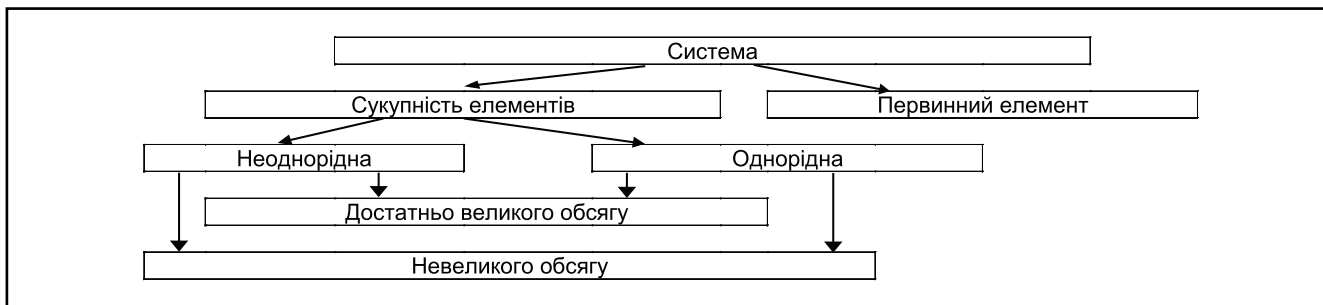
Адекватність сформованої моделі по відношенню до реальної проблеми багато в чому залежить від принципів моделювання. Наприклад, за характером взаємозв'язків елементів системи паркування розрізняють моделі стохастичні та функціональні. Перші відображають стохастичний характер закономірностей функціонування існуючої системи, інші – зв'язок складових елементів, розрахованих за допомогою формул економічних показників.

На вибір способу побудови статистичної системи при розгляді питань паркування, на наш погляд, суттєво впливає структурна особливість відповідної системи. Відповідні особливості представлені на рисунку.

Найзручніший та найпростіший спосіб аналізу системи паркування – наявність сукупності великого обсягу однорідних елементів. Під однорідністю вищезгаданої системи варто розуміти не точний збіг властивостей елементів, а наявність певної спорідненості між окремими елементами системи.

Можна виділити такі форми зовнішнього прояву неоднорідності системи паркування:

- у межах системи чітко виділяються диференційовані типи окремих елементів;
- окремі елементи системи не можна однозначно згрупувати за різними класами через відсутність чітких меж між типами;



Структурні особливості статистичної системи паркування

– у системі чітко виділяються окремі аномальні об’єкти, які мають власні умови функціонування, нетипові для системи в цілому.

Відповідно для кожної з перелічених форм існує свій раціональний та оптимальний спосіб побудови моделей.

Склад незалежних змінних моделі паркування варто називати ознаковою множиною факторів. Вони мають на меті характеризувати якісну особливість статистичної системи в цілому та вказувати на специфіку відповідного зв’язку. Змінні необхідно включати до системи на основі результатів емпіричної перевірки їх впливу у відповідності до статистичних критеріїв.

Окрім того, необхідно здійснювати диференційну оцінку значущості змінних критеріїв моделі паркування. В даному напрямі необхідно використовувати методи експертних оцінок для визначення найбільшої інформативності будь-якої ознаки.

Ідея застосування різноманітних статистичних методів і моделей до проблем паркування полягає в тому, що створюється модель на основі відповідних наявних даних, визначається ступінь відповідності моделі реальним даним та процесам, здійснюється тлумачення результатів для подальшого розвитку або вирішення проблеми.

При розробленні концепції збору інформації для вирішення проблем паркування необхідно визначити:

- генеральну сукупність об’єктів дослідження;
- метод вибірки;
- обсяг вибірки.

Генеральна сукупність – це всі об’єкти спостереження, корисні для дослідження в межах вирішення конкретної проблеми. Вона має обмежуватись у часі і просторі, а всі об’єкти повинні відбиратися до неї за певними умовами, причому це мають бути самі об’єкти, а не їхні характеристики.

Обсяг генеральної сукупності у даному разі досить обмежений, тому при розгляді даного питання необхідно досліджувати всі об’єкти генеральної сукупності. На нашу думку, в даному разі необхідно здійснювати вибіркового аналізу об’єктів генеральної сукупності.

Вибіркова сукупність (вибірка) – частина генеральної сукупності, яка є репрезентативною ілюстрацією (зменшеною

моделлю) генеральної сукупності. Лише в цьому випадку результати аналізу вибірки можна поширити на всю генеральну сукупність проблеми паркування. В таблиці подано методи формування вибірки.

Розглянемо вказані методи докладніше.

Випадкові вибірки:

- проста вибірка – вибірка здійснюється за допомогою випадкових чисел;
- групова вибірка – розподіл генеральної сукупності на окремі групи з подальшим проведенням простої вибірки в кожній зі сформованих груп;
- метод «клумб» – розподіл генеральної сукупності на окремі групи з подальшим проведенням простої вибірки декількох з отриманих груп;
- багатоступенева вибірка – проста вибірка здійснюється декілька разів, результат кожної стадії використовується як сукупність одиниць для подальшого вибору.

Невипадкові методи вибірки:

- довільна вибірка – елементи вибираються без відповідного плану і закономірностей;
- типова вибірка – вибірка характерних елементів за окремими ознаками, що є типовими для даної генеральної сукупності;
- метод концентрації – вибір найбільш суттєвих і важливих елементів генеральної сукупності;
- метод квот – розподіл елементів генеральної сукупності за певною ознакою по групах з визначенням їх частки у генеральній сукупності.

Порівняно із суцільним обстеженням при вивченні проблем паркування вибіркове має переваги, оскільки статистичне дослідження за однією і тією самою програмою будь-якої частини сукупності потребує менше коштів і часу, ніж обстеження загальної сукупності в цілому. Окрім того, дешевше обходиться і статистична обробка інформації вибіркового дослідження.

Необхідною умовою організації дослідження проблем паркування є попереднє вивчення генеральної сукупності та оціню-

Методи формування вибірки

Випадкова вибірка	Невипадкова вибірка
Проста	Довільна
Групова	Типова
Метод «клумб»	Метод концентрації
Багатоступенева	Метод квот

вання її однорідності. Оскільки повне дослідження занадто дороге, а часом і неможливе, на наш погляд, необхідно обмежитись вибіркою, так щоб вона була репрезентативним відображенням генеральної сукупності. Для цього необхідно використати суто механічний добір елементів. Чисельність вибірки з генеральної сукупності варто визначити за формулою:

$$n = \frac{t^2 \delta^2 N}{t^2 \delta + \Delta^2 N}$$

де t – коефіцієнт довіри, який залежить від імовірності того, що гранична помилка не перевищить t -кратну середню помилку;

δ – дисперсія помилки;

Δ – гранична задана помилка вибірки;

N – число одиниць у досліджуваній генеральній сукупності.

Процес отримання та обробки емпіричних даних для вивчення проблем паркування необхідно здійснювати відповідно до обраного робочого інструментарію. Особливого значення в цьому процесі необхідно приділяти спеціальним вибірковим обстеженням, таким як опитування фахівців, експертів тощо. Вони дадуть змогу глибше розкрити конкретну проблематику статистичних досліджень проблематики паркування.

Вибірковий розподіл у розгляді проблем паркування повинен відображати варіацію характеристик усіх можливих випадкових вибірок даного обсягу з деякої сукупності спостережень. Він має використовуватися при оцінюванні міри достовірності окремих характеристик, отриманих у результаті здійснення одиничної випадкової вибірки.

Для кожного з різних узагальнюючих показників, таких як середня, дисперсія, коефіцієнт кореляції тощо, при вивченні проблем паркування можна побудувати свій вибірковий розподіл. Розглянемо вибіркові розподіли середньої, оскільки подібні розподіли є найбільш важливими і водночас найбільш простими для виконання у процесі статистичного дослідження.

Вибірковий розподіл середніх, отриманий за реалізації простих випадкових вибірок, повинен мати три простих властивості. Середня цього розподілу дорівнює середній для початкової сукупності; його форма наближується до форми нормального розподілу. Його стандартне відхилення є стандартним відхиленням індивідуальних спостережень у початковій генеральній сукупності.

Значення дисперсії при вивченні проблем паркування може бути розраховане на базі стандартного відхилення наявної вибірки. В цьому випадку має бути використаний t -розподіл Стюдента, однак, якщо виключити вибірки дуже невеликого обсягу, то розподіл Стюдента буде трохи відрізнятися від нормального розподілу зі стандартним відхиленням.

Величина стандартного відхилення характеризує розсіювання середніх значень різних за обсягом вибірок. Це одна з основних формул у теорії статистичних вибірок.

Різниця між середніми двох незалежних вибірок з обсягами l_x та l_y , взятих з однієї і тієї самої сукупності, матиме стандартну помилку:

$$P = \sqrt{\left(\frac{Sx^2}{n_x}\right) + \left(\frac{Sy^2}{n_y}\right)}$$

де Sx та Sy – стандартне відхилення спостережень x та y .

У процесі проведення статистичного дослідження проблем паркування необхідно також аналізувати фактори, що можуть змінюватися. Щоб отримати ширше узагальнення проблеми, необхідно частково змінити умови спостережень. Таку зміну необхідно здійснювати до тих пір, поки вона істотно не позначиться на результатах. Проте при вивченні проблем паркування можна вийти за рамки уявного кордону. Це допоможе з'ясувати, чи дійсно тільки в даному діапазоні умов отриманий результат має узагальнюючий характер або ж цей діапазон може бути розширений ще більше.

Подальші дослідження проблем паркування мають бути сконцентровані на виявленні цього фактора (інші фактори повинні залишитись без змін, тобто не мати впливу на одержаний результат). Конкретний виявлений фактор стає важливим тільки в тому разі, коли його зміна дійсно впливає на результати.

При організації вибіркових досліджень проблем паркування важливо запобігти виникненню систематичних помилок та помилок. Що стосується випадкових помилок, то уникнути їх неможливо, проте на основі теорії вибіркового методу можна визначити їхній розмір і по можливості регулювати їх вплив на подальші дослідження.

Помилки у проведенні вибіркових досліджень проблем паркування варто виявляти у процесі ретельної перевірки та контролю вірогідності даних. Контроль має здійснюватися у таких формах, як логічний контроль та арифметичний контроль.

Логічний контроль при вивченні проблем паркування, на наш погляд, полягає у відповідному зіставленні отриманих результатів від різних джерел та за різними методами. Він дає можливість проаналізувати відповіді на взаємопов'язані питання, що ставилися перед початком дослідження.

Під арифметичним контролем, на нашу думку, варто розуміти математичну перевірку отриманих результатів з точки зору їх підсумків. Інакше кажучи, це арифметичне повторення всіх операцій, що здійснювалися на різних стадіях дослідження.

У цілому варто сказати, що контроль помилок при проведенні вибіркових досліджень проблем паркування необхідно здійснювати на кожній стадії. Це забезпечить правильність подальшого дослідження та отримання необхідних результатів. Також варто сказати, що контроль на різних стадіях дозволить певним чином запобігти систематичності помилок та відсіє неврно обрані цілі та шляхи їх вирішення на початкових стадіях.

Висновки

Характер більшості прикладних статистичних досліджень значною мірою залежить від постановки цілей та показників. Змінні, які мають вимірюватися, і різні умови, за яких

проводитимуться дослідження, є основними факторами забезпечення якісного дослідження.

Багато які конкретні дослідження організовані так, що різні фактори змінюються одночасно, а не поодиноці. Не просто встановити точну форму причинно-наслідкових зв'язків, що істотно сповільнює і ускладнює успішне проведення досліджень. Тому і виникає необхідність проведення вибіркового досліджень. Проблеми пакування є саме тією сферою, де оптимальним буде використання саме вибіркового досліджень.

Сила статистичного підходу при визначенні проблем пакування полягає в тому, що за його допомогою значно простіше отримати позитивні результати. Іншими словами, він допомагає встановити, що деякий фактор не справляє впливу на явище, що вивчається. Одиничний результат має бути підтверджений або ж уточнений на базі інформації, отриманої за новими даними. Саме вибіркові дослідження да-

ють змогу всебічного розгляду проблем пакування та вказують напрями їх вирішення.

Список використаних джерел

1. Економетрія: підручник / С.І. Наконечний [и др.]; Київський національний економічний ун-т. – 3-тє вид., доп. та перероб. – К.: КНЕУ, 2004. – 520 с.
2. Количественные методы в экономических исследованиях: Учебник для вузов / Под ред. М.В. Грачевой, Л.Н. Фадеевой, Ю.Н. Черемных. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 791 с.
3. Методы и модели оптимального управления в экономике. Учеб. пособие / Т.С. Клебанова, И.А. Дубровина, О.Ю. Полякова, Н.Л. Чернова, Е.А. Сергиенко. – Харьков: Изд. ХНЭУ, 2005. – 236 с.
4. Моделирование экономических процессов: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000) / Под ред. М.В. Грачевой, Л.Н. Фадеевой, Ю.Н. Черемных. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 351 с.