

УДК 519.7

ЗНАЧЕННЯ ЗНАНЬ З МАТЕМАТИКИ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ В ЕКОНОМЕТРІЇ, ЕКОНОМЕТРИЧНІ МЕТОДИ.

Книш Максим

Національний авіаційний університет, Київ

Науковий керівник – Чуб Людмила, старший викладач

Ключові слова: економетрія, математика, економетричні методи

Економетрія є наукою, яка використовує методи математики та статистики для вивчення економічних явищ та прогнозування економічних тенденцій. Метою економетричного дослідження є аналіз реальних економічних систем і процесів, що в них відбуваються, за допомогою економетричних методів і моделей, їх застосування при прийнятті науково обґрунтованих управлінських рішень. Тож на мою думку актуальність застосування знань з математики та математичної статистики в економетрії сьогодні надзвичайно висока.

Людство задається питанням: «Яке значення математики в економетрії і що взагалі означає термін економетрія». Слово "економетрія" буквально означає "вимірювання в економіці", що дає підстави під цим терміном розуміти все, що пов'язано з вимірюваннями в економіці. Однак таке тлумачення надзвичайно широке і не відображає особливостей цієї галузі знань. З іншого боку, через необхідність застосування математико-статистичних методів інколи економетрії дають вужче тлумачення, а саме розглядають її лише як певний набір математико-статистичних засобів, якими кількісно досліджують взаємозв'язки певних рядів статистичних даних. Стосовно даного визначення слід мати на увазі, що завдання економічної теорії в межах економетрії полягають не лише в тому, щоб виявляти закони та зв'язки, які об'єктивно існують в економіці, а й описувати їх математичними методами. Економічна статистика акумулює всю інформацію про економічні процеси, що відбуваються в реальній економіці, та уособлює той практичний досвід, який має підтвердити чи спростувати відповідні економічні теорії. А під математико-статистичним інструментарієм розуміють не всю математичну статистику, а лише окремі її розділи: лінійні моделі регресійного аналізу, аналіз часових рядів, побудову та аналіз систем одночасних рівнянь, перевірку статистичних гіпотез.

Дізнавшись що таке економетрика, можна більше увійти в поняття даної науки та дізнатись що таке економетричні методи та які функції вони виконують. Отже, економетричні методи економічного аналізу – методи економічного аналізу, які базуються на побудові економіко-математичних функцій і моделей та їх наступного економічного аналізу. Економетристи

використовують математичні та статистичні методи для розуміння складних залежностей в економіці, розробки та оцінки економетричних моделей та прогнозування економічних показників. Розрізняють такі економетричні методи: **Регресійний аналіз** - статистичний метод дослідження зв'язку між залежною змінною / і однією або декількома незалежними змінними x_1, x_2, \dots, x_p . При цьому термінологія залежних і незалежних змінних відображає лише математичну залежність змінних, що виражається в пов'язаності змін значень змінних, а не причинно-наслідкові зв'язки. Для адекватного опису складних внутрішньо неоднорідних економічних процесів, як правило, застосовуються системи економетричних рівнянь. У простіших випадках можна використовувати ізольовані рівняння (рівняння регресії). Розглянемо дуже простий приклад регресійного аналізу. Припустимо, що компанія хоче розрахувати попит на певний товар. Як незалежну змінну ми візьмемо ціну товару. Тож компанія, спираючись на свої історичні дані, буде таке рівняння: $D = ap + b$. Таким чином, регресійний аналіз має на меті знайти значення a (коефіцієнт лінійної кореляції) та b . **Аналіз часових рядів** - сукупність математико-статистичних методів, призначених для виявлення структури часових рядів і прогнозу. Визначення структури часового ряду необхідно для того, щоб побудувати математичну модель такого явища, яке служить джерелом аналізованого часового ряду. Прогноз майбутніх значень часового ряду використовується при прийнятті рішень. Прогнозування також цікаве тим, що воно раціоналізує аналіз часових рядів окремо від економічної теорії. Як і більшість інших видів аналізу, аналіз часових рядів передбачає, що дані містять систематичну складову (зазвичай включає кілька компонент) і випадковий шум (помилку), який ускладнює виявлення регулярних компонент. Більшість методів дослідження часових рядів включає різні способи фільтрації шуму, що дозволяють побачити регулярну складову більш чітко. **Панельний аналіз**: панельні дані представляють собою простежені в часі просторові мікроекономічні вибірки, тобто вони складаються з спостережень одних і тих же економічних одиниць в послідовні періоди часу. Панельні дані складаються з техн вимірювань: ознаки - об'єкти - час. Їх використання дає ряд істотних переваг при оцінці параметрів регресійних залежностей, так як вони дозволяють проводити і аналіз часових рядів, і аналіз просторових вибірок. За допомогою подібних даних вивчають бідність, безробіття, злочинність, а також оцінюють результативність державних програм в області соціальної політики. Європейські панельні дані стали з'являтися тільки в 1980-х рр. Так, наприклад перша хвиля панельного обстеження Німецькій соціально-економічної панелі (Soziooekonomisches Panel (SOEP), diw.de/soep), що формується Німецьким інститутом економічних досліджень (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin), відбулася в 1984 р і охопила більше 5000 західнонімецьких домогосподарств. В даний час це обстеження містить дані близько 11 000 домогосподарств, які включають в себе

демографічні змінні, зарплату, дохід, виплату допомог, рівень задоволеності різними аспектами життя, надії і страхи, політичну активність і т.д. З 1991 року Інститутом соціальних і економічних досліджень Есекського університету проводиться панельне дослідження британських домогосподарств (The British Household Panel Survey (BHPS), iser.essex.ac.uk/survey/bhps). Це національна репрезентативна вибірка 5500 домогосподарств і 10 300 індивідів, вибраних з 250 районів Великобританії. Ці дані відображають демографічні характеристики домогосподарств, ринок праці, здоров'я, освіти, житлові умови, споживання, дохід і т.д. У 1994- 2001 рр. за сприяння Євростату проводилося Європейське панельне обстеження домогосподарств (The European Community Household Panel (ECHP), erunet.essex.ac.uk/echpphp), в рамках якого в країнах, які є членами Євросоюзу, збиралися дані домогосподарств за доходом, роботі та безробіття, бідності, житлу, здоров'ю і т.д.

Висновок

Математика та математична статистика є важливими компонентами економетрії, яка використовує статистичні та математичні методи для аналізу економічних явищ. Знання математики та математичної статистики дозволяють економетристам використовувати різноманітні методи для моделювання економічних процесів, проводити статистичний аналіз та дослідження, використовувати регресійний аналіз та інші методи для прогнозування та оцінки економічних показників. Економетричні методи допомагають з'ясувати зв'язок між економічними показниками та прогнозувати їх розвиток в майбутньому. Для цього використовуються різні моделі, такі як лінійна регресія, аналіз часових рядів, моделі ARIMA та GARCH, і багато інших. Отже, знання математики та математичної статистики є важливими для успішної роботи в галузі економетрії та дозволяють здійснювати аналіз економічних процесів та прогнозувати їх розвиток.

Список використаних джерел:

1. <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/614/1/%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf>
2. <http://www.ukr.vipreshebnik.ru/entsiklopediya/51-e/2197-ekonometrichni-metodi-ekonomichnogo-analizu.html>
3. https://stud.com.ua/72635/ekonomika/spetsifika_ekonomichnih_vimiryuvan
4. <https://uk.economy-pedia.com/11032660-regression-analysis>
5. https://stud.com.ua/72690/ekonomika/analiz_panelnih_danih