

СПОСОБИ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ

Червона Світлана Петрівна,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри статистики,

Національна академія статистики, обліку та аудиту

Статистико-економічне дослідження базується на масових первинних даних, отриманих за допомогою науково-організованого обліку фактів про досліджувані явища і процеси суспільного життя. Отримані в результаті великі масиви даних піддаються систематизації (зведенню та групуванню) з метою отримання узагальнюючих показників щодо всієї досліджуваної сукупності та її окремих частин, здійснення аналізу та прогнозування досліджуваних явищ і процесів. Результати систематизації, що являють собою великі масиви даних, для забезпечення максимальної зрозумілості, полегшення сприйняття та запам'ятовування інформації потребують відповідної візуалізації.

Візуалізація даних – це представлення даних у вигляді, що забезпечує найбільш ефективну роботу людини щодо їх вивчення [1]. Візуалізація – один із найбільш ефективних інструментів презентації даних. Вона дозволяє наочно відстежити основні тенденції, залежності, розподіли й відхилення досліджуваних ознак, знайти кореляцію показників, оцінити зміни, допомогти прийняти правильні бізнес-рішення [2]. Візуалізувати статистичні дані можна за допомогою таблиць та різних видів графіків.

Таблиці – це спосіб раціонального, наочного, систематизованого викладу й аналізу цифрових характеристик досліджуваних явищ і процесів. Їх використовують для стислого, компактного та структурованого викладення систематизованої інформації про досліджувані явища й процеси. Таблична форма представлення статистичних даних є придатною для їх зберігання й оброблення, але не завжди дозволяє достатньо чітко й наочно надати загальне уявлення про стан чи розвиток досліджуваних явищ і процесів, про розподіл або закономірності зв'язку їх між собою. Тому поряд із таблицями широко використовується графічний спосіб візуалізації статистичних даних про досліджувані явища й процеси за допомогою геометричних образів, малюнків, схематичних географічних карт та стислих пояснень до них. Найбільш ефективними й часто вживаними видами графічного способу візуалізації статистичних даних є:

➤ стовпчикові діаграми (Bar Graph) – найбільш простий й широко вживаний вид графічного зображення статистичних даних у вигляді стовпчиків-прямокутників однакової ширини і однакової або різної висоти, розміщених вертикально на осі абсцис, використовуються, як правило, для порівняння статистичних даних в просторі;

➤ лінійні діаграми (Line Chart) використовуються для характеристики зміни явищ у часі одного або декількох показників;

- гістограма з декількома осями (Multi-Axis Charts) – поєднання стовпчикової та лінійної діаграм, використовується у випадках, коли є потреба зобразити два й більше факторів для порівняння або виявлення паралелей;
- гістограма (Bar Histograms) використовується для візуального зображення розподілу статистичних даних;
- кругова діаграма (Pie Charts) використовується для ілюстрації структури та структурних зрушень;
- точкова діаграма (Scatterplot) використовується для виявлення залежності між двома показниками;
- географічна діаграма або картограма (Map Charts) використовується для візуального представлення географічної інформації, просторових співвідношень та регіональних даних;
- променева діаграма (Sunburts) використовується для зображення ієрархічних даних.

Крім зазначених вище видів графіків, використовують інші види графічного способу візуалізації статистичних даних. Вибір способу і виду графічної візуалізації залежить, в першу чергу, від потреб користувачів і повинен містити необхідну їм кількість важливих та актуальних статистичних даних.

Візуалізація та аналіз статистичних даних потребують використання відповідних інструментів, які були б придатними для оброблення і наочної презентації. Такими інструментами є:

- електронні таблиці – LibreOffice, Excel чи Google Docs;
- середовище для статистичного програмування – R (r-project.org) чи Pandas (pandas.pydata.org);
- геоінформаційні системи (GIS) – Quantum GIS, ArcGIS, GRASS;
- бібліотеки візуалізацій – d3.js (mbostock.github.com/d3), Prefuse (prefuse.org), Flare (flare.prefuse.org);
- інструменти для обробки даних – Google Refine, Datawrangler;
- середовище для візуалізацій, де не використовується програмування, – ManyEyes, Tableau Public (tableausoftware.com/products/public) [3; 4].

Зазначені інструменти допоможуть оформити статистичну інформацію стисло і представити візуально, що дозволить користувачам швидко сприймати статистичні дані, легко їх інтерпретувати та аналізувати. Крім того, візуалізація посилює текстові матеріали та полегшує їх сприйняття.

Список використаних джерел

1. Википедія. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Визуализация_данных (дата звернення: 08.11.2019).
2. Пономарева А. Візуалізація даних в роботі аналітика: типи діаграмм и какою выбрать URL: <https://dou.ua/lenta/articles/visualizing-data-for-analyst/> (дата звернення: 08.11.2019).
3. Візуалізація як спосіб розуміння даних. URL: <http://texty.org.ua/pg/chapter/newsmaker/read/40161/43250> (дата звернення: 09.11.2019).

4. 7 сервисов для визуализации данных: не привлекая дизайнеров и программистов. URL: <https://netology.ru/blog/7-services-data-visualization> (дата звернення: 09.11.2019).

ВЛОКШЕЙН ЯК НОВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ ВІМІРЮВАННЯ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Шахергалдієв Мухаммет,
аспірант,

Національна академія статистики, обліку та аудиту

Становлення та розвиток цифрової економіки залежать від упровадження таких передових технологій, як нанотехнології, біотехнології, технології складних енергетичних систем, квантові технології і т. д. [1, с. 17]. У цьому контексті варто згадати про авангардну роль технології Blockchain, що являє собою децентралізовану систему зберігання даних або цифровий реєстр транзакцій, угод, контрактів і складається з набору записів. Цей реєстр не зберігається в одному місці. Він розподілений серед кількох сотень і навіть тисяч комп'ютерів у всьому світі. Будь-який користувач цієї мережі може мати вільний доступ до актуальної версії реєстру, що робить його прозорим абсолютно для всіх учасників [6].

До значних переваг використання цієї технології можна віднести:

– усунення посередника. Принцип, за яким функціонують блоки, дозволяє перевіряти транзакції без втручання людини, тобто без посередника, що мінімізує ризики помилок. За цим принципом автоматично укладаються так звані розумні контракти, відповідно до заздалегідь визначених правил. Завершення транзакції відзначається подією або діями, які можуть мати форму дати, суми або дозволу, наданого певною кількістю обраних представників [2];

– зменшення витрат. Інвестиційні банки можуть вдосконалити діяльність свого back-office, одночасно зменшуючи витрати [5];

– захищеність. Усі дані перебувають у закодованому вигляді, кодування настільки складне, що зламати його неможливо;

– надійність. Blockchain зберігається в комп'ютерах людей, які її використовують. При цьому навіть якщо з ладу вийдуть майже всі комп'ютери, в яких зберігається технологія, мережа продовжить працювати завдяки ресурсам, що в ній залишилися. Це і є децентралізація – одна з головних переваг мережі, що дозволяє здійснювати безпечний доступ до даних і їх зберігання;

– універсальність. Технологію можна застосовувати не тільки у фінансовій сфері, а й у інших галузях;

– швидкість. Транзакції, завдяки Blockchain технології, виконуються дуже швидко, що дозволяє знизити час пересилки грошей до однієї хвилини;