

ОГЛЯД ХМАРНИХ ЗАСОБІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ СТАТИСТИКИ

Відомо, що під час розв'язання задач зі статистики, окрім безпосереднього математичного розв'язання, важливо інтерпретувати отриманий результат. Досить часто тлумачення одержаних даних здійснюється шляхом представлення їх графічно, у вигляді графіків, гістограм, діаграм або інформаційні панелі (dashboard), які візуально представляють дані, що згруповані за певною ознакою на екрані для полегшення ві-зуального сприйняття. Представлення результатів статистичних досліджень та розрахунків є важливою складовою, а також це описано у Стандарті вищої освіти України галузі знань 11 «Математика та статистика» спеціальності 112 «Статистика» у блоці спеціальних (фахових, професійних) компетентностей як здатність «робити висновки з кількісних даних» [1] та спроможності «подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звер-таються, як усно, так і письмово» [1].

Для здійснення спостережувальних досліджень майбутні бакалаври статистику можуть використовувати такі сервіси як Google Analytics (дає змогу оцінити деталізовану статистичну картину відвідування відповідної веб сторінки), Google Trend (засіб аналізу розповсюджених та сезонних (характерні певному часовому періоду) пошукових запитів користувачів, що можна використовувати для тренувальних вправ).

Для експериментальних досліджень цілком можливе використання таких сервісів як: Google Public Data, Google Dataset Search, Google Data Studio, Google Cloud Platform.

Google Public Data пропонує різноманітні набори даних від МВФ, Євростату та інших державних та некомерційних установ. В свою чергу сервіс формує статистику щодо різних процесів (рівень цін на певні товари, стан економіки, базу даних статистики ІКТ тощо) [2]. Сервіс має зручну та інтуїтивно зрозумілу навігацію, також дозволяє оперувати вже наявними наборами даних або створювати власні, а також усі наявні набори даних автоматично оновлюються, що дає змогу оперувати об'єктивними відомостями. За сформованим запитом, отримані дані можна фільтрувати за відповідними категоріями, та подати у вигляді лінійного графіку, точкової діаграми чи відомостей, що розміщені на географічній карті.

Google Dataset Search – засіб для зібрання та опрацювання відомостей у довільної галузі [3]. Сервіс дозволяє здійснювати пошук наборів даних згідно власного запиту, та відповідних критерії фільтрації, а також здійснює пошук серед баз даних університетів, лабораторій, наукових установ розміщених по всьому світу.

Інструмент Google Data Studio [4] призначений для візуалізації даних, сприяє інтерактивному дослідженню відомостей, з подальшим утворенням відповідних інформаційних панелей чи звітів, а також є можливість спільної роботи над ними. Сервіс передбачає імпорт даних з Google Таблиць, Google Analytics, BigQuery та інших сервісів. Отримані результати даний сервіс дозволяє оформлювати у вигляді діаграм, таблиць, схем, а також здійснювати моніторинг змін у них в режимі реального часу. Крім того, створені звіти можливо завантажувати на власний носій інформації, пересилати за допомогою електронної пошти, вбудовувати на сторінку сайту, налаштовувати права доступу користувачів.

Google Cloud Platform [5] представляє собою набір хмарних обчислювальних служб. Серед галузевих рішень наявна галузь «Освіта», набір служб якої пропонує створення безпечної інфраструктури навчального закладу за рахунок використання G Suite Enterprise for Education, засоби дистанційного навчання (Google Workspace та Google Meet), застосовувати засоби машинного навчання для інноваційних дос-ліджень. Google Cloud орієнтований на безперервне зберігання, аналіз й обмін значними та складними наборами даних. Google Cloud орієнтований на заклади вищої освіти, має безкоштовну пробну версію, однак повноцінна версія потребує оплати. Остаточна вартість продуктів Google Cloud залежить від набору служб, що потребує ЗВО чи науково-дослідна установа, згідно напрямку досліджень.

Список використаних джерел

1. Проект Стандарту вищої освіти України. Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський). Ступінь вищої освіти: бакалавр. Галузь знань: 11 «Математика та статистика». Спеціальність: 112 «Статистика». / Міністерство освіти і науки України. – К., 2016. – 15 с.
 2. Google Public Data. URL: <https://www.google.com/publicdata/directory?hl=en>.
 3. Google Dataset Search. URL: <https://datasetsearch.research.google.com/>.
 4. Google Data Studio. URL: <https://datastudio.google.com/>
- Google Cloud. URL: <https://cloud.google.com/>.