

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
(повна назва)

Кафедра Інформатики
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ТА АНАЛІЗ ДАНИХ ДЛЯ SEO ТА РЕКЛАМИ
(тема)

Виконав:

студент 2 курсу, групи ІНФМ-21-1

Луціва Д.В.

(прізвище, ініціали)

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки

(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма Інформатика

(повна назва освітньої програми)

Керівник доц. Кобилін О.А.

(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри

_____ (підпис)

Кобилін О.А.

(прізвище, ініціали)

2022 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Інформаційно-аналітичних технологій та менеджменту
(повна назва)Кафедра Інформатики
(повна назва)Рівень вищої освіти другий (магістерський)Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(код і повна назва)Тип програми освітньо-професійнаОсвітня програма Інформатика
(повна назва освітньої програми)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
(підпис)

«_____» _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУстудентові Луцівій Дарині Вячеславівні
(прізвище, ім'я, по батькові)1. Тема роботи Візуалізація та аналіз даних для SEO та реклами

затверджена наказом по університету від 9 листопада 2022 року № 1469Ст

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 26 листопада 2022 р.

3. Вихідні дані до роботи візуалізація та аналіз даних для SEO та реклами. Базові метрики Google Analytics: ранжування ключових слів, кількість переходів на сайт за одне ключове слово, рівень СТА, число прийнятих пропозицій, відсоток конверсії на одну посадочну сторінку, відмови, джерело трафіка, відвідування з мобільних пристроїв та комп'ютерів. Перелік використовуваних програмних засобів: Google Analytics, Tableau, Data Studio.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі _____

1. Розглянути види візуалізації. _____

2. Дослідити види діаграм для дашборда. _____

3. Проаналізувати сервіси для розробки дашбордів. _____

4. Проаналізувати основні метрики для вебаналітики. _____

5. Розглянути напрямлення пошукової оптимізації. _____

6. Проаналізувати методи оптимізації сайту. _____

7. Дослідити відгуки, як спосіб просування, на сайті. _____

8. Проаналізувати зв'язок контекстної реклами та вебаналітики. _____

9. Розробити алгоритм створення дашборда на Data Studio. _____

10. Розробити алгоритм створення дашборда на Tableau. _____

11. Розробити порівняльний аналіз. _____

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (п.5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри) опис видів візуалізації, опис видів діаграм, порівняння сервісів, основні метрики для вебаналітики, опис пошукової оптимізації, показовий аналіз зв'язка контекстної реклами з вебаналітикою, наведено алгоритм створений за допомогою Data Studio та Tableau, порівняний аналіз.

6. Консультанти розділів роботи (п.6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п.1)

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Консультант з дотримання діючих стандартів та норм	Доцент Творошенко І.С.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання на кваліфікаційну роботу	09.11.2022	
2	Аналіз завдання, підбір літератури	09.11.22-11.11.22	
3	Аналіз літератури з досліджуваної проблеми	11.11.22-14.11.22	
4	Аналіз технічних засобів	14.11.22-15.11.22	
5	Розробка методу	15.11.22-17.11.22	
6	Програмна реалізація	17.11.22-20.11.22	
7	Оформлення пояснювальної записки	20.11.22-23.11.22	
8	Перевірка на плагіат	23.11.2022	
9	Рецензування	24.11.2022	
10	Підготовка презентації та доповіді	25.11.2022	
11	Занесення роботи в електронний архів	25.11.2022	
12	Попередній захист кваліфікаційної роботи	05.12.2022	

Дата видачі завдання 9 листопада 2022 р.

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____ доц. Кобилін О.А.
(підпис) (посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ/ABSTRACT

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи: 65 с, 49 рис., 2 дод., 23 джерела.

ВЕБНАЛІТИКА, DATA STUDIO, TABLEAU, DASHBOARD, GOOGLE ANALYTICS, МЕТРИКИ, ВІЗУАЛІЗАЦІЯ.

Об'єктом дослідження є розробка дашбордів для сайту та порівняння сервісів візуалізації.

Метою дослідження є дослідження питань візуалізації та аналіз даних для SEO та реклами.

Розглянуто базові методи візуалізації, види діаграм для створення дашбордів, основні метрики для наскрізної та базової вебаналітики. Також у ході роботи були розглянуті види та методи пошукової оптимізації. Особову увагу приділено порівнянню сервісів візуалізації, та розробка дашбордів, створених за допомогою даних з Google Analytics.

У результаті були розроблені дашборди в програмах Data Studio та Tableau та проведено порівняльний аналіз між засобами візуалізації.

WEBANALYTICS, DATA STUDIO, TABLEAU, DASHBOARD, GOOGLE ANALYTICS, METRIKS, VISUALIZATION.

The object of the research is the development of dashboards for the site and comparison of visualization services.

The purpose of the research is to investigate the issues of visualization and data analysis for SEO and advertising.

The main visualization methods, types of charts for creating dashboards, basic metrics for end-to-end and basic web analytics are considered. Also in the course of the work, the types and methods of search engine optimization were considered. Particular attention is paid to the comparison of visualization services and the development of dashboards created using Google Analytics data.

As a result, dashboards were developed in Data Studio and Tableau programs and a comparative analysis between visualization tools was conducted.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	6
Вступ.....	7
1. Сучасний стан візуалізації даних	8
1.1 Аналіз методів та підходів візуалізації	8
1.1.1 Необхідність візуалізації у світі.....	8
1.1.2 Види візуалізації	9
1.1.3 Види діаграм для дашборда.....	13
1.1.4 Психологічне сприйняття форм та типів графіків	18
1.2 Огляд програм для візуалізації даних	16
1.3 Зв'язок контекстної реклами та вебаналітики	20
1.4 Постановка задачі дослідження.....	21
2 Аналіз показників сайту для вебаналітики	23
2.1 Сучасний стан вебаналітики.....	23
2.2 Основні метрики для стандартної вебаналітики.....	24
2.3 Основні метрики для наскрізної вебаналітики	28
2.4 Пошукова оптимізація.....	33
2.5 Робота пошуковика	33
2.6 Методи оптимізації сайту	34
2.7 Відгуки як спосіб просування сайту.....	35
3 Практичне дослідження сервісів візуалізації.....	38
3.1 Практичне дослідження Data Studio.....	38
3.2 Практичне дослідження Tableau.....	50
3.3 Порівняльний аналіз сервісів.....	58
Висновки.....	59
Перелік джерел посилання	61
Додаток А Побудова дашборда у сервісі Data Studio.....	64
Додаток Б Побудова дашборда у сервісі Tableau	65

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

EDA – Exploratory Data Analysis (пошуковий аналіз даних)

SEO – Search Engine Optimization (пошукова оптимізація)

CRM – Customer Relationship Management (управління взаємовідносинами з клієнтами)

SERM – Search Engine Reputation Management (управління репутацією у пошукових системах)

ВСТУП

Вебаналітика – це збір, аналіз та інтерпретація інформації про відвідувачів сайту для того, щоб виявити та зрозуміти причини їх дій, а потім оптимізувати та покращити сайт з погляду функціональності, дизайну, юзабіліті, контенту та інших параметрів.

Візуалізація полегшує розуміння даних людським мозком, допомагає простіше встановлювати закономірності та тенденції. Хороша візуалізація повинна поміщати зміст у складні набори даних так, щоб повідомлення було чітким та коротким. Під візуалізацією даних мається на увазі подання інформації у графічній формі, наприклад, у вигляді кругової діаграми, графіка або візуального подання іншого типу. Для спрощення створення візуалізації було розроблено спеціальні сервіси, такі як Tableau, Power BI, Data Studio та інші [1 – 4].

За допомогою цих сервісів можна побудувати дашборди, які є головними у візуалізації. Дашборд це сукупність діаграм та графіків пов'язаних однією темою та розташованих на одній сторінці.

Актуальність дослідження полягає в тому, що візуалізація даних допомагає швидше аналізувати дані. Це відбувається у зв'язку з особливостями людського мозку в обробці інформації, простіше використовувати діаграми або графіки для візуалізації великих обсягів складних даних, ніж розуміти електронні таблиці або звіти. Хороша візуалізація прибирає інформаційний шум даних і виділяє корисну інформацію. За допомогою візуалізації можна експериментувати за різними сценаріями, вносячи невеликі зміни. Візуалізація даних дозволяє визначити галузі, які потребують уваги чи покращення, з'ясувати, які фактори впливають на поведінку клієнтів, а також зрозуміти та пояснити складні процеси, тренди, прогнозувати обсяги продажу.

1 СУЧАСНИЙ СТАН ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ

1.1 Аналіз методів та підходів візуалізації

1.1.1 Необхідність візуалізації у світі

Візуальна інформація краще сприймається і дозволяє швидко та ефективно донести до глядача власні думки та ідеї. Фізіологічно сприйняття візуальної інформації є основною для людини. Є численні дослідження, що підтверджують, що [5]:

- 90% інформації людина сприймає через зір;
- 70% сенсорних рецепторів знаходяться в очах;
- близько половини нейронів головного мозку людини задіяні в обробці візуальної інформації;
- на 19% менше при роботі з візуальними даними використовується когнітивна функція мозку, що відповідає за обробку та аналіз інформації;
- на 17% вища продуктивність людини, яка працює з візуальною інформацією;
- на 4,5% краще згадуються докладні деталі візуальної інформації;
- 10% людей запам'ятовують із почутого, 20% – із прочитаного, і 80% із побаченого та зробленого.

Крім обробки нашим мозком, візуалізація даних має кілька переваг:

- візуалізація дозволяє акцентувати увагу на різних аспектах даних;
- аналіз великого набору даних із складною структурою;
- зменшення інформаційного навантаження людини та утримування її уваги (рис. 1.1);
- однозначність і ясність даних, що виводяться;
- виділення взаємозв'язків та відносин, що містяться в інформації.

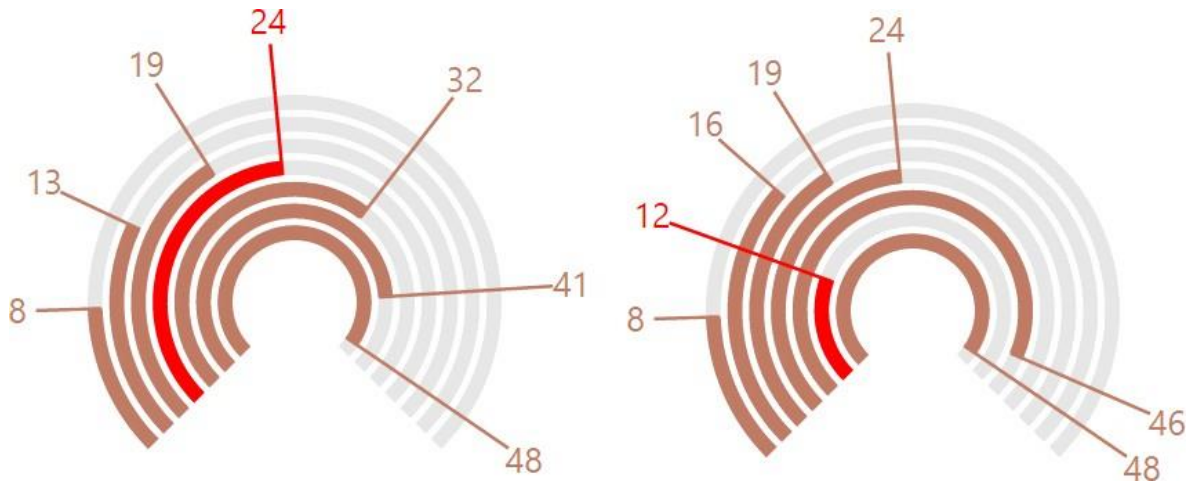


Рисунок 1.1 – Акцент уваги спрямований на червоні показники

Мета візуалізації – дати людям можливість ефективно розуміти та бути зрозумілими. Завдяки цим графічним уявленням, можна швидше робити висновки та ділитися ідеями, а також приймати ефективніші рішення, що ґрунтуються на фактах. Візуалізація даних необхідна для SEO, з її допомогою люди можуть побачити аналіз якоїсь дії, наприклад, покупки товару, натискання кнопки, закриття сторінки. Для поліпшення видимості та швидкого аналізу результатів було розроблено кілька основних видів візуалізації.

1.1.2 Види візуалізації

Графіки та діаграми – це графічне представлення даних лінійними відрізками чи геометричними фігурами, що дозволяє швидко оцінити співвідношення кількох величин (рис. 1.2).

Інфографіка – це добірка зображень і діаграм з мінімумом супровідного тексту або без нього, що дозволяє швидко зрозуміти суть теми, що висвітлюється.

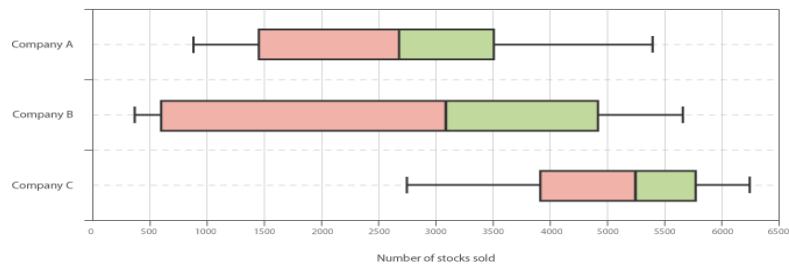


Рисунок 1.2 – Діаграми потрібні, щоб швидко оцінити співвідношення кількох величин

Види інфографіки [6, 7]:

– хронологічна інфографіка створюють для демонстрації етапів розвитку компаній та технологій, професійного чи творчого шляху особистостей, зміни тенденцій у будь-якій сфері тощо;

– порівняльна інфографіка – створена для порівняння двох чи кількох предметів, підходів, ідей чи подій. У такій інфографіці найчастіше використовують вертикальний роздільник, щоб показати співвідношення між елементами протиставлення.

Процеси в інфографіці – застосовується, коли потрібно пояснити роботу складної системи та продемонструвати послідовність дій. Для цього потрібно розбити процес на послідовні етапи та підібрати зрозумілі візуальні образи до кожного з них (рис. 1.3).

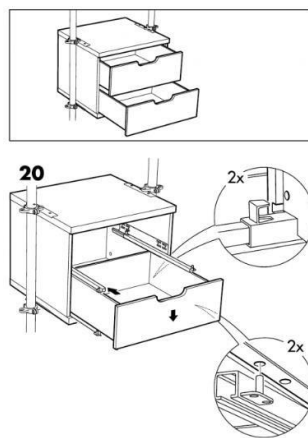


Рисунок 1.3 – Процеси в інфографіці для збирання меблів

Exploratory data analysis (EDA) – при аналізі даних за допомогою візуалізації використовують так зване швидке прототипування, тобто створення великої кількості різних візуальних уявлень тих самих даних. Робиться це для можливості знаходження прихованих, на перший погляд, взаємозв'язків та залежностей, а також первинної оцінки набору даних для можливості застосування надалі більш складних інструментів аналізу. Візуалізація тут може бути «чорною» та негарною, це допомагає зберегти час (рис. 1.4).

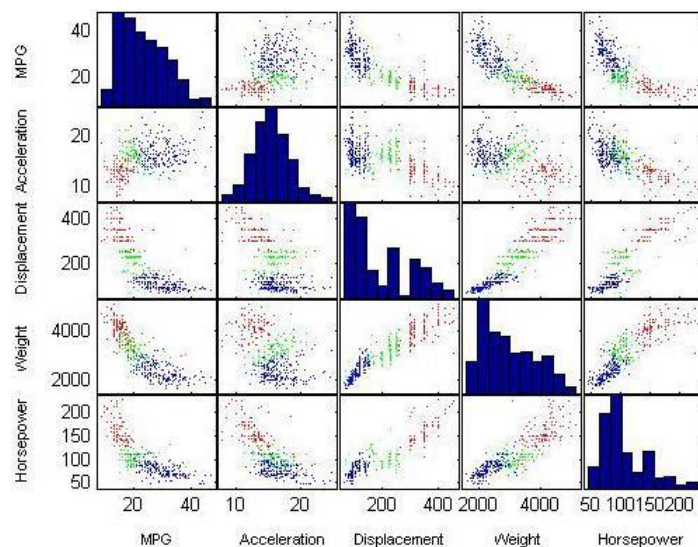


Рисунок 1.4 – Візуалізація для EDA

Дашборди – це документ із лаконічно представленими статистичними даними, звітами, найчастіше з елементами інфографіки [8]. Ще дашбордами називають програмні інтерфейси, віджети, робочі столи різних операційних систем. Сьогодні, без грамотно складених звітів, компаніям дуже важко розвиватися, а маркетологам, sales-менеджерам, керівникам та топ-менеджерам приймати правильні управлінські рішення.

Дашборди допомагають отримати ряд можливостей:

- керування великими обсягами даних, серед яких можна виділити найважливіші блоки показників;

- порівняння у реальному часі різних показників та отримання результату у компактному вигляді;
- зміна пріоритету віджетів залежно від того, які дані є для компанії пріоритетними;
- зберігання ключових показників «під рукою» та звернення до них у момент прийняття важливих рішень;
- новий погляд на дані завдяки варіативності їх візуалізацій, наприклад, переклад одного й того ж показника з діаграми в графік;
- легке підстроювання під ситуацію в бізнесі: замініть елементи на панелі та аналізуйте реальний стан справ.

Кожен фахівець із просування сайтів працює з набором інструментів, сервісів та звітів, якими користується щодня. Перегляд даних забирає багато часу, тому корисно мати зведений звіт, який поєднує найважливіші параметри та показники (рис. 1.5).

Для того щоб була зрозуміла візуалізація на дашборді, потрібно користуватися певним видом діаграм.

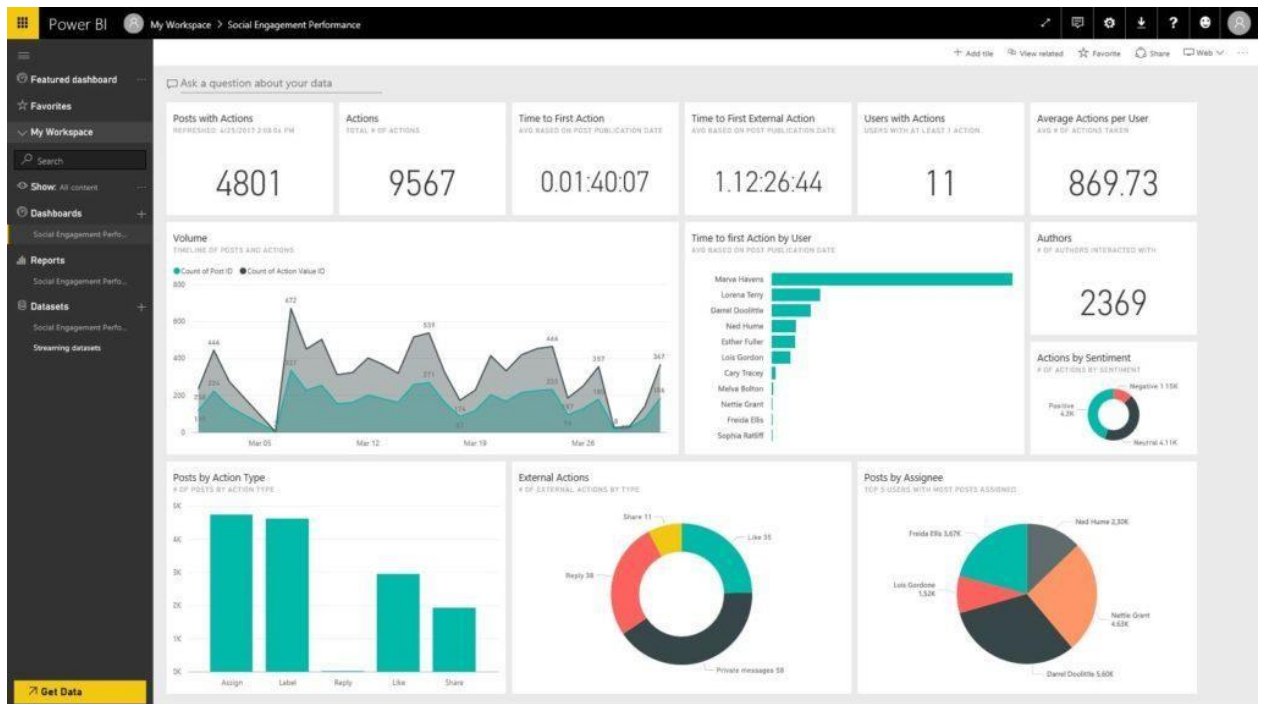


Рисунок 1.5 – Візуалізація за допомогою дашборда

1.1.3 Види діаграм для дашборда

Барчарт може порівнювати кілька категорій за якоюсь числовою змінною. Кожен стовпчик – це категорія, а його довжина відповідає на запитання «Скільки?» – Чим довше, тим більше значення. Використовується у порівнянні. Наприклад: яке джерело приносить більше трафіку на сайт. Сортування категорій від більшого до меншого полегшує сприйняття даних. Завдяки цьому створюється рейтинг – де видно максимальні та мінімальні значення (рис. 1.6).

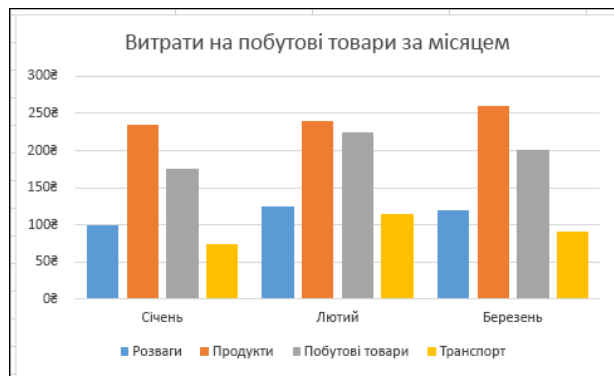


Рисунок 1.6 – Аналіз даних на Барчаті

Гістограма – ця діаграма порівнює різні категорії, а показує розподіл змінної. Кожен стовпчик – частотність у певному інтервалі. Візуалізувати, як часто які значення зустрічаються у наборі даних. Наприклад, щоб показати, скільки часу найчастіше проводять на сайті (рис. 1.7).

Пайчарт – це візуалізація як кола, розділеного кілька частин (секторів). Використовується щоб показати частки від цілого – пропорцію чи відсоткове співвідношення. За допомогою пайчарта можна візуалізувати співвідношення структуру виручки компанії. Через складну форму шматочків «пирога» важко порівнювати значення на око: різниця між 70% і 30% буде очевидною, а між 53% і 47% – не зовсім.

Також у коло не можна вмістити дуже багато значень – інакше частки вийдуть занадто тонкими. Ще важливий момент: сума значень у пайчарті

(донаті) завжди має бути 100%, оскільки діаграма показує частки від цілого. Пайчарт можна взяти, якщо хочете візуалізувати кілька часток із значною різницею (рис. 1.8).

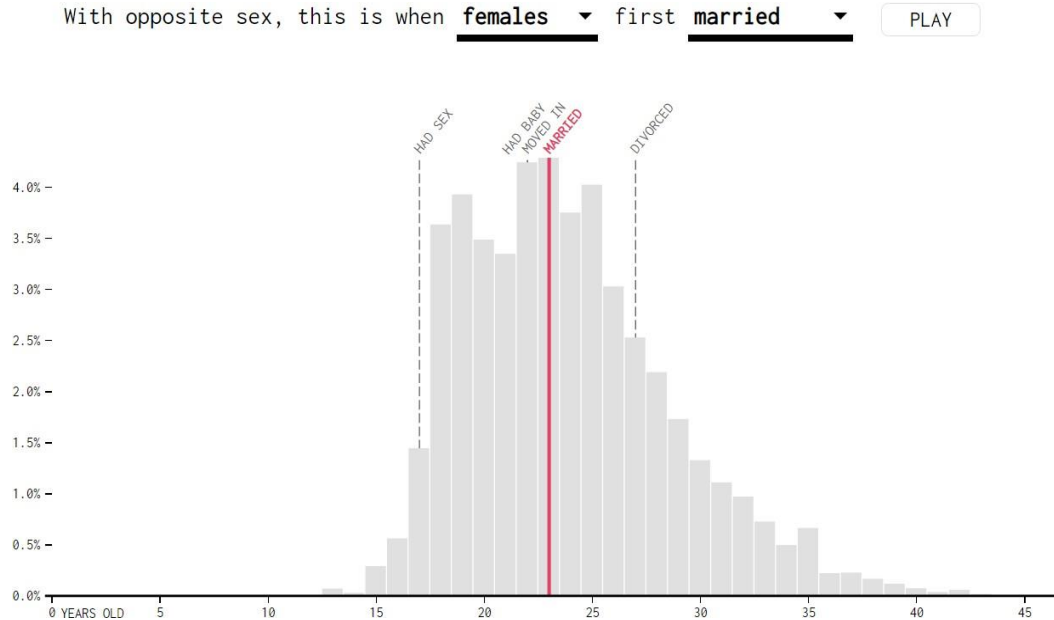


Рисунок 1.7 – Аналіз даних на гістограмі

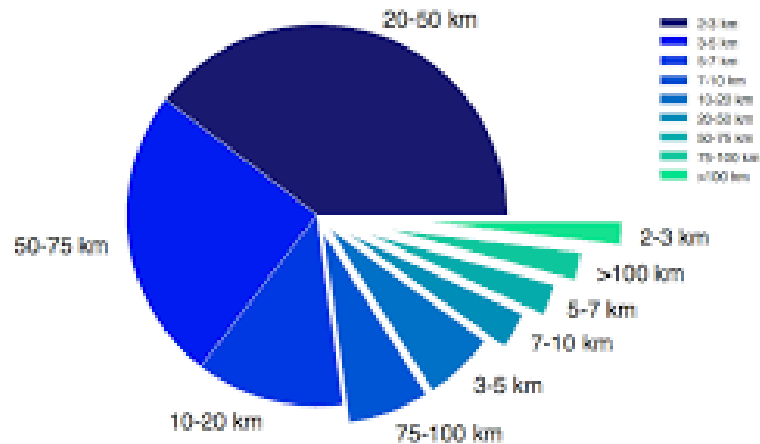


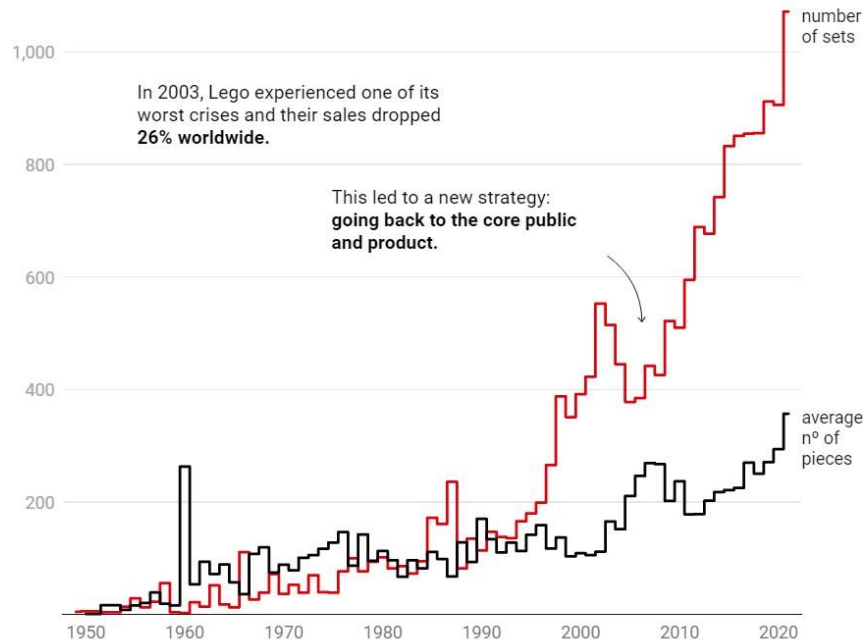
Рисунок 1.8 – Аналіз даних на пайчарт

Лінійна діаграма – лінійна діаграма будується по часовій осі X і якимось значенням по осі Y . Це ідеальний варіант, щоб показати зміну якогось показника у часі. Можна візуалізувати динаміку трафіку, продажів, цін та

багатьох інших змінних. Лінія добре підсвічує різкі зміни та відхилення (рис. 1.9).

Lego is releasing more and bigger sets each year

Number of sets released each year and average number of pieces per set since 1949.



The data is missing for the years 1951 and 1952.

Chart: Edurne Morillo • Source: [Rebrickable](#) • [Get the data](#) • Created with [Datawrapper](#)

Рисунок 1.9 – Аналіз даних на лінійній діаграмі

Скаттерплот – графік розсіювання (точкова діаграма) показує розподіл елементів множини у площині між двома змінними. Це дає змогу побачити можливі зв'язки між ними. Використовується, щоб знайти та візуалізувати залежність однієї змінної від іншої. І оцінити силу кореляції через густину точок на діаграмі. Так, можна визначити, як пов'язані кількість з'єдених калорій та вага, витрати на рекламу та прямі заходи на сайт, перегляди та позиції у пошуку. Незалежну змінну варто розташовувати на горизонтальній осі, а залежну на вертикальній. Важливо: correlation! = causation. Наявність кореляції необов'язково означає, що між змінними справді є залежність. І що одна точно впливає на іншу. Приклад розташований на малюнку, де деякі точки підписані і всі вони розфарбовані у свої кольори, за категоріями (рис. 1.10).

Таким чином, завдяки вищеописаним видам діаграм можна побудувати Дашборд, який відповідатиме на всі питання аналізу даних.

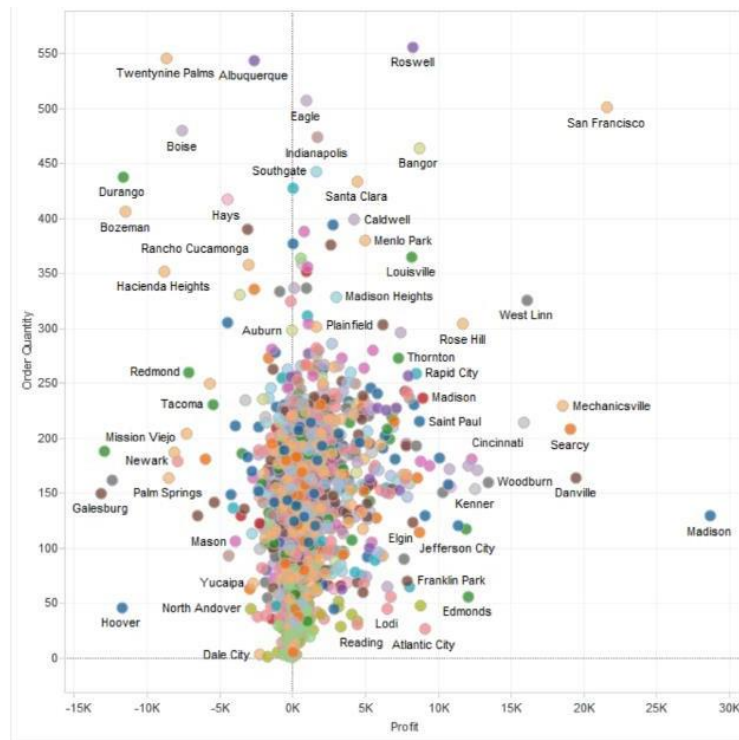


Рисунок 1.10 – Аналіз даних завдяки Скаттерплот

1.1.4 Психологічне сприйняття форм та типів графіків

Психологічно доведено, що людина краще сприймає структуровану інформацію [9–14]. А також, на сприйняття людини впливають різні форми та типи графіків. Наприклад – дослідження показують, що ми маємо певні спотворення у сприйнятті залежно від типу графіка та об’єктів на ньому. Наприклад, об’єкт, який ми бачимо в контексті інших, більших об’єктів, здається нам більшим. Коли ми бачимо його поруч із маленькими об’єктами, він здається нам менше. Ще одним цікавим спостереженням є те, що коли з графіком йде текст, що закликає звернути увагу на його симетричність, глядачам такий графік здається симетричнішим, навіть якщо насправді він не є симетричним. Це говорить про те, що інструкції можуть мати велике значення при передачі інформації. Наводиться ще кілька прикладів впливу форм на сприйняття:

- стовпчики є більш ефективними для порівняння величин, ніж кола,

квадрати чи куби. Людський мозок краще і швидше визначає різницю величин при порівнянні стовпчиків, ніж інших фігур. Але найкраще людське сприйняття розуміє 3D-графіку. На малюнку показано, що людина опрацьовує фігуру як 3D-візуалізації. Таким чином, графік показує аналіз ситуації з реального світу, який людині легко інтерпретувати. Також на малюнку видно, що округлу форму сприйняття перетворює на форму з рівними кутами, це робиться для швидшого аналізу (рис. 1.11);

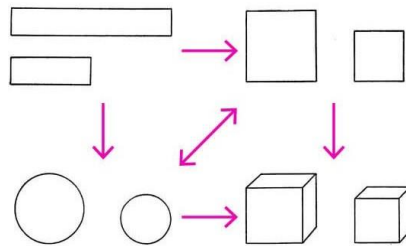


Рисунок 1.11 – Психологічне сприйняття форми

- дослідження припускають, здатність людини оцінювати 3D-об’єкти точніше, ніж 2D;
- 2D стовпчасті графіки не сприймаються нами більш точно, ніж 3D, але 3D-графіки вимагають трохи більше часу для їхнього сприйняття, але сприймаються легше. У кругових діаграмах рекомендується використовувати лише 2D. Також дослідження показали, що інформація на 3D-графіку краще запам’ятовується та простіше для аналізу людини;
- інтерактивні елементи – згідно з дослідженнями затримка в півсекунди при сприйнятті інтерактивної графіки дуже впливає на залучення глядачів у візуалізацію – вони менше рухають мишею та уповільнюють інші активності. Така затримка впливає і на наступні сесії – глядачі схильні менше залучатись до графіків, які вони бачать після.

1.2 Огляд програм для візуалізації даних

Для максимального розуміння візуалізації з цих діаграм на дашборді необхідне використовувати спеціальні програми та середовища.

Існують багато таких середовищ, найбільш відомі – Tableau, Data Studio.

Data Studio і Tableau – два передові продукти в галузі бізнес-аналітики, які мають при цьому відмінні умови для оптимального використання [15 – 17].

Переваги Data Studio:

- робота з Data Studio не вимагає жодного стороннього програмного забезпечення – потрібен лише браузер та підключення до Інтернету;
- усі дані, вбудовані у звіт, оновлюються автоматично;
- велика кількість налаштувань та шаблонів для звітів;
- дашборди з кількома вкладками;
- можливість колективної роботи з різними правами доступу;
- оновлення даних у режимі реального часу;
- можливість повернення звіту до будь-якої попередньої версії.

Істотний недолік лише один – чим більше даних використовується для формування звіту, тим довше вони завантажуватимуться, а через збої підключення до інтернету можуть статися серйозні помилки [18 – 23]. Тобто для активної роботи у сервісі потрібен високошвидкісний інтернет.

Наведено приклад дашборду використовуючи DataStudio (рис. 1.12).



Рисунок 1.12 – Дашборд за допомогою сервіса DataStudio

Tableau це програмне забезпечення для інтерактивної бізнес-аналітики та візуалізації даних. Воно допомагає провести глибокий аналіз великої кількості інформації та подати результати у зручній та інтуїтивно зрозумілій формі. Tableau може взаємодіяти з хмарними рішеннями (Dropbox, Google Таблиці, AWS Redshift тощо), а також сучасними інструментами аналізу даних, наприклад, Python [21].

Переваги Tableau:

- обробляє файли будь-яких форматів, від електронних таблиць до багатовимірних масивів даних, реляційних БД і т.д;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та функція обробки природних запитів, які знижують поріг входження та дозволяють швидко освоїти програму;
- висока швидкість обробки даних для аналізу великих масивів інформації;
- багаторівнева авторизація та захист даних користувача;
- швидке встановлення, налаштування та впровадження програмного забезпечення, просте підключення додаткових модулів, що розширюють основний функціонал;
- галузеві рішення, що дозволяють масштабувати платформу з урахуванням специфіки компанії;
- доступ до даних та звітів з будь-якої точки світу.

Наведено приклад дашборду використовуючи Tableau (рис. 1.13).

Існує декілька можливостей працювати з цією програмою.

Desktop – це інструмент аналізу та візуалізації даних. З його допомогою можна швидко підключитись до будь-якого джерела даних в організації, побудувати красиві графіки та візуалізації, налаштувати якісний інтерактивний дашборд.

Server – це сайт, який дозволяє ділитися з колегами звітами, створеними в Tableau Desktop. Це чудовий інструмент для створення дашбордів та звітів на рівні всього підприємства. Сервер може безпосередньо підключатися до

джерел даних – так можна створювати інтерактивні візуалізації прямо у браузері.

Online – хмарне рішення для роботи з даними та звітами з браузера або мобільного додатку у будь – якій точці світу.

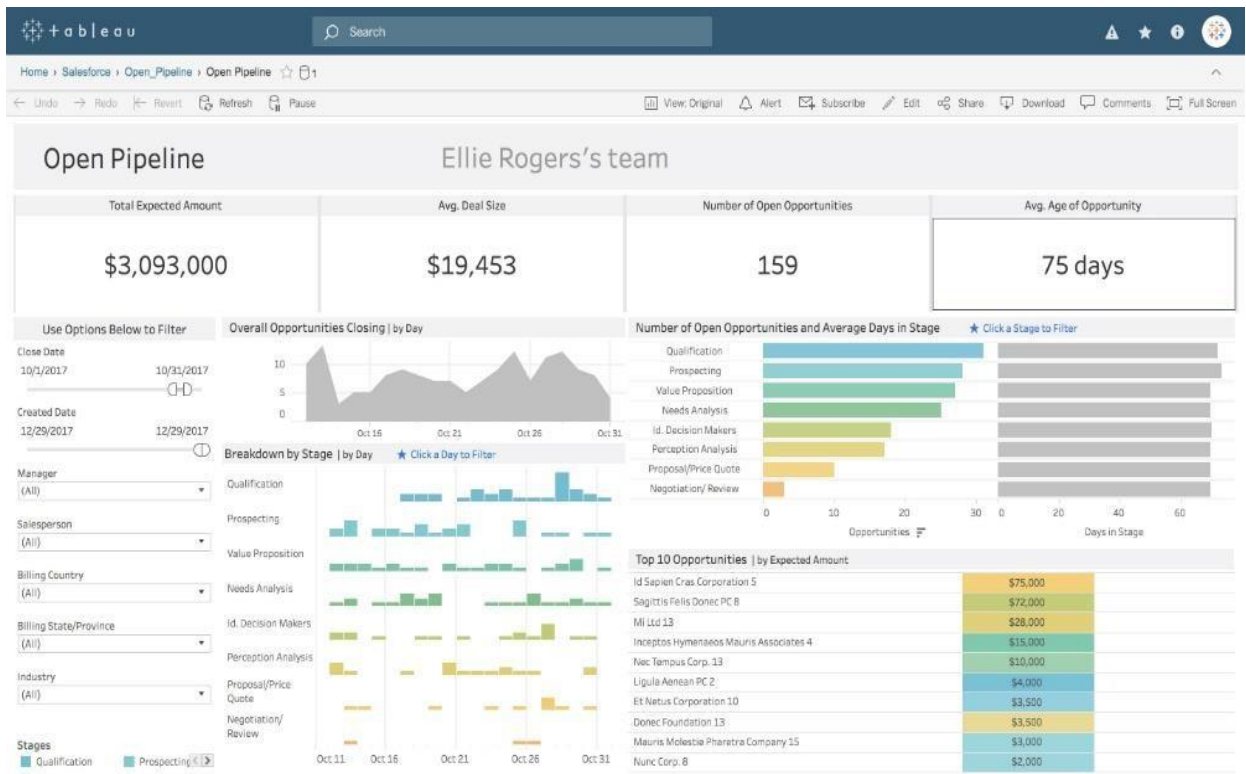


Рисунок 1.13 – Дашборд за допомогою сервіса Tableau

1.3 Зв'язок контекстної реклами та вебаналітики

Контекстна реклама це текстові, графічні та відеооголошення, які показуються користувачам, якщо вони вводять у пошуку запит або цікавляться певною тематикою в інтернеті. Контекстна реклама показується в пошукових системах, мобільних додатках, на сайтах та інших ресурсах.

Ефективність та окупність контекстної реклами залежить від аукціону, дій конкурентів, алгоритмів рекламних систем, попиту, юзабіліті сайту та ще тисячі нюансів. Для отримання позитивних результатів їх потрібно враховувати та коригувати рекламні кампанії. Для цього потрібна

вебаналітика – оцінювати показники, шукати причини тих чи інших змін та оптимізувати.

Наприклад існує така задача, необхідно зменшити рекламні витрати, зберігши той самий чи майже той самий рівень продажів. За допомогою вебанаалітики аналізуються витрати на рекламу – кожним каналом, майданчиком, фразою окремо. Потім розглядається скільки заявок і продажів вони приносять і за якою ціною. Порівнює дані, знаходить напрямки, які з’їдають багато бюджету, але приносять мало заявок та відключає їх.

1.4 Постановка задачі дослідження

Таким чином, є актуальним створення дашбордів, тому що, дашборд допомагає візуалізувати дані, це в свою чергу економить час та допомагає розставити акценти.

Об’єктом дослідження є розробка дашбордів для сайту та порівняння сервісів візуалізації.

Метою дослідження є дослідження питань візуалізації та аналіз даних для SEO та реклами.

Особову увагу необхідно приділити є порівнянню сервісів візуалізації, та розробка дашбордів, створених за допомогою даних з Google Analytics.

Для досягнення мети необхідно вирішити такі завдання:

- розглянути види візуалізації;
- дослідити види діаграм для дашборда;
- проаналізувати сервіси для розробки дашбордів;
- проаналізувати основні метрики для вебанаалітики;
- розглянути напрямлення пошукової оптимізації;
- проаналізувати методи оптимізації сайту;
- дослідити відгуки, як спосіб просування, на сайті;
- проаналізувати зв’язок контекстної реклами та веб аналітики;

- розробити алгоритм створення дашборда на Data Studio;
- розробити алгоритм створення дашборда на Tableau;
- розробити порівняний аналіз.

2 АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ САЙТУ ДЛЯ ВЕБАНАЛІТИКИ

2.1 Сучаний стан вебанаалітики

Для визначення ефективності роботи сайту необхідно скористатися вебанаалітикою. Вебанаалітика – це набір інструментів, який дозволяє оцінити та проанаалізувати, наскільки ефективно працює просування. Вона допомагає визначити цільову аудиторію ресурсу, зібрати та дослідити дані про користувачів та їх поведінку на сайті.

Переваги вебанаалітики:

- виявляє недоліки сайту, які можуть впливати на конверсію;
- визначає найефективніші рекламні канали;
- оцінює наскільки якісний трафік потрапляє на сайт;
- допомагає скласти портрет вашої цільової аудиторії.

Всього існує 2 види аналітики: стандартна та наскрізна:

– стандартна – при використанні аналізується лише сайт та його показники. Основна інформація надходить із встановлених лічильників Google Analytics та Яндекс Метрики. Додаткову інформацію можна отримати за допомогою програм лог-аналізу, які збирають та зберігають серверні дані про відвідування вашого сайту;

– наскрізна – дає можливість поглянути на весь шлях користувача – від першого показу реклами до здійснення покупки – і порахувати витрати та доходи з кожного каналу: контекстної реклами, SEO, email-розсилок, соцмереж тощо. Наскрізна аналітика агрегує всі доступні дані щодо відвідувача і дозволяє побачити, які дії він робив. Потрібна для комерційних сайтів, які використовують кілька маркетингових каналів для залучення клієнтів. Системи наскрізної аналітики збирають дані із сервісів класичної аналітики, рекламних кабінетів, CRM та систем колтрекінгу. У результаті можна проанаалізувати шлях клієнта та оцінити ефективність різних каналів.

2.2 Основні метрики для стандартної вебаналітики

Загальний трафік – кількість відвідувань на сайті у певний часовий відрізок. Якщо взяти молодий сайт, створені не більше року тому, то 100 відвідувачів на день це норма. Але якщо сайту вже кілька років, а показники не збільшуються, значить потрібно детально вивчити вебаналітику. Чим старший сайт, тим вище у нього має бути загальний трафік (рис. 2.1).

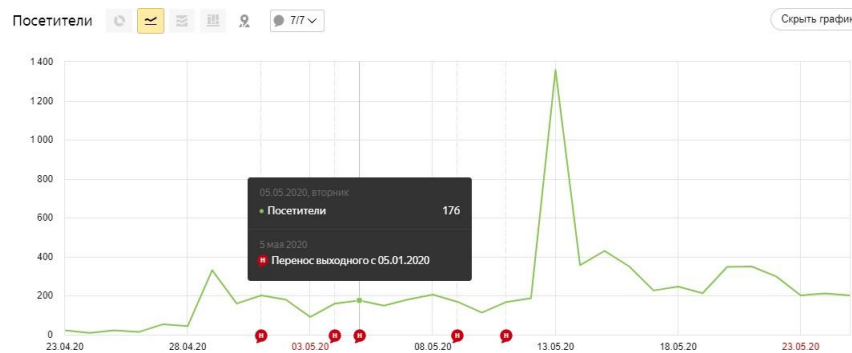


Рисунок 2.1 – Показник «Загальний трафік»

Відмова – відмова вважається випадок, коли користувач йде з сайту раніше заданого часу, наприклад, 1 хвилина. Чим вище цей показник, тим менше користувачів затримуються на сайті. Причинами відмов можуть бути довгий час завантаження, заплутана навігація чи неякісний дизайн. Особливо багато відмов буває у випадку, якщо у бренду погане позиціонування та нецікавий оффер (рис. 2.2).

Джерела трафіку сторінки, що містять посилання на вебсайт. Це можуть бути пошукові системи, інші сайти, поштове розсилання або соцмережі. Завдяки вебаналітиці можна дізнатися, звідки приходить трафік. Наприклад, при аналізі джерел менше переходів з Instagram. Тоді варто розібратися, де у SMM-стратегії припущено помилку (рис. 2.3).



Рисунок 2.2 – Показник «Відмов»

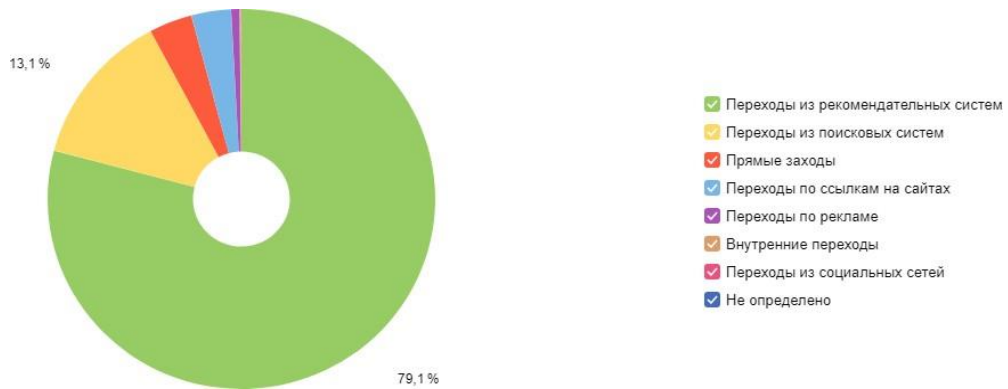


Рисунок 2.3 – Показник «Джерела трафіку»

Нові та постійні відвідувачі – відвідувачі, які прийшли на сайт вперше – називають новими. Відвідувачі, що вже побували на сайті і прийшли, знову називаються, що повернулися. Якщо тих, хто повернувся більше, значить користувачам цікавий контент сайту (рис. 2.4).

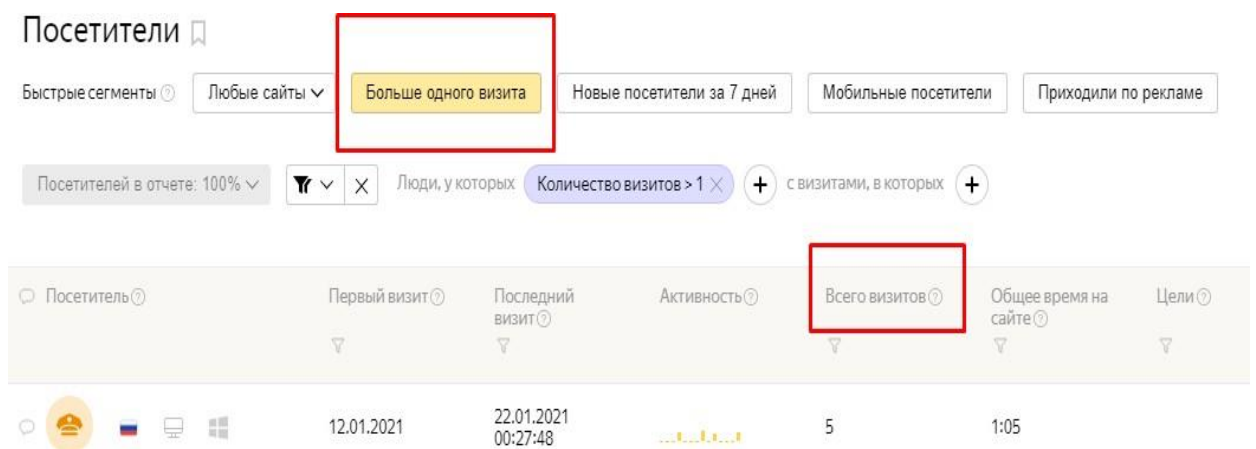


Рисунок 2.4 – Показник «Нові та постійні відвідувачі»

Глибина перегляду – це фактор поведінки користувача на сайті, який полягає в оцінці середньої кількості переглядів сторінок за одне відвідування. Даний фактор оцінюється пошуковими системами та впливає на становище сайту у видачі: чим більша глибина перегляду, тим більшу позицію займає ресурс. Параметр розраховується за певний період, за який враховується кількість відвідувань на сайті та кількість переглядів (рис. 2.5).



Рисунок 2.5 – Показник «Глибина перегляду»

Формула для розрахунку:

$$\text{Глибина перегляду} = \text{Перегляди} / \text{Візити}.$$

Наприклад, якщо за день сайт відвідало 611 осіб, які переглянули 1034 сторінки, глибина перегляду дорівнює 1,69.

Є чотири основні фактори, які впливають на кількість сторінок, що переглядаються в рамках одного візиту на сайт:

- юзабіліті. Якщо інтерфейс складний, користувачі швидко «губляться» і залишають ресурс, оскільки можуть знайти потрібну інформацію;
- внутрішня перелінковка. Якщо дані, що цікавлять користувача, розбиті на кілька сторінок, і кожна буде посилається на наступну, ймовірність

збільшення глибини перегляду вище;

- релевантність. Якщо користувач шукає інтернет-магазин, але за введеним запитом потрапляє на портал новин, то він відразу ж закриває сайт;
- завдання сайту. Висока глибина перегляду на сайтах, де відвідувачі можуть спілкуватися між собою. На порталах, які пропонують лише довідкову інформацію (наприклад, розклад кінотеатру), зазвичай затримуються недовго.

Найефективніші заходи підвищення глибини перегляду – це створення зручної карти сайту та великої внутрішньої перелінковки.

Конверсія – це відсоткове ставлення відвідувачів сайту, які вчинили цільову дію, до загальної кількості відвідувачів. До таких цільових дій можуть належати реєстрація, передплата, заповнення форми, дзвінок та покупка. Наприклад, за день в інтернет-магазині було 350 відвідувачів, і лише 5 із них оформили замовлення. Конверсія дорівнюватиме $5/350 \cdot 100 = 1,4 \%$ та розраховується за формулою:

$$\text{Конверсія} = \text{КВ} / \text{ЗКВ} * 100\%,$$

де КВ – кількість відвідувачів;

ЗКВ – загальна кількість відвідувачів.

Способи збільшення конверсії:

- яскрава торгова пропозиція, що кидається в очі, яка доступною мовою описує вигоди клієнта (тематичні відео та картинки);
- зручна навігація сайтом;
- наявність закликів до дії кожної сторінці (доступність основних елементів (кнопок), що призводять до цільової дії);
- розміщення цін та інформації, що доводить надійність компанії, високу якість товарів та послуг;
- добре структуровані тексти та грамотні заголовки.

Час на сайті – це тимчасова різниця між першою та останньою активністю користувача протягом одного візиту. Під активністю розуміються

перегляди сторінок, завантаження відеороликів, заповнення форм зворотний зв'язок, переходи за зовнішніми посиланнями та інших. Час рахується тільки коли користувач взаємодіє з сайтом, якщо користувач переключив вкладку, то час зупиняється (рис. 2.6).



Рисунок 2.6 – Показник «Час на сайті»

2.3 Основні метрики для наскрізної вебаналітики

Наскрізна аналітика дозволить робити когортний аналіз аудиторії сайту або посадкової сторінки (лендінгу). Когорта – це частина аудиторії, об'єднана особливою ознакою. Таким чином, з'являється можливість краще дізнатися про цільову аудиторію, для різних її частин робити пропозиції цікавіші саме цій групі людей. Наскрізна аналітика збирає повні дані від першого торкання з клієнтом і аж до LTV. LTV – це довічна цінність клієнта. LTV показує прибуток від відносин із клієнтом за весь період – з моменту, коли він побачив першу рекламу або зареєструвався на сайті, до останньої покупки.

Ця аналітика використовується для аналізу продуктивності реклами.

За допомогою наскрізної аналітики можна відстежувати показники:

- CTR (click-through rate) – показник клікабельності. Щоб розрахувати CTR, необхідно розділити кількість рекламних кліків на кількість показів. Даний показник вимірюється у відсотках та розраховується за формулою:

$$\text{CTR} = \text{кількість кліків} / \text{кількість показів} * 100\%.$$

Розраховуючи показник CTR, можна об'єктивно оцінити доцільність витрат на рекламу. Якщо говорити про контекстну рекламу, то чим вищий показник CTR, тим меншим буде показник CPC (ціна за клік за оголошенням). Крім того, якісне контекстне оголошення або медійний банер, що має високий CTR, обов'язково буде частіше рекламуватися на різних майданчиках і займати високі позиції в рекламних блоках контекстних систем;

- CPC – це оплата за клік за рекламною об'явою або банером протягом усього часу відкриття рекламної кампанії;

- CPA (Cost Per Action) – це оплата за здійснення цільової дії, яка може полягати в розміщенні товару в кошику, завантаженні файлу, внесенні даних та відправки форми зворотного зв'язку, подачі заявки на дзвінок тощо;

- CPM (Cost Per Mile) – це оплата за тисячу переглядів. Така реклама працює не так на продажі, як на формування позитивного образу товарів і послуг зокрема і компанії в цілому. Відрізняється найбільшою дешевизною серед інших механізмів оплати. Її активно використовують засоби масової інформації в онлайні, блогери та соціальні мережі;

- CR (Conversion Rate) – це коефіцієнт конверсії, тобто відношення користувачів, які вчинили цільову дію на сайті, до загальної кількості відвідувачів. Цей показник використовується з метою оцінки ефективності реклами. Для розрахунку CR необхідно визначити, яка поведінка користувача оцінюватиметься як цільова дія – конверсія. Це може бути заповнення форми, реєстрація, купівля товару, оформлення заявки чи замовлення, перехід на посадкову сторінку тощо. Якщо метою кампанії є переходи, її результативність оцінюється за допомогою CTR (клікабельності оголошень). Для розрахунку коефіцієнта потрібно вибрати період та зібрати дані за двома показниками: кількість конверсій та обсяг трафіку. Щоб розрахувати значення CR, потрібно скористатися формулою :

$$\text{Conversion Rate} = \text{ЦДС} / \text{КВ} * 100\%,$$

де ЦДС – цільові дії на сайті;

КВ – кількість відвідувачів.

Наприклад, за рекламним оголошенням із закликом пройти реєстрацію на платформі клікнули 200 користувачів. З них зареєструвалися лише 40 осіб. У разі коефіцієнт конверсії становить 20%;

– ROMI (Return on Marketing Investment) – коефіцієнт повернення маркетингових інвестицій. Ця метрика показує рентабельність витрат на маркетинг: рекламу, сайт, SEO просування, email розсилки, блог і так далі. ROMI враховує лише маркетингові витрати, і не включає витрати на виробництво товару, зарплати працівників

$$\text{ROMI} = (\text{ДМ} - \text{ВМ}) / \text{ВМ} * 100\%,$$

де ДМ – доходи від маркетингу;

ВМ – витрати на маркетинг.

Значення ROMI:

- більше 100% – це означає, що реклама приносить прибуток;
- рівний 100% – це точка беззбитковості: такий показник говорить про те, що вкладені інвестиції повертаються без доходу;
- менше 100% свідчить, що вкладення маркетинг не окупаються;
- нульовий ROMI означає, що реклама не спрацювала і прибутку не буде;
- менше 0 свідчить, що заробили менше, ніж вклали.

Показник ROMI вважають у тих сферах, де результат не прив'язаний до змінних, найчастіше це прямий продаж товарів та послуг. Ця метрика дозволяє оцінити рентабельність маркетингових заходів та прийняти управлінське рішення. Наприклад, поррахувати ефективність конкретної акції.

LTV (Lifetime Value) – це прибуток, який приносить один користувач за

весь час роботи з ним. Довічна цінність клієнта залежить від розміру середнього чека за замовлення, терміну співробітництва, частоти повторних покупок. Це розраховується за формулою:

$$\text{LTV} = \text{середня вартість продажу} \times \text{середня кількість продажів на місяць} \times \\ \times \text{термін утримання покупця в місяцях.}$$

Якщо потрібно розрахувати довічну цінність клієнта за весь період взаємодії з ним без урахування витрат на його обслуговування:

$$\text{LTV} = \text{LT} \times \text{AOV} \times \text{RPR} \times \text{AGM},$$

де LT (Lifetime) – середній термін співробітництва, починаючи з моменту першої покупки і закінчуючи останньою;

AOV (Average Order Value) – сума середнього чека;

RPR (Repeat Purchase Rates) – середня кількість покупок на місяць;

AGM (Average Gross Margin) – середній коефіцієнт прибутковості, тобто частина доходу, яка є чистим прибутком.

Показник AGM обчислюють за такою формулою:

$$\text{AGM} = (\text{TR} - \text{CS}) / \text{TR},$$

де TR (Total Revenue) – сумарний дохід;

CS – витрати на обслуговування;

LTV – ця метрика відбиває прибуток, яку клієнт принесе компанії за весь час.

Якщо необхідно знайти LTV певного сегмента цільової аудиторії, то використовують два показники.

Формула обчислення довічної цінності групи клієнтів має такий вигляд:

$$\text{LTV} = \text{ARPU} \times \text{LT},$$

де ARPU (Average Revenue Per User) – середній прибуток від покупця за певний період наприклад, місяць;

LT – середній термін співробітництва.

Середній показник LT для сегмента розраховують як суму LT всіх покупців, поділену на їхню кількість. Показник ARPU обчислюють за такою формулою:

$$\text{ARPU} = \text{TR} / \text{CQ},$$

де TR – прибуток, отриманий від обраного сегмента за певний період;

CQ (Number of customers in a given period) – число клієнтів у вибраному сегменті за цей же період.

Можна дізнатися якість клієнта, щоб зрозуміти, наскільки покупець фінансово вигідний для компанії

$$\text{Якість клієнта} = \text{LTV}/\text{CAC}.$$

Щоб обчислити CAC, використовується формулу:

$$\text{CAC} = \text{CM}/\text{КП},$$

де CM – сума маркетингових витрат за період;

КП – кількість залучених за цей час покупців.

Співвідношення показників LTV і CAC показує, наскільки окупається компанія. Результат 1:1 свідчить про те, що необхідно щось змінювати, оскільки витрачено стільки ж скільки і зароблено. Співвідношення 2:1 говорить про низьку окупність витрат, 3:1 і вище демонструє високу продуктивність.

2.4 Пошукова оптимізація

Щоб аналізувати сайт необхідно переконатися, що він виводиться при пошуковому запиті. І скористатися пошуковою оптимізацією (SEO).

Коли людина хоче знайти якусь інформацію в інтернеті, вона вводить у рядок пошуку ключові слова (пошуковий запит), які, найімовірніше, допоможуть знайти відповідь на її запитання. Після введення запиту та натискання на кнопку «Пошук»/«Знайти» виводиться пронумерований список з 10 – 15 сайтів на кожній сторінці (пошукова видача). Сайти можуть займати певну позицію (ранжуються в певному порядку) залежно від багатьох факторів.

Зазвичай, далі за другу сторінку пошуку користувачі заходять досить рідко. А значить, для залучення більшої кількості користувачів на сайт він повинен потрапити в ТОП (список відсортованих сторінок, які видає пошукова система на певний запит). Чим вищий сайт у пошуковій видачі, тим більша ймовірність, що користувач клікне саме на нього.

Для того щоб вивести сайт у тобі, необхідно розібратися в роботі пошукача.

2.5 Робота пошуковика

Щоб сайт потрапив у пошук, йому необхідно пройти три етапи: сканування, індексування та ранжування. Існують пошукові роботи або краулери, які перевіряють сайти: вміст сторінок, актуальність інформації, її достовірність та інше. На етапі сканування роботи обходять сайт і знаходять нові сторінки, переходячи по виявленим посиланням. Краулер може сам знаходити нові сторінки, або на них йому вказують вручну. Наприклад, через інструменти для вебмайстрів (Google Search Console).

Краулери – це пошуковий робот, який використовується пошуковою

системою для виявлення нових сторінок в інтернеті.

На етапі індексації робот визначає, що це за сторінка, вивчає її тематику та контент. Потім він може додати її до своєї бази даних, у власний індекс, якщо вважатиме вміст сторінки корисним для користувачів.

На останньому етапі робот відбирає найкращі сторінки з власного індексу і видає їх у відповідь на певний запит. Порядок видачі залежить від того, наскільки, на думку робота, контент (якість, репутація домену та інше) відповідає очікуванням користувача.

2.6 Методи оптимізації сайту

Білі методи оптимізації (природні методи) – це методи «дозволені» для просування сайту, що не порушують правил пошукових систем.

Для білих методів існує внутрішня та зовнішня оптимізації.

При роботі з внутрішньою оптимізацією важлива також технічна частина роботи – перевірка працездатності сайту та актуальність контенту на ньому, наприклад:

- перевірка роботи навігації сайту – перевірка працездатності всіх кнопок, форм, інтерактивних елементів на сайті;
- пошук дублів сторінок та битих посилань – складання технічного завдання щодо їх усунення;
- перевірка швидкості завантаження – користувач не чекатиме, якщо ваш сайт вантажиться занадто довго;
- використання семантичних тегів у кодї;
- коректність індексації – важливо стежити, щоб такі сторінки як кошик, пошук, сторінки сортувань та інші не потрапляли у пошук.

Зовнішня оптимізація – робота над згадкою сайту/бренду в інших джерелах, робота з репутацією, відгуками, посиланнями, що входять:

- вхідні посилання – це посилання, які ведуть на ваш сайт із інших

ресурсів. Сукупність таких посилань називають масою посилань. Бажано, щоб посилальна маса нарощувалася природним шляхом. Для цього потрібно створювати якісний контент, вміти зацікавити користувача, створювати інфоприводи, щоб користувачі самі хотіли ділитися вашими статтями, відео, інформацією про акції та знижки;

– робота з репутацією SERM має на увазі активну залученість бренду в коментарі та відгуки, оперативні та змістовні відповіді на питання, реакцію як на негативні, так і позитивні відгуки.

2.7 Відгуки як спосіб просування сайту

Відгуки – конкретні думки, емоції окремих клієнтів, висловлені стосовно певного продукту чи обслуговування у компанії. Якщо про компанію багато поганих відгуків, то яким би не був оптимізованим сайт, користувачі не користуватимуться цією послугою. Бо до думки живої людини простіше довіритись. Також відгуки потрібні для просування пошукових систем:

– додатковий унікальний контент. Тексти на сторінках товарів зазвичай містять описи від виробників, які не є унікальними і дублюються на безлічі інших сайтів. Відгуки користувачів є чудовим способом збільшити обсяг унікального контенту на таких сторінках та покращити їх ранжування у результатах пошуку;

– зростання переходів за низькочастотними запитами. Йдеться про запити виду «назва продукту» + «огляд/відгуки», які особливо популярні у ніші комп'ютерної та цифрової техніки. Наявність такої інформації на сайті інтернет-магазину позитивно вплине на зростання пошукового трафіку за такими запитами;

– рейтинг продукту у пошуку. Рейтинг зі сторінки товару, який виводиться за допомогою мікророзмітки та в результатах пошуку, збільшує CTR у пошуковій видачі, кількість переходів користувачів та ранжування

загалом. Зазвичай такий рейтинг виводиться у вигляді зірочок та базується на оцінці товару користувачами (рис. 2.7).

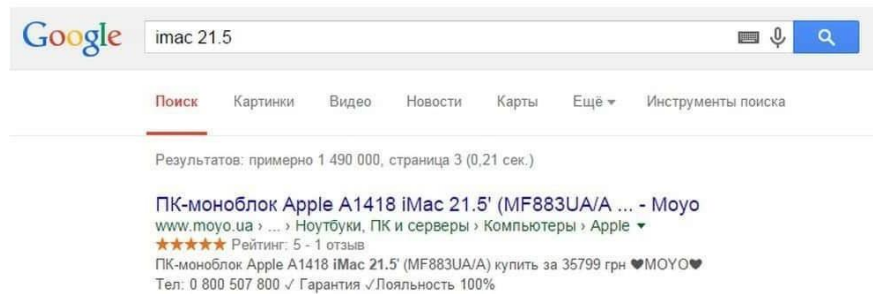


Рисунок 2.7 – Рейтинг у вигляді зірочок

Відгуки також впливають на електронну комерцію:

- сприяють купівлі. Перш ніж прийняти рішення оформити замовлення, 2 з 3 потенційних покупців вивчають відгуки про магазин та про сам товар. Позитивні відгуки та оцінки остаточно переконують у доцільності покупки до 91% споживачів. Для 76% онлайн-відгуки – такий самий переконливий аргумент, як і рекомендації знайомих;

- підвищують рівень довіри до компанії. 83% покупців більше довіряють інтернет-магазинам із відгуками, ніж без них;

- збільшують товарообіг. Якщо в мережі є багато негативних думок про компанію, це може скоротити до 70% продажів. На бренди із відмінними відгуками покупці витрачають на 31% більше грошей. Позитивні оцінки здатні збільшити конверсію сайту щонайменше на 25%.

Але найважливіше – негативні відгуки, лише кілька таких відгуків можуть завдати компанії величезні збитки. Люди завжди шукають відгуки про ті місця, де вони потенційно можуть втратити багато грошей (наприклад, організація весілля або турпоїздка). Якщо користувачі побачать хоч один негативний відгук, то з ймовірністю в 70% він буде шукати підібну послугу на іншому сайті.

Негативні коментарі не повинні бути непоміченими. Необхідно зрозуміти, чого хоче досягти незадоволений клієнт, і по можливості вирішити

його проблему. Причому зробити це максимально оперативно та якісно. У такому разі обробка негативу піде на користь, і користувач, який залишив негативний відгук буде вдячний що його почули, а також інші користувачі зможуть перейнятися довірою до компанії, яка реагує на невдоволення клієнта. Не потрібно упускати можливості виставити процес вирішення проблеми клієнта на загальний огляд.

3 ПРАКТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СЕРВІСІВ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

3.1 Практичне дослідження Data Studio

Для того щоб підключити Google Analytics до Data Studio потрібно зробити такий алгоритм:

- перейти на сайт Data Studio;
- підключитися під своїм користувачем;
- натиснути порожній звіт або використовувати готовий шаблон;
- у модальному вікні додати Google Analytics;
- перейти на потрібний сайт;
- обрати всі дані (рис. 3.1).

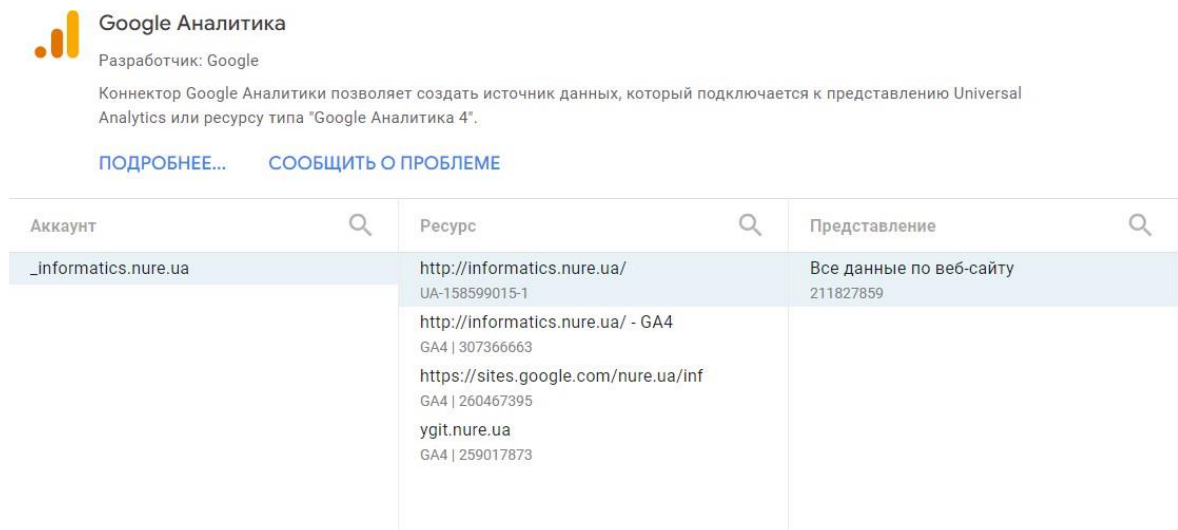


Рисунок 3.1 – Процес підключення Google Analytics до потрібного сайту

Найчастіше, щоб наочно подати дані, може бути недостатньо інформації, завантаженої із зовнішнього джерела, наприклад Google Analytics. У разі необхідно додати додаткові показники, зробити розрахунки з урахуванням існуючої інформації, створити власні перемінні. Для цього в Data Studio існують поля, що обчислюються, які надають широкий спектр

можливостей з використанням різних функцій і формул. Дані, одержані в результаті проведених розрахунків, без обмежень можуть використовуватися для візуалізації, створення дашбордів та подальшого аналізу.

Залежно від функцій, що використовуються в полі, що обчислюється, і типу параметрів, розрізняють кілька типів даних: числові, текстові, дата і час, логічні, географічні дані, валюти. Щоб додати обчислювані поля, в панелі налаштувань таблиці в блоці «Дані» необхідно вибрати «Додати параметр» («Додати показник») і натиснути «Створити поле» (рис. 3.2).

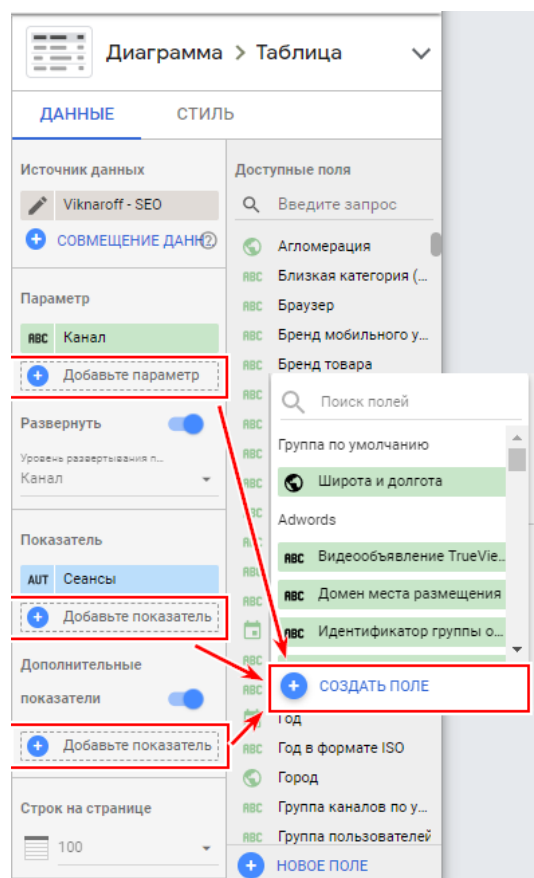
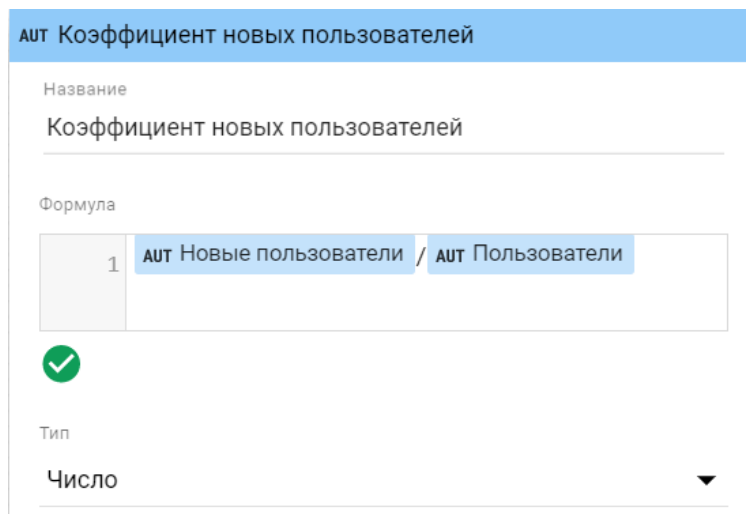


Рисунок 3.2 – Додати показник

Після цього потрібно натиснути «Створити нове поле» – на екрані з’явиться консоль, яка пропонує ввести назву та тип поля, формулу. Наприклад, необхідно порахувати кількість нових користувачів (рис. 3.3). Треба назвати поле «Частка нових користувачів». Для розрахунку необхідно кількість нових користувачів поділити на кількість усіх користувачів. Щоб

побачити дані у відсотковому співвідношенні, достатньо змінити тип даних обчислюваного поля на «Відсоток».



Авт Коэффициент новых пользователей

Название
Коэффициент новых пользователей

Формула
1 * [Авт Новые пользователи] / [Авт Пользователи]

✓

Тип
Число

Рисунок 3.3 – Додати нове поле

В результаті буде додатковий стовпець з новим параметром (рис. 3.4).

Группа каналов по умолчанию	Пользователи	Новые пользователи	Доля новых пользователей
1. Paid Search	112 325	85 409	0,76
2. (Other)	53 407	21 571	0,4
3. Organic Search	43 302	30 290	0,7
4. Direct	10 085	9 252	0,92
5. Social	3 291	1 439	0,44
6. Display	2 183	35	0,02
7. Referral	1 026	650	0,63
8. Email	24	7	0,29
9. Other Advertising	3	2	0,67

Рисунок 3.4 – Варіант готової таблиці

Аналізуючи дані по джерелу, з якого користувач прийшов на сайт, можна побачити, що назва одного джерела може бути представлена по-різному, і в нижньому, і у верхньому регістрі. У разі складно провести аналіз, оскільки необхідно звести і підсумовувати всі можливі варіанти назви джерела. З обчислюваними полями це просто зробити. Для цього треба створити

додатковий параметр, використовуючи lower функцію. З її допомогою можна перетворити назви у верхньому регістрі на назви в нижньому регістрі (рис. 3.5).

The screenshot shows a table with three columns: 'Источник', 'Источник в нижнем регистре', and 'Сеансы'. The table lists various sources like google, facebook, messenger, etc. To the right, there is a configuration panel for a field named 'Источник в нижнем регистре'. The formula field contains the expression: LOWER(Источник). A tooltip for the LOWER function is also visible, explaining that it converts text to lowercase.

	Источник	Источник в нижнем регистре	Сеансы
1.	google	google	236 420
2.	facebook	facebook	59 583
3.	Messenger	messenger	24 171
4.	email_adcome	email_adcome	22 613
5.	sendpulse	sendpulse	18 946
6.	(direct)	(direct)	12 410
7.	yandex	yandex	6 264
8.	email	email	6 174
9.	facebook_	facebook_	2 127
10.	m.facebook.com	m.facebook.com	1 540
11.	Facebook	facebook	1 476
12.	instagram	instagram	614
13.	facebook.com	facebook.com	548
14.	secureurl.ukr.net	secureurl.ukr.net	254
15.	Instagram	instagram	212
16.	criteo	criteo	210
17.	yandex.fr	yandex.fr	183
18.	metric.picodi.net	metric.picodi.net	165
19.	l.facebook.com	l.facebook.com	159

Рисунок 3.5 – Перетворення назви у верхньому регістрі на назви в нижньому регістрі

Data Studio дозволяє застосовувати регулярні вирази, що полегшує роботу із запитом, наприклад:

- `regex_extract` – дозволяє витягувати з поля частину значення, що відповідає заданому регулярному виразу;
- `regex_match` – повертає `true`, якщо значення поля відповідає заданому регулярному виразу і `false` – якщо не відповідає;
- `regex_replace` – замінює всі значення, що відповідають заданому полю на вказане у функції.

Наприклад, слід проаналізувати, що користувачі шукають на сайті за допомогою внутрішнього пошуку. Спочатку можна відфільтрувати дані за параметрами, що містяться в URL сторінок результатів внутрішнього пошуку (у цьому прикладі `search=`). Додати фільтр можна в панелі налаштувань таблиці, розділ «Дані». Налаштування фільтра виглядатимуть, як на рисунку 3.6.

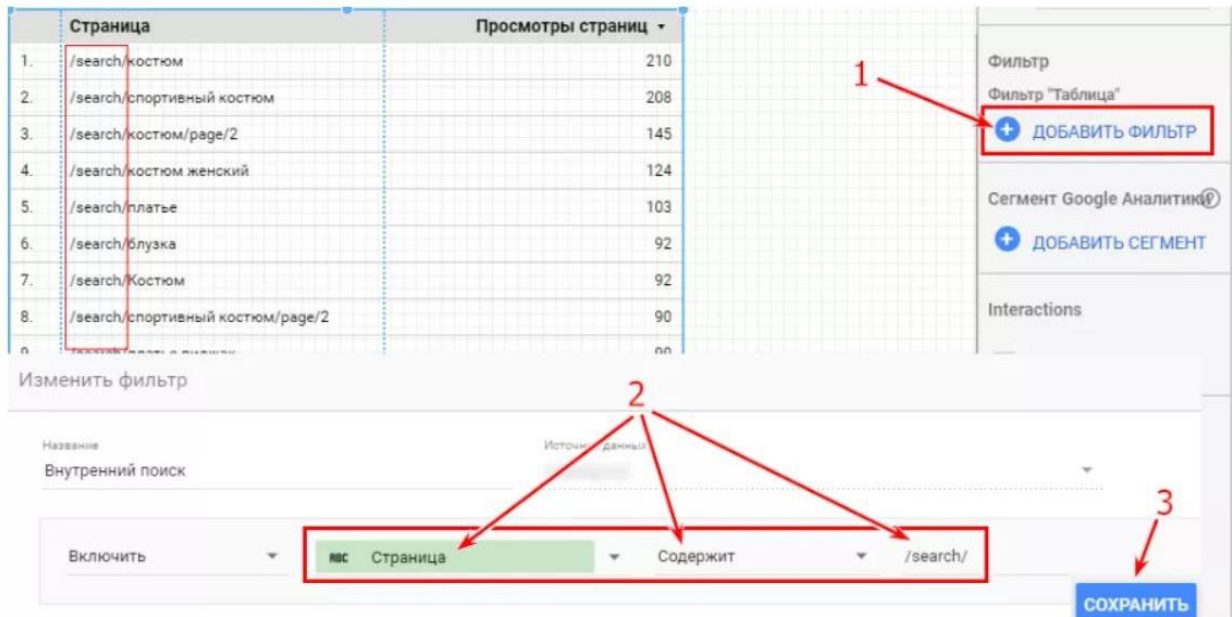


Рисунок 3.6 – Налаштування фільтра

Щоб розуміти, що саме користувачі шукають, зручно отримати пошуковий запит з URL, це допоможе зрозуміти мету користувача та використовувати ці слова у SEO (рис. 3.7). Для цього можна використати функцію:

$$\text{regex_extract}(\text{Страница}, \text{'search=(.*)'})$$

Використання оператора CASE. CASE – один із найпотужніших операторів, оскільки його можна використовувати для маніпулювання як параметрами, так і показниками. Найчастіше використовується для створення нових категорій чи груп даних.

Синтаксис виразу:

$$\text{WHEN condition THEN result [ELSE result]},$$

де condition – вираз, що оцінюється, як логічне значення (істина чи брехня).

Умови можуть включати параметри або показники, але не обидві;

result – значення для повернення. Може бути параметром, метрикою чи

буквальним значенням;

ELSE result – (необов’язково) значення за промовчанням, яке повертається, якщо не виконується умова з блоку «WHEN».

Страница	Внутренний поиск
/index.php?route=product/search&search=Коробка	Коробка
/index.php?route=product/search&search=Открытка	Открытка
/index.php?route=product/search&search=Подарочная коробка	Подарочная коробка
/index.php?route=product/search&search=Носки	Носки
/index.php?route=product/search&search=Коробки	Коробки
/index.php?route=product/search&search=гусь	гусь
/index.php?route=product/search&search=Гусь	Гусь
/page-2?route=product/search&search=Носки	Носки
/index.php?route=product/search&search=Кружка	Кружка
/page-2?route=product/search&search=Подарочная коробка	Подарочная коробка
/index.php?route=product/search&search=Экокуб	Экокуб
/page-2?route=product/search&search=Открытка	Открытка
/index.php?route=product/search&search=открытка	открытка
/page-3?route=product/search&search=Носки	Носки
/index.php?route=product/search&search=Чашка	Чашка
/page-3?route=product/search&search=Открытка	Открытка
/index.php?route=product/search&search=Открытки	Открытки
/index.php?route=product/search&search=Календарь	Календарь

Рисунок 3.7 – Пошуковий запит користувача

Оператор CASE складається з одного або декількох логічних умов (WHEN), за яким слідує результат, що повертається, якщо ця умова істинна (THEN). Якщо умови не виконуються, повертає значення, задане в ELSE.

Наприклад, Facebook може бути представлений як «facebook», «m.facebook.com», «l.facebook.com», «facebook.com», «lm.facebook.com».

Допустимо є таке завдання, привести всі джерела до одного виду, тобто потрібно скористатися функцією CASE WHEN (лістинг 3.1).

Таким чином, задавши в умови, коли всі можливі варіації того чи іншого джерела можна привести їх до єдиного формату.

Дашборд – це як односторінковий сайт, де вказана вся інформація, що цікавить користувача, про потрібний сайт. Для покращення сприйняття необхідно створити Header – верх сторінки, де вказано загальна інформація

про контент сторінки: доготип сторінки, назву та тимчасовий фільтр. Щоб створити Header необхідно зробити такі дії:

- треба на головній панелі натиснути «Прямокутник»;
- після цього натиснути кнопку «Текст» (рис. 3.8);
- далі потрібно обрати властивості тексту (рис. 3.9).

Лістинг 3.1 – Приклад використання функції CASE:

```

CASE WHEN Источник IN ( "facebook" ,
"m.facebook.com" , "l.facebook.com" ,
"facebook.com" , "lm.facebook.com" ) THEN
"Facebook" WHEN Источник IN ( "l.instagram.com" ,
"instagram.com" , "instagram" ) THEN "Instagram" WHEN
Источник IN ( "t.co" , "twitter.com" , "twitter" ) THEN
"Twitter" WHEN Источник IN ( "pinterest.com" ,
"pinterest" , "pinterest.ca" , "pinterest.co.uk" , "pinterest.fr" ,
"pinterest.jp" ,
"b.pinterest.com" , "pl.pinterest.com" ,
"pinterest.com.mx" , "pinterest.cl" ,
"id.pinterest.com" , "ru.pinterest.com" ,
"br.pinterest.com" , "pinterest.com.au" )
THEN "Pinterest" WHEN Источник IN ("youtube.com",
"youtube") THEN "Youtube" ELSE " Другие" END.

```

Бажано, щоб у шапці був логотип компанії, для якої візуалізуються дані. Тому в шапку необхідно вставити картинку, для цього потрібно натиснути кнопку «Вставити». Далі у випадаючому меню необхідна кнопка «Зображення». Після цього потрібно обрати файл з розширенням .png або .jpeg. Обрану картинку можна трансформувати та поставити в будь-яку частину дашборду, але рекомендується картинку, не пов'язані з аналітикою використовувати лише у шапці, інакше картинка може збивати користувача.

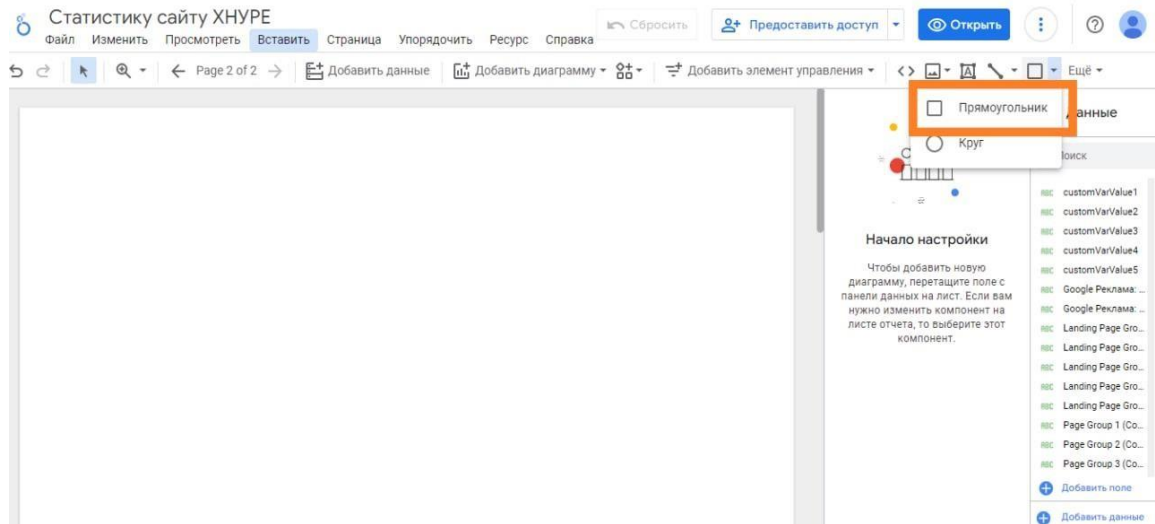


Рисунок 3.8 – Обрана фігура

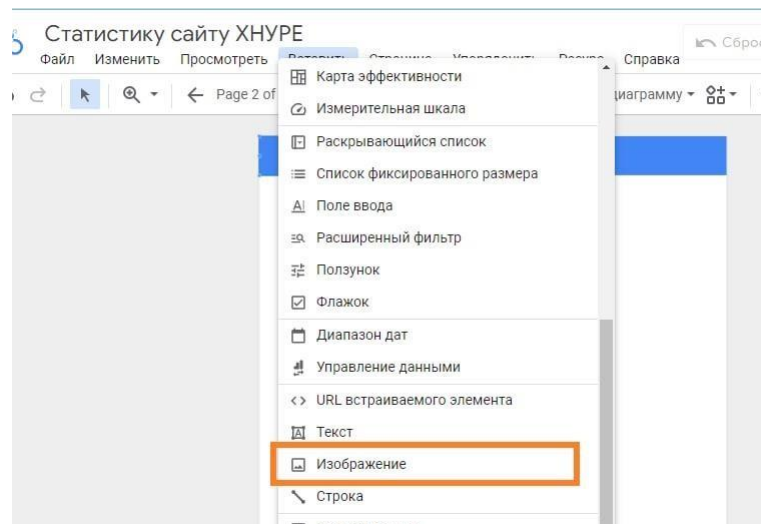


Рисунок 3.9 – Кнопка «Зображення»

Також для аналізу даних необхідно створити Тимчасовий фільтр. Це необхідно, щоб відсортувати аналітику за датами. Меню вибору діапазону дат розташовано у верхньому правому куті на всіх сторінках звітів, крім звітів у режимі реального часу. Потрібно натиснути на стрілку поруч із поточними датами. Відкриється вікно, де можна задати необхідний період. Вибір діапазону дат: треба натиснути один раз на потрібну дату початку календаря, а потім виберіть дату закінчення. Вибрані дні будуть виділені. Введіть дати початку та закінчення в полях розділу Діапазон дат (рис. 3.10, 3.11).

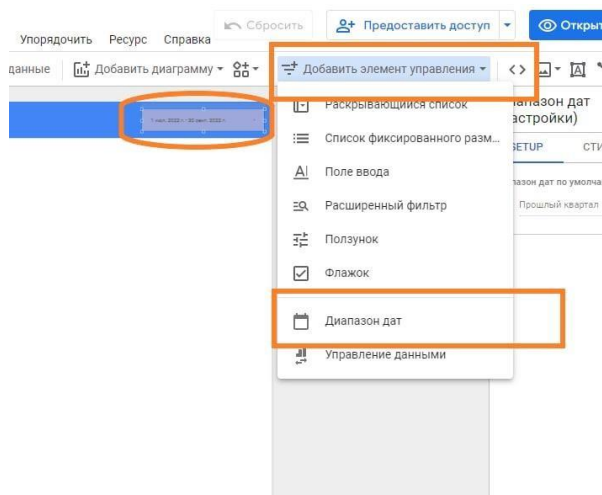


Рисунок 3.10 – Кнопка «Діапазон дат»

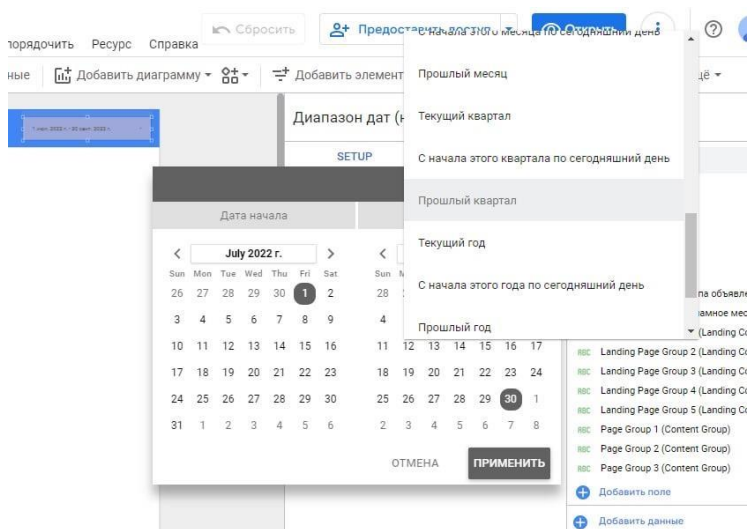


Рисунок 3.11 – Обрані дати

Після створення шапки можна переходити до основної частини аналітики графіків. Для цього потрібно створити діаграму та вибрати її вигляд. На даному прикладі було розглянуто діаграму Нові сеанси кількість сеансів за вибраний проміжок часу (рис. 3.12). Потрібно уточнити, що кліки – це не сеанси, оскільки кліки – це кількість переходів на ваш сайт за оголошенням, а сеанси – кількість унікальних сеансів. Кількість кліків та сеансів може не співпадати. Якщо натиснути на оголошення кілька разів за сеанс, Google Реклама зареєструє кілька кліків, а Google Аналітика сприйме послідовні перегляди сторінки як один сеанс.

Якщо період бездіяльності користувача на сайті триває більше 30 хвилин, вся подальша активність буде віднесена до нового сеансу. Якщо перерва між діями не перевищує 30 хвилин, сеанс не переривається.

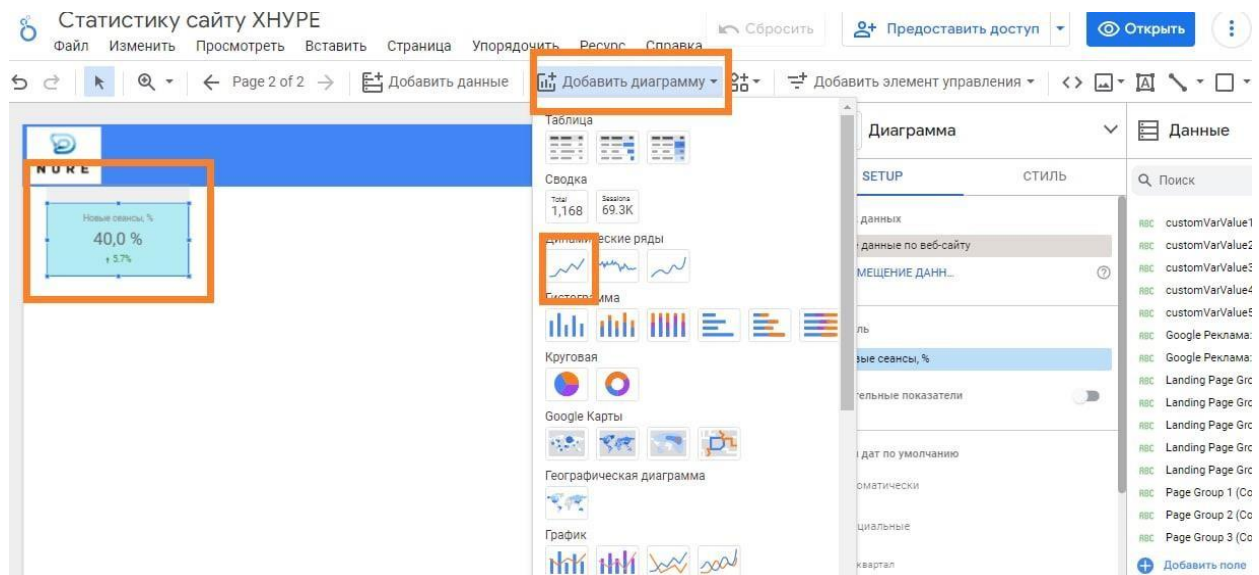


Рисунок 3.12 – Процес побудови діаграми

Також на даному прикладі наведено ще 3 діаграми (Місто, Дозвіл екрану та Середня тривалість сеансу) (рис. 3.13).

Діаграма Місто показує, що більшість людей, які заходили на сайт у тимчасовий діапазон з цього прикладу, більше, ніж кількість людей з села.

Середня тривалість сеансу – показник Google Analytics, який відображає, скільки в середньому триває часовий відрізок між першими та останніми діями користувачів на сайті. Середня тривалість сеансу Google Analytics розраховується так: загальна тривалість усіх сеансів (у секундах) протягом зазначеного періоду часу ділиться на загальну кількість сеансів протягом того ж періоду. Наприклад, за день на сайті було три відвідувачі: тривалість сеансу першого відвідувача – 220 секунд, тривалість сеансу другого відвідувача – 140 секунд, тривалість сеансу третього відвідувача – 30 секунд.

Google Analytics у значенні «Середня тривалість сеансу» відобразить «0:02:17», тому що складе всі ці значення (220+140+30), розділить суму (390) на кількість сеансів (3) і отримає 130 секунд, а це 2 хвилини 17 секунд. Робота

з показником дозволяє збільшити ефективність реклами та підвищити позицію сайту в органічній видачі.

Для того щоб збільшити ефективність реклами необхідно:

- визначити, яка тривалість сеансу забезпечує конверсію. Треба проаналізувати, якою є нижня межа тривалості сеансу у користувачів, які здійснили цільову дію. Наприклад, вона дорівнює трьом хвилинам;
- створити новий сегмент аудиторії. Треба додати до нього користувачів, які провели на сайті більше трьох хвилин, але не конвертувалися;
- запустити цей сегмент ремаркетингову кампанію. Це аудиторія, яка вже зацікавлена послугою – треба нагадати їй про неї та зробити спеціальну пропозицію.

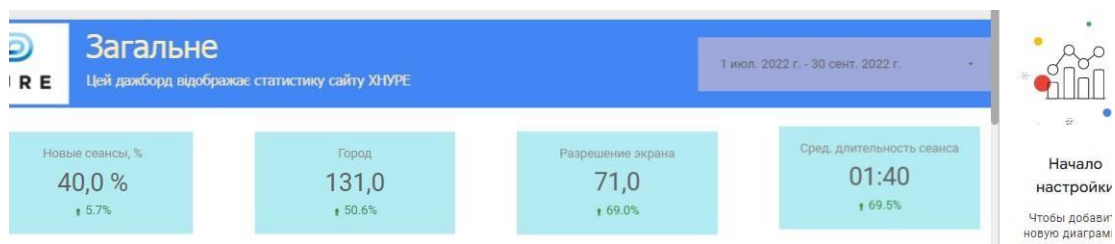


Рисунок 3.13 – Розроблені діаграми

Динамічні ряди – класичний лінійний графік, зручна форма для візуалізації тренду на деякому часовому проміжку. Параметр часу – це вісь X графіка. Показник – це дані, що виводяться на графіку в залежності від параметра, це вісь Y . Для додавання наочності можна порівняти показники із попереднім кварталом. У цьому прикладі порівнюються нові сеанси в поставлених часових рамках та за минулий квартал (рис. 3.14).

Також у цій програмі можна створити Таблицю. Для цього потрібно перейти на Додати діаграму та натиснути Таблиця. У цьому прикладі таблиця показує кількість нових користувачів, нові сеанси та час завантаження для кожної сторінки (рис. 3.15).



Рисунок 3.14 – Порівняння нових сеансів

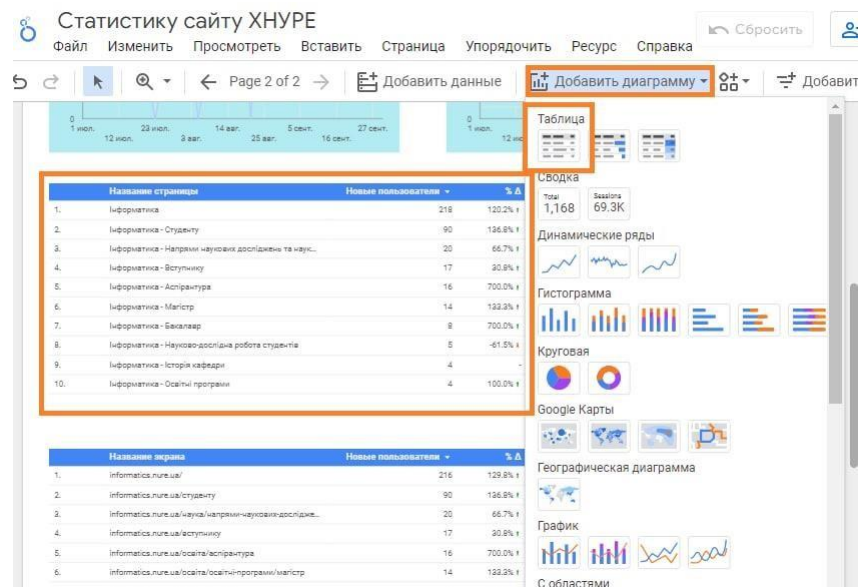


Рисунок 3.15 – Створення діаграми Таблиця

Також можна розробити кругову діаграму. Цей вид графіків найбільш зручний порівняння компонентів одного цілого. Можна показувати відсотки, частки та частини. Найбільше ефективно сприймається кругова діаграма, коли має не більше п'яти компонентів (два, три, чотири або п'ять).

Побудова кругової діаграми починають із показу найважливішого компонента у верхній частині кола. Всі інші частини розподіляються далі за годинниковою стрілкою.

За ступенем важливості сегменти виділяються кольоровою насиченістю: найважливіший – найтемніший або найяскравіший. Можна також відокремити найважливіший елемент від усього кола («відірвати»).

При нанесенні написів пояснення важливо стежити за їх орієнтацією.

Вони повинні бути написані горизонтально, не під кутом, що ускладнює їх сприйняття. На прикладі було розглянуто кількість користувачів які зареєструвалися з пристрою. Таким чином можна побачити, що з десктопної версії зареєструвалося – 57,7%, з мобільної – 41,8% (рис. 3.16). Майже різні показники, це значить, що необхідно приділити увагу мобільній версії сайту.

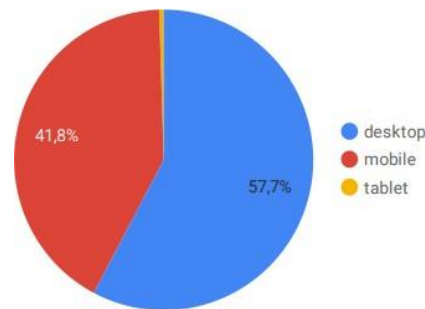


Рисунок 3.16 – Створення кругової діаграми на прикладі зареєстрованих користувачів

В даному розділі були розглянуті основні графіки Data Studio, проте необхідно більше можливостей візуалізації, тому на практиці був розглянутий ще один сервіс Tableau.

3.2 Практичне дослідження Tableau

Tableau – це система інтерактивної аналітики, що дозволяє у найкоротші терміни проводити глибокий та різнобічний аналіз великих масивів інформації та не потребує навчання бізнес-користувачів та дорогого впровадження.

Алгоритм підключення сервіса Tableau до сайту кафедри Інформатики:

- відкрити десктопну версію програми Tableau;
- на бічній панелі зліва To a Server треба натиснути More;
- далі необхідно обрати Google Analytics;
- треба перейти у свій акаунт Google Analytics та обрати сайт.

Далі потрібно обрати часовий проміжок та групу заходів (рис. 3.17).

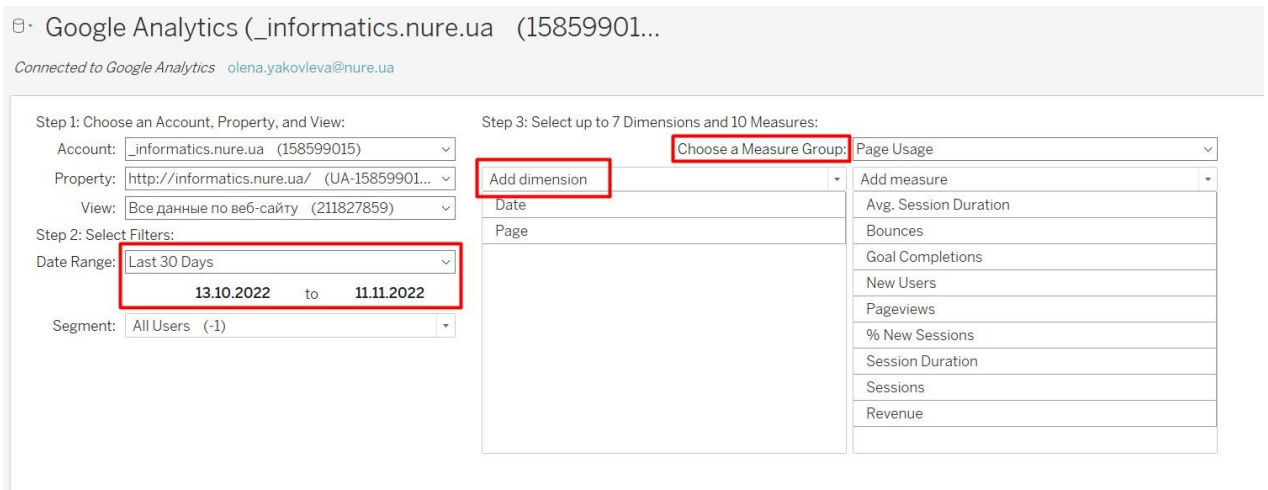


Рисунок 3.17 – Необхідні поля

Робочий екран виглядає просто та інтуїтивно зрозуміло. Основний принцип роботи в Tableau – це drag and drop, тобто просте перетягування потрібних даних у вікно або розділ. Інтерфейс складається з кількох зон. Вгорі стандартне меню для роботи з файлом або його елементами; ліворуч - перелік завантажених вами даних; ще одна вертикальна панель відповідає за роботу із діаграмами. Основну частину екрана займає область побудови.

Візуалізація даних Tableau створюється на трьох послідовних рівнях, які можна вибрати внизу екрана (рис. 3.18):

- робочий лист (Worksheet) це кожен окремий графік, таблиця чи картка: їх може бути скільки завгодно;
- дашборд (Dashboard) збирається з робочих аркушів, до яких можна додавати, наприклад, зображення чи вебсторінки;
- історія (Story) своєрідний аналог презентації в PowerPoint, може стати в нагоді для відправки поштою або усного виступу.



Рисунок 3.18 – Послідовні рівні візуалізації

Потрібно створити елементи дашборду, тобто конкретні графіки, картки

чи інші варіанти візуалізацій.

Для створення дашборду необхідно підготувати окремі робочі аркуші (Worksheets), які будуть зібрані на один екран у вигляді підсумкового звіту.

Загальний принцип роботи з листами ось у чому. У лівому меню розміщуються завантажені дані. Їх можна використовувати у тому вигляді, в якому вони існують, або виконувати з ними математичні, статистичні чи інші обчислення для отримання додаткових параметрів.

Для створення нових розрахункових полів потрібно вибрати у лівому меню стрілку праворуч від Пошуку та натиснути Create Calculated Field (Створити розрахункове поле) (рис. 3.19). Далі у вікні для калькуляції можна проводити прості операції складання, множення і поділу наявних полів або писати складні формули.

Для створення візуалізації перетягуємо показники у потрібне місце. Наприклад, потрібно вивести переглянуті сторінки країнами. Потрібно вибрати ці позиції і перетягнути у рядок та стовпець (рис. 3.20).

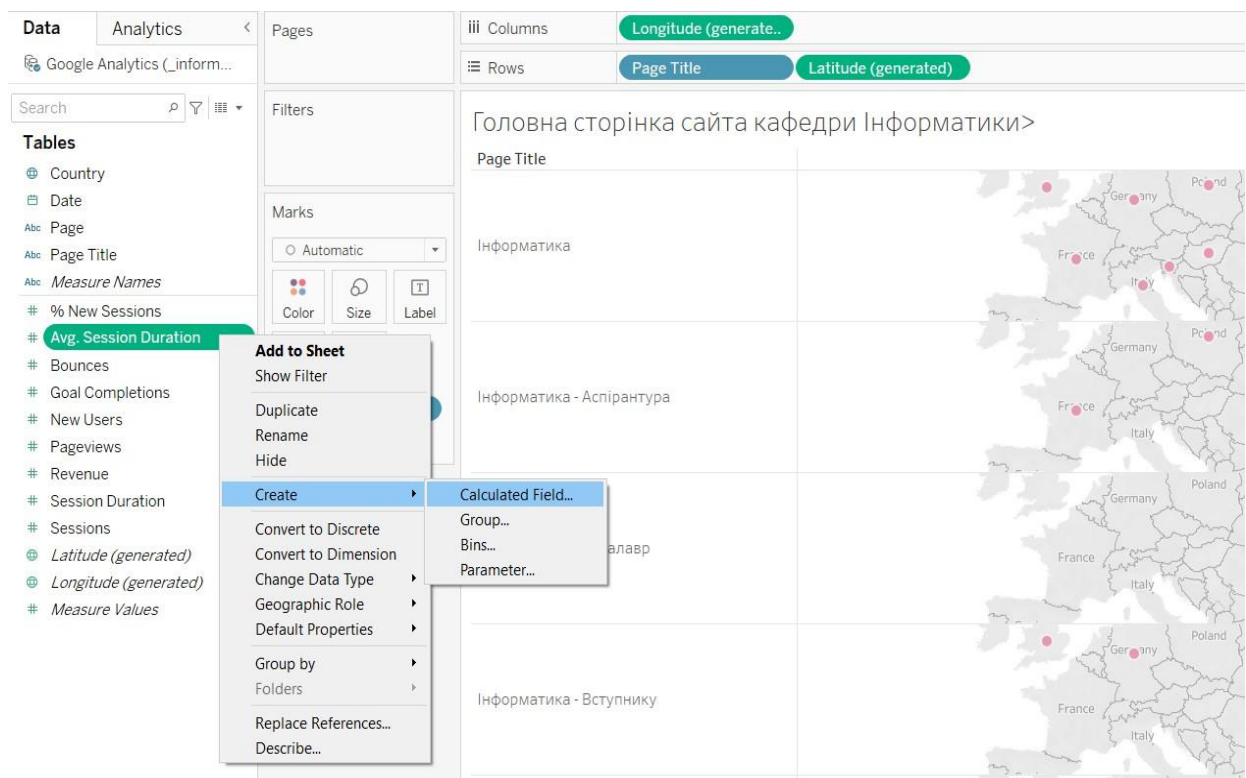


Рисунок 3.19 – Створення розрахункового поля

iii Columns Country

Rows Page Title

Головна сторінка сайта кафедри Інформатики>

Page Title	Czech..	France	Germ..	Hung..	India	Israel	Italy	Poland	Russia	Saudi..	Slova..	Slove..	Spain	Ukrai..	Unite..
Інформатика		Abc	Abc	Abc	Abc										
Інформатика - Аспірантура		Abc				Abc		Abc							Abc
Інформатика - Бакалавр															Abc
Інформатика - Вступнику			Abc							Abc					Abc
Інформатика - Історія кафедри															Abc
Інформатика - Колектив кафедри								Abc							Abc
Інформатика - Компанії партнери															Abc
Інформатика - Контакти			Abc												
Інформатика - Магістр															Abc
Інформатика - Міжнародна співпраця				Abc											Abc
Інформатика - Напрями наукових дослідже..		Abc													Abc
Інформатика - Наука															Abc
Інформатика - Науково-дослідна робота сту..								Abc							Abc
Інформатика - Новини															Abc
Інформатика - Освіта															Abc
Інформатика - Освітні програми															Abc
Інформатика - Про кафедру				Abc				Abc							Abc
Інформатика - Студенту		Abc						Abc	Abc	Abc		Abc	Abc		Abc

Рисунок 3.20 – Візуалізація «Переглянуті сторінки країнами»

У Tableau є кнопка для швидких графіків – Show Me – вона знаходиться у правій верхній частині екрану. Ця функція дозволяє в один клік зробити інший графік змінних, які використовуються прямо зараз. Також ця кнопка зчитує поля, тому будуть доступні тільки графіки, що відповідають за параметри. Наприклад, якщо в одному з полів у мене буде обрано параметр Країна, то можливості створити графік будуть такі (рис. 3.21).

Standard

iii Columns Country

Rows Page

Sheet 11

Page	Czech..	France	Germ..	Hung..	India	Israel	Italy	Poland	Russia	Saudi..	Slova..	Slove..	Spain	Ukrai..	Unite..
/		Abc	Abc	Abc	Abc										
/вступнику			Abc					Abc		Abc					Abc
/головна									Abc			Abc			Abc
/наука															Abc
/наука/напрями-на..		Abc													Abc
/наука/науково-дос..															Abc
/наука/науково-дос..								Abc							Abc
/новини															Abc
/освіта															Abc
/освіта/аспірантура		Abc				Abc		Abc							Abc
/освіта/освітні-прог..															Abc
/освіта/освітні-прог..															Abc
/освіта/освітні-прог..															Abc
/про-кафедру				Abc				Abc							Abc

Show Me

Рисунок 3.21 – Доступні графіки для вибраних параметрів

Для того щоб заощадити час, можна скористатися пошуком за параметрами. Кнопка пошуку знаходиться у розділі Дані. Запис перших трьох або більше літер імені поля виводить результат, показуючи лише поля, ім'я

яких містить ці літери. Також до колонок та рядків можна додавати кілька полів, що буде відображено на графіку. Якщо поля змінити місця на одному рядку, то зміниться порядок полів при виведенні графіка.

Ім'я стовбців можна змінити за допомогою параметрів перейменування. Також можна відкрити стіл, щоб він не відображався у створюваному представленні даних. Ці параметри доступні, якщо натиснути значок типу даних у сітці метаданих, як показано на наступному знімку екрана (рис. 3.22).

Робочий лист на екрані Tableau – це область, у якій створюється представлення для аналізу даних.

За замовчуванням Tableau надає три порожніх листа, коли з'явилося встановлення з'єднання з джерелом даних. Можна додати кілька листів, щоб переглядати різні представлення даних на одному екрані, один за іншим.

Можна додати аркуш двома способами. Натиснути правою кнопкою миші ім'я поточного робочого листа та вибрати у спливаючому меню параметр «Новий робочий лист» (рис. 3.23). Або можна натиснути на значок праворуч від імені останнього аркуша, щоб додати аркуш.

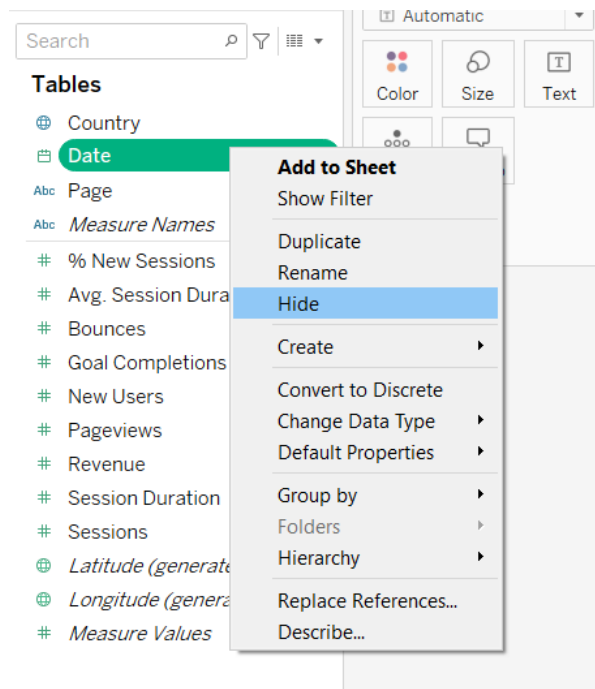


Рисунок 3.22 – Можливість сховати стовпець

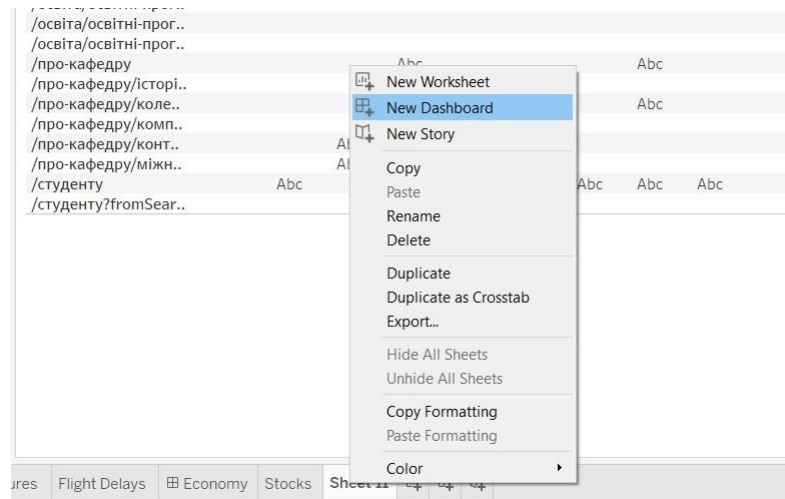


Рисунок 3.23 – Додавання нового листа

Лист можна перейменувати для цього потрібно натиснути правою кнопкою миші ім'я аркуша і вибрати параметр «Перейменувати аркуш». Існуючий лист можна зберегти та видалити. Це допомагає організації вмісту в середовищі робочого столу Tableau. Щоб видалити аркуш, потрібно натиснути правою кнопкою миші на ім'я аркуша та виберіть опцію «Видалити аркуш». Щоб змінити порядок аркуша, натисніть та утримуйте ім'я аркуша та перемістіть його в потрібне місце.

Створення графіків. Для того щоб зробити діаграми у вигляді карти необхідно додати параметр Країна то натиснути на кнопку Show Me. Після цього обрати значок карти та натиснути на нього. Далі у панелі Налаштування можна змінити колір чи розмір, та додати заголовок.

Цей графік показує з якої країни і з якого міста зареєстрованих користувачів було більше за всіх (рис. 3.24).

При розгляді стовпчикової діаграми, очі порівнюють кінцеві точки. За розташуванням стовпчиків на загальній лінії відліку (горизонтальної або вертикальної) можна легко та швидко визначити найбільшу та найменшу з категорій, а також побачити і додаткові відмінності між ними. На даному прикладі було розроблена діаграма, яка показує кількість сесій на конкретну сторінку (рис. 3.25).

map



Рисунок 3.24 – Країна де найбільше зареєстрованих користувачів

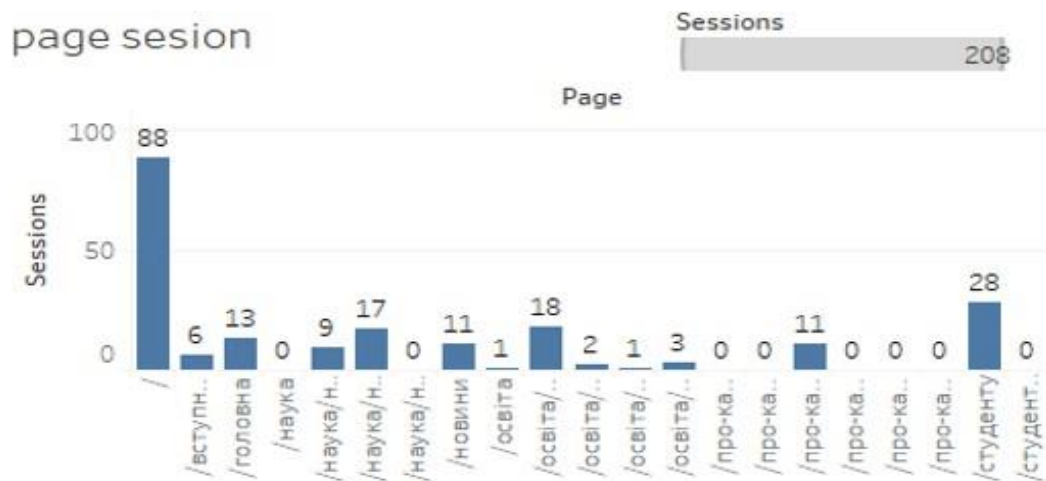


Рисунок 3.25 – Кількість сесій на конкретну сторінку

Pie Chart (пай – чарт) або пиріг – кругова діаграма має різні назви, але у всіх випадках це візуалізація представлена у вигляді кола. Він поділений на сектори, розмір яких відповідає значенню кожної категорії даних. Завдяки цьому відразу зрозуміло, що грає більшу, а що меншу роль у складі цілого.

Оптимальний максимум – 6 часток на діаграмі, і перевищувати його не рекомендується. По-перше, тому що порівнювати велику кількість секторів між собою складніше. По-друге, надто дрібні частини по 1 – 2% точно стануть нечитаними та ускладнять сприйняття. Щоб покращити читання дрібних частин можна винести виноску з інформацією про кожну частину кола. На прикладі була розроблена кругова діаграма, яка показує з яких пристроїв

зареєструвалися користувачі (рис. 3.26).

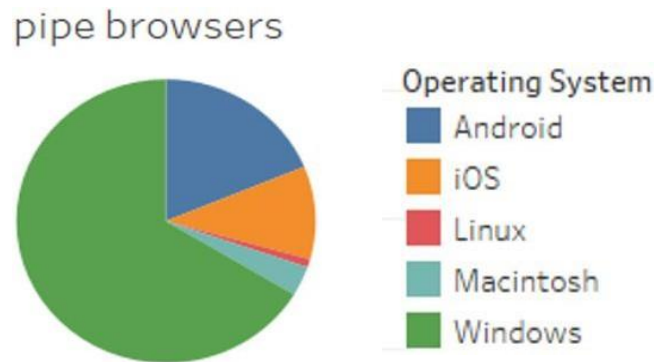


Рисунок 3.26 – Співвідношення частин

На даному графіку показано кількість нових користувачів та ті, що повернулися на сайт (рис. 3.27). Видно, що користувачів, що повернулися більше, значить якщо користувач повернувся на сайт, його вже щось зацікавило, і він не залишить його так швидко, як це може зробити людина, яка вперше відвідала сайт, тобто такий користувач перетворюється на клієнта.

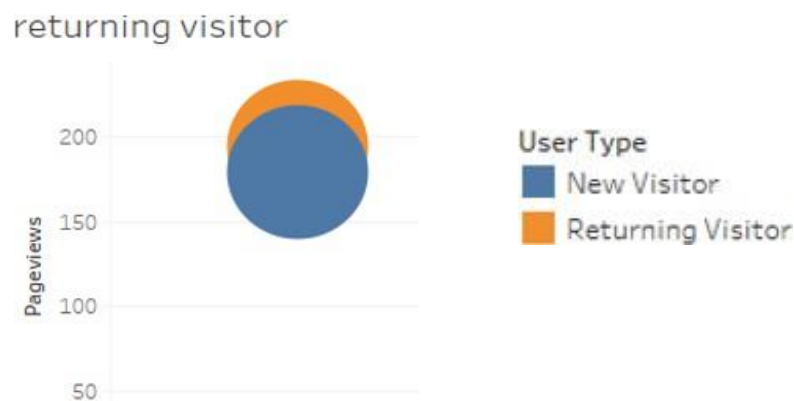


Рисунок 3.27 – Різниця між кількістю нових користувачів і тих, які повернулись

Щоб зацікавити нових користувачів, можна отримати пошту, це допоможе нагадувати людині про сайт, а також надсилати користувачеві новини та пропозиції, пов'язані з темою сайту. Також можна розмістити на сайті соціальні мережі, якщо користувач поділиться контентом, автоматично

посилання на сайт збережеться на телефоні, що дає можливість не втратити сайт при пошуку.

3.3 Порівняльний аналіз сервісів

У рамках кваліфікаційної роботи було створено порівняльний аналіз та реалізовані дашборди за допомогою програм: Data Studio та Tableau. У ході аналізу було зроблено такі висновки:

- Tableau краще дозволяє візуалізувати дані;
- Tableau дозволяє створити угруповання атрибутів;
- існує десктопна програма, також є версія онлайн;
- деталізована візуалізація інформації;
- можна створити один елемент візуалізації на сторінці, а потім поєднати елементи на дашборді.

Але Tableau має свої мінуси:

- вартість платної версії, є пробна, але вона лише на 14 днів;
- складний функціонал.

У Data Studio не такий багатий вибір візуалізацій, проте вона безкоштовна та підходить для маленьких проектів. Таким чином, можна зробити висновок, краще використовувати Data Studio, якщо потрібно швидко створити візуалізацію, вона підходить для опису маленьких проектів або одного екрану. Але якщо потрібно створити дашборд і є час, то краще зробити це в Tableau.

ВИСНОВКИ

У рамках кваліфікаційної роботи було дослідження питань візуалізації та аналіз даних для SEO та реклами. У процесі дослідження були вирішені наступні задачі:

- було розглянуто види візуалізації;
- досліджено види діаграм для дашборда;
- проаналізовано сервіси для розробки дашбордів;
- проаналізовано основні метрики для вебаналітики;
- було розглянуто напрямлення пошукової оптимізації;
- проаналізовано методи оптимізації сайту;
- досліджено відгуки, як спосіб просування, на сайті;
- проаналізовано зв'язок контекстної реклами та веб аналітики;
- розроблено алгоритм створення дашборда на Data Studio;
- розроблено алгоритм створення дашборда на Tableau;
- розроблено порівняний аналіз.

Таким чином можна зробити висновок, що Google Data Studio та Tableau створюють ефективні візуалізації за допомогою інформаційних панелей та інших інструментів. Data Studio підходить для маркетингових команд або агентств, яким потрібен доступний, простий у використанні, але потужний інструмент для автоматизації інформаційної панелі та звітів клієнтів. Крім того, він містить різні з'єднувачі джерел даних. Data Studio пропонує лише невелику кількість моделювання даних і в основному обчислювані поля та не підтримує прогнозу аналітику. З іншого боку, Tableau є складнішим і важчим для опанування, але дозволяє багаторівневе моделювання складних даних і прогнозу аналітику на основі R і Python. Tableau – чудовий вибір для компаній, які мають ресурси для інвестування в надійну екосистему бізнес-аналітики. Tableau дозволяє користувачам підключатися до кількох джерел даних і створювати складні кореляції між наборами даних, що робить його ідеальним для глибокого аналізу.

Результати дослідження апробовано у вигляді тез доповіді під час XXXVII Міжнародної науково-практичної конференції «Modern ways of solving the latest problems in science» [23].

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Rabortiahov, A., Kobylin, O., Dudar, Z., & Lyashenko, V. (2018, February). Bionic image segmentation of cytology samples method. In *2018 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET)* (pp. 665-670). IEEE.
2. Работягов, А. В., Ляшенко, В. В., & Кобылин, О. А. (2016). Сегментация сложных изображений цитологических препаратов.
3. Lyashenko, V., Mohammad, A., & Kobylin, O. (2015). Experiments with Fusion of Images with Use of Wavelet Transformation in Problems of the Text Information Analysis.
4. Kobylin, O., Vyskrebentseva, S., & Petrova, R. (2019). Обробка даних, що містять пропуски в задачах кластеризації. *Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць*, 5(57).
5. Oleg, K., Sergii, M., & Mykhailo, S. (2017, October). Video Clustering via Multidimensional Time-Series Analysis. In *Proceedings of the 9th International Conference on Information Management and Engineering* (pp. 60-63). ACM.
6. Mashtalir, S., Mashtalir, V., & Stolbovyi, M. (2018, August). Representative Based Clustering of Long Multivariate Sequences with Different Lengths. In *2018 IEEE Second International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP)* (pp. 545-548). IEEE.
7. Bodyanskiy, Y., Kobylin, I., Rashkevych, Y., Vynokurova, O., & Peleshko, D. (2018, February). Hybrid fuzzy-clustering algorithm of unevenly and asynchronously spaced time series in computer engineering. In *2018 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering (TCSET)* (pp. 930-935). IEEE.
8. Bodyanskiy, Y., Vynokurova, O., Kobylin, I., & Kobylin, O. (2016). Adaptive fuzzy clustering of short time series with unevenly distributed observations in Data Stream Mining tasks. *Information Technology and Management Science*, 19(1), 23-28.

9. Lyashenko V., Kobylin O., Selevko O. (2020) Wavelet Analysis and Contrast Modification in the Study of Cell Structures Images. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 9(4). – 4701-4706.
10. Mashtalir, V., Ruban, I., & Levashenko, V. (Eds.). (2019). *Advances in Spatio-Temporal Segmentation of Visual Data (Vol. 876)*. Springer Nature.
11. Kobylin, O., & Lyashenko, V. (2016). Contrast Modification as a Tool to Study the Structure of Blood Components.
12. Kobylin, O. A., Gorokhovatskyi, V. O., Tvoroshenko, I. S., & Peredrii, O. O. (2020). The application of non-parametric statistics methods in image classifiers based on structural description components. *Telecommunications and Radio Engineering*, 79(10).
13. Kobylin, O., & Lyashenko, V. (2014). Comparison of standard image edge detection techniques and of method based on wavelet transform.
14. Кобилін, О. А., & Творошенко, І. С. (2021). Методи цифрової обробки зображень.
15. Gorokhovatskiy, V. A., Kobylin, O. A., & Kulikov, Y. A. (2015). Application of Granulation of Feature Descriptions in Structural Image Recognition. *Telecommunications and Radio Engineering*, 74(6).
16. Kuzminska, O., Mazorchuk, M., Morze, N., & Kobylin, O. (2019, June). Digital learning environment of ukrainian universities: The main components to influence the competence of students and teachers. In *International Conference on Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications* (pp. 210-230). Springer, Cham.
17. Kinoshenko, D., Kobylin, O., Mashtalir, S., & Stolbovyi, M. (2019, March). Metric video retrieval speedup by irrelevant data elimination. In *Eleventh International Conference on Machine Vision (ICMV 2018)* (Vol. 11041, pp. 176–183). SPIE.
18. Бодянский, Е. В., Винокурова, Е. А., Пелешко, Д. Д., Кобылин, И. О., & Кобылин, О. А. (2017). Нечёткая кластеризация временных рядов с

неравномерными и асинхронными тактами квантования. *Системы обработки информации*, (5), 47-54.

19. Lyashenko, V., Matarneh, R., Kobylin, O., & Putyatin, Y. (2016). Contour detection and allocation for cytological images using Wavelet analysis methodology.

20. Lyashenko, V., Kobylin, O., & Ahmad, M. A. (2014). General methodology for implementation of image normalization procedure using its wavelet transform.

21. Ковтуненко, А.Р., Яковлева, О.В., Любченко, В.А., & Янголенко, О.В. (2020) Дослідження сумісного використання математичної морфології та згорткових нейронних мереж для вирішення задачі розпізнавання цінників. Вісник Національного технічного університету ХПІ (3). 24-31.

22. Yakovleva, O., & Nikolaieva, K. (2020). Research Of Descriptor Based Image Normalization And Comparative Analysis Of SURF, SIFT, BRISK, ORB, KAZE, AKAZE Descriptors. *Advanced Information Systems*, 4(4), 89-101.

23. Луціва Д. В. (2021). Аналіз засобів візуалізації даних, *Modern-ways-of-solving-the-latest-problems-in-science*.