**Аналізу даних** **Newton, Multi, Cooking:**

**які цікаві історії розповідають ці дані?**

**Зміст**

[**1.** **Метод і результати** аналізу **Newton** 1](#_Toc157539322)

[**Висновки.** 7](#_Toc157539323)

[**2.** **Результати** аналізу **Multi** 9](#_Toc157539324)

[**Висновки** 15](#_Toc157539325)

[**3.** **Результати** **аналізу Cooking** 16](#_Toc157539326)

[**Висновки** 23](#_Toc157539327)

[**Загальні висновки** 24](#_Toc157539328)

# **Метод і результати** аналізу **Newton data set**

Дані завантажено в Excel, окремо збережено оригінал, окремо збережено робочий файл з розрахунками та діаграмами. Вставлений рядок з нумерацією колонок для фільтрації даних. За допомогою Excel видалено 26 записів-дублікатів з однаковими даними в полях *Child Name, Date of birth (child), Registration week, Subject, Location*. Отримано **1692** унікальних записів. Додано перше поле *Sign* для відображення ознаки *наявність/відмова*. Записи відмов позначені *одиницею* для фільтрації та окремого аналізу за полем *наявність/відмова*

**Крок 1.** Визначено **1403** дійсних заявок (83%) та **289** відмов (17%).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Аналіз наявності та відмов | | | |  |
| 289 відмов 17% | відмови | 289 | 17% |
| 1403 заявок  83% | заявки | 1403 | 83% |
|  | всього | 1692 | 100% |

Рис.1.1. Аналіз дійсних заявок та відмов

В даних відсутні причини відмов, які можна було би аналізувати для зменшення кількості відмов. При заповненні батьками заявки можна було би додати поле Reason. Якщо це поле буде текстове, його можна аналізувати вручну. Поле у вигляді випадаючого списку можна аналізувати автоматично.

**Крок 2.**В полі *Date of birth (child)* встановлено формат *day-month-*year (при необхідності можна змінити на формат *year-month-day*), роведено виправлення некоректних дат, додано поле для визначення віку дитини, за формулою =(ТДАТА()-D6)/365 розраховано вік дитини. Результати аналізу в таблиці 1.1. Зеленим кольором в таблиці виділено вік дітей з великою кількістю поданих заявок (від 4 до 9 років). Найбільшу кількість заявок подали батьки 7 річних дітей. Таблиця 1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аналіз заявок та відмов за віком | | | | | | |
| Вік дитини | Скільки всіх заявок | Скільки заявок % | Ранг | Відмови | % відмов від заявок | Ранг відмов |
| 1 рік | 10 | 0,59% | 12 | 4 | 40% | 4 |
| 2 роки | 6 | 0,35% | 13 | 5 | 83% | 2 |
| 3 роки | 69 | 4,08% | 7 | 13 | 19% | 7 |
| 4 | 149 | 9% | 6 | 26 | 17% | 8 |
| 5 | 191 | 11% | 5 | 28 | 15% | 11 |
| 6 | 255 | 15% | 3 | 51 | 20% | 6 |
| ***7*** | ***394*** | ***23%*** | 1 | 57 | 14% | 12 |
| 8 | 286 | 17% | 2 | 36 | 13% | 13 |
| 9 | 192 | 11% | 4 | 32 | 17% | 9 |
| 10 | 66 | 4% | 8 | 19 | 29% | 5 |
| 11 | 26 | 2% | 10 | 3 | 12% | 14 |
| 12 | 19 | 1% | 11 | 3 | 16% | 10 |
| 14 | 1 | 0% | 14 | 1 | 100% | 1 |
| None (не визначено/ некоректно) | 28 | 2% | 9 | 12 | 43% | 3 |
| Всього: | 1692 | 100,00% |  |  |  |  |

Рожевим кольором в таблиці 1.1 виділено найбільші показники відмов від заявок. Це діти до 2-х (83%), 10-ти (29%), та 14-ти (100%) років. Для іншого віку відсоток відмов коливається несуттєво – від min 12% до max 20%. Діаграми на рис. 1.2 показують аналіз усіх заявок та відмов за віком.

Рис. 1.2. Аналіз заявок та відмов за віком дитини

**Крок 3.** Аналіз заявок та відмов за Registration week. Таблиця 1.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Registration week | Всі заявки | | Відмови | |
| 20-24 Nov 2023 | 180 | 11% | 31 | 11% |
| 27 Now-1 Dec 2023 | 251 | 15% | 24 | 8% |
| 4-8 Dec 2023 | 243 | 14% | 28 | 10% |
| 11-15 Dec 2023 | 220 | 13% | 30 | 10% |
| 18-22 Dec 2023 | 338 | 20% | 62 | 21% |
| 25-29 Dec 2023 | 204 | 12% | 44 | 15% |
| 1-5 Jan 2024 | 171 | 10% | 38 | 13% |
| 8-12 Jan 2024 | 64 | 4% | 16 | 6% |
| not sure | 21 | 1% | 16 | 6% |
| Total | 1692 | 100% | 289 | 100% |

Діаграми на рис. 1.3 показують аналіз за Registration week.

Рис. 1.3. Аналіз заявок та відмов за Registration week

Найбільше заявок було подано в період з 27 November по 22 December 2023. Найбільше відмов в період з 22 December 2023 - 05 January 2024.

**Крок 4.** Визначення найбільш цікавих та затребуваних тем. В таблиці 1.3 показано заявки та відмови за темами. Таблиця 1.3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Analysis of Subject, data set Newton** | | | | | |
| **Subject** | Заявки | % заявок | Відмови | % відмов від загалом | % відмов від заявок |
| Superhero science | 478 | 28% | 81 | 28% | 17% |
| Arctic science | 655 | 39% | 117 | 40% | 18% |
| Harry Potter science | 551 | 33% | 83 | 29% | 15% |
| None | 8 | 0,50% | 8 | 3% | 100% |
| Всього: | 1692 | 100% | 289 | 100% |  |

Діаграми на рис.1.4 відображають розподіл заяв та відмов за темами.

Рис. 1.4. Розподіл усіх заявок та відмов за темами

Найбільше заявок подано на тему *Arctic science* (39%). На другому місці *Harry Potter science* (33%), на третьому місці тема *Superhero science* (28%). За темою *Arctic science* подано найбільше заявок і відмов.

**Крок 5.** Аналіз заявок та відмов за Location. Результати в таблиці 1.4, діаграма на рис. 1.5. Найбільше подано заявок та отримано відмов Location CENTRAL, NOWENA, WEST. Таблиця 1.4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Location | Заявки | | Відмови | % відмов від загалом | % відмов від заявок |
| CENTRAL | 477 | 28% | 78 | 27% | 16% |
| EAST | 345 | 20% | 61 | 21% | 18% |
| NOWENA | 459 | 27% | 79 | 27% | 17% |
| WEST | 402 | 24% | 66 | 23% | 16% |
| none | 9 | 1% | 5 | 2% | 56% |
|  | 1692 | 100% | 289 | 100% |  |

Рис.1.5. Аналіз заявок та відмов за Location

**Крок 6.** Аналіз заявок та відмов за Timestamp.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аналіз заявок за Timestamp | | |  |
| GTM+2 | 33 | 2,0% |
| GTM+3 | 455 | 26,9% |
| GTM+5 | 72 | 4,3% |
| GTM+6 | 1 | 0,1% |
| EET | 765 | 45,2% |
| none | 366 | 21,6% |
| Всього: | 1692 | 100,0% |

Рис. 1.6. Аналіз заявок та відмов за Timestamp

Найбільше заявок подано з EET (45,2%) та GTM+3 (26,9%). 21,6% не визначили Timestamp при поданні заявки.

**Крок 7.** Аналіз потреби заявників в транспорті. Тільки 16% заявок потребують транспорту. Для 80% заявок транспорт не потрібен.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Analysis of Bus service | | | | |  |
|  | Yes | No | none | Total: |
| Bus service | 266 | 1362 | 64 | 1692 |
|  | 16% | 80% | 4% | 100% |

Рис. 1.7. Аналіз потреби в транспорті

**Крок 8.** Аналіз потреби Special meal. Yes / No / none = 13% / 59% /28%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Special meal request | | |  |
| Yes | 224 | 13% |
| No | 1000 | 59% |
| none | 468 | 28% |
| Total | 1692 | 100% |

Рис. 1.8. Потреба в Special meal

## **Висновки Newton data set**

**1. Аналіз усіх заявок та відмов показав, що відмови складають 17%.** В даних відсутні причини відмов, які можна було би аналізувати для зменшення кількості відмов. При заповненні батьками заявки можна було би додати поле Reason. Якщо це поле буде текстове, його можна буде аналізувати вручну. Поле у вигляді падаючого списку можна аналізувати автоматично.

**2.** Аналіз заявок та відмов за **Date of birth** показав, що вік дітей з великою кількістю поданих заявок 4 - 9 років. Найбільшу кількість заявок подали батьки 7 річних дітей. Саме на ці категорії дітей та їх батьків потрібно спрямувати основні рекламні компанії.

**3.** Аналіз заявок та відмов за **Registration week** показав, що найбільше заявок було подано в період з 27 November по 22 December 2023. Найбільше відмов в період з 22 December 2023 - 05 January 2024. Період активності починається 27 November, період спаду 22 December. В період більшої активності можна підвищити ціну, в період меншої активності можна робити знижки.

**4.** Аналіз заявок та відмов за **Subject** показав, що найбільше заявок подано на тему *Arctic science* (39%). На другому місці *Harry Potter science* (33%), на третьому місці тема *Superhero science* (28%). Теми *Harry Potter science і Superhero science* потребують розвитку та вдосконалення.

**5.** Аналіз заявок та відмов за **Location** показав, що найбільше подано заявок та отримано відмов на локації CENTRAL, NOWENA, WEST. Найменше подано заявок на EAST, ця локація потребує розвитку та вдосконалення.

**6.** Аналіз заявок та відмов за **Timestamp** показав, що найбільше заявок подано з EET (45,2%) та GTM+3 (26,9%). 21,6% не визначили Timestamp при поданні заявки.

**7.** Аналіз заявок за ознакою **Bus service** показав, що 16% заявок потребують транспорту в різні дні. Для 80% заявок транспорт не потрібен. 4% заявників не визначились.

**8.** Аналіз даних за ознакою **Meal Preferences** показав: Yes - No - none = 13% - 59% -28%. 59% заявок не потребують особливого харчування, 13% потребують, 28% не визначились.

# **Результати** аналізу **Multi data set**

Видалено 1 запис-дублікат за однаковими даними в полях *Child Name, Date of birth (child), Registration week, Location*. Отримано 803 унікальних записів.

**Крок 1.** Визначено **631 дійсних** заявок (79%) та **172 відмов** (21%).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аналіз заявок та відмов | | |  |
| Заявки | 631 | 79% |
| Відмови | 172 | 21% |
| Всього | 803 | 100% |

Рис.2.1. Аналіз дійсних заявок та відмов

**Крок 2.**Результати аналізу за віком дитини в таблиці 2.1. Зеленим кольором в таблиці виділено вік дітей з великою кількістю поданих заявок (від 4 до 8 років). Найбільшу кількість заявок подали батьки 7 річних дітей (25,2%).

Таблиця 2.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аналіз заяв та відмов за віком дітей | | | | | | |
| Вік дитини | скільки дітей | скільки дітей % | ранг | Відмови | % відмов від  загалом | % відмов від заявок |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| до року | 4 | 0,5% | 11 |  |  | 0% |
| 3 роки | 40 | 5,0% | 7 | 8 | 5% | 20% |
| 4 роки | 102 | 12,7% | 5 | 21 | 12% | 21% |
| 5 років | 105 | 13,1% | 4 | 19 | 11% | 18% |
| 6 | 125 | 15,6% | 2 | 28 | 16% | 22% |
| 7 | 202 | 25,2% | 1 | 44 | 26% | 22% |
| 8 | 107 | 13,3% | 3 | 18 | 10% | 17% |
| 9 | 60 | 7,5% | 6 | 16 | 9% | 27% |
| 10 | 36 | 4,5% | 8 | 7 | 4% | 19% |
| 11 | 9 | 1,1% | 9 | 5 | 3% | 56% |
| 12 | 4 | 0,5% | 11 | 1 | 1% | 25% |
| 13 | 1 | 0,1% | 12 | 1 | 1% | 100% |
| none | 8 | 1,0% | 10 | 4 | 2% | 50% |
|  | 803 | 100,00% |  | 172 | 100% |  |

Рожевим кольором в таблиці 2.1 виділено найбільші показники відмов від заявок. В 6 колонці показано % відмов від їх кількості загалом. В 7 колонці показано % відмов від поданих заявок Найчастіше відмовляються батьки дітей 9, та 11 - 13 років. Для іншого віку відсоток відмов коливається несуттєво – від min 17% до max 27% при середньому рівні 21%. Діаграми на рис. 2.2 показують аналіз усіх заявок та відмов за віком.

Рис. 2.2. Аналіз заявок та відмов за віком дитини

**Крок 3.** Аналіз заявок та відмов за Registration week.

Таблиця 2.2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Registration week | Всі заявки | | Відмови | % відмов від загалом | % відмов від заявок |
| 20-24 Nov 2023 | 104 | 13% | 18 | 10% | 17% |
| 27 Now-1 Dec 2023 | 100 | 12% | 22 | 13% | 22% |
| 4-8 Dec 2023 | 113 | 14% | 15 | 9% | 13% |
| 11-15 Dec 2023 | 108 | 13% | 28 | 16% | 26% |
| 18-22 Dec 2023 | 187 | 23% | 29 | 17% | 16% |
| 25-29 Dec 2023 | 65 | 8% | 24 | 14% | 37% |
| 1-5 Jan 2024 | 78 | 10% | 19 | 11% | 24% |
| 8-12 Jan 2024 | 35 | 4% | 5 | 3% | 14% |
| not sure | 13 | 2% | 12 | 7% | 92% |
| Total | 803 | 100% | 172 | 100% |  |

Діаграми на рис. 2.3 показують аналіз за Registration week. Синя лінія показує середній рівень відмов у цих даних.

Рис. 2.3. Аналіз заявок та відмов за Registration week

Ріст заявок визначено з 20-24 November по 18-22 December. Найбільше заявок було подано в період 18 - 22 December 2023. З 25 December кількість заявок зменшується. % відмов коливається в різні тижні. Найбільше відмов not sure (92%) 25-29 December 2023.

**Крок 4.** В наборі даних Multi поле Subject відсутнє, тому не вдалося визначити найбільш цікаві та затребувані теми.

**Крок 5.** Аналіз заявок та відмов за Location. Результати в таблиці 2.3, діаграма на рис. 2.4. Найбільше подано заявок Location CENTRAL, NOWENA, WEST.

Таблиця 2.3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Location | Кількість заявок | % заявок | Відмови кількість | % відмов від заявок | % відмов загалом |
| CENTRAL | 242 | 30% | 44 | 18% | 26% |
| EAST | 159 | 20% | 38 | 24% | 22% |
| NOWENA | 224 | 28% | 47 | 21% | 27% |
| WEST | 175 | 22% | 42 | 24% | 24% |
| none | 3 | 0% | 1 | 33% | 1% |
|  | 803 | 100% | 172 |  | 100% |

Рис. 2.4. Аналіз заявок та відмов за Location

**Крок 6.** Аналіз заявок та відмов за Timestamp в таблиці 2.4 та на рис. 2.5. Таблиця 2.4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Timestamp | Всі заявки | % заявок | Відмови | % відмов від заявок | % відмов від заявок загалом |
| GTM+2 | 338 | 42,1% | 66 | 20% | 38% |
| GTM+3 | 278 | 34,6% | 74 | 27% | 43% |
| GTM+4 | 1 | 0,1% | 1 | 100% | 1% |
| GTM+5 | 20 | 2,5% | 2 | 10% | 1% |
| GTM+6 | 1 | 0,1% | 0 | 0% | 0% |
| EET | 10 | 1,2% | 1 | 10% | 1% |
| none | 155 | 19,3% | 28 | 18% | 16% |
| Всього: | 803 | 100,0% | 172 |  | 100% |

Рис. 2.5. Аналіз заявок та відмов за Timestamp

**Крок 7.** Аналіз заявок за Bus service. 19% заявок потребують транспорту в різний час. 1% не визначились. Для 80% заявок транспорт не потрібен.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Analysis of Bus service | | | | |  |
| Bus service | Yes | No | none | Total: |
| 149 | 645 | 9 | 803 |

Рис. 2.6. Аналіз заявок Bus service

**Крок 8.** Аналіз потреби Special meal. Yes – No- none = 12% - 64% -24%. 64% заявок не потребують особливого харчування, 12% потребують, 24 % не визначились.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Special meal request | | |  |
| Yes | 97 | 12% |
| No | 515 | 64% |
| none | 191 | 24% |
| Total | 803 | 100% |

Рис. 2.7. Аналіз заявок Special meal request

## **Висновки Multi data set**

**1. Аналіз усіх заявок та відмов показав, що відмови складають 21%.** В даних відсутні причини відмов, які можна було би аналізувати для зменшення кількості відмов. При заповненні батьками заявки можна було би додати поле Reason. Якщо це поле буде текстове, його можна буде аналізувати вручну. Поле у вигляді падаючого списку можна аналізувати автоматично.

**2.** Аналіз заявок та відмов за **Date of birth** показав, що вік дітей з великою кількістю поданих заявок 4 - 8 років. Найбільшу кількість заявок подали батьки 7 річних дітей. Саме на ці категорії дітей та їх батьків потрібно спрямувати основні рекламні компанії. Найчастіше відмовляються батьки дітей 9, та 11 - 13 років. Для іншого віку відсоток відмов коливається несуттєво – від min 17% до max 27% при середньому рівні 21%.

**3.** Аналіз заявок та відмов за **Registration week** показав збільшення заявок з 2 November – 22 December. Найбільше заявок було подано в період з 18 по 22 December 2023. З 25 December кількість заявок зменшується. % відмов коливається на різні дати. Найбільше відмов not sure (92%) 25-29 December 2023. Період активності починається 2 November, період спаду 25 December. В період більшої активності можна підвищити ціну, в період меншої активності можна робити знижки.

**4.** В наборі даних Multi поле Subject відсутнє, тому не вдалося визначити найбільш цікаві та затребувані теми.

**5.** Аналіз заявок та відмов за **Location** показав, що найбільше подано заявок та отримано відмов на локацію CENTRAL (30%), NOWENA (28%), WEST (22%). Найменше подано заявок на EAST (20%). ЗЗ % відмов з тих, хто не визначив локацію. Найбільше відмов з WEST та EAST (24%). Ці локації потребують оновлення, розвитку чи вдосконалення.

**6**. Аналіз заявок та відмов за **Timestamp** показав, що найбільше заявок (42,1%) та відмов (20%) подано з GTM+2, та GTM+3 заявки (34,6%), відмови (27%). 13,9% не визначили Timestamp при поданні заявки, з них 18% відмов.

**7.** Аналіз заявок за ознакою **Bus service** показав, що 19% заявок потребують транспорту в різний час . 1% не визначились. Для 80% заявок транспорт не потрібен.

**8.** Аналіз даних за ознакою **Meal Preferences** показав, що 64% заявок не потребують особливого харчування, 12% потребують, 24 % не визначились.

# **Результати** **аналізу Cooking data set**

Видалено 16 записів-дублікатів за однаковими даними в полях *Child Name, Date of birth (child), Registration week, Location*. Отримано **656** унікальних записів.

**Крок 1.** Визначено **518 дійсних** заявок (79%) та **138 відмов** (21%).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Аналіз заявок та відмов | | |  |
| Дійсні заявки | 518 | 79% |
| Відмови | 138 | 21% |
| Всього | 656 | 100% |

Рис. 3.1. Аналіз заявок та відмов

**Крок 2.**Результати аналізу за віком дитини в таблиці 3.1. Зеленим кольором в таблиці виділено вік дітей з великою кількістю поданих заявок (від 7 до 11 років). Найбільшу кількість заявок подали батьки 8-9 річних дітей (17,7% - 17,4%). Таблиця 3.1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аналіз заяв та відмов за віком дітей | | | | | | |
| Вік дитини | заявки | % заявок | ранг | Відмови | % відмов загалом | % відмов від заявок |
| 1 рік | 6 | 0,9% | 12 | 2 | 1% | 33% |
| 3 роки | 1 | 0,2% | 15 | 0 | 0% | 0% |
| 5 років | 15 | 2,3% | 10 | 5 | 4% | 33% |
| 6 | 48 | 7,3% | 7 | 11 | 8% | 23% |
| 7 | 92 | 14,0% | 3 | 19 | 14% | 21% |
| 8 | 116 | 17,7% | 1 | 21 | 15% | 18% |
| 9 | 114 | 17,4% | 2 | 25 | 18% | 22% |
| 10 | 90 | 13,7% | 4 | 19 | 14% | 21% |
| 11 | 61 | 9,3% | 5 | 12 | 9% | 20% |
| 12 | 49 | 7,5% | 6 | 6 | 4% | 12% |
| 13 | 22 | 3,4% | 9 | 5 | 4% | 23% |
| 14 | 23 | 3,5% | 8 | 7 | 5% | 30% |
| 15 | 4 | 0,6% | 13 | 1 | 1% | 25% |
| 16 | 2 | 0,3% | 14 | 1 | 1% | 50% |
| none | 13 | 2,0% | 11 | 4 | 3% | 31% |
|  | 656 | 100,00% |  | 136 | 100% |  |

Найбільше відмов зафіксовано для 1 рік, 3 роки, та 14-16 років. 31% відмов для невизначеного віку. Лінія синього кольору на рис. 3.2 визначає середній рівень відмов в цьому наборі даних (21%).

Рис. 3.2. Аналіз заявок та відмов за віком дитини

**Крок 3.** Аналіз заявок та відмов за Registration week. Таблиця 3.2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Registration week | Всі заявки | | Дійсні заявки | Відмови | % відмов від загалом | % відмов від заявок |
| 20-24 Nov 2023 | 93 | 14% | 81 | 12 | 9% | 13% |
| 27 Now-1 Dec 2023 | 108 | 16% | 90 | 18 | 13% | 17% |
| 4-8 Dec 2023 | 90 | 14% | 73 | 17 | 12% | 19% |
| 11-15 Dec 2023 | 94 | 14% | 78 | 16 | 12% | 17% |
| 18-22 Dec 2023 | 130 | 20% | 99 | 31 | 22% | 24% |
| 25-29 Dec 2023 | 64 | 10% | 48 | 16 | 12% | 25% |
| 1-5 Jan 2024 | 41 | 6% | 25 | 16 | 12% | 39% |
| 8-12 Jan 2024 | 21 | 3% | 18 | 3 | 2% | 14% |
| not sure yet | 15 | 2% | 6 | 9 | 7% | 60% |
| Total | 656 | 100% | 518 | 138 | 100% |  |

Найбільша кількість заявок позначена зеленим кольором, найбільша кількість відмов рожевим кольором. Діаграми на рис. 3.3 показують аналіз за Registration week. Більше заявок визначено з 20-24 November по 18-22 December. Найбільше заявок було подано 18-22 December 2023. З 25-29 December кількість заявок зменшується.

Рис. 3.3 Аналіз заявок та відмов за Registration week

Лінія синього кольору показує середній рівень відмов у цих даних (21%). Найбільше відмов not sure (60%), і в період 1-5 January 2024.

**Крок 4.** В наборі даних Cooking поле Subject відсутнє, тому не вдалося визначити найбільш цікаві та затребувані теми.

**Крок 5.** Аналіз заявок та відмов за Location. Результати в таблиці 3.3, діаграма на рис. 3.4. Найбільше подано заявок CENTRAL, NOWENA, WEST. Найменше заявок за EAST. Найбільше відмов за EAST, NOWENA, WEST. Таблиця 3.3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Location | Кількість заявок | % заявок | Кількість відмов | % відмов від заявок | % відмов загалом |
| CENTRAL | 175 | 27% | 30 | 17% | 22% |
| EAST | 146 | 22% | 28 | 19% | 20% |
| NOWENA | 162 | 25% | 34 | 21% | 25% |
| WEST | 172 | 26% | 45 | 26% | 33% |
| none | 1 | 0,2% | 1 | 100% | 1% |
|  | 656 | 100% | 138 |  | 100% |

Рис.3.4. Аналіз заявок та відмов за Location

**Крок 6.** Аналіз заявок та відмов за Timestamp в таблиці 3.4 та на рис. 3.5. Найбільше заявників з часового поясу GTM+5, найбільше відмов з часового поясу GTM+3. Таблиця 3.4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Timestamp | Всі заявки | % заявок | Відмови | % відмов від заявок | % відмов від заявок загалом |
| GTM+2 | 68 | 10,4% | 14 | 21% | 10,1% |
| GTM+3 | 31 | 4,7% | 8 | 26% | 5,8% |
| GTM+5 | 462 | 70,4% | 103 | 22% | 74,6% |
| none | 95 | 14,5% | 13 | 14% | 9,4% |
| Всього: | 656 | 100,0% | 138 |  | 100% |
|  |  |  |  |  |  |

Рис. 3.5. Діаграми заявок та відмов за Timestamp

**Крок 7.** Аналіз заявок за ознакою Bus service показав, що 13.4% заявок потребують транспорту в різний час. Для 85% заявок транспорт не потрібен. 1% заявників не визначились.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Analysis of Bus service | | |  |
| Yes | No | none |
| 88 | 560 | 8 |
| 13.4% | 85.4% | 1.2% |

Рис. 3.6. Аналіз заявок Bus service

**Крок 8.** Аналіз даних за ознакою Meal Preferences показав, що 12,5% заявок мають різні обмеження в харчуванні. 59% заявок не потребують обмежень в харчуванні, 28,5% не визначились.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Meal Preferences | | |  |
| Yes | 82 | 12,5% |
| No | 387 | 59,0% |
| none | 187 | 28,5% |
| Total | 656 | 100% |

Рис. 3.7. Аналіз заявок за ознакою Meal Preferences

**Крок 9.** Аналіз заявок за часом перебування дитини AM – PM.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AM - PM | | |  |
| AM | 186 | 28% |
| PM | 117 | 18% |
| AM-PM | 340 | 52% |
| none | 13 | 2% |
| Total | 656 | 100% |

Рис. 3.8. Аналіз заявок за ознакою часу AM – PM

Найбільше заявок подано на час AM-PM (52%). На час AM (28%), на час PM (18%). 28%+52%= 80% дітей будуть в час AM, і 52%+18% = 70% дітей будуть в час PM, тобто кількість дітей в час PM зменшується на 10%, кількість роботи для персоналу також зменшується на 10%.

## **Висновки Cooking data set**

**1. Аналіз усіх заявок та відмов показав, що відмови складають 21%.** В даних відсутні причини відмов, які можна було би аналізувати для зменшення кількості відмов. При заповненні батьками заявки можна було би додати поле Reason. Якщо це поле буде текстове, його можна буде аналізувати вручну. Поле у вигляді падаючого списку можна аналізувати автоматично.

**2.** Аналіз заявок та відмов за **Date of birth** показав, що вік дітей з великою кількістю поданих заявок 7 - 11 років. Найбільшу кількість заявок подали батьки 8-9 річних дітей. Саме на ці категорії дітей та їх батьків потрібно спрямувати основні рекламні компанії. Найчастіше відмовляються батьки дітей 1 рік, 3 роки, та 14-16 років. Для аналізу причин цих відмов потрібні додаткові дані. Для іншого віку 6-13 років відсоток відмов коливається несуттєво – від min 12% до max 23% при середньому рівні 21%.

**3.** Аналіз заявок та відмов за **Registration week** показав збільшення заявок з 20-24 November - 18-22 December. Найбільше заявок було подано в період 18-22 December 2023. З 25 December кількість заявок зменшується. Найбільше відмов not sure (60%), і в період 1-5 January 2024. Період активності починається 20 November, період спаду 25 December. В період більшої активності можна підвищити ціну, в період меншої активності можна робити знижки.

**4.** В наборі даних Cooking поле Subject відсутнє, тому не вдалося визначити найбільш цікаві та затребувані теми.

**5.** Аналіз заявок та відмов за **Location** показав, що найбільше подано заявок на CENTRAL (27%), NOWENA (25%), WEST (26%). Найбільше відмов за EAST, NOWENA, WEST. Найменше заявок (22%) і найбільше відмов (19%) на EAST. Локації, NOWENA, WEST, і особливо EAST потребують оновлення, розвитку чи вдосконалення.

**6**. Аналіз заявок та відмов за **Timestamp** показав, що найбільше заявників з часового поясу GTM+5 (70,4%), найбільше відмов з часового поясу GTM+3 (26%).

**7.** Аналіз заявок за ознакою **Bus service** показав, що 13.4% заявок потребують транспорту в різний час. Для 85% заявок транспорт не потрібен. 1% заявників не визначились.

**8.** Аналіз даних за ознакою **Meal Preferences** показав, що 12,5% заявок мають різні обмеження в харчуванні. 59% заявок не потребують обмежень в харчуванні, 28,5% не визначились.

**9.** Аналіз даних за ознакою **AM-PM** показав, що найбільше заявок подано на час AM-PM (52%). На час AM (28%), на час PM (18%). 28%+52%= 80% дітей будуть в час AM, і 52%+18% = 70% дітей будуть в час PM, тобто кількість дітей в час PM зменшується на 10%, кількість роботи для персоналу також зменшується на 10%.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AM - PM | | |  |
| AM | 186 | 28% |
| PM | 117 | 18% |
| AM-PM | 340 | 52% |
| none | 13 | 2% |
| Total | 656 | 100% |

# **Загальні висновки**

1. **Аналіз усіх заявок та відмов для Newton, Multi, Cooking** показав найнижчий рівень відмов для **Newton (17%),** і однаковий для **Multi і Cooking (21%).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Newton | | | 2. Multi | | | 3. Cooking | | |
| Заявки | 1403 | 83% | Заявки | 631 | 79% | Заявки | 518 | 79% |
| Відмови | 289 | 17% | Відмови | 172 | 21% | Відмови | 138 | 21% |
| Всього | 1692 |  | Всього | 803 |  | Всього | 656 |  |

1. Аналіз заявок та відмов за **Date of birth** показав, що найбільша кількість заявок та відмов припадає на *ефективну середину* інтервалу віку дітей з 1 до 16 років. Батьки молодших і старших дітей дають менше заявок. Ефективна середина (позначена зеленим кольором) для Newton, Multi **4-9** років, для Cooking **7-11** років. Максимум заявок для Newton, Multi 7 років, для Cooking 8-9 років.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Newton | | | 2. Multi | | | 3. Cooking | | |
| Вік дитини | кількість заявок | % заявок | Вік дитини | кількість заявок | % заявок | Вік дитини | заявки | % заявок |
| 1 рік | 10 | 0,59% | 1 рік | 4 | 0,5% | 1 рік | 6 | 0,9% |
| 2 роки | 6 | 0,35% | 2 роки |  |  | 3 роки | 1 | 0,2% |
| 3 роки | 69 | 4,08% | 3 роки | 40 | 5,0% | 5 років | 15 | 2,3% |
| 4 | 149 | 9% | 4 роки | 102 | 12,7% | 6 | 48 | 7,3% |
| 5 | 191 | 11% | 5 років | 105 | 13,1% | 7 | 92 | 14,0% |
| 6 | 255 | 15% | 6 | 125 | 15,6% | **8** | **116** | **17,7%** |
| **7** | **394** | **23%** | **7** | **202** | **25,2%** | **9** | **114** | **17,4%** |
| 8 | 286 | 17% | 8 | 107 | 13,3% | 10 | 90 | 13,7% |
| 9 | 192 | 11% | 9 | 60 | 7,5% | 11 | 61 | 9,3% |
| 10 | 66 | 4% | 10 | 36 | 4,5% | 12 | 49 | 7,5% |
| 11 | 26 | 2% | 11 | 9 | 1,1% | 13 | 22 | 3,4% |
| 12 | 19 | 1% | 12 | 4 | 0,5% | 14 | 23 | 3,5% |
| 14 | 1 | 0% | 13 | 1 | 0,1% | 15 | 4 | 0,6% |
| 15 |  |  |  |  |  | 16 | 2 | 0,3% |
| none | 28 | 2% | none | 8 | 1,0% | none | 13 | 2,0% |
| Всього | 1692 | 100,00% |  | 803 | 100,00% |  | 656 | 100,00% |

Найчастіше відмови від молодших (1,2,5 років) та старших (10-14 років).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Newton | | | | 2. Multi | | | | 3. Cooking | | | |
| Вік дитини | Відмови | % відмов загалом | % відмов від заявок | Вік дитини | Відмови | % відмов загалом | % відмов від заявок | Вік дитини | Відмови | % відмов загалом | % відмов від заявок |
| 1 рік | 4 | 1% | 40% | до року |  |  | 0% | 1 рік | 2 | 1% | 33% |
| 2 роки | 5 | 2% | 83% | 3 роки | 8 | 5% | 20% | 3 роки | 0 | 0% | 0% |
| 3 роки | 13 | 4% | 19% | 4 роки | 21 | 12% | 21% | 5 років | 5 | 4% | 33% |
| 4 | 26 | 9% | 17% | 5 років | 19 | 11% | 18% | 6 | 11 | 8% | 23% |
| 5 | 28 | 10% | 15% | 6 | 28 | 16% | 22% | 7 | 19 | 14% | 21% |
| 6 | 51 | 18% | 20% | **7** | 44 | 26% | 22% | **8** | 21 | 15% | 18% |
| **7** | 57 | 20% | 14% | 8 | 18 | 10% | 17% | **9** | 25 | 18% | 22% |
| 8 | 36 | 12% | 13% | 9 | 16 | 9% | 27% | 10 | 19 | 14% | 21% |
| 9 | 32 | 11% | 17% | 10 | 7 | 4% | 19% | 11 | 12 | 9% | 20% |
| 10 | 19 | 7% | 29% | 11 | 5 | 3% | 56% | 12 | 6 | 4% | 12% |
| 11 | 3 | 1% | 12% | 12 | 1 | 1% | 25% | 13 | 5 | 4% | 23% |
| 12 | 3 | 1% | 16% | 13 | 1 | 1% | 100% | 14 | 7 | 5% | 30% |
| 14 | 1 | 0% | 100% | 14 |  |  |  | 15 | 1 | 1% | 25% |
| 15 |  |  |  |  |  |  |  | 16 | 1 | 1% | 50% |
| none | 12 | 4% | 43% | none | 4 | 2% | 50% | none | 4 | 3% | 31% |
|  | 289 |  |  |  | 172 | 100% |  |  | 138 | 100% |  |

3. Аналіз заявок та відмов за **Registration week** показав найкращий період (багато заявок) з 20-24 November - 18-22 December. Найбільше заявок було подано в період 18-22 December 2023.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Newton | | | 2. Multi | | 3. Cooking | |
| Registration week | Всі заявки | % заявок | Всі заявки | % заявок | Всі заявки | % заявок |
| 20-24 Nov 2023 | 180 | 11% | 104 | 13% | 93 | 14% |
| 27 Now-1 Dec 2023 | 251 | 15% | 100 | 12% | 108 | 16% |
| 4-8 Dec 2023 | 243 | 14% | 113 | 14% | 90 | 14% |
| 11-15 Dec 2023 | 220 | 13% | 108 | 13% | 94 | 14% |
| **18-22 Dec 2023** | **338** | **20%** | **187** | **23%** | **130** | **20%** |
| 25-29 Dec 2023 | 204 | 12% | 65 | 8% | 64 | 10% |
| 1-5 Jan 2024 | 171 | 10% | 78 | 10% | 41 | 6% |
| 8-12 Jan 2024 | 64 | 4% | 35 | 4% | 21 | 3% |
| not sure | 21 | 1% | 13 | 2% | 15 | 2% |
| Total | 1692 | 100% | 803 | 100% | 656 | 100% |

З 25 December кількість заявок зменшується. Найбільше відмов not sure (60-92%). Рожевим позначені найбільші значення відмов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Newton, середнє 17% відмов | | | | | 2. Multi, 21% | | | | 3. Cooking, 21% | | | |
| Registration week | Відмови | % відмов від загалом | % відмов від заявок | Відмови | | % відмов від загалом | % відмов від заявок | Відмови | | % відмов від загалом | % відмов від заявок |
| 20-24 Nov 2023 | 31 | 11% | 17% | 18 | | 10% | 17% | 12 | | 9% | 13% |
| 27 Now-1 Dec 2023 | 24 | 8% | 10% | 22 | | 13% | 22% | 18 | | 13% | 17% |
| 4-8 Dec 2023 | 28 | 10% | 12% | 15 | | 9% | 13% | 17 | | 12% | 19% |
| 11-15 Dec 2023 | 30 | 10% | 14% | 28 | | 16% | **26%** | 16 | | 12% | 17% |
| 18-22 Dec 2023 | 62 | 21% | 18% | 29 | | 17% | 16% | 31 | | 22% | 24% |
| 25-29 Dec 2023 | 44 | 15% | 22% | 24 | | 14% | 37% | 16 | | 12% | 25% |
| 1-5 Jan 2024 | 38 | 13% | 22% | 19 | | 11% | 24% | 16 | | 12% | **39%** |
| 8-12 Jan 2024 | 16 | 6% | **25%** | 5 | | 3% | 14% | 3 | | 2% | 14% |
| not sure | 16 | 6% | **76%** | 12 | | 7% | **92%** | 9 | | 7% | **60%** |
| Total | 289 | 100% |  | 172 | | 100% |  | 138 | | 100% |  |

Найбільше відмов від заявок у Multi, найменше у Newton.

Період активності починається 20 November, період спаду 25 December. В період більшої активності можна підвищити ціну, в період меншої активності можна робити знижки.

**4.** В наборі даних Multi, Cooking поле Subject відсутнє, тому не вдалося визначити найбільш цікаві та затребувані теми. В наборі даних Newton аналіз поля Subject показує найбільше заявок ( і відмов також) на тему *Arctic science* (39%). На другому місці *Harry Potter science* (33%), на третьому місці тема *Superhero science* (28%). Теми *Harry Potter science і Superhero science* потребують розвитку та вдосконалення.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Analysis of Subject, data set Newton** | | | | | |
| **Subject** | Заявки | % заявок | Відмови | % відмов від загалом | % відмов від заявок |
| Superhero science | 478 | 28% | 81 | 28% | 17% |
| Arctic science | 655 | 39% | 117 | 40% | 18% |
| Harry Potter science | 551 | 33% | 83 | 29% | 15% |
| None | 8 | 0,50% | 8 | 3% | 100% |
| Всього: | 1692 | 100% | 289 | 100% |  |

1. Аналіз заявок та відмов за **Location** показав, що найбільше заявок подано на CENTRAL, NOWENA, WEST.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Newton | | | Multi | | Cooking | |
| Location | Кількість заявок | % заявок | Кількість заявок | % заявок | Кількість заявок | % заявок |
| CENTRAL | 477 | 28% | 242 | 30% | 175 | 27% |
| EAST | 345 | 20% | 159 | 20% | 146 | 22% |
| NOWENA | 459 | 27% | 224 | 28% | 162 | 25% |
| WEST | 402 | 24% | 175 | 22% | 172 | 26% |
| none | 9 | 1% | 3 | 0% | 1 | 0% |
|  | 1692 | 100% | 803 | 100% | 656 | 100% |

Найменше відмов за CENTRAL. Найменше заявок і найбільше відмов на EAST. Локації, NOWENA, WEST, і особливо EAST потребують оновлення, розвитку чи вдосконалення.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Newton | | | | | Multi | | | | Cooking | | | |
| Location | Відмови | % відмов від заявок | % відмов загалом | Відмови кількість | | % відмов від заявок | % відмов загалом | Кількість відмов | | % відмов від заявок | % відмов загалом |
| CENTRAL | 78 | 16% | 27% | 44 | | 18% | 26% | 30 | | 17% | 22% |
| EAST | 61 | 18% | 21% | 38 | | 24% | 22% | 28 | | 19% | 20% |
| NOWENA | 79 | 17% | 27% | 47 | | 21% | 27% | 34 | | 21% | 25% |
| WEST | 66 | 16% | 23% | 42 | | 24% | 24% | 45 | | 26% | 33% |
| none | 5 | 56% | 2% | 1 | | 33% | 1% | 1 | | 100% | 1% |
|  | 289 |  | 100% | 172 | |  | 100% | 138 | |  | 100% |

1. Аналіз заявок та відмов за **Timestamp** показав, що найбільше заявників з часового поясу EET, GTM+3, GTM+5.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Newton | | | Multi | | Cooking | |
| Timestamp | Всі заявки | % заявок | Всі заявки | % заявок | Всі заявки | % заявок |
| GTM+2 | 33 | 2,0% | 338 | 42,1% | 68 | 10,4% |
| GTM+3 | 455 | 26,9% | 278 | 34,6% | 31 | 4,7% |
| GTM+4 |  |  | 1 | 0,1% |  |  |
| GTM+5 | 72 | 4,3% | 20 | 2,5% | 462 | 70,4% |
| GTM+6 | 1 | 0,1% | 1 | 0,1% |  |  |
| EET | 765 | 45,2% | 10 | 1,2% |  |  |
| none | 366 | 21,6% | 155 | 19,3% | 95 | 14,5% |
| Всього: | 1692 | 100,0% | 803 | 100,0% | 656 | 100,0% |

**7.** Аналіз заявок за ознакою **Bus service** показав, що від 13.4% до 19% заявників потребують транспорту в різний час. Для 80-85% заявок транспорт не потрібен. 1 - 4% заявників не визначились з транспортом.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Analysis of Bus service for Newton | | | | Analysis of Bus service for Multi | | | | Analysis of Bus service for Cooking | | | |
| Yes | No | none | Total: | Yes | No | none | Total: | Yes | No | none | Total: |
| 266 | 1362 | 64 | 1692 | 149 | 645 | 9 | 803 | 88 | 560 | 8 | 656 |
| 16% | 80% | 4% | 100% | **19%** | 80% | 1% | 100% | **13,4%** | 85,4% | 1,2% | 100,0% |
|  | | | |  | | | |  | | | |

**8.** Аналіз даних за ознакою **Meal Preferences** показав, що 12-13% заявок мають різні обмеження в харчуванні. 59-64% заявок не потребують обмежень в харчуванні, 24-28% не визначились.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Special meal request for Newton | | | Special meal request for Multi | | | Meal Preferences for Cooking | | |
| Yes | 224 | 13% | Yes | 97 | 12% | Yes | 82 | 12,5% |
| No | 1000 | **59%** | No | 515 | **64%** | No | 387 | **59,0%** |
| none | 468 | 28% | none | 191 | 24% | none | 187 | 28,5% |
| Total | 1692 | 100% | Total | 803 | 100% | Total | 656 | 100% |
|  | | |  | | |  | | |

**9.** В наборі даних Newton, Multi, поле AM-PM відсутнє, тому не вдалося визначити найбільш ефективний час. В наборі даних Cooking це поле є. Аналіз поля AM-PM показує, що найбільше заявок подано на час AM-PM (52%). На час AM (28%), на час PM (18%). 28%+52%= 80% дітей будуть в час AM, і 52%+18% = 70% дітей будуть в час PM, тобто кількість дітей в час PM зменшується на 10%, кількість роботи для персоналу також зменшується на 10%.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AM - PM | | |  |
| AM | 186 | 28% |
| PM | 117 | 18% |
| AM-PM | 340 | 52% |
| none | 13 | 2% |
| Total | 656 | 100% |