

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Факультет соціології
Кафедра галузевої соціології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Eye Tracking як специфічний метод маркетингових досліджень, проблеми та перспективи таких досліджень в Україні»

Галузь знань: 054 «Соціологія»

Освітня програма: «Соціальні технології»

Освітній ступінь: Магістр

Кваліфікація: Магістр соціології

Автор:

Осадчий Владислав Михайлович,
студент магістратури

Науковий керівник:

Черних Геннадій Андрійович,
кандидат соціологічних наук, асистент

Магістерська робота допущена до захисту
рішенням кафедри галузевої соціології

Протокол № 15 від «3 травня 2022 р.»

Зав. кафедри _____ Безрукова О.А.

Київ 2022

Реєстрація

номер

дата

підпис лаборанта кафедри

Рекомендовано

до захисту

підпис наукового керівника

ініціали, прізвище наукового керівника

Результат захисту

оцінка

дата захисту

Голова ЕК

підпис

ініціали, прізвище

Члени ЕК

підпис

ініціали, прізвище

підпис

ініціали, прізвище

підпис

ініціали, прізвище

підпис

ініціали, прізвище

Секретар ЕК

підпис

ініціали, прізвище

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| ВСТУП..... | 6 |
| РОЗДІЛ I. МЕТОД EYE TRACKING, ОСНОВНІ ІСТОРИЧНІ-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ МЕТОДУ ТА ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ..... | 8 |
| 1.1. ЗАГАЛЬНЕ ПОНЯТТЯ МЕТОДУ EYE TRACKING ЯК СПЕЦИФІЧНОГО НЕЙРОМАРКЕТИНГОВОГО ТА СОЦІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ, РОЛЬ АЙТРЕКІНГУ В НЕЙРОМАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ..... | 8 |
| 1.2 ПОЯВА ТА РОЗВИТОК МЕТОДУ EYE TRACKING, КАЛІБРУВАННЯ В ПРОЦЕСІ ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 13 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I..... | 19 |
| РОЗДІЛ II. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ МЕТОДУ EYE TRACKING, ОСНОВНІ МЕТРИКИ, АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ ДАНИХ В ХОДІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ EYE TRACKING..... | 20 |
| 2.1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПРОВЕДЕННЯ EYE TRACKING ДОСЛІДЖЕННЯ В СФЕРІ МАРКЕТИНГОВИХ ТА СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 20 |
| 2.2 ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ, МЕТРИКИ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ, ЯКІ МОЖУТЬ БУТИ ОТРИМАНІ В ХОДІ ДОСЛІДЖЕННЯ EYE TRACKING, ЇХ ІНТЕРПРЕТАЦІЯ..... | 27 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II..... | 36 |
| РОЗДІЛ III. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ EYE TRACKING В ПРАКТИЧНІЙ ПЛОЩИНІ, РОЗГЛЯД ВТОРИННОГО ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРОВЕДЕНОГО В УКРАЇНІ, АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ В УКРАЇНІ..... | 38 |

| | |
|--|----|
| 3.1 АНАЛІЗ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ТЕЛЕБАЧЕННЯ НА ЗРУЧНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НА КОМП'ЮТЕРІ ТА ПРИДБАННЯ ПОСЛУГ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ EYE TRACKING..... | 38 |
| 3.2 АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ АЙТРЕКІНГУ В УКРАЇНІ..... | 50 |
| ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ III..... | 54 |
| ВИСНОВОК..... | 55 |
| СПИСОК ДЖЕРЕЛ ТА ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... | 57 |

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота викладена на 61 сторінці, вона містить 3 розділи, 34 ілюстрації та 45 джерел в переліку посилань.

Об'єкт розгляду є айтрекінг дослідження як специфічний метод досліджень.

Предметом роботи: перспективність використання айтрекінг досліджень в Україні.

Метою роботи є оцінка перспективності використання айтрекінгу як специфічного методу досліджень в Україні.

У першому розділі розглянуто метод Eye tracking, основні історичні-теоретичні засади методу та область застосування. У другому розділі розглянуто методичні засади методу Eye tracking, основні метрики, аналіз отриманих даних в ході дослідження з використанням методу Eye tracking. У третьому розділі розглянуто використання методу Eye tracking в практичній площині, розглянуто вторинне дослідження, яке було проведеного в Україні, проаналізовано перспективи використання технології в Україні.

За результатом роботи було оцінено перспективи використання методу в Україні, запропоновано можливі напрямки досліджень.

Ключові слова: айтрекінгове дослідження, айтрекер, нейромаркетингові дослідження, UX-тестування, візуалізація даних.

Key words: Eye-tracking research, Eye Tracker, neuromarketing research, UX-testing, data visualization.

ВСТУП

Дослідження з використанням технології Eye tracking – відносно новий для України метод дослідження. Сутність цього методу полягає в дослідженні, визначенні точки, куди спрямовується погляд людини, адже для людини зір – один із найважливіших джерел отримання даних про довкілля та те, що оточує людину. Близько 85% інформації, що отримує та обробляє мозок людина отримує саме завдяки очам. Тому для дослідників зорова система завжди викликала інтерес як джерело певної немотивованої когнітивної інформації. Самими ж механізмами руху ока в стародавні часи займався ще Арістотель, пізніше почали дослідники почали використовувати більш сучасні методи дослідження зорової системи людини. Таким чином у дослідницькій науці з'явився і почав розвиватись зовсім новий напрямок, який дістав назву методу айтрекінга або ще використовується назва окулографії. Сам же напрямок дістав свою популярність не тільки в соціологічних та нейромаркетингових дослідженнях, а і в діагностиці різноманітних захворювань, спортивних тренувань і т.д.

Враховуючи, що зорова система це близько 80% інформації, що отримує мозок, то метод айтрекінгу – це один із основних методів нейромаркетингових досліджень. Айтрекінг – джерело когнітивних та об'єктивних немотивованих даних, який дозволяє візуалізувати поведінку очей респондента. А це дає змогу зрозуміти зацікавленість в чомусь, складність розуміння чи сприйняття чогось і т.д. Окрім цього, такі дають змогу прогнозувати поведінку потенціальних споживачів, що надзвичайно важливо в сфері маркетингу. Сам процес фіксації даних здебільшого відбувається на основі фіксації та аналізу звичайних фізіологічних процесів, наприклад, в ситуації, коли людина стоїть в черзі в супермаркеті і щось роздивляється.

Тому дослідження присвячено досить актуальному методу, який завдяки розвитку технологій набуває ще більшого розмаху не тільки в усьому світі, а і

в Україні. Однією з таких компаній, що проводить айтрекінг дослідження є компанія Research & Branding Group.

Отже, метод айтрекінгу досить специфічний, але об'єктивний метод дослідження когнітивних даних, який має свою специфіку, різноманітні методики проведення дослідження. Для України цей метод відносно новий, але, тим не менш, він використовується для проведення різноманітних досліджень, здебільшого маркетингових задня визначення як і усвідомлених, так і не усвідомлених реакцій респондентів на різноманітні візуальні стимули.

Об'єкт дослідження: айтрекінг дослідження як специфічний метод досліджень.

Предмет: перспективність використання айтрекінг досліджень в Україні.

Мета: оцінити перспективність використання айтрекінгу як специфічного методу досліджень в Україні.

Завдання:

- 1) Визначити роль айтрекінгу в маркетингових дослідженнях;
- 2) Визначити основну специфіку проведення айтрекінг досліджень;
- 3) Описати основні метрики та візуалізації айтрекінг досліджень;
- 4) Розглянути конкретний приклад айтрекінг дослідження, проведеного в Україні
- 5) Оцінити перспективи та можливі напрямки подальших айтрекінг досліджень.

РОЗДІЛ I. МЕТОД EYE TRACKING, ОСНОВНІ ІСТОРИЧНІ-ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ МЕТОДУ ТА ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 ЗАГАЛЬНЕ ПОНЯТТЯ МЕТОДУ EYE TRACKING ЯК СПЕЦИФІЧНОГО НЕЙРОМАРКЕТИНГОВОГО ТА СОЦІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ, РОЛЬ АЙТРЕКІНГУ В НЕЙРОМАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ.

У цілому, одним із основних інструментів нейромаркетинга вважається айтрекінг, але якщо говорити про сам нейромаркетинг і його появу та розвиток, то слід зазначити, що саме поняття з'явилося досить нещодавно. У 1990-ті в Гарвардському університеті з'явилося змішане поняття про людський мозок та економіку [5]. Сама суть поняття нейромаркетинга полягає в зв'язку підсвідомості, когнітивних процесів та їх вплив на економічне життя. А, фактично, нейромаркетингові дослідження займаються вивчення підсвідомості людини (мислення та емоцій) і як наслідок прогнозування поведінки потенційних покупців чи споживачів певної продукції. Нейромаркетинг можна назвати тією галуззю знань, що вивчає реакцію людини на рекламні стимули (до рекламних стимулів може відноситись ціла низка речей про які пізніше). Але, окрім цього, нейромаркетинг – це певна низка комплексів та прийомів, методів та технологій, що становлять своїм завданням комунікацію між адресантом (компанією, що випускає продукт чи послугу) та адресатом (потенційною цільовою аудиторією) на рівні підсвідомості людини.

У контексті нейромаркетингу варто зазначити його відмінність між класичним маркетингом. «Класичний маркетинг» аналізує та досліджує факт зробленого вибору товару чи послуги. Нейромаркетинг займається аналізом та вивченням підсвідомого рівня ще до моменту вибору товару чи послуги. Фактично, методи нейромаркетингу дають набагато глибинну інформацію, дозволяє виявити стимули, які можуть спрацювати на конкретну цільову аудиторію або, як уже було зазначено вище, впливати на свідомість людини.

Окрім цього, варто зазначити, що «класичний маркетинг» користується більш відомими методами дослідження – опитування та спостереження. Здебільшого також використовуються фокус-групи та глибинні інтерв'ю. Завдяки таким методам дослідження можна також робити прогнози щодо потенціальної поведінки споживачів або оцінювати ефективність чи зміст реклами. Фактично, нейромаркетинг допомагає отримувати когнітивні та немотивовані, об'єктивні дані, які іноді не можуть дати методи «класичного маркетингу». Хоча варто зазначити, що частіше всього методи нейромаркетингу працюють в активній зв'язці з методами «класичного маркетингу». Мова йде про те, що «класичний маркетинг» допомагає отримати свідомі дані, а нейромаркетинг – підсвідомі, тому найчастіше дослідження проводяться разом задля створення стимулів для покупки [17].

Сам нейромаркетинг стосується не лише дослідження зорової системи (хоча це один із основних методів дослідження). Білоус А.Я. та Вудвуд В.В. розробили певні підходи для впливу на підсвідомість людини. Зрозуміло, що всі вони стосуються органів чуття.[5] Отже, вони виділяють наступні підходи:

- Аромамаркетинг – вплив на підсвідомість за рахунок ароматів. Наприклад, ароматизація приміщень продажу, виробництва, центрів надання послуг, ресторанів та кафе. Найяскравішим прикладом використання аромамаркетингу є компанії (McDonalds, Starbucks).
- Аудіомаркетинг – вплив на підсвідомість за рахунок звуку, спеціально підібраного музичного оформлення та композицій в приміщеннях продажу, виробництва, надання послуг, ресторанах та кафе.
- Мерчандайзинг – вплив на підсвідомість за рахунок правильної та ефективної підготовки товарів та місць продажу товарів, оформлення торгових прилавків, вітрин, розміщення товару, уявлення товару. По суті мерчандайзинг – це свого роду комплекс заходів, основною метою

якого є просування або іншими словами «правильна і ефективна» подача товару для потенційних споживачів [12].

Фактично, метод айтрекінгу, який іноді називають окулографією, хоча сама назва використовується рідко, особливо, коли мова йде про маркетингові та нейромаркетингові дослідження, використовують у мерчандайзингу. Сам метод якраз допомагає дослідити як правильно подати товар для споживача – де його розмістити, як розкласти чи працює реклама в місцях продажу товару і т.д.

У більш широкому сенсі, айтрекінг – це такий процес відстеження або спостереження за рухом очей людини з використанням спеціального пристрою. Отже, фактично, це процес вимірювання характеристик очей та їх рухів [19].

Сам айтрекер – це певний апаратний пристрій, який фіксує та записує рух очей (у межах самого пристрою). Наразі, з розвитком технологій існують різноманітні айтрекери, які можуть виконувати ті чи інші функції. Деякі можуть розташовуватись на голові респондента (рис.1), деякі виконані в формі окулярів (рис.2). Існують також айтрекери, які кріпляться до мобільного пристрою або персонального комп'ютеру або такі, які власне вбудовані в монітор. Існують також і айтрекери, які виконані в якості проектора [4].



Рис.1

Айтрекер, який розташовується на голові респондента



Рис.2

Айтрекер, який виконаний в формі окулярів



Рис.3

Айтрекер для тестування мобільних пристроїв



Рис.4

Айтрекер, який кріпиться під монітор



Рис.5

Айтрекер, вбудований в проектор



Рис.6

Айтрекер, вбудований в монітор

Варто зазначити, що ці пристрої підсвічують очі інфрачервоним світлом і записують відбиття цього самого інфрачервоного світла від очей. Така процедура не є шкідливою для очей респондента, хоча існують певні правила, які досить часто використовуються в процесі дослідження. Наприклад, відомі зарубіжні компанії, що займаються такими дослідженнями намагаються не залучати до участі вагітних жінок.

Така процедура дає айтрекеру можливість знайти центр зіниці респондента, а також проаналізувати відбиття інфрачервоного світла від роговиці ока. Точка, в яку спрямовано погляд людини, може бути визначена з положення центру зіниці відносно відбитка роговиці.

Якщо людина рухає головою, дивлячись на те ж місце, відношення між центром зіниці та відбитком роговиці залишається незмінним. Навіть якщо людина рухається, айтрекер визначить, що людина дивиться на одну й ту ж точку.

Сучасні комерційні айтрекери складаються з двох основних компонентів. Першим є джерело світла, наближеного до інфрачервоного, і створює відбиток в оці людини. Другим компонентом є відеокамера, чутлива до інфрачервоного світла. Камера фокусується на очах респондента і записує відбиток. Потім з використанням програмного забезпечення розраховується розташування погляду та накладається, наприклад, на веб-сторінку. Айтрекер використовує довжину хвилі, невидиму для людини, тобто не відволікає увагу людини, але відбивається оком. Джерело інфрачервоного світла не шкідливе для людини.

Людські очі покривають поле зору близько 180 градусів по горизонталі і 90 градусів по вертикалі. Це називається діапазоном зорової інформації. [6]

Отже, сучасні айтрекери досить комфортні для використання як і дослідниками, так і респондентами. Айтрекінг дослідження досить чутливі на вплив зовнішніх факторів, тому комфорт і максимальна наближеність до реальних умов виходяться на перший план.

1.2 ПОЯВА ТА РОЗВИТОК МЕТОДУ EYE TRACKING, КАЛІБРУВАННЯ В ПРОЦЕСІ ДОСЛІДЖЕННЯ

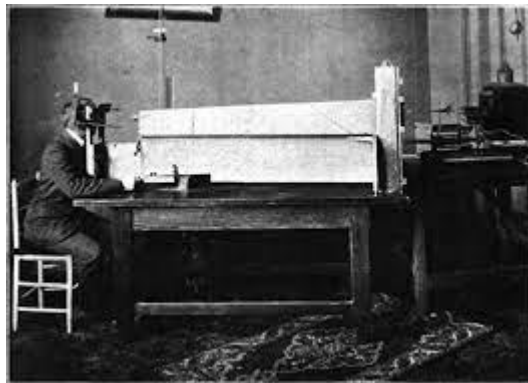
Варто зазначити, що окулографія (айтрекінг) як метод досить стрімко розвивається паралельно з дослідженнями медицини щодо структури і принципів роботи людського зору. Сам зір це досить унікальне але з іншого боку складне та індивідуальне явище. Але сучасні технології дозволяють досить добре та точно досліджувати певні явища за допомогою людського зору. Сучасні айтрекери можуть калібруватись та підлаштовуватись під окремі фізіологічні показники кожної людини (звичайно, є винятки, про які пізніше).

Найперші спроби дослідження з відстежування погляду людини відбувались без участі спеціальних програмно-апаратних комплексів, вони велись за допомогою методу спостереження. Ці спроби і перші публікації з'явилися у XIX столітті. Хоча варто зазначити, що людський зір як джерело інформації цікавив різних дослідників ще за часів Античності.

Паризький вчений Луї Еміль Жаваль, який хотів допомогти своїй сестрі, яка мала проблеми з зором, зробив досить цікаве і водночас важливе спостереження. В 1879 році він виявив, що коли людина читає текст, то очі не рухаються монотонно поміж рядками. Очі роблять короткі зупинки і різкі скачки. Короткі зупинки Жаваль назвав фіксаціями, а скачки – сакадами. Тобто вчений виявив, що людина не читає всі слова, які знаходяться в рядку, її зір не зупиняється на окремих словах, а робить різкий перехід до інших, які ідуть далі. Таке відкриття дало поштовх для дослідження читання і подальшої роботи з правильним розміщення тексту для того, щоб потенційний адресат повідомлення краще зрозумів суть. Луї Еміль Жаваль дослідив це досить простим способом – він встановив дзеркало перед читачем, а сам знаходився позаду і слідкував за переміщеннями очей [27].

Пізніше почали з'являтися уже спеціальні пристрої для дослідження людського ока. Наступним вченим, який спробував зробити дослідження людського зору був Едмунд Хью. Суть пристрою полягала в тому, що це було щось схоже на лінзу, яка вставлялась до ока, мала отвір для зіниці, а також мала певне пристосування, схоже на указку, що рухалась разом з очним яблуком [29].

Американські дослідники Р. Додж та Т. С. Кляйн у 1901 році створили свій аналог айтрекера, який був відносно точним, але уявляв собою досить величезний комплекс. Суть цього пристрою полягала в тому, що він був схожий на величезний фотоапарат, який працював з дуже довгою витримкою (рис.7)

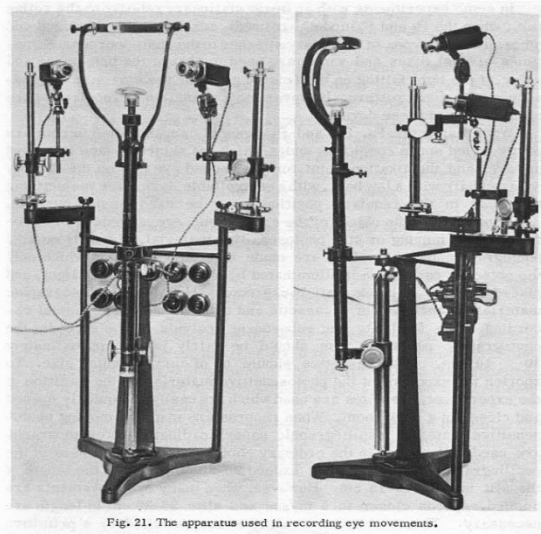


Пізніше, цей пристрій був вдосконалений дослідниками Макалістером та Стілом. Покращення полягало в доданні функції відеозапису. По суті таке вдосконалення дало можливість записувати погляд і в горизонтальній, і в вертикальній площині. Разом з тим починає з'являтися поняття «зони інтересу». Суть полягає в тому, що в межах одного об'єкта зір людини може переміщатись по-різному [5].

Наступним вченим, спробувавши досліджувати, людський зір став Гі Томас Бушвелл, який використовував відбиток світла від ока на світлочутливу плівку, що дало змогу вести щось схоже на запис графіку руху погляду. Цей вчений досліджував статичні зображення та читання [5].

Важливим здвигом у розвитку айтрекінгу стала робота російського вченого Альфреда Ярбуса та його монографія, яка була випущена у 1967 році.

Цей вчений зробив прилад (рис. 8), суть якого полягала в кріпленні до ока респондента невеликого дзеркальця, яке відбивало світло і також записувала графік погляду на папір.



Вчений провів експеримент, сутність якого схожа з сучасним айтрекінг дослідженням. Він запропонував певні сценарії респондентам. Респондентам пропонувалось подивитись на картину Рєпіна «Не чекали» і кожного разу задавались різноманітні сценарії (рис.9).

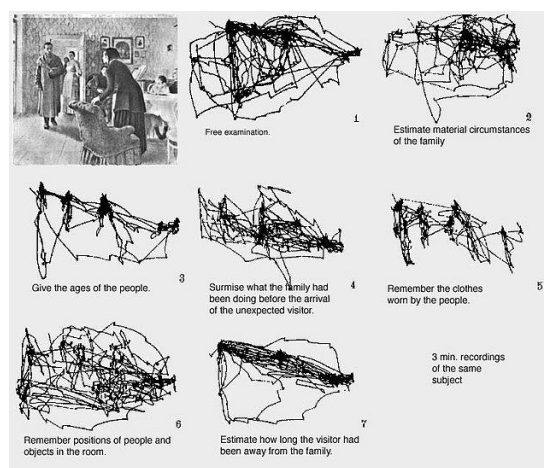


Рис. 9

Експеримент Альфреда Ярбуса

Наприклад, спочатку пропонувалось просто подивитись на картину, оцінити її поглядом. Іншим сценарієм було оцінити матеріальне становище

сім'ї, що відразу змінювало графік погляду, адже респонденти почали поглядом шукати предмети та речі, які на їх думку могли дати можливість зробити висновок щодо матеріального забезпечення сім'ї. Іншим сценарієм була оцінка віку персонажів картини, що також змінювало графік погляду. Або оцінити, що персонажі картини робили до прибуття гостей.

Фактично, сутність цього експерименту показала, що в залежності від завдання, яке ставиться респонденту, змінюється також і графік та взагалі рух очей. При цьому спостерігається певна систематичність в отриманих даних. Наприклад, для оцінки віку, респонденти почали розглядати обличчя персонажів картини.

Якщо говорити в цілому, то експеримент показав, що те, які очі рухаються, про те людина і думає (отже, якщо їй потрібно побачити предмети матеріального достатку, то вона зупинятиме на них погляд і відповідно думатиме про них, а як тільки зір переведеться на інший предмет, то відповідно людина почне думати про цей предмет. Фактично, людина звертає увагу на ті предмети, які на його думку можуть дати йому якусь інформацію [1].

Продовженням ідей та теорій Ярбуса стала гіпотеза Джаста та Карпентера в 1980 році. Вони сформувавши гіпотезу, суть якої полягає в тому, що зорова система дуже тісно пов'язана з свідомістю людини. Суть полягає в тому, що поки людина дивиться на якийсь об'єкт, то відповідно вона думає про нього, відбувається певний когнітивний процес. Важливим є те, що поки відбувається фіксація (зупинка погляду), то йде процес осмислення побаченого [30].

Пізніше, ця гіпотеза мала розвиток. Додалось поняття «прихованої уваги». Суть цього поняття в системі зв'язку «зорової системи-мислення» полягає в тому, що людина не завжди дивиться на те, що насправді привертає її увагу. Іноді людина мало дивиться на той об'єкт, який привернув її увагу і вона почала думати про нього. Фактично, людина може пробігти поглядом

об'єкт уваги, почати думати про нього, але в той же час її зір буде направлений на зовсім інший об'єкт [34].

Варто окремо згадати про те, як розвинулись сучасні айтрекер системи. З'явилося явище калібрування. Калібрування, в цілому, це налаштування інфрачервоних камер айтрекер системи. Суть полягає в тому, що айтрекеру потрібно «зловити» зіницю ока і відбиток роговиці, а також попросити респондента, щоб він прослідкував за точкою на екрані (якщо відбувається дослідження за монітором) або за спеціальним приладом для калібрування (якщо мова йде про дослідження в окулярах).

Калібрування в айтрекінгу потрібно для того, щоб айтрекер система в автоматичному режимі могла фіксувати погляд респондента, унеможливаючи втрату даних та шуми.

Калібрування процес складний, який вимагає досвіду від дослідника і знання можливих складностей, які можуть вплинути на успішне налаштування айтрекер системи. Важливим в процесі налаштування є також світло, макіяж (занадто довгі вії).

Айтрекер системи зроблені таким чином, щоб урахувати більшість можливих проблем, а за розміром – універсальні для більшості людей. Іноді трапляються випадки щодо фізіологічних особливостей людини (деякі хвороби або посадка очей). Хоча варто зазначити, що такі випадки одиничні.

Отже, калібрування процес надзвичайно важливий. При неуспішному калібруванні проводиться перекалібрування. Якщо ми говоримо про дослідження за монітором – змінюється положення респондента (він може сісти ближче або далі). Якщо ми говоримо про дослідження з використанням окулярів – змінюється посадка самих окулярів або знімається носова дужка [21].

Іншими словами, процедура калібрування для сучасних айтрекерів – запорука чітких даних, без втрат та шумів. Окрім цього, якщо в процесі

дослідження або на етапі перевірки даних виявляється, що респондент випадково зняв окуляри або дивився не через них – такого респондента потрібно замінити, адже відсоток отриманих даних буде надзвичайно низьким. Частіше всього, дослідники мають попереджати респондентів щодо того, що окуляри не можна знімати в процесі дослідження та потрібно дивитись саме через них.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I

Отже, айтрекінг це самостійний та повноцінний метод маркетингових та нейромаркетингових досліджень, який у сучасні часи великої конкуренції між компаніями виходить на одне із вирішальних місць за рахунок того, що айтрекінг дослідження дозволяють отримати когнітивну інформацію про несвідомі процеси, які відбуваються з людиною.

Сам айтрекінг це процес відстеження руху очей людини людини за допомогою спеціального пристрою – айтрекеру.

У цілому, людський зір як джерело сприйняття візуальної інформації почало цікавити дослідників уже досить давно. Перші айтрекінг системи були не дуже гнучкими та досить великими, а самі дослідження були надзвичайно складними і незручними для респондентів. Хоча тим не менш, такі спроби проведення досліджень дали змогу зрозуміти, що те, про що людина думає відображають її очі. Було доведено, що свідомі фіксації на певному об'єкті у більшості випадків супроводжуються когнітивними процесами, а саккади – переміщення уваги на інший об'єкт супроводжуються змінами думок.

Сучасні айтрекери – досить зручні у використанні. Вони досить комфортні для респондента, а під час такого дослідження досить важливо унеможливити вплив зовнішніх факторів на процес проведення дослідження.

Основна цінність нейромаркетингово дослідження, а саме айтрекінгу полягає в тому, що в дослідженнях ставлення респондента до об'єкту дослідження зводиться до нуля. Це означає, що точність дослідження і правдивість отриманих даних не залежні від мотивації респондентів під час проведення дослідження.

РОЗДІЛ II. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ МЕТОДУ EYE TRACKING, ОСНОВНІ МЕТРИКИ, АНАЛІЗ ОТРИМАНИХ ДАНИХ В ХОДІ ДОСЛІДЖЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ EYE TRACKING.

2.1 МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ПРОВЕДЕННЯ EYE TRACKING ДОСЛІДЖЕННЯ В СФЕРІ МАРКЕТИНГОВИХ ТА СОЦІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Проведення дослідження з використанням методики айтрекінгу перед початком потребує досить уважного та чіткого плану, тому перед дослідженням потрібно прорахувати всі нюанси, часто зробити пілотне дослідження. Важливим є те, що якщо дослідження почалось за певним сценарієм, який виявився недостатньо ефективним – змінювати щось неможливо, адже це є викривлення даних.

Отже, фактично, айтрекінг-дослідження проводиться в 3 етапи. Перший етап це підготовчий, який включає складання програми дослідження, побудови вибірки та вибору сценарію [16].

Другий етап називається дослідницьким і включає в себе власне проведення дослідження, робота з респондентами по ознайомленню з дослідження, вибору основних метрик та зон інтересу.

Третій етап – аналітичний, який включає в себе аналіз та інтерпретацію отриманих результатів, підготовку звіту та надання рекомендацій [21].

Розглянемо більш детально кожен етап. При підготовчому етапі надзвичайно важливим є попередній аналіз об'єкта, виявлення його особливостей, попереднє урахування можливих нюансів, які можуть з'явитись при проведенні пілотного дослідження. При підготовчому сценарію важливим є також вибір апаратного комплексу – айтрекера, з яким буде проводитись власне дослідження. Важливо відразу зрозуміти, яке це буде дослідження – лабораторне (яке може бути проведене з будь-яким типом айтрекера) або польове (матиме певні нюанси, адже використання монітору з вбудованим

айтрекером, наприклад, в супермаркеті, не є досить правильним і зручним для дослідників). Вибір айтрекера має бути правильним для задач і цілей дослідження. Якщо перед дослідниками стоїть задача оцінки товарної полицки в супермаркеті – потрібно використовувати айтрекер, який більше для цього підходить – окуляри, які є більш зручними для дослідження в умовах наближених до реальної покупки. Наступним важливим етапом є розробка сценарію. Простими словами сценарій дослідження – строгий послідовний набір дій, який респондент має виконати від початку запису і дослідження і до кінця. Нюанс полягає в тому, що сценарій має бути як можна більш простим та зрозумілим для респондента, адже складний сценарій може негативно посприяти на процес дослідження, викликати ймовірність того, що в процес дослідження буде залучений сам дослідник (якщо це не передбачено дослідниками) або викривити дані (бо респондент може дивитись не на досліджуваний об'єкт) [12].

Дуже важливим при підготовчому етапі є формування вибірки респондентів. Важливо, щоб респонденти репрезентували вибірку, яку має бути досліджено. Наприклад, при дослідженні якогось продукту потрібно провести дослідження зі споживачами та неспоживачами цей продукт. Дуже часто при формуванні вибірки використовується скрінер та розраховуються та ураховуються квоти на кожен групу респондентів.

Важливим є також питання розміру вибірки. Розмір оптимальної вибірки частіше всього залежить від поставлених задач та об'єкту дослідження та урахування можливої погрішності даних. Тому розмір оптимальної вибірки точно не встановлений, хоча вважається, що оптимальним є вибірка з 30 респондентів. Таку тезу висловили дослідники Кара Перніс та Якоб Нільсен. Вони поставили питання «стабільності» отриманих даних. Був проведений експеримент, дослідники використали дані 60 респондентів і поділили їх на менші групи. Першого разу дослідники розділили дані на 6 підгруп (по 10 теплових карт) і побачили, що дані дуже різняться між цими групами.

Аналогічно було розділено дані на 3 підгрупи (по 20 теплових карт) і також було виявлено що дані вже менше, але все одно відрізняються. На останньому етапі, дослідники розділили дані на 2 групи (по 30 теплових карт) і вже на цьому етапі виявили схожість отриманих даних. Таким чином було виявлено оптимальну кількість респондентів для айтрекінг дослідження [30].

Хоча варто зазначити, що з приводу оптимальної кількості вибірки для дослідження існує дискусія. Так, Ага Бойко дотримується думки, що дослідники Кара Перніс та Якоб Нільсен оцінювали лише теплові теплові карти, а не статистичні показники та вибористовували одні і ті самі при проведенні свого експерименту, вона вважає, що краще було би спробувати прослідувати таку тенденцію на випадково сформованих групах. Основна її ідея полягає в тому, що потрібно більше спиратись на статистичні показники, адже теплову карту може надати і один респондент, а всі інші можуть її доповнювати [21].

У підготовчому етапі також відбувається перевірка і налаштування обраного айтрекеру для дослідження. Якщо ми говоримо про лабораторний експеримент – налаштування правильного світла для уникнення шумів та втрат даних, створення комфортного для дослідження простору. Якщо це польовий етап – також перевірка світла, перевірка акумуляторів для портативного айтрекеру і т.д.

Наступний етап при проведенні дослідження це власне дослідницький етап. Він включає в себе підетап пілотного тестування. Насправді, це один із найважливіших етапів, який прямо впливає на все дослідження в цілому. Він важливий, бо дає змогу урахувати можливі проблеми проведення дослідження, знизити ризики викривлення або втрати даних, перевірити, чи справно працює обладнання. Також надзвичайно важливим є тестування сценарію, яке дає розуміння чи складний цей сценарій для респондента та розуміє він його, що потрібно зробити, як пройти маршрут, а також оцінити інструкцію в цілому. Окрім цього, пілотне тестування дає можливість

зрозуміти чи самі модератори правильно сприйняли сценарій дослідження чи є він складним для них і чи розуміють вони, які вказівки надавати респонденту (якщо модератор власне включений в процес дослідження). Іноді трапляється ситуація, коли в дослідженні з використанням айтрекінгу приймають участь дослідники, які раніше не були знайомі з таким методом і не розуміють його суті, специфіки. Тому пілотне дослідження якраз надає змогу виправити таку ситуацію.

Пілотне дослідження також може бути корисним в тому плані, що можна отримати певний зворотній фідбек як і від респондентів, так і від дослідників. Окрім цього, пілотне дослідження має також і консультативну функцію, адже часто в респондентів виникають питання щодо апаратного забезпечення – айтрекеру. Респондентів починає цікавити, що власне це таке та чи шкідливо це для здоров'я. Тому важливо провести певні консультації для дослідників, надати їм певні інструкції.

Якщо пілотне дослідження виконано, то настає етап власне проведення дослідження. Існують різноманітні типи дослідження з використанням айтрекінгу, які будуть розглянуті пізніше, але варто зазначити, що цей етап є етапом збору первинної інформації, фіксації погляду респондента для подальшої візуалізації та аналізу й надання рекомендацій. Отже, етап проведення дослідження окрім самого дослідження має включати й первинні операції з роботою по зібраним даним. По-перше, це узгодження та вибір областей інтересу, які будуть підлягати детальному опису статистиками та аналізу. Окрім цього, цей етап має включати обрання основних метрик за якими буде відбуватись аналіз. Експортування та перевірка зібраних даних за допомогою програмного забезпечення для уникнення ситуації зіпсованих даних, адже на етапі дослідження при виникненні певних проблем при перевірці даних респондента можна замінити в рамках квот [25].

Аналітичний етап включає в себе аналіз, інтерпретацію даних в межах обраних областей інтересу за допомогою обраних показників та метрик. На цьому етапі формуються статистичні показники та первинні рекомендації.

Звіт має включати в себе документ, що містить результати дослідження, інтерпретація та висновки, а якщо потрібно і основні рекомендації по перевагам та недолікам отриманих даних. Окрім цього, варто зазначити, що часто звіт з дослідження айтрекінгу формується разом зі звітом опитування, яке проводилось паралельно, після дослідження з використанням методики айтрекінгу. Як уже було зазначено, айтрекінгове дослідження враховує несвідомі реакції на візуальні стимули. По суті, такі дані є досить сухими, якщо вони не подаються разом з свідомими відповідями респондентів про їх емоції, враження, думку щодо досліджуваного явища [41].

У цьому контексті, важливим є види сценаріїв, які використовуються при дослідженні. Їх називають вербальними протоколами. Вербальні протоколи фактично дають можливість при правильному використанні отримати набагато більш глибоку інформацію щодо досліджуваного явища. Окрім цього, правильно підібраний вербальний протокол дає можливість краще розуміти поведінку респондентів, зрозуміти чому їх погляд рухався саме так, а також зрозуміти мотивацію. Існує два основних вербальних протоколи – паралельний та ретроспективний. Варто зазначити, що кожен із протоколів має свої недоліки та переваги, а також кожен із протоколів доцільний при різних завданнях дослідження [24].

Основна суть паралельного вербального протоколу полягає в тому, що при айтрекінг дослідженні (наприклад, при дослідженні прикасової зони супермаркету) респондент в процесі самого дослідження коментує та висловлює свої думки. Паралельний протокол має декілька суттєвих недоліків. По-перше, відволікання на модератора при коментуванні процесу, респондент може автоматично повертати голову, щоб висловити свої думки. Така ситуація може також викликати не досить достовірний графік погляду, адже

відбуваються постійні переривання. Також респондент може власне відволіктись і втратити суть завдання, яке йому поставили. Тому вважається, що використання паралельного вербального протоколу гірше впливає на кількість успішно виконаних завдань та на показники ефективності, хоча при цьому збільшується час на проведення дослідження і час самого запису. Хоча з іншого боку, вважається, що коли респонденти не відволікаються, то вони набагато більше розглядають досліджуваний об'єкт і області інтересу (якщо порівнювати з ретроспективним вербальним протоколом) [23].

До паралельного вербального протоколу відноситься також тригерний вербальний протокол. Суть його полягає в тому, що дослідник опитує респондента в процесі дослідження, замість того, щоб респондент самостійно озвучував свої думки. Суть полягає в тому, що дослідник, спостерігаючи за процесом самого дослідження, може задавати певні уточнюючі запитання, якщо респондент дивиться на досліджуваний об'єкт, або навпаки, стимулювати його до перегляду досліджуваного об'єкту, якщо респондент мало звертає на нього увагу [40].

Іншим типом вербального протоколу є ретроспективний вербальний протокол. Варто зазначити, що його використовують значно частіше, але потрібно наголосити, що все залежить від конкретно поставлених задач дослідження. Суть цього протоколу полягає в тому, що своїми думками та емоціями щодо досліджуваного явища респонденти діляться після самого дослідження. При цьому, часто використовуються різноманітні підказки або навіть відео з повтором перегляду. Відео дає змогу респонденту пригадати, куди він дивився і в процесі цього пригадати свою мотивацію. З одного боку, такий спосіб має суттєвий недолік – навіть після перегляду повтору респондент може не згадати свою реакцію. Додатково цей вербальний протокол робить дослідження дещо довшим, адже додається час на перегляд повтору, іноді повтор дивиться по декілька разів, якщо респондент забуває завдання. Це впливає на самого респондента, адже йому може набриднути

виконання одних і тих самих дій. Цей спосіб може дати менше інформації, якщо сам сценарій надзвичайно складний для респондента, адже в процесі дослідження респондент не коментує свої дії, а після дослідження може коментувати набагато менше, замовчувати певні деталі. Хоча, з іншого боку, при повторному виконанні завдання, респондент може почати робити це більш вдумливо. Також, якщо порівнювати з паралельним вербальним протоколом, то ретроспективний унеможливорює відволікання респондента при проведенні самого дослідження [28].

Отже, фактично, доцільність використання кожного із видів вербального протоколу має бути прораховано на підготовчому етапі дослідження або скориговано під час виконання пілотного дослідження. Існує маса досліджень щодо доцільності використання протоколу в тій чи іншій ситуації і при дослідженні різноманітних явищ. Використання вербальних протоколів залежить від складності сценарію – якщо сценарій є досить складним, то слід використовувати ретроспективний протокол, більш простіший сценарій – паралельний. Варто зазначити, що поєднання складності сценарію і обраного вербального протоколу напряму впливає на мотивацію респондента до продовження дослідження і на чіткість та вдумливість відповідей.

2.2 ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ, МЕТРИКИ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ, ЯКІ МОЖУТЬ БУТИ ОТРИМАНІ В ХОДІ ДОСЛІДЖЕННЯ EYE TRACKING, ЇХ ІНТЕРПРЕТАЦІЯ

Показники айтрекінгу – це певні статистичні метрики, які можуть бути отримані в ході дослідження. Вони дають змогу порівнювати між собою об'єкти, які більше затримували погляд або краще привертали увагу і т.д. Дані можуть без проблем екпортуватись до інших програмних забезпечень (Excel або SPSS) для подальшого опрацювання і візуалізацій або ж працювати з даними напряму в програмному забезпеченні виробника (якщо він надає можливість).

У даній роботі буде проводитись аналіз показників та їх інтерпретація на основі програмного забезпечення від компанії Tobii – одного із лідерів з розробки устаткування для айтрекінгу та програмного забезпечення для аналізу даних [4].

Всього існує близько 100 метрик, які можуть бути отримані в ході проведення айтрекінг дослідження [22]. Інтерпретація та використання цих метрик залежить від конкретних завдань дослідження. Окрім цього, важливим є досвід дослідника, який може правильно інтерпретувати різноманітні метрики. Найпростіший приклад, це розміщення продукції на рівні людських очей в прикасовій зоні. Якщо місце старту дослідження розташовано в одному й тому самому місті, там де, цей продукт розміщений, то 100% фіксацій на цій зоні не позначатимуть велику привабливість продукту. Іншим прикладом може слугувати час, який витрачається на перегляд певної зони інтересу – аналітику потрібно чітко розуміти, що якщо респондент довго дивиться на об'єкт – це означає, що об'єкт цікавий чи складний для розуміння? [6]

Так як мова буде йти про програмне забезпечення від компанії Tobii, то ключовим поняттям буде поняття зон інтересу (AIO – Area of Interest). Фактично, це ділянка в просторі, яка цікавить дослідника. Вона фіксується айтрекером шляхом фотографування, наприклад, з окулярів. Або іноді

використовуються спеціальні датчики, якими покривається, наприклад, прикасова зона супермаркету (якщо ми говоримо про польове дослідження). Датчики допомагають виділити зони інтересу, дати можливість айтрекеру чітко розуміти розділення, наприклад, продукції на зони. Зоною інтересу може бути певний товар або група товарів, частини упаковки, надпис і т.д. (залежить від завдань дослідження). Якщо ми говоримо про дослідження за монітором, то це може бути рекламний банер на сайті, навігація сайту і т.д. Іншими словами, зона інтересу – місце в двомірному просторі для якого будуть обраховуватись статистичні показники (рис.10)



Фактично, виділені зони інтересу задають рамки досліджуваного об'єкта для якого в подальшому будуть розраховуватись статистичні показники. Тому при використанні айтрекерів та програмного забезпечення від компанії Tobii першочерговим є виділення зон інтересу. Варто зазначити, що зони інтересу завжди обговорюються з замовником. Якщо замовника цікавить порівняння метрик за кожним конкретним товаром, то зон стає більше, якщо за групою товарів – менше (досить часто це комбінується).

Досить часто метрики айтрекінгу поділяються на такі види: метрики привабливості та метрики продуктивності [25]. Іноді зустрічається такий поділ: метрики руху, метрики становища, метрики чисельності, метрики латентності і відстані [6]. Кожен із видів метрик відповідає за свою інформацію та відповідають на різні питання.

До метрик привабливості відносяться також декілька підвидів: метрики області помітності, метрики області інтересу та метрики емоційного збудження. Простими словами метрики помітності дають відповідь на запитання того, наскільки просто можна помітити той чи інший об'єкт. Метрики області інтересу оцінюють інтерес до об'єкту з того моменту як тільки він був помічений респондентом. Метрики емоційного збудження відповідають за необхідність об'єкту, наприклад, ефективність реклами, упаковки. Простішими словами метрики емоційного збудження дають інформацію щодо привабливості об'єкта, який і так має привертати увагу.

Якщо говорити більш детально про види метрик привабливості, то слід сказати наступне. По-перше, метрики області помітності використовуються щоб виміряти рівень уваги серед респондентів, спрямований на той чи інший об'єкт [25].

Наприклад, для такого типу метрики можна обрахувати показник Percentage Fixated - відсоток, що подивився в зону інтересу мінімум один раз. Показник дає змогу також порівнювати між собою окремі товари або групи товарів та робити висновок щодо привабливості та помітності якогось об'єкта. У цьому контексті варто зазначити метрику, яка розраховує, який відсоток часу погляд респондента знаходився у зоні інтересу.

Іншою метрикою, яка відноситься до метрик привабливості є Time to First Fixation (час до першої фіксації). Час до першої фіксації - час, протягом якого респондент знаходить об'єкт. Чим менше цей показник, тим швидше об'єкт знайдено. У цілому, цей показник характеризує або помітність об'єкта, або вдале його розміщення на полиці, або відмінність об'єкта за

розміром/кольором/формою. Аналізуючи цей показник, можна визначити усереднену послідовність перегляду товарів, представлених на полиці або елементів сайту. Це дасть змогу зробити свого роду карту перегляду сайту чи товарної полиці.

Іншою, альтернативною метрикою є кількість фіксацій перед першою фіксацією з зону інтересу (Fixations Before). Ця метрика дещо схожа з метрикою часу до першої фіксації, але відмінність полягає в тому, що цей показник показує стільки зон інтересу респондент відвідав до того як побачив певну. На прикладі це виглядає наступним чином, скільки респондент продивився елементів сайту або товарів на полиці до того, як знайшов той, який цікавить дослідника.

Група метрик інтересу включає в себе кількість фіксацій (Fixation Count) та загальний час перегляду (Total Fixation Duration). Показник кількості фіксацій характеризує власне кількість фіксацій на об'єкті, а також показує, як часто респонденти дивилися на ту чи іншу область. Цей показник вказує на зацікавленість в об'єкті, яка може бути викликана як підвищеним інтересом до об'єкта, так і складністю об'єкта.

Загальний час перегляду (Total Fixation Duration) характеризує зацікавленість у тому чи іншому об'єкті, показуючи скільки часу респонденти приділили перегляду конкретного об'єкту.

Деякі айтрекери також дозволяють працювати з метриками емоційного збудження. Їх суть полягає в орієнтації на розмір зіниці. Людський зір влаштований таким чином, що при ярому світлі зіниці зменшуються, при меншому світлі, навпаки, збільшуються. Але у цьому контексті важливо те, що коли людина бачить те, що їй подобається – зіниці також збільшуються. Тому використовуються метрики, які дозволяють розрахувати збільшення або навпаки зменшення розміру зіниці як реакцію на певні стимули. Такий спосіб надзвичайно важкий в реалізації, адже, по-перше, накладається обмеження у вигляді світла, навіть невелике збільшення світла може негативно вплинути на

дані (наприклад, такий спосіб повністю виключає дослідження на вулиці), по-друге, таке дослідження дозволяють проводити лише найсучасніші айтрекери.

Є також метрика когнітивної обробки. Суть її полягає в тому, щоб виявити середню тривалість фіксації. Чим довше відбуватиметься фіксація – тим більше людина задумується над тим, що побачила. Можливими причинами може бути складність об'єкту, незрозумілість, складне читання тексту або ж це може означати, що об'єкт дійсно цікавить людину.

Якщо ми говоримо про UX-тестування, то варто зазначити, що при тестуванні інтерфейсів також використовується низка метрик, що дозволяє визначити зручність та зрозумілість різноманітних елементів інтерфейсу. Наприклад, існує низка метрик знаходження цілі. Їх основна мета виявити місцезнаходження конкретного елемента – кількість фіксацій до першої фіксації на елементі допомагає визначити ефективність чи неефективність знаходження, наприклад, меню на сайті.

Варто також зазначити, що зібрані дані за допомогою айтрекінгу дозволяють проводити різноманітні операції для отримання висновків щодо досліджуваного явища. Варто ще також зазначити, що існує ціла низка метрик для дослідження з використанням айтрекер монітору – наприклад, час до першого кліку мишкою і т.д.

Розрахунок метрик може здійснюватися для всіх респондентів, які брали участь у дослідженні незалежно від того, чи дивилися вони в область інтересу чи ні (наприклад, для відсотку тих, хто подивився. Якщо респондент не дивився на окрему область інтересу, то для нього ставиться 0 і це впливає на середній відсоток тих, хто дивився в цю зону) . Або ж для розрахунків можуть бути використані дані лише тих респондентів, які звертали свою увагу на область інтересу [39].

Окремо варто сказати про візуалізації, які можуть бути отримані в ході дослідження. Вони є більш наглядними та легші для розуміння для замовників досліджень.

Однією з найвідоміших і найпопулярніших візуалізацій є теплова карта (HeatMap). Такі теплові карти будуються на основі показника кількості фіксацій (Fixation Count). Суть візуалізації полягає в тому, що на зображенні виділяється найбільш привабливі елементи за рахунок теплих та холодних кольорів. Червоний означає, що об'єкт найбільше привертав увагу респондентів, жовтий – привертав увагу, але дещо менше у порівнянні з червоним, а зелений означає, що серед усіх об'єктів, було приділено менше уваги. Дану візуалізацію можна будувати як і для одного респондента, так і для групи (наприклад, чоловіки-жінки) або для всіх відразу. Фактично, ця візуалізація відображає області, де найбільше був зосереджений погляд респондентів (рис.11) [7].

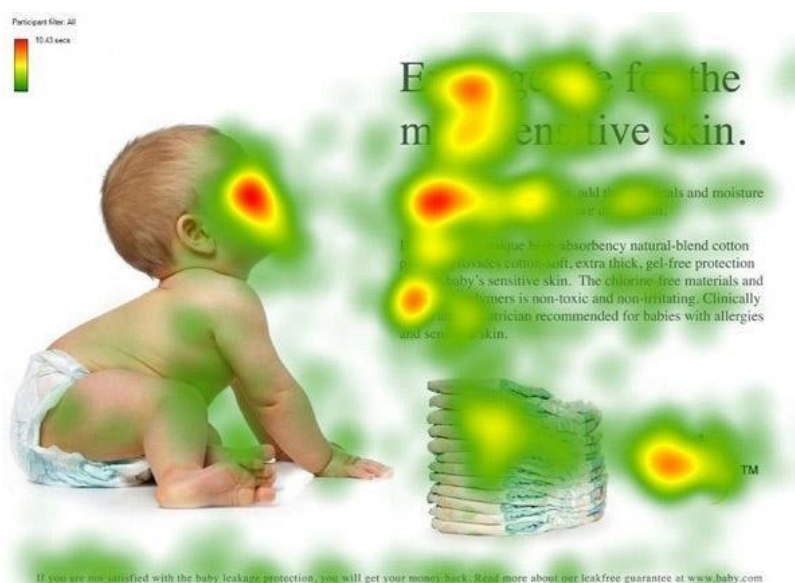


Рис. 11

Приклад теплової карти (HeatMap)

У контексті теплових карт варто пригадати відоме дослідження для компанії Google. Суть його полягала в дослідженні пошукової сторінки Google. Завдання полягало в тому, щоб зайти в Google і уявити, що респондент

направляється з Торонто в Ванкувер. За допомогою Google потрібно було знайти собі квартиру (рис.12). Раніше вважалось, що на пошуковій сторінці Google працює правило «золотого трикутника» (рис.13), хоча зараз воно перестало діяти. Це є свідченням, що потрібно постійно проводити різноманітні дослідження навіть для такої банальної речі як пошукова сторінка Google [19].

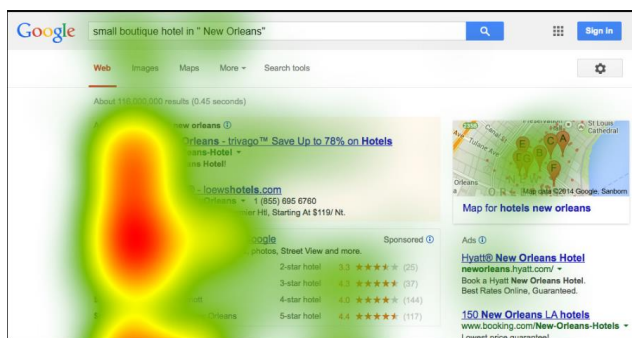


Рис.12

Теплова карта пошукової сторінки Google (2014 рік)

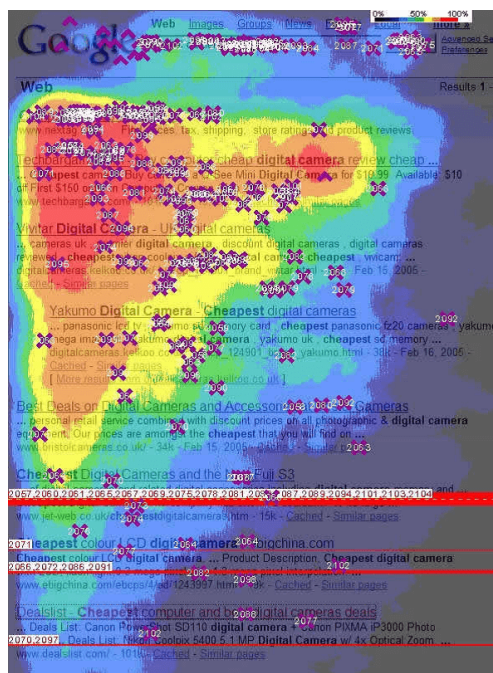


Рис.13

Теплова карта пошукової сторінки Google (2005 рік)

Кластерна візуалізація допомагає виявити області, які є великими аттракторами уваги. Ця візуалізація дещо схожа з тепловими картами, але вона не урахуває інтенсивність та кількість переглядів (рис.14).



Рис. 14

Приклад візуалізації кластерів

Карта поглядів (Gazerplots) – карта послідовності фіксацій погляду на об’єкті дослідження. Допомагає зрозуміти як рухався і як був направлений людський погляд по об’єкту (рис.15) [15]

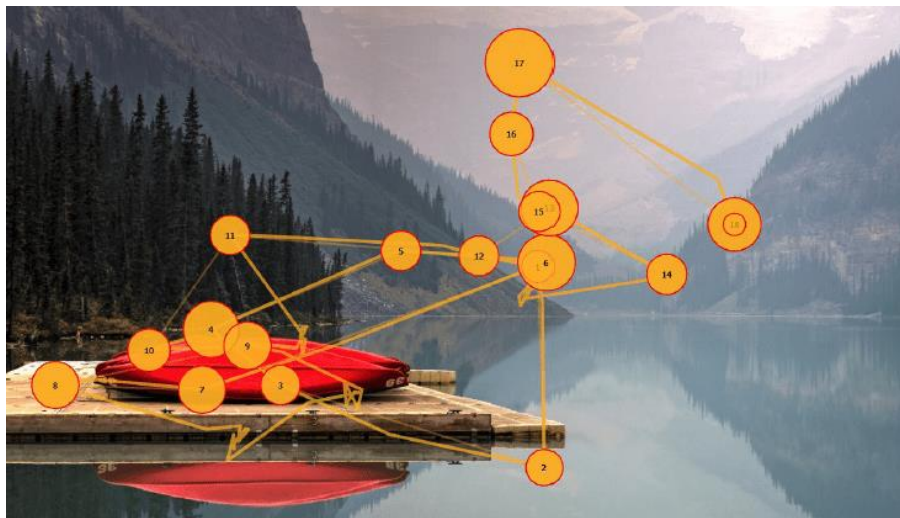


Рис. 15

Приклад карти поглядів (Gazerplots)

Бджолиний рій – дуже схожий з візуалізацією карти поглядів, але він відображає послідовність поглядів для всіх респондентів у вигляді маленьких точок (рис. 16) [6].

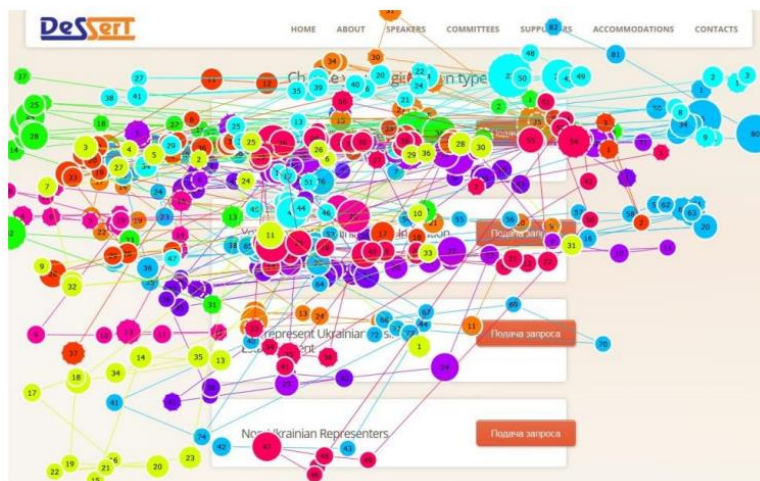


Рис. 16

Приклад візуалізації «бджолиний рій»

Візуалізація карти непрозорості працює за схожим принципом, що і теплова карта, але дещо в зворотному напрямку. Зони, на які респонденти частіше звертали увагу відображаються світліше та виразніше, а зони, де уваги було зосереджено менше – область залишається темною (рис.16) [6].

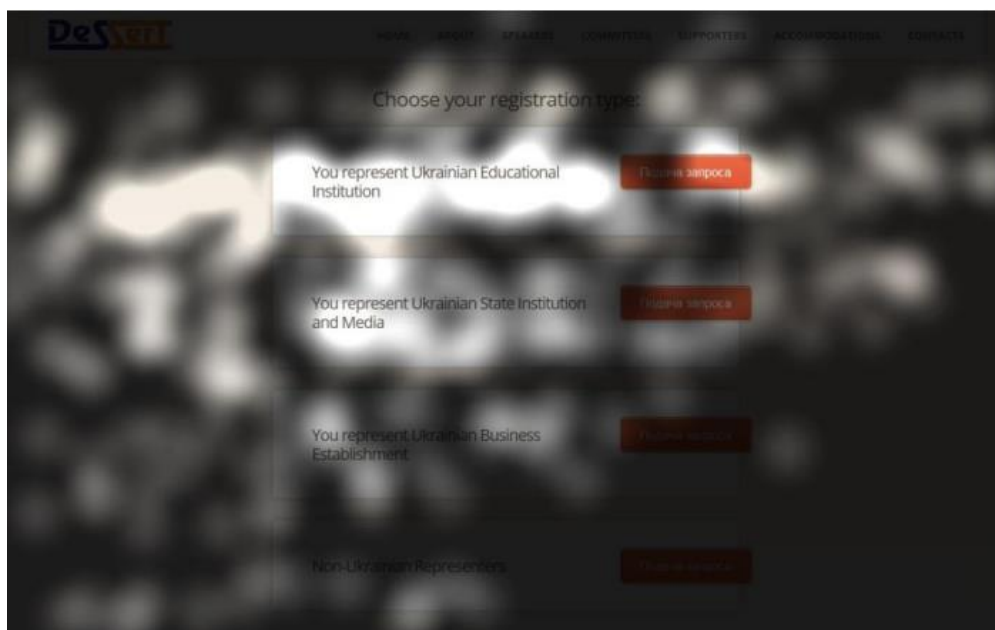


Рис. 16

Приклад візуалізації «карта непрозорості»

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II

Отже, айтрекінг дослідження, в цілому, може виступати самостійним методом дослідження когнітивних процесів людини, але частіше за все такі дослідження проводяться в поєднанні з іншими видами дослідження – анкетними опитуваннями або глибинними інтерв'ю.

Айтрекінг дослідження включають в себе всі підготовчі етапи до проведення дослідження – від написання програми дослідження і до проведення пілотного дослідження (яке рекомендується проводити завжди, адже проведення айтрекінг досліджень складний процес, який має враховувати велику кількість деталей). Варто зазначити, що проведення айтрекінг досліджень має відбуватись строго за узгодженим сценарієм, адже відхилення від сценарію дослідження може викликати велику погрішність в даних (шуми).

Айтрекінг дослідження використовують цілу низку протоколів взаємодії «респондент-дослідник», які підходять для різних завдань дослідження. У залежності від завдань досліджень використовується релевантний протокол взаємодії.

Айтрекінг дослідження, окрім всього, має цілу низку різноманітних метрик, які можуть бути використанні для аналізу та інтерпретації даних. Використання і обрахунок різноманітних метрик, частіше за все, здійснюється спеціалізованим програмним забезпеченням від компанії виробника айтрекінг системи. Різнманітні метрики використовуються в залежності від завдань дослідження, а також для отримання бажаних рекомендацій щодо досліджуваного об'єкта для замовника дослідження. Використання метрик, найчастіше, узгоджується з замовником дослідження для того, щоб звіт був максимально наповнений потрібною інформацією. Окрім цього, часто аналітичний звіт айтрекінг дослідження як методу дослідження когнітивних процесів подається в поєднанні з звітом іншого типу дослідження, який використовувався.

Різноманітні візуалізації, які може надати айтрекінг дослідження, надають більш зрозуміле та наглядне уявлення для замовника щодо досліджуваного об'єкта. Візуалізації допомагають надати інформацію в більш спрощеному для замовника варіанті без урахування величезної кількості цифр, які можуть бути складними для сприйняття.

РОЗДІЛ III. ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ EYE TRACKING В ПРАКТИЧНІЙ ПЛОЩИНІ, РОЗГЛЯД ВТОРИННОГО ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРОВЕДЕНОГО В УКРАЇНІ, АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ В УКРАЇНІ

3.1 АНАЛІЗ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ТЕЛЕБАЧЕННЯ НА ЗРУЧНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ НА КОМП'ЮТЕРІ ТА ПРИДБАННЯ ПОСЛУГ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ EYE TRACKING

Задля демонстрації роботи, як у практичній площині працює айтрекінг дослідження, як і що показують основні метрики та візуалізації було використано дослідження від компанії Research & Branding Group «Аналіз альтернативного телебачення на зручність використання на комп'ютері та придбання послуг за допомогою технології Eye Tracking» [3].

Основним завданням цього дослідження було: провести порівняльний аналіз сайтів альтернативного телебачення на зручність та швидкість знаходження важливої для користувачів інформації (інформацію про правила підписки та користування медіатекою) за допомогою відстеження фіксацій та рухів погляду респондентів.

Окрім цього, був проведений аналіз часу до першої фіксації в секундах (Time to First Fixation) на потрібних елементах під час тестування сайту (елементи для аналізу: меню навігації, секція з тарифами, блок з тарифом (від базового до преміального), кількість каналів у тарифах, кнопка «Передплата», панель пошуку, опис фільму, іконка фільму, плеєр фільму).

Завданням також було розробити візуалізацію та аналіз графіка погляду, розкрити інформацію про тимчасову послідовність погляду та її траєкторію.

Провести аналіз часу фіксації в секундах (Total Fixation Duration) на потрібних елементах при тестуванні сайту (елементи для аналізу: меню навігації, секція з тарифами, блок з тарифом (від базового до преміального), кількість каналів у тарифах, кнопка Передплата, панель пошуку, опис фільму,

іконка фільму, плеєр фільму). Оцінити усвідомлені реакції респондентів на пост опитуванні – інтерв'ю. Визначення зацікавленості, зручності у навігації. Зіставлення результатів свідомого звернення уваги з неусвідомленим фокусуванням уваги на сайтах.

Вибірка склала 45 респондентів віком від 19-24 років. Це здебільшого студенти, які більшу частину часу сидять в інтернеті, вважають за краще дивитися фільми, ток-шоу через інтернет, мають хоч одну підписку на альтернативне телебачення або на проставлення медіа послуг (Netflix, Amazon, HBO, Apple тощо).

У дослідженні використовувався айтрекер монітор від компанії Tobii – T120 [2].

Тестування займало близько 20 хвилин. Завданням для респондентів, відповідно і сценарієм було: кожен повинен буде відвідати чотири сайти альтернативного телебачення (у вільному порядку). При відвідуванні сайту учасники матимуть два завдання: 1) спочатку знайти інформацію про підписки та тарифи, детально ознайомитись з ними, підписатися на пробну безкоштовну підписку; 2) вибрати фільм\телеканал\серіал та переглянути перші хвилини.

У процесі взаємодії із сайтами респонденту необхідно коментувати все, що робить і думає у цей момент (використаний паралельний вербальний протокол). Після завершення всіх дій на комп'ютері респонденти проходять пост-опитування.

Для демонстрації буде використана частина звіту, а саме тестування сайту MEGOGO [3].

У перші 2 секунди, коли з'являлась головна сторінка MEGOGO, погляд респондентів помічав три крапки на верхній навігаційній панелі, які скривають додаткові позиції меню, нижню панель ТБ, а також, звичайно, головний постер.

3 9 і до 32 секунди респонденти помічали інші елементи на верхній навігаційній панелі, такі як прем'єри, фільми, шоу, серіали тощо (рис.17).

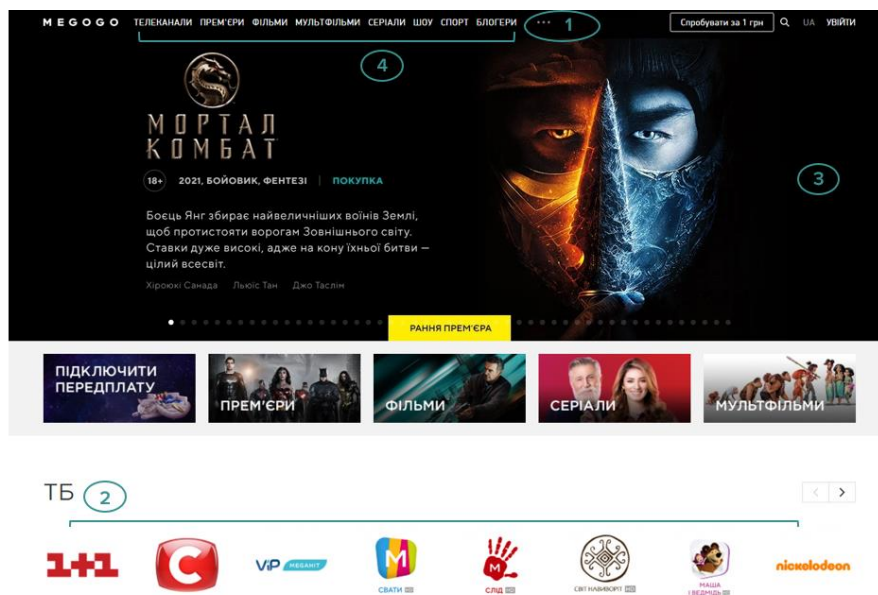


Рис. 17

Послідовність помічання елементів стартової сторінки

Більше всього часу було приділено головному постеру – в середньому він утримував погляд 18 секунд, всі інші елементи не мали і близько такого результату на головній сторінці.

Друге місце по утримуванню уваги посіла верхня навігаційна панель, що в середньому концентрувала на собі погляд впродовж 5 секунд (рис.18-19)

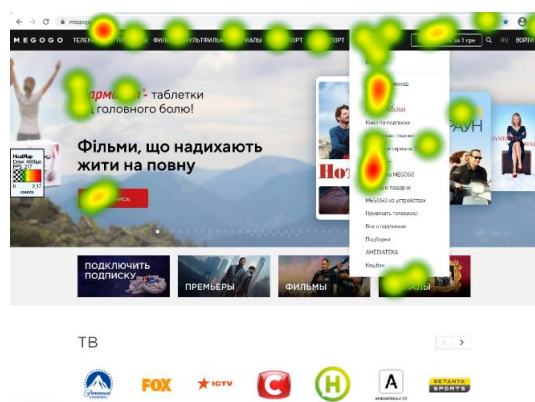
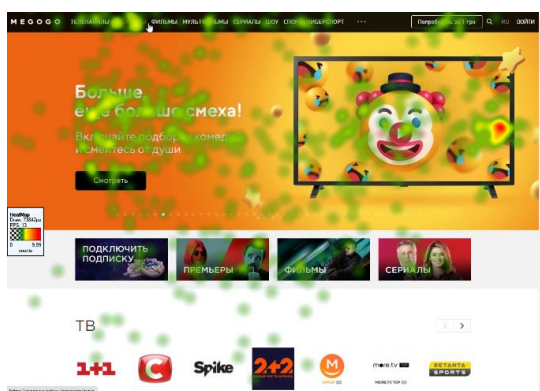


Рис. 18-19

Теплові карти погляду на стартовій сторінці під час пошуку умов підписки

При знайомленні із сайтом MEGOGO у цілому учасникам тестування притаманне такі основні паттерни поведінки:

1. детальний і тривалий перегляд верхньої частини сторінки (з головним постером, верхня панель навігації, добіркою каналів) та/або нижньої частини, в яку входить ТОП 5, Підписка «Максимальна» та нижня панель навігації – тип поведінки, що зустрічався найчастіше (рис.20).



Рис.20

Паттерн №1: детальний і тривалий перегляд верхньої частини сторінки

2. плавний і розмірений перегляд сторінки, поступове спускання від верхньої частини в нижню. Фіксування уваги на перших елементах (2-3 фільми в добірці) або на декількох рядках тексту, що зустрічалися (рис.21).

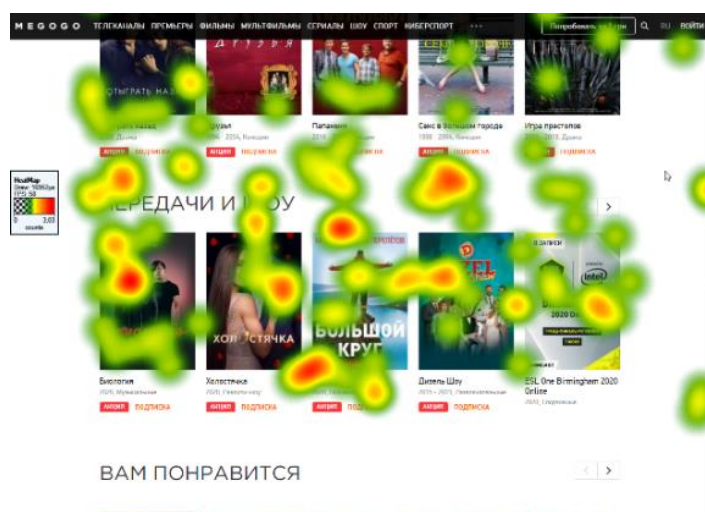


Рис.21

Паттерн №2: плавний і розмірений перегляд сторінки

3. нетривале перебування на головній сторінці, а більше переходів до рубрик з верхньої панелі навігації (фільми, прем'єри, мультики, кіберспорт і т.д.) і прокручування в них добірок. У таких випадках погляд був біглий і більше секунди не фіксувався на елементах (рис.22).



Рис.22

Паттерн №3: Нетривале перебування на головній сторінці

4. швидке переглядання сторінки від початку до самого кінця, довго не фіксуючи свій погляд на елементах, які розташовані в середній частині сторінки, більше уривчастий і побіжний погляд – тип поведінки, що зустрічався значно рідше (рис.23).

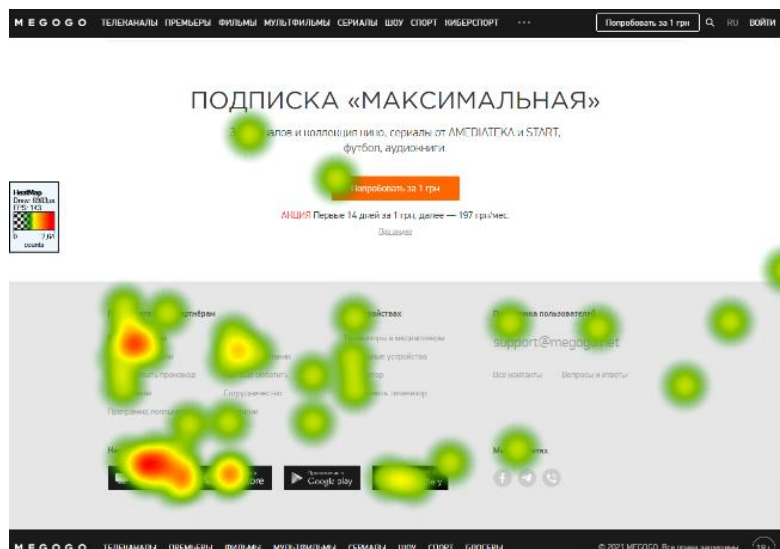


Рис.23

Паттерн №4: Швидке переглядання сторінки від початку до самого кінця

У поодиноких випадках респонденти переглядали тільки верхню частину головної сторінки або спускалися до середини і поверталися назад до верхньої частини.

В основному респонденти ділилися на дві групи за способом знаходження вкладки «Усе про передплати»:

- 1) за допомогою меню, що випадає з навігаційної верхньої панелі;
- 2) в переліку у нижній панелі навігації.

Однак деякі учасники тесту перед тим, як дістатися до кнопки, спочатку натискали на «Спробувати за 1 грн.» зверху сайту і в самому кінці сторінки перед нижньою панеллю навігації.

Шукаючи інформацію про тарифи та умови підписки, учасники тесту заходили на додаткові сторінки, такі як «Спробувати за 1 грн.» або «Підключити передплату». Але потрапивши на ці сторінки, вони швидко їх переглядали і скролили. Погляд був уривчастим через те, що шукав інформацію саме про підписки.

Після цього учасники тесту більше фіксувалися на верхній панелі, щоб або повернутися на головну сторінку, або знайти спосіб перейти на сторінку «Усе про передплати».

Не зважаючи на те, що всі респонденти знайшли умови підписки, при порівнянні з іншими ресурсами вони зазначають, що на сайті MEGOGO потрібно зробити більше дій - “ще один клік”, щоб дізнатись умови підписки. Однак у цілому процес пошуку умов підписки, на думку респондентів, є достатньо легким та доступним (рис. 24-27)

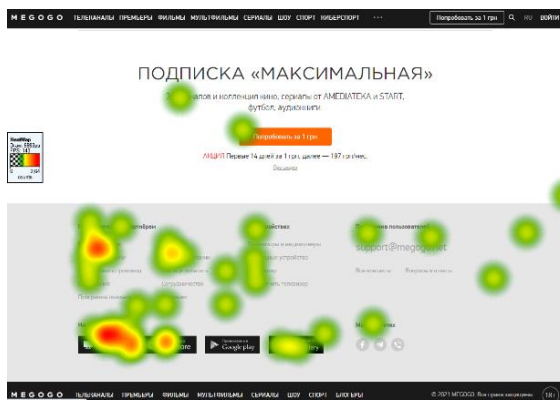
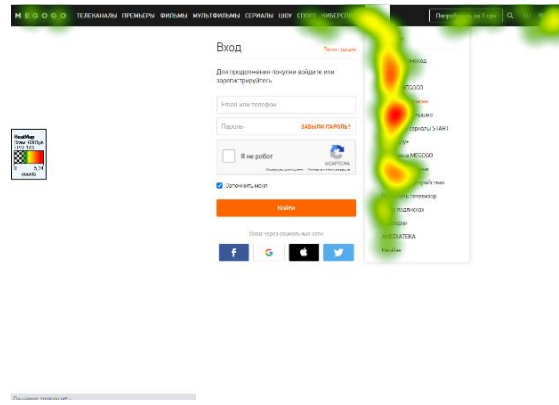
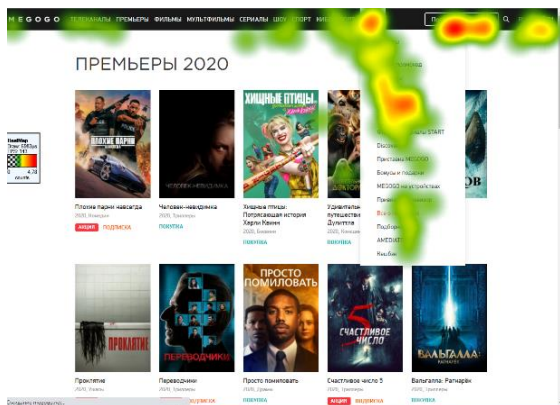


Рис.24-27

Знаходження інформації про процес підписки у вигляді теплових карт

Першим учасниками тестування помічався напис «Підписка ТВ і Кіно», потім їхній погляд спускався до переліку умов, після чого переходив до напису «Максимальна» та на кількість каналів в оптимальному тарифі.

Через секунду респонденти помічали напис «Оптимальний» і переходили поглядом до кнопки «Підключення». Верхню навігаційну панель була останньою, на що звертали увагу учасники тестування в цьому (рис.28) (табл.1)

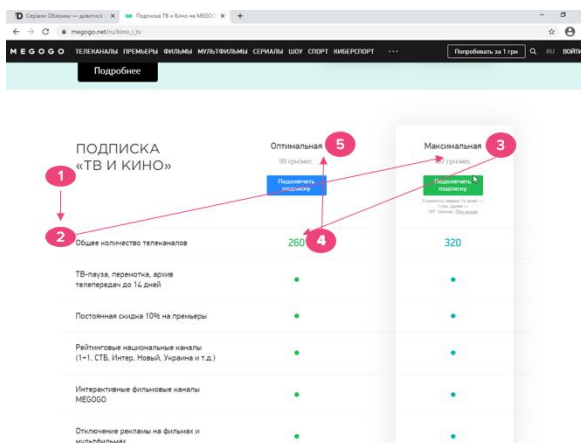


Рис.28

Графік погляду на сторінці передплат

| Зони аналізу веб-сторінки | Час до першої фіксації (сек) |
|---|------------------------------|
| Напис Підписка "ТВ і КІНО" | 2,12 |
| Перелік умов | 3,65 |
| Напис Максимальний | 4,53 |
| Кількість каналів в Оптимальному | 5,84 |
| Напис Оптимальний | 7,22 |
| Кнопка Підключити підписку тариф Оптимальний | 8,32 |
| Ціна тарифу Оптимальний | 8,83 |
| Кнопка Підключити підписку тариф Максимальний | 9,38 |
| Точки напроти переліку Оптимальний | 9,88 |
| Ціна тарифу Максимальний | 10,36 |
| Точки напроти переліку Максимальний | 11,55 |
| Частина з кешбек | 13,43 |
| Кількість каналів в Максимальному | 16,76 |
| Верхня панель навігації | 17,82 |

Табл.1

Час до першої фіксації на елементах веб-сторінки «Усе про переплати»

Більше половини учасників проскролювали верхню частину сторінки «Усе про передплати» і фіксували свій погляд на умовах і їх порівнянні.

Перегляд списку умов займав найбільше часу, погляд був сконцентрований (зі слів учасників, сайт містить багато детальної інформації про умови), і часто респондент скролив до низу чи до верху, співвідносячи умови до ціни. При цьому, зі слів учасників на інтерв'ю, наявність двох тарифів на вибір, які значно відрізняються один від одного, є перевагою цього медіасервісу (рис.29-32)

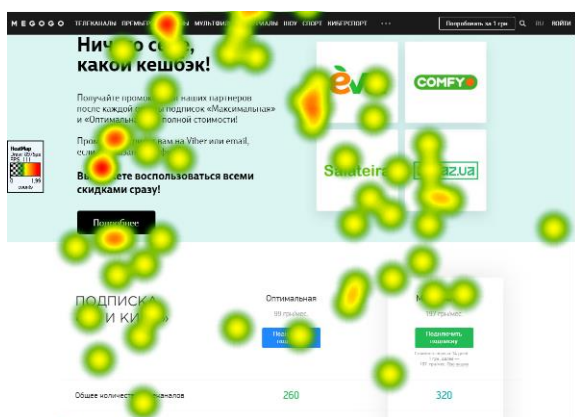




Рис. 29-32

Теплові карти на сторінці «Усе про передплати»

Кожен учасник тестування заходив на сторінку входу/реєстрації (згідно сценарію).

Першим елементом на сторінці реєстрації, на якому фіксували увагу, було поле для псевдоніму. Далі погляд рухався вниз до рекапчі, а потім знову до середини сторінки – у зону поля для пароля.

Після інтервалу в 3 секунди, погляд учасників тесту помічав наступні елементи реєстрації і під кінець останніми такими елементами були верхня навігаційна панель та напис «Вхід через соціальні мережі» (рис.33) (табл.2).

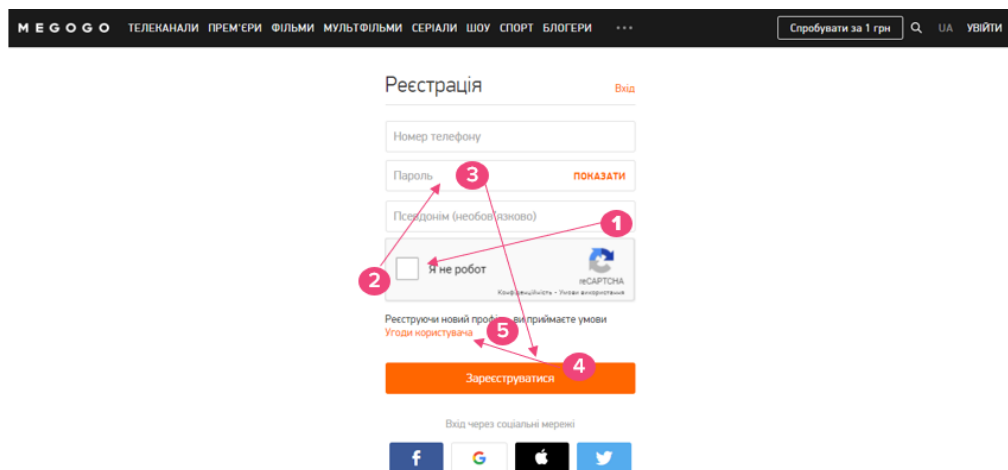


Рис. 33

Графік погляду на сторінці реєстрації

| Зони аналізу веб-сторінки | Час до першої фіксації (сек) |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Поле для псевдоніма | 2,24 |
| Рекапча | 2,59 |
| Поле для пароля | 2,83 |
| Кнопка реєстрації | 5,43 |
| Інформація про угоду користування | 6,62 |
| Поле для мейла або телефону | 7,56 |
| Іконки для входу через соцмережі | 8,58 |
| Напис Реєстрація | 8,73 |
| Верхня навігаційна панель | 8,85 |
| Напис Вхід через соцмережі | 10,88 |

Табл. 2

Час до першої фіксації на елементах веб-сторінки «Реєстрація»

На візуалізації «теплова карта» веб-сторінки проілюстровано (рис.34), що найбільше уваги приділялося центральній частині сторінки, потім верхній панелі навігації та меню, що випадає.

Більше всього погляд фіксувався та утримувався на верхній навігаційній панелі, рекапчі та в полі для введення псевдоніму.

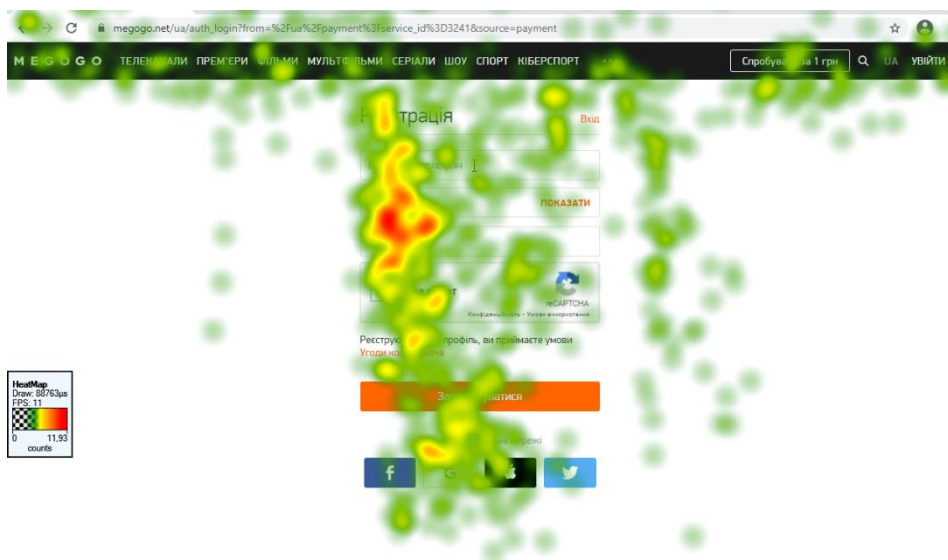


Рис.34

Теплова карта сторінки реєстрації

При цьому зі слів самих учасників, процес підписки виявився для більшості з них звичним та простим.

В якості переваги зазначається можливість зареєструватись через мобільний телефон та зручність самої сторінки реєстрації.

Але, як зазначають деякі респонденти, на самому сайті не описаний процес, що саме потрібно буде пройти майбутнім користувачам, тому деяких учасників лякали додаткові деталі – такі як прив'язка до картки та надання паспортних даних. Особливо якщо у них у минулому був негативний досвід відмови від підписки MEGOGO.

Чимала доля учасників тестування раніше вже бачила сайт MEGOGO, а також звертала увагу на його рекламу в інтернеті або у публічних місцях (метро, ТЦ).

Деякі респонденти, після ознайомлення із сайтом, виділили його яскравий інтерфейс, який вирізняє сайт посеред інших, та ексклюзивний функціонал MEGOGO, якого більше ніде немає.

Основні переваги сервісу, які були виділені в процесі дослідження:

- цікавість контенту:
 - наповненість новим контентом (фільми, серіали);
 - непопулярні (не попсові) фільми, серіали;
 - радіо, подкасти, аудіо-книги;
 - детальна інформація про контент;
 - наявність дитячого та спорт-контенту;
 - можливість обирати жанри контенту (фільмів, серіалів);
 - цікаві добірки фільмів, серіалів на головному екрані.
- зручність інтерфейсу, розташування елементів на сайті, можливість пошуку контенту за різними критеріями;
- легкий доступ до сайту (наприклад, через соцмережі);

- гнучкість - сайту та умов у цілому: перегляд контенту на різних приладах та у різній якості, купівля підписки на різний термін та можливість придбати фільми окремо;
- сучасний дизайн;
- можливість обирати мову перегляду;
- наявність знижок та спеціальних пропозицій;

Основні моменти, які сприймаються учасниками тестування як болі, пов'язані, у першу чергу, з навігацією MEGOGO та її незрозумілістю при певних діях – наприклад, при пошуку умов підписки або неможливість використовувати одразу декілька критеріїв пошуку контенту. Також децю критикують світлий дизайн сайту та чималий обсяг реклами на ньому – будь-то та, що перериває медіа, або та, що просто активно пропонує певний контент сайту.

Основні болі, виділені в процесі дослідження:

- специфіка контенту:
 - недостатня кількість фільмів порівняно з іншими сайтам;
- наявність реклами на самому ресурсі та під час перегляду фільму чи серіалу;
- дизайн сайту: занадто світлий інтерфейс, який створює труднощі для перегляду уночі, велика площа під рекламу контенту – займає усю верхню плашку;
- негнучкий пошук по контенту: неможливість об'єднати декілька критеріїв пошуку (новинки та жанр);
- незрозумілість окремих деталей доступу до контенту: наприклад, чи можна подивитись фільм без реєстрації або де саме шукати умови підписки

3.2 АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ АЙТРЕКІНГУ В УКРАЇНІ

Отже, зрозуміло, що перспективність використання досліджень з використанням технології айтрекінгу надзвичайно велика (якщо використовувати у поєднанні з іншими методами). Можливість отримати когнітивні дані щодо поведінки і візуального сприйняття стимулів в той чи іншій ситуації дуже висока.

За секунду людський погляд встигає зафіксуватись у багатьох точках. Тобто той, хто блукає сторінкою сайту протягом хвилини, може швидко переглянути до 300 елементів або ж те саме стосується відвідування супермаркету. Жоден респондент неспроможний запам'ятати і переказати всі ці події, оскільки робить їх несвідомо. Отримати дані про це можна, лише відстеживши рухи очей.

Розглянемо основні недоліки використання цієї технології:

- Дороговизна самого устаткування та відсутність спеціалістів на ринку такого роду досліджень. Професійні айтрекери коштують близько 15 000\$ і вище. Враховуючи, що частіше всього дослідження проводяться в поєднанні з іншими методами, то ціна на сукупне дослідження надзвичайно висока.
- При окремих завданнях дослідження, айтрекінг може бути лише допоміжним методом дослідження, щоб підтвердити отримані дані. Фактично, провести звичайне айтрекінг дослідження можна, але ці дані можуть бути «сухими». Мова йде про те, що якщо дослідник отримає результат, що респондент хвилину дивився на певний елемент сайту – він не зможе пояснити чому саме виникла подібна ситуація – елемент був занадто складний чи навпаки дуже сильно зацікавив респондента? Отже, здебільшого айтрекінг має проводитись паралельно з іншими методами дослідження, щоб окрім когнітивних даних зрозуміти ще певну мотивацію до дій.

- Складність в пошуку досвідчених спеціалістів, які вміють правильно проводити дослідження, калібрувати, розбиратись в тонкощах проведення дослідження, правильно реагувати на складнощі, які можуть виникнути в процесі дослідження. Окрім цього, аналітичний звіт, який є результатом дослідження з використанням айтрекінгу – досить специфічна річ для якої потрібен фахівець, який вміє правильно проілюструвати та проінтерпретувати дані.
- Є певний ризик впливу суб'єктивних факторів на процес дослідження. Можливий технічний збій або проблеми з процесом калібрування, результатом чого можуть бути викривлені дані з шумами. Окрім цього, можуть бути фактори, що стосуються чинників, які можуть вплинути на процес калібрування (макіяж, зачіска і т.д.). Є також величезні ризики, пов'язані з тим, що технологія в Україні зустрічається рідко, тому нечасто проводиться дослідження. Є певний рівень недовіри від респондентів щодо безпеки їх біометричних даних (зчитування зіниці) або впливу на здоров'я. Саме тому дослідник має бути проконсультований щодо таких незручних питань, адже загрози біометричним даним та здоров'ю участь в такому дослідженні не несе.
- Можливий вплив погоди або інших чинників, що не залежать від дослідника (якщо дослідження проводиться на вулиці).
- Шуми даних – важлива проблема, яка виникає, коли респондент починає відволікатись в процесі дослідження, поправляє окуляри. Якщо респондент заговорить з дослідником (навіть при ретроспективному протоколі) може виникнути ситуація, що респондент зупить свій погляд на досліднику або на якомусь предметі без об'єктивних на то причин.

З іншого боку, більшість недоліків технології може бути нівельовано досвідченістю дослідника, який вміє чітко реагувати на можливі складнощі. Пандемія COVID-19 спричинила певні виклики щодо дослідження у цій сфері. Враховуючи, що кожен респондент торкається окулярів або мишки це викликало необхідність постійної дезінфекції поверхонь, а також

допущення до дослідження лише вакцинованих людей. Окрім цього, це поставило питання безпеки як і самих дослідників, так і респондентів, адже дослідник та респондент перебувають на досить близькій відстані один від одного в процесі калібрування.

Насправді, враховуючи, що більшість інформації людина отримує завдяки зоровій системі, проводити дослідження з використанням айтрекінгу можна в будь-якій царині науки, не тільки в соціології та маркетингу. Обмеження лише полягає в наявності замовників. Малий та середній бізнес в більшості випадків не може дозволити зробити собі таке дослідження. Окрім цього, є проблема нерозуміння потрібності таких досліджень серед потенційних замовників. Ця проблема вирішується шляхом проведення некомерційних досліджень задля демонстрації можливостей айтрекінг досліджень. Великий бізнес досить часто проводить такі дослідження саме в Україні. Причиною цьому є відносна дешевизна такого роду досліджень в нашій країні.

Айтрекінг дуже часто використовується для покращення заходів навчання для дітей та дорослих. Окрім цього, часто айтрекінг використовується в спорті для командних тренувань і аналізу помилок в командній взаємодії. Всі ці можливості можна реалізовувати і в Україні.

Маркетингові дослідження з використанням айтрекінгу можуть дати підвищення продажів за рахунок правильного розміщення реклами або, власне, продукції на полицях магазинів. Також айтрекінг дозволяє проводити тестування нових упаковок, рекламних макетів. Це може стати в нагоді при оцінці використання нового дизайну. У цілому, при запровадженні нового дизайну упаковки дешевше протестувати нову упаковку, чим потім втратити на продажах, якщо нова упаковка виявиться гірше нової.

UX-тестування можуть допомогти покращити взаємодію з інтерфейсами або упростити цю саму взаємодію, наприклад, для вразливих

груп (наприклад, пенсіонерів). Окрім цього, UX-тестування можуть підвищити конверсію на сайті за рахунок правильного розміщення елементів та банерів.

Сучасні умови, а саме повномасштабне вторгнення може дати військовим використовувати айтрекінг системи для навчання в використанні західної техніки. Військово службовці західних країн можуть записувати процес використання їхнього озброєння в окулярах. Такі дані можуть полегшити перехід наших військових на західну техніку, адже наші військовослужбовці зможуть побачити, куди дивляться, на що натискають, як наводяться і в цілому використовують техніку західні військовослужбовці. На перспективу це дасть можливість підвищити швидкість навчання у використанні сучасної західної техніки нашими військовослужбовцями. Це стосується не лише техніки, а і навчання, наприклад, спецназу чи спецслужб. Можна використовувати айтрекінг систему під час імітації певних військових дій чи спецоперацій. У цьому плані професійні військово службовці західних країн можуть стати чудовою ілюстрацією і прикладом для навчання наших військових. Адже наші воїни зможуть наглядно побачити, куди дивляться професіонали, як вони командно взаємодіють. Отже, у цьому плані айтрекінг може стати досить ефективною річчю.

Отже, фактично, застосування айтрекінг досліджень в Україні є надзвичайно перспективним, в основному, за рахунок відносної дешевизни на фоні західних країн. Окрім цього, напрямків дослідження для такої технології надзвичайно багато .

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ III

Дослідження сайту альтернативного телебачення MEGOGO дало можливість виявити основні болі та проблеми інтерфейсу. Так, респонденти при порівнянні з іншими ресурсами зазначають, що на сайті MEGOGO потрібно зробити більше дій - “ще один клік”, щоб дізнатись умови підписки.

Однак у цілому, респонденти відзначали, що процес пошуку умов підписки був достатньо легким та доступним. При перегляді тарифів максимальну кількість фіксацій було зроблено на тарифі «Оптимальному», хоча що цікаво вони вибирали «Максимальний» пакет для підписки, що був далі.

У цілому, дослідження такого роду можуть дозволити потенційним замовникам подивитись на свій продукт «очима» потенційних споживачів, отримати інформацію щодо неусвідомлені реакції на певні візуальні стимули, а також (якщо використовується додатковий метод дослідження) оцінити усвідомлені реакції та дізнатись мотивацію щодо здійснення певних дій на сайті (або вибору того чи іншого продукту).

Оцінка перспективності айтрекінг досліджень показала, що такий метод дослідження є досить сучасним, прогресивним та інформативним. Метод, окрім маркетингових досліджень, може використовуватись і в інших галузях науки. Такий тип дослідження може досить сильно розвиватись у нашій країні, але існує проблема підготовки кадрів, адже такий тип дослідження потребує досить досвідчених та професійних дослідників, бо метод має певну специфіку проведення.

ВИСНОВОК

Підбиваючи підсумки роботи, можна прийти до висновку, що айтрекінгові дослідження – сучасний метод нейромаркетингово та соціологічного дослідження. Метод, через те, що людина сприймає більшість інформації саме через зору систему є досить інформативним в дослідженнях неусвідомлених реакцій.

Айтрекінгові дослідження – метод, що має свою специфіку проведення, методологію, які вимагають досвідченості від дослідника та серйозної підготовки для уникнення можливих здвигів та погрішностей в отриманих даних.

Основні метрики та візуалізації, які можуть бути отримані в ході айтрекінг дослідження можуть проілюструвати неусвідомлені реакції на візуальні стимули, допомогти покращити візуальне сприйняття досліджуваного об'єкта, виявити болі та основні переваги. Окрім цього, дослідження можуть надати інформацію щодо усвідомлених та неусвідомлених реакцій за рахунок поєднання айтрекінгу з іншими методами дослідження (анкетне опитування, глибинне інтерв'ю і т.д.).

Дослідження від компанії Research & Branding Group показало основні болі та переваги сайту альтернативного телебачення MEGOGO. Отримані дані можуть бути проаналізовані та використані компанією для покращення взаємодії потенційних споживачів цього продукту та інтерфейсу сайту.

Оцінка перспектив показала, що айтрекінг дослідження мають розвиватись в Україні через низку позитивних факторів, але, тим не менш, в нашій країні залишаються певні проблеми, які пов'язані з дороговизною устаткування для дослідження та малої кількості досвідчених фахівців у цій сфері. Сучасні умови потребують сучасних рішень, тому в умовах повномасштабного вторгнення до нашої країни, айтрекінг дослідження можуть бути використані для навчання військових спеціалістів, покращення їх

бойових навичок за рахунок орієнтації на те, як бойові дії сприймають професійні західні військові.

Основна мета та завдання, які були поставлені в роботі вважаю виконаними.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ТА ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. А. Л. Ярбус. Роль движений глаз в процессе зрения. Наука, 1965 (Перевод А. Л. Yarbus, Eye Movements and Vision. New York: Plenum Press, 1967);
2. Веб-сайт компанії MEGOGO (<https://megogo.net/ua>);
3. Веб-сайт компанії Research & Branding Group (<https://rb.com.ua/>);
4. Веб-сайт компанії Tobii (<http://tobii.com>);
5. Вудвуд В. В. Нейромаркетинг – новітній інструмент впливу на поведінку споживачів у недосконалих умовах ринкової економіки України / В. В. Вудвуд, А. Я. Білоус // Інноваційна економіка. - 2013. - № 7. - С. 210-212.;
6. Гордеев А.А., Гордеева Д.В. Технологии, техники и инструменты оценивания информационной безопасности и удобства использования. Практикум / под ред. В. С. Харченко; Министерство образования и науки Украины, Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ». 2017. 96 с.;
7. Данилов Н.А., Шульга Т.Э. Построение тепловой карты на основе точечных данных об активности пользователя приложения // Прикладная информатика. 2015. №. 2 (56). С. 49-58
8. Демська А. І., Дерев'янюк І.І. Аналіз процесу візуалізації інформації для людино-орієнтованого проектування інтерфейсу // Автоматизація та приладобудування. 2019. Вип. 2. С. 47-51;
9. Демська А.І. Дослідження технологій підвищення ефективності UI web-систем // Автоматизація та приладобудування. 2018. Вип. 2. С. 18-24;
10. Демська А.І. Застосування когнітивних технологій для створення методів оцінки ефективності веб-сайту // Друкарство молоде: матеріали 19-ої Науково-технічної конференції студентів і аспірантів (Київ, ВПІ НТУУ «КПІ», 02-04 квітня 2019 р.). С. 56-57;

11. Демська А.І. Метод підвищення продуктивності UI web-систем на етапах проектування або реінжинірингу // Автоматизація та приладобудування. 2019. Вип. 1. С. 31-37;
12. Євсєєв В. В., Бортнікова В. О., Демська А.І. Візуалізація та обробка результатів технології Eye Tracking // Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами (ММП-2019): матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Коблево, 09-13 вересня 2019 р.). С. 13-16;
13. Кан Е.Я. Нейромаркетинг – механізм маніпулювання потребителями [Електронний ресурс] / Е.Я. Кан. – Режим доступу до ресурсу: <https://scholar.google.com/citations?user=hfny5uUAAAAJ&hl=ru>;
14. Колесникова Т.А., Демська А.І. Створення параметричної моделі оцінки зручності сайту // Математичне моделювання процесів в економіці та управлінні проектами і програмами (ММП-2019): матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Коблево, 09-13 вересня 2019 р.). С. 9-12;
15. Количественный критерий индивидуальных различий траекторий движения глаз / Беляев Р.В. и др. // Радиоэлектроника. Наносистемы. Информационные технологии. 2015. Т. 7. №. 1. С. 56-68
16. Літнарівч Р.М., Чернецький І.Ф., Дєдх М.І. Сучасні технології опрацювання графічної інформації. Курс лекцій. Частина 1. Рівне: МЕРУ, 2012. 130 с.;
17. Малхорта, Нереш До. Маркетингові дослідження. Практичний посібник, 3-тє видання.: Пер. з англ. - М: Видавничий дім "Вільямс", 2002. - 960 с.: іл. - Парал.тит. англ. ISBN 5-8459-0357-2;
18. Романюк О.Н., Кательніков Д.І., Косовиць О.П. Веб-дизайн і комп'ютерна графіка. Вінниця: ВНТУ, 2007. 142 с.;
19. Т. Буйо и С. Рэдесдорф перевод статьи Окулографические исследования: что может рассказать взгляд , 2011г., 11с.;

20. Юзабилити – наука, технологія, искусство / Ю.Р. Валькман, А.В. Савченко, В.В. Зосимов, А.С. Булгакова // Збірник наукових праць Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України. 2010. Вип. 54. С. 82-91.;
21. Aga Wojko. Eye Tracking the User Experience: A Practical Guide to Research. Rosenfeld Media, 2013, 320 p.;
22. Albert W., Tullis T. Measuring the User Experience. Second Edition: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics (Interactive Technologies). Morgan Kaufmann, 2013. 320 p.;
23. Eger N. Cueing Retrospective Verbal Reports in Usability Testing Through Eye-Movement Replay / N. Eger, L. J. Ball, R. Stevens, J. Dodd // Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers (Lancaster, UK, 2007). – p. 129– 137;
24. Elling S. Retrospective Think-Aloud Method: Using Eye Movements as an Extra Cue for Participants' Verbalizations / S. Elling, L. Lentz, M. de Jong // Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (Vancouver, Canada, 2011). – p. 1161– 1170;
25. Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures / Holmqvist K., Nyström M. Andersson R., Dewhurst R., Halszka J., Weijer J. Oxford University Press, 2011. 560 p.;
26. Fitts P.M. The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement // Journal of Experimental Psychology. 1954. 47 (6). P. 381-391;
27. Groh J. Hearing in a world of light: why, where, and how visual and auditory information are connected by the brain // Journal of Eye Movement Research. 2019. No 12(7). DOI: 10.16910/jemr.12.7.3.13. Latipov Z.A., Galchenko N.A., Rozova N.K., Ikonnikova A.N., Filippova S.V. Digital educational environment as a tool of system changes in the teacher's

- professional activity // Humanities & Social Sciences Reviews eISS 2395-6518. 2019. Vol. 7. No 6. P. 549– 553.;
- 28.Hansen J. P. The Use of Eye Mark Recordings to Support Verbal Retrospection in Software Testing / J. P. Hansen // Acta Psychologica, 1991. – Vol. 76 (1). – p. 31– 49;
- 29.Huey, Edmund. The Psychology and Pedagogy of Reading (Reprint) (англ.). — MIT Press 1968 (originally published 1908).;
- 30.Just M.A., Carpenter P.A. A theory of reading: From eye fixations to comprehension // Psychological Review. 1980. Vol. 87(4). P. 329–354.;
- 31.Kara Pernice and Jakob Nielsen. How to Conduct EyetrackingStudies(https://media.nngroup.com/media/reports/free/How_to_Conduct_Eyetracking_Studies.pdf);
- 32.Kavoura Androniki, Sakas Damianos P., Tomaras Petros. Strategic Innovative Marketing: 4th IC-SIM, Mykonos, Greece 2017, – 764 p.;
- 33.Kenneth Holmqvist, Marcus Nyström, Richard Andersson, Richard Dewhurst, Jarodzka Halszka, Joost van de Weijer. Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures. Oxford University Press. 2011, 560 p.;
- 34.Miller G.A. The cognitive revolution: a historical perspective // Trends in cognitive sciences. 2003. 7.3. P. 141-144;
- 35.Odekar A., Hallowell B., Kruse H., Moates D., Lee C-Y. Validity of Eye Movement Methods and Indices for Capturing Semantic (Associative) Priming Effects // Journal of Speech Language and Hearing Research. 2008. Vol. 52(1).P. 31–48.;
- 36.Nielsen J. Guerilla HCI: Using discount usability engineering to penetrate the intimidation barrier // Retrieved March 18, 2002, from the World Wide Web. 1994;
- 37.Olson H.M., Gugery L., Schumacher R. The effect of visual momentum on learning hierarchical menu structures in small displays // Proceedings of the

- Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting. 2004. Vol. 48.
No. 4.;
38. Posner M.I. & Snider C.R.R. Attention and cognitive control // R.L. Solso
(Ed.) Information processing and cognition. Potomac, MD: Erlbaum, 1975.;
39. Poole A. Eye Tracking in HCI and Usability Research, Encyclopedia of
Human Computer Interaction, 211 (Hershey, 2006);
40. Russo J. E. A Software System for the Collection of Retrospective Protocols
Prompted by Eye Fixations / J. E. Russo // Behavior Research Methods and
Instrumentation , 1979. – Vol. 11 (2). – p. 177– 179;
41. Tobii Technology. Retrospective Think Aloud and Eye Tracking:
Comparing the Value of Different Cues When Using the Retrospective
Think Aloud Method in Web Usability Testing [Electronic resource] / Tobii
Technology, 2009. – Access point: [http://acuity-ets.com/downloads/
RTA%20and%20eyetracking%20whitepaper.pdf](http://acuity-ets.com/downloads/RTA%20and%20eyetracking%20whitepaper.pdf);
42. Witkin, H. A., and Asch, S. E. (1948). Studies in space orientation; further
experiments on perception of the upright with displaced visual fields. *J. Exp.
Psychol.* 38, 762–782. doi: 10.1037/h0053671;
43. Witkin, H.A., Moore, C.A., Goodenough, D.R. & Cox, P.W. (Winter 1977).
Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational
implications. *Review of Educational Research* 47(1), 1-64.;
44. Witkin, H.A., Oltman, P.K., Raskin, E., & Karp, S. A manual for the
embedded figures test. California: Consulting Psychologists Press, 1971.;
45. Wünsche B. A survey, classification and analysis of perceptual concepts and
their application for the effective visualisation of complex information // In
*Proceedings of the 2004 Australasian symposium on Information
Visualisation*. 2004. Volume 35. P. 17-24;