

К.Ю. Кузін
*молодший науковий співробітник
Інститут соціальної та політичної
психології НАПН України
м. Київ, Україна*

СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ ВЗАЄМОДІЇ З ІНТЕРФЕЙСОМ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ

У той час як сьгоднішні гарнітури віртуальної реальності повністю занурюють людей у тривимірне віртуальне середовище, доповнена реальність (Augmented Reality, AR) використовує згенеровані цифрові зображення та накладає їх новим шаром поверх бачення реального світу. Для цього зазвичай використовується смартфон, але технологічні гіганти (Facebook, Google, Apple, Microsoft та ін.) працюють над тим, щоб втілити в життя ідею легких та стильних AR-окулярів, що розглядаються як наступна технологічна платформа після смартфонів.

Якщо уявити світ, у якому легкі та стильні окуляри можуть замінити смартфон і комп'ютер, дозволятимуть відчувати присутність поруч друзів та сім'ю, незалежно від того, в якій точці світу вони знаходяться, а контекстно-орієнтований штучний інтелект допомагатиме без зайвих відволікань орієнтуватися у навколишньому світі, надаючи вичерпно необхідну інформацію, то цей пристрій не змусить обирати людину між реальним та цифровим світом, а буде гармонійним поєднанням обох. Це здається науковою фантастикою, але саме таке бачення майбутньої технології доповненої реальності поступово втілюється у технологічних лабораторіях провідних компаній світу [1, 3].

Окуляри AR розглядаються як нова парадигма взаємодії людини з комп'ютерними технологіями. Їх можна буде носити весь день, допомагаючи користувачу у будь-якій ситуації протягом дня. Вони повинні мати можливість робити те, чого захоче користувач, і надавати інформацію, яку користувач захоче знати. Здебільшого це схоже на те, як працює розум і свідомість –

безперешкодно обмінюватися інформацією та робити дії, коли цього захочеться. Тобто, метою розробки становиться така доступна, легка в користуванні і настільки інтуїтивно зрозуміла технологія, що в певному сенсі стає продовженням фізичного тіла. Але стан справ дуже далекий від сьогодення: для цього необхідно винайти новий тип інтерфейсу, розробка якого займе принаймні від п'яти до десяти років, на думку Майкла Абраша, провідного наукового співробітника Facebook Reality Labs [2].

Майбутній інтерфейс AR має бути проактивним, який плавно перетворює намір на дію, даючи, на думку Майкла Абраша, більше свободи волі у житті людини, залишаючи технологію соціально прийнятною у всіх відносинах: безпечною, конфіденційною, ненав'язливою, простою у освоєнні, легкою у використанні, надійною, зручною для носіння протягом усього дня.

Наприклад, виходячи з дому попрацювати як фрилансер у місцеве тайм-кафе, віртуальний помічник запропонує послухати радіо чи подкаст. Спеціальний м'який браслет зчитає найменший рух пальця, що підтвердить обраний варіант «грати» або «відмінити». При вході у тайм-кафе віртуальний помічник запропонує замовити каву, на що користувач також з легкістю відреагує рухом пальця на пропозицію. За столом замість того, щоб дістати ноутбук, користувач одягає пару м'яких тактильних рукавичок, і перед ним з'являються віртуальний екран і клавіатура, які користувач бачить через свої оптичні лінзи та керуються рукавичками. Розпізнавши початок роботи, віртуальний помічник активізує в навушниках режим шумозаглушення. Коли в ближньому полі зору з'явиться людина, щоб щось запитати користувача про, віртуальний помічник автоматично пропускає через шумозаглушення голос цієї людини і голос користувача. Щоб не переривати розмову, помічник може автоматично в цю мить перенаправляти вхідні дзвінки на голосову пошту. А коли відповідно до персонального розкладу настав час іти додому чи забрати дітей з дитсадка, користувач отримує легке візуальне нагадування, щоб не запізнитись через ускладнені дорожні умови руху по місту.

Такий інтерфейс AR базується на двох технологічних стовпах, що вимагає суттєвих технологічних зусиль на розробку.

Перший – «*управління з наднизьким супротивом*» (ultra-low-friction input), коли шлях від думки до управляючої дії якомога коротшим та інтуїтивно зрозумілий. Вбудовані в окуляри камери стежать за жестикуляцією рук; електроміографічний браслет зчитує рух пальців; мікрофони відстежують голосові команди; сенсори руху очей слідкують за обранням елементів меню.

Другий – це використання *штучного інтелекту, контексту та персоналізації*, необхідних для визначення відповідності дій користувача до його потреб у будь-який момент. Йдеться про створення інтерфейсу, що може адаптуватися під користувача. Для цього необхідне створення потужних моделей штучного інтелекту, які можуть зробити глибокі висновки про те, яка інформація може знадобитися користувачу або про те, що можливо захочете він зробити на основі розуміння його поведінки та аналізу його оточення, що допоможе інтерфейсу надати релевантний перелік варіантів. Потрібно буде обрати лише один раз той варіант, щоб зробити те, що користувач забажає зробити, а потім інтерфейс спрогнозує дію, для якої і взагалі нічого не доведеться робити. Окуляри будуть бачити і чути світ навколо, маючи набагато більш особистісний контекст, ніж будь-яка попередня технологія.

При осмисленні цього концепту виникають ряд широких питань. Наприклад, як завдяки гаджету зміниться когнітивне навантаження і поведінка людини в цілому? Як зміниться сприйняття, коли світ сприйматиметься цифровим та фізичним одночасно? Наскільки критично стає використання постійного потоку статистичних даних від штучного інтелекту без перевірки валідності даних? Чи зможуть розробники забезпечити контроль прогнозованих автоматичних дій інтерфейсу? Чи надійно подбають про конфіденційності та безпеку персональних даних?

Дана концепція інтерфейсу доповненої реальності – складний довгостроковий захід, що буде втілюватись поступово, реалізуючись окремими вищепереліченіми аспектами роботи. З одного боку це й допоможе легше вивчати

феномени під впливом окремих технологічних новинок, з іншого боку непомітно може загубитись картина в цілому «до та після». Також і є вірогідність, що дана технологія не зможе повністю реалізувати себе, оскільки удосконалення всіх необхідних елементів може зайняти й десятків років, але цей початок вже закладено сьогодні, що підтверджуються вже наявними розробками штучного інтелекту, тактильного зворотного зв'язку при взаємодії з віртуальними об'єктами, зчитування браслетами рухів пальців, накладення голографічне зображень на поверхні реального світу в оптичних лінзах. При цьому залишається головна технологічна проблема – як все це «упакувати» в єдиний та зручний формфактор, що носить весь день.

В цей же час активно ведуться і конкуруючі розробки технологій управління з нейроінтерфейсом (також з прицілом на масового споживача). Але основна відмінність концепції інтерфейсу AR полягає в тому, що йому буде доступно набагато більше контекстної інформації, що допомагатиме користувачу у всіх аспектах життя, роблячи прогнози та надаючи варіанти дій на вибір, зменшуючи невизначеність, звільняючи розум для інших справ [1].

Цей підхід має величезний потенціал і потребує переосмислення взаємодії людей та комп'ютерних технологій: як зміняться відносини з цифровим світом, як зміняться відносини між людьми. Ми стаємо свідками поступових змін, спостерігаючи розвиток технологій від простих до надзвичайно складних, що адаптуються під людей, а не навпаки.

Список використаних джерел

1. Facebook. (2021). *Inside Facebook Reality Labs: The Next Era of Human-Computer Interaction*. Retrieved from <https://tech.fb.com/inside-facebook-reality-labs-the-next-era-of-human-computer-interaction/>
2. The Information. (2020). *Facebook's Chief Scientist: Mass Adoption of AR Is Years Away*. Retrieved from <https://www.theinformation.com/articles/facebook-s-chief-scientist-mass-adoption-of-ar-is-years-away>
3. Microsoft Corporation. (2021). *Что такое смешанная реальность?* Взято з <https://docs.microsoft.com/ru-ru/windows/mixed-reality/discover/mixed-reality>