

УДК 004.946

DOI <https://doi.org/10.32782/uad.2022.6.4>**Клівак Владислав Світозарович,**

аспірант кафедри графічного дизайну

Київський національний університет культури і мистецтв

ORCID ID: 0000-0002-6276-3025

vladklivak@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ UX / UI ДИЗАЙНУ ДЛЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТЕЙ

У статті досліджено особливості UX / UI дизайну для віртуальної та доповненої реальності. Зазначено, дизайнери UX та UI мають унікальні можливості, щоб надати свій досвід на ранніх етапах розробки продукту VR та AR. Вказано, що віртуальна реальність (VR) означає повне занурення у віртуальну реальність, імітовану як цифрова реальність. У цьому сенсі ми повністю замінюємо візуальні та слухові стимули фізичних ситуацій віртуальним середовищем. Доповнена реальність стосується цифрових даних і зображень, які накладаються на фізичну реальність. Цей досвід доповненої реальності схожий на те, що екран комп'ютера накладає те, що ми зазвичай сприймаємо як свій світ. Розуміння потреб і очікувань користувачів, планування потоків і взаємодій, а також створення чудового досвіду користувача можуть допомогти створити ефективне рішення доповненої та віртуальної реальності. У статті зазначено оригінальні евристичні підходи до UX. П'ять елементів UX-дизайну є одним із найпоширеніших фреймворків, які використовують дизайнери UX для створення успішних дизайнів. П'ять елементів (у порядку від абстрактного до конкретного) складаються зі стратегії, масштабу, структури, скелета та поверхні. Зазначено 5 ключових стовпів UI та UX в AR, а саме: навколишнє середовище, рух, реєстрація, взаємодія, відгук. Дизайнери UX та UI мають унікальні можливості, щоб надати свій досвід на ранніх етапах розробки продукту VR та AR. Розуміння потреб і очікувань користувачів, планування потоків і взаємодій, а також створення чудового досвіду користувача можуть допомогти створити ефективне рішення доповненої та віртуальної реальності. Сьогодні UX (User experience) є невід'ємною частиною розробки будь-якого сайту чи програми. Врахування його важливості в процесі проектування неминуче на шляху до успіху. Чим більше люди про це думають і над цим працюють, тим більше різних визначень з'являється у цього явища.

Віртуальна реальність UX дійсно змінила наш спосіб взаємодії з технологіями. Те, як люди бачать, думають і відчують, було оновлено з нуля завдяки VR. Щоб стежити за процесом проектування VR необхідно зробити: комплексне дослідження, мозковий штурм, специфікації обробки, прототипування, юзабіліті тестування.

Ключові слова: UX-дизайн, UI-дизайн, віртуальна реальність, доповнена реальність, технології, платформа, інтерфейс.

Klivak Vladyslav. FEATURES OF UX / UI DESIGN FOR VIRTUAL REALITY

The article explores the features of UX (or UI) design for virtual and augmented reality. It is said that UX and UI designers are uniquely positioned to lend their expertise in the early stages of VR and AR product development. Virtual reality (VR) is defined as total immersion in a virtual reality simulated as a digital reality. In this sense, we completely replace the visual and auditory stimuli of physical situations with a virtual environment. Augmented reality refers to digital data and images that are superimposed on physical reality. This augmented reality experience is like a computer screen overlaying what we normally perceive as our world. Understanding user needs and expectations, planning flows and interactions, and creating a great user experience can help create an effective augmented and virtual reality solution. The article outlines original heuristic approaches to UX. The five elements of UX design are one of the most common frameworks used by UX designers to create successful designs. The five elements (in order from abstract to concrete) consist of strategy, scale, structure, skeleton, and surface. The 5 key pillars of UI and UX in AR are listed, namely: environment, movement, check-in, interaction, feedback. UX and UI designers are uniquely positioned to provide their expertise in the early stages of VR and AR product development. Understanding user needs and expectations, planning flows and interactions, and creating a great user experience can help create an effective augmented and virtual reality solution. Today, UX (User experience) is an integral part of the development of any website or application. Considering its importance in the design process is inevitable on the way to success. The more people think about it and work on it, the more different definitions appear for this phenomenon.

Virtual reality UX has really changed the way we interact with technology. The way people see, think, and feel has been reimagined from the ground up thanks to VR. To monitor the VR design process, it is necessary to do the following: comprehensive research, brainstorming, processing specifications, prototyping, and usability testing.

Key words: UX-design, UI-design, virtual reality, augmented reality, technologies, platform, interface.

Вступ. UX / UI-дизайн – це дві різні сторони дизайну, але вони тісно пов'язані між собою. UX (User Experience) – це враження від взаємодії з інтерфейсом (при натисканні на кнопки, анімації тощо). UI (User Interface) – це візуальна частина дизайну (колір, шрифти, фотографії). Поєднання цих двох типів дизайну є обов'язовим для створення зручного та інтуїтивного інтерфейсу, тому що 88% людей відмовляться користуватись нелогічним сайтом із поганим дизайном.

3D-анімація, віртуальна або доповнена реальності можуть коштувати дорого – і через них сайт може довше вантажитись, але часто воно того варте. Люди сьогодні хочуть прикладати мало зусиль, але отримувати багато нового досвіду та емоцій віртуально. І вони готові платити за це.

3D, AR, VR покращують досвід онлайн-покупок. Користувач може «приміряти» товар та відчутти, як воно – володіти новою річчю, це збільшує конверсію на 250%. А ще це унікально, а значить, закриває основну примху користувачів – пошук нового досвіду.

Великі компанії та галузі, які можуть собі це дозволити (як-от медицина та фешн), вже давно використовують VR та AR у своїх цілях: Apple анонсували вихід окулярів з доповненою реальністю, IKEA пропонує своїм користувачам добудувати дизайн у квартирі віртуально, штучний інтелект ділить сіамських близнюків перед операцією, Fashion Week також проводить свої покази в цифрі – показ із VR-окулярами робив і український бренд.

Але такий підхід все ще лишається інновацією, особливо для звичайних користувачів. Доповнена та змішана реальності в пристроях дають відчуття причетності до розвитку метаверсу, створення чогось особливого й такого, чого раніше точно не було.

Технологія AR / VR стрімко розвивається та вдосконалюється. Доповнена реальність скоро стане доступнішою для користувачів, бренди почнуть активніше її переймати та

популяризувати. UX-дизайнерам важливо стежити за тим, як ці технології втілюватимуться в життя. І вже настав час замислюватися про реалізацію нових тенденцій, адже крім інтеграції візуальної реальності, також важливо забезпечити безпеку користувачів.

Матеріали та методи. Особливості UX / UI дизайну для віртуальної та доповненої реальностей розглядалися такими дослідниками як: F. Rebelo, E. Duarte, P. Noriega, M. M. Soares, Sh. Munir тощо.

Результати. Віртуальна реальність (VR) – це сучасна технологія, яка постійно вдосконалюється, щоб спростити процес нашої взаємодії з цифровими продуктами. VR сприяє створенню багатьох гуманізованих інтерфейсів користувача, у яких взаємодія з цифровим продуктом узгоджується з природною поведінкою людей.

Великі компанії, як-от Google, Microsoft і Facebook, інвестують мільярди доларів у розробку технологій VR, оскільки бачать потенціал технологій VR у майбутніх взаємодіях.

Багато хто вважає, що VR прокладе шлях до більш значних змін у суспільстві, ніж технології мобільних телефонів або мобільні додатки.

Віртуальна реальність (VR) означає повне занурення у віртуальну реальність, імітовану як цифрова реальність. У цьому сенсі ми повністю замінюємо візуальні та слухові стимули фізичних ситуацій віртуальним середовищем.

Доповнена реальність стосується цифрових даних і зображень, які накладаються на фізичну реальність. Цей досвід доповненої реальності схожий на те, що екран комп'ютера накладає те, що ми зазвичай сприймаємо як свій світ [1].

Користувачі та організації все частіше використовують доповнену реальність. Очікується, що розмір світового ринку доповненої реальності зросте з 6,12 мільярда доларів США у 2021 році, до 97,76 мільярда

доларів США у 2028 році, із середньорічним темпом зростання 48,6%. І в цьому контексті дизайн доповненої реальності відіграє вирішальну роль.

Таке безпрецедентне зростання відкриває унікальну можливість для дизайнерів використовувати AR і виділятися серед інших рішень у своїй ніші. Але щоб AR здійснив практичний стрибок від наукової фантастики до реальності, потрібен певний рівень підвищення кваліфікації в поєднанні зі здатністю ризикувати з боку дизайнерів, надаючи їм центральне місце в інноваціях AR.

Дизайнери UX та UI мають унікальні можливості, щоб надати свій досвід на ранніх етапах розробки продукту VR та AR. Розуміння потреб і очікувань користувачів, планування потоків і взаємодій, а також створення чудового досвіду користувача можуть допомогти створити ефективне рішення доповненої та віртуальної реальності [3].

Сьогодні UX є невід'ємною частиною розробки будь-якого сайту чи програми. Врахування його важливості в процесі проектування неминуче на шляху до успіху. Чим більше люди про це думають і над цим працюють, тим більше різних визначень з'являється у цього явища.

Користувацький досвід (UX) зосереджується на глибокому розумінні користувачів, того, що їм потрібно, що вони цінують, їхніх здібностей, а також їхніх обмежень. Він також враховує бізнес-цілі та завдання групи, яка керує проектом. Найкращі практики UX сприяють покращенню якості взаємодії користувача та сприйняття продукту та будь-яких пов'язаних послуг.

Першою вимогою до зразкового досвіду користувача є відповідність точним потребам клієнта. Далі йдуть простота та елегантність, які створюють продукти, якими приємно володіти та користуватися. Справжня взаємодія з користувачем виходить далеко за рамки надання клієнтам того, що вони кажуть, що вони хочуть, або надання функцій контрольного списку. Щоб досягти високої якості користувацького досвіду в пропозиціях компанії, має бути безперервне злиття послуг

багатьох дисциплін, включаючи інженерію, маркетинг, графічний і промисловий дизайн, а також дизайн інтерфейсу.

Взаємодія з користувачем (UX) – це мистецтво планування дизайну продукту таким чином, щоб взаємодія з готовим продуктом була якомога позитивнішою. Дизайн взаємодії з користувачем стосується всіх аспектів того, як продукт чи послуга сприймаються користувачами.

User eXperience (UX) – це те, як людина відчуває використання системи. Користувацький досвід підкреслює емпіричні, емоційні, значущі та цінні аспекти взаємодії людини з комп'ютером (НСІ) і володіння продуктом, але також охоплює сприйняття людини практичних аспектів, таких як корисність, простота використання та ефективність системи. Взаємодія з користувачем є суб'єктивною за своєю природою, оскільки вона стосується продуктивності, почуттів і думок людини щодо системи. Користувацький досвід є динамічним, оскільки змінюється з часом у міру зміни обставин.

Взаємодія з користувачем (скорочено UX) – це те, як людина почувається під час взаємодії з системою. Система може бути веб-сайтом, веб-додатком або настільним програмним забезпеченням, і в сучасному контексті зазвичай позначається певною формою взаємодії людини з комп'ютером (НСІ) [4].

Проектування віртуальних середовищ, таких як місця та ландшафти, вимагає навичок роботи з інструментами 3D-моделювання, що робить ці елементи недоступними для багатьох дизайнерів. Однак для дизайнерів UX та UI є величезна можливість застосувати свої навички для розробки користувацьких інтерфейсів для віртуальної реальності.

Вимоги до UX VR дуже відрізняються. Незважаючи на те, що існують основи для традиційного дизайну продукту, застосування цих евристик є основною UX, оскільки традиційно розроблені продукти призначені для взаємодії користувачів із такими засобами, як сенсорний екран або миша.

З іншого боку, продукти технології віртуальної реальності розроблені з використанням

поєднання тіла та органів чуття користувача, включаючи адаптовані керовані пристрої для взаємодії.

Зважаючи на це, VR, таким чином, значною мірою покладається на наступні адаптовані або оригінальні евристичні підходи, коли справа стосується UX:

– Чесність. VR завжди має залишатися доступним досвідом, а UX віртуальної реальності має надавати користувачеві свободу вибору щодо конфіденційності, ідентичності, виходу та безпеки.

– Інклюзивність. Дизайн UX для продуктів VR має більше зосереджуватися на різноманітності та включати людей із різними фізичними можливостями. Оскільки VR-середовище має унікальний елемент фізичного контролю, UX-дизайн і розробка продуктів VR не повинні бути інклюзивними або узагальненими для всіх користувачів. Він має змінюватись залежно від фізичних особливостей користувача.

– Безпека. Дизайнери UX повинні враховувати, що продукт не загрожує фізичною шкодою користувачам, навколишньому середовищу та тим, хто знаходиться поруч. Це стосується таких ситуацій, як надмірний вплив віртуальної реальності, що може негативно вплинути на фізичне та емоційне самопочуття користувача.

– Розуміння. Створення продукту віртуальної реальності вимагає додавання корисних вказівок для користувачів, щоб вони могли зрозуміти всю ідею середовища VR, у якому вони живуть. Крім того, користувачі повинні відчувати контроль над навколишнім середовищем, а також розуміти конкретні внутрішні правила.

– Інтерактивність. Застосовуючи UX до продуктів віртуальної реальності, слід орієнтуватися не лише на пасивне використання продуктів VR, але й на взаємодію з ними. Необхідно створити VR-продукт із можливістю брати, переміщати, формувати та інтуїтивно зрозуміло створювати об'єкти [5].

П'ять елементів UX-дизайну є одним із найпоширеніших фреймворків, які використовують дизайнери UX для створення успішних дизайнів (рис. 1).

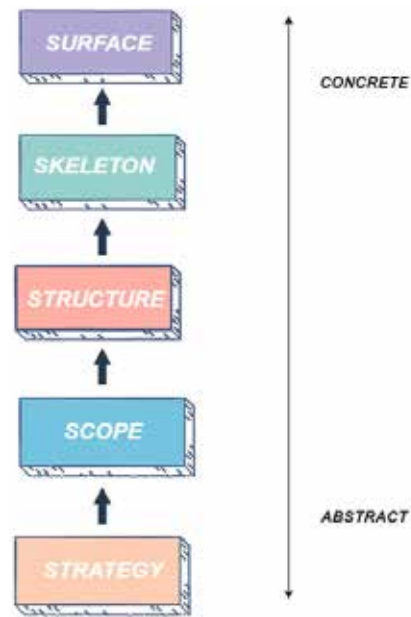


Рис. 1. П'ять елементів UX-дизайну

П'ять елементів (у порядку від абстрактного до конкретного) складаються зі стратегії, масштабу, структури, скелета та поверхні.

Перший рівень – стратегія. На цьому етапі дизайнер збирає інформацію та закладає основу, зважаючи на потреби користувачів і бізнес-цілі. Дизайнер досліджує, хто такі користувачі та кінцеві користувачі, а також їхні потреби, больові точки тощо.

Область застосування. На наступному рівні дизайнер вирішує ідею та тип контенту, який вони розробляють. Вони ставлять свої вимоги та цілі. Вимоги до вмісту окреслюють тему, зображення, аудіо, відео, які допоможуть створити цінність і виконати вимоги.

Третій шар – структура. Тут дизайнер вирішує організацію дизайну та те, як система поводитиметься, коли користувач взаємодіє з продуктом. Дизайн взаємодії базується на функціональних вимогах для визначення функції продукту та взаємодії з користувачем. Інформаційна архітектура будується на вимогах до контенту, щоб визначити, як контент буде структурований і організований.

Скелет – це четвертий шар. Дизайнер збирає попередні частини, щоб визначити візуальну форму дизайну. Тут дизайнер визначає потік інформації та рух від одного екрана до іншого. Дизайнер дбає про те, щоб навігація була плавною, а подання інформації полегшувало розуміння користувачем.

Поверхня – фінальний шар. Це злиття нижніх шарів. Дизайнер вирішує макет візуальних елементів, типографіку, стиль і кольори. Дизайнер завершує остаточну «поверхню», з якою користувач збирається взаємодіяти, щоб полегшити використання та навігацію [2].

Успіх інтерфейсу визначає, наскільки непомітно користувачі можуть взаємодіяти з ним, не відволікаючись від інших елементів інтерфейсу. Це справедливо і в контексті доповненої реальності. Однак, враховуючи ефект занурення та повертання уваги доповненої реальності, дизайнерам потрібно більше знати про те, як користувачі взаємодіють із їхнім продуктом або платформою. Вони можуть зробити це, звернувши увагу на наступні 5 ключових стовпів UI та UX в AR:

– Навколишнє середовище. Для дизайну доповненої реальності слід враховувати оточення, в якому користувачі взаємодітимуть із продуктом. Він включає все, від умов освітлення до фізичного простору, де знаходяться користувачі.

– Рух. Як користувачі рухатимуться у віртуальному чи фізичному просторі та що потрібно враховувати під час проектування для пересування.

– Реєстрація. Як користувачі ознайомляться з продуктом і почнуть ним користуватися; як дизайн віртуальної та доповненої реальності може допомогти.

– Взаємодія. Як користувачі взаємодітимуть із продуктом як фізично, так і віртуально.

– Відгук. Як користувачі будуть сповіщені про їхні дії, а також про наслідки або результати цих дій.

Звертаючи увагу на ці важливі основи, дизайнери UX та UI можуть створювати більш цілісні та інтуїтивно зрозумілі проекти віртуальної та доповненої реальності.

Мета дизайну інтерфейсу користувача та UX – спростити складні завдання, покращити зручність використання продукту та зробити взаємодію з користувачем приємнішою. Це особливо важливо в AR, де користувачам потрібно взаємодіяти з віртуальними об'єктами в реальному світі.

У доповненій реальності користувачам потрібно взаємодіяти з віртуальними об'єктами в реальному світі так, як вони раніше не відчували. Відсутня повна тактильна взаємодія, у користувачів більше немає механізму зворотного зв'язку миші чи клавіатури. Таким чином, дизайнерам інтерфейсу користувача UX необхідно зрозуміти, як це впливає на загальний дизайн інтерфейсу користувача. Наприклад, у тривимірному просторі прокручування здійснюється рухом руки вгору та вниз, а не вбік. Деякі повсякденні взаємодії, які потрібно враховувати, включають:

– Вибір – передбачає вибір одного або кількох об'єктів із групи.

– Маніпулювання – дозволяє користувачам взаємодіяти з віртуальними об'єктами, наприклад, повертати або масштабувати їх.

– Навігація – допомагає користувачам пересуватися віртуальними просторами [3].

Віртуальна реальність UX дійсно змінила наш спосіб взаємодії з технологіями. Те, як люди бачать, думають і відчують, було оновлено з нуля завдяки VR. Однак не кожен досвід користувача є бездоганим. Незважаючи на те, що вона існує як основна інновація вже більше десяти років, більшість дизайнерів не мають чіткого уявлення про процес проектування віртуальної реальності. Більшість дизайнерів схильні заплутуватися в розумінні принципів прямо посеред розуміння процесу проектування, що ускладнює для дизайнерів розуміння процесу проектування. З огляду на це, ось усе, що вам потрібно зробити, щоб стежити за процесом проектування VR:

1. Комплексне дослідження. Розуміння потреб, цілей і бажань користувачів є важливим для будь-якого процесу проектування. Те саме стосується UX віртуальної реальності. Дизайн віртуальної реальності створено на основі даних, отриманих під час досліджень користувачів. Окрім цього, дизайнери також схильні посилалися на наукові статті та роботи, що описують унікальні випадки використання віртуальної реальності в різноманітних додатках. Це гарантує, що запланована конструкція уникне якомога більшої кількості пасток. Деякі проекти також

можуть вимагати детального дослідження навколишнього середовища, щоб створити унікальний досвід, який відповідає цьому фізичному простору.

2. Мозковий штурм. Експерименти та ідеї складають основу процесу проектування VR під час мозкового штурму. Ця діяльність головним чином зосереджена на випробуванні різних моделей, побудованих на основі даних досліджень. Цей процес також досліджує потенційну взаємодію користувача з віртуальними об'єктами та середовищем за допомогою вдосконалених технік, вправ і основних рухів тіла.

3. Специфікації обробки. На цьому кроці наголошується на документуванні завершених ідей. Після форматування ці ідеї використовуються для створення прототипів. VR – це тестування застосовності в різних сценаріях. На відміну від традиційних додатків, немає чітких критеріїв для оцінки дизайну віртуальної реальності за інструкціями з плоским екраном. Рекомендації щодо розробки UX віртуальної реальності залежать виключно від платформи, для якої створено програму. Такі активи, як SDK, платформи та апаратне забезпечення, є унікальними та працюють по-різному залежно від платформи та шаблонів дизайну. Наприклад, Vive від HTC і Oculus від Facebook істотно відрізняються апаратним забезпеченням.

4. Прототипування та будівництво. Після підготовки специфікації, вона передається розробникам, а потім на основі специфікацій готується прототип. Цей ранній прототип

розроблено швидко з урахуванням основних взаємодій і переходів. Потім цей прототип проходить тестування, щоб отримати відгуки користувачів щодо елементів дизайну та загальної інтерактивності. Він також пропонує можливість оцінити людський фактор і ергономіку загального досвіду користувача.

5. Юзабіліті тестування. Після підготовки остаточних дизайнів вони проходять ітерації на основі відгуків, отриманих під час тестування зручності використання. Зворотні зв'язки пропонують якісні та кількісні дані, такі як 30-секундний досвід, доступність інтерфейсу користувача, частота використання інструментів тощо, отримані під час цієї фази. Якісні результати визначатимуть зручність використання VR протягом більш тривалого часу всіх зібраних даних. Навпаки, кількісні результати запропонують уявлення про короткий досвід забезпечення хорошого UX [1].

Висновки. Розробка досвіду доповненої реальності вимагає тісної співпраці між дизайнерами UX та UI для створення інтуїтивно зрозумілих і привабливих продуктів для користувачів. З огляду на це, поєднання UI та UX в VR / AR на межі того, щоб стати незамінним для дизайнерів. Вони доповнюють один одного, і їх зосередженість на різних аспектах процесу проектування робить їх обома необхідними для успішного продукту VR / AR. Оскільки технологія віртуальної та доповненої реальності стає все більш досконалою, потреба в хорошому дизайні UI / UX ставатиме все більш важливою.

Література:

1. Design Process for Virtual Reality UX: веб-сайт. URL: <https://www.proapp.design/blog/design-process-for-virtual-reality-ux> (дата звернення: 24.01.2023).
2. Munir Sh. What are the five elements of UX design?: веб-сайт. URL: <https://www.educative.io/answers/what-are-the-five-elements-of-ux-design> (дата звернення: 23.01.2023).
3. Role of UX UI on Augmented Reality design: веб-сайт. URL: <https://www.divami.com/blog/role-of-ux-ui-on-augmented-reality-design> (дата звернення: 23.01.2023).
4. User Experience: Definitions and Features: веб-сайт. URL: <https://blog.tubikstudio.com/user-experience/> (дата звернення: 24.01.2023).
5. UX in VR (Virtual Reality): веб-сайт. URL: <https://userpeek.com/blog/applying-ux-in-vr-virtual-reality/> (дата звернення: 23.01.2023).

References:

1. Design Process for Virtual Reality UX. Retrieved from: <https://www.proapp.design/blog/design-process-for-virtual-reality-ux> [in English].
2. Munir, Sh. What are the five elements of UX design? Retrieved from: <https://www.educative.io/answers/what-are-the-five-elements-of-ux-design> [in English].
3. Role of UX UI on Augmented Reality design. Retrieved from: <https://www.divami.com/blog/role-of-ux-ui-on-augmented-reality-design> [in English].
4. User Experience: Definitions and Features. Retrieved from: <https://blog.tubikstudio.com/user-experience/> [in English].
5. UX in VR (Virtual Reality). Retrieved from: <https://userpeek.com/blog/applying-ux-in-vr-virtual-reality/> [in English].