

часу на розробку і впровадження нової продукції, обґрунтованої політики ціноутворення, зниження числа посередників, витрат на збут і т.д.

Таким чином, інтернет-маркетинг поступово перетворюється на основний вид комунікації зі споживачами багатьох підприємств різних галузей економіки. На сьогоднішній день використання інтернет-технологій у бізнесі є запорукою не лише успішного розвитку комерційної діяльності, але й основою підтримки рівня власної конкурентоспроможності на ринку.

## ГЕНЕЗИС РОЗВИТКУ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ

М. С. МИСЛОВСЬКА

*Сумський державний університет*

Стереоскоп Чарльза Уїтстона 1838 рік (Charles Wheatstone) продемонстрував, що наш мозок обробляє 2D-зображення від кожного ока і компонує в один 3-вимірний об'єкт. Такий феномен відомий як стереоскопічний зір і це основна передумова того, що заставляє виглядати віртуальну реальність ніби як реальний світ. Цікаво, що стереоскоп Уїтстона з'явився ще до винаходу фотографії. Перший відомий фотографічний знімок було зроблено в Парижі в 1838 році, а процес його виготовлення був відкритий широкому загалу лише в 1939 році. Таким чином, стереоскоп був винайдений ще до того, як його можна було протестувати за допомогою реальних фотографій.

Тренажер Лінка — створений Едвардом Лінком (Edward Link) в 1929 році, можна розглядати як перший комерційний симулятор польоту. Він був призначений для безпечного та **ефективного навчання пілотів**, завдяки чому ним скористалися понад 500 тисяч американських льотчиків під час Другої світової війни, а також пілотів практично усіх інших націй, що були залучені у війні. Тренажер Лінка змінював тангаж та крен у відповідь на зміну пілотом

позицій елементів керування. Попри відсутність повноцінної візуальної перспективи, Link Trainer все ж таки демонстрував певне занурення у віртуальне середовище та дозволяв досягнути певних результатів швидким та економічним способом.

Sensorama Мортон Хайліга (кінець 1950-х р.) Цей пристрій випередив свій час. Розроблений Мртоном Хайлігом (Morton Heilig) у 1958 році, апарат Sensorama долучив всі органи почуттів. Розробка мала стереоскопічний кольоровий дисплей, генерувала стереозвук, вібрації та навіть атмосферні ефекти, такі як вітер, що дме на ваше волосся. На жаль, Sensorama так і залишилася концепцією, оскільки Хайліг не міг знайти інвесторів, які б допомогли йому профінансувати проект. Втім згодом цей пристрій став натхненням для комп'ютерних вчених, які хотіли створити середовище, що захоплює.

Дамоклів меч (1968 р.). Відомий вчений в галузі кібернетики Іван Сазерленд (Ivan Sutherland) прославився завдяки тому, що створив комп'ютерну програму Sketchpad, яка допомогла прокласти шлях до взаємодії людини з комп'ютером. Втім, вчений пішов на крок далі й спроектував те, що зараз вважається першим шоломом-дисплеєм (head-mounted display — HMD).

Разом зі своїм учнем Бобом Спраулом (Bob Sproull), Іван Сазерленд створив **Дамоклів Меч**, щось типу шолому, підключеного до комп'ютера, який дозволяв користувачеві побачити сіткоподібні поверхні, накладені на реальний фон. Ці сіткоподібні поверхні змінювалися в перспективі, коли користувач переміщував свою голову.

Втім, такий пристрій, окрім того, що був жахливо повільний, до того ж не став практичним. Він був доволі важким і для функціонування вимагав допомоги механічного маніпулятора. Тому Дамоклів Меч так і не вийшов зі стадії **лабораторного проекту**.

Поява терміну «віртуальна реальність» (середина 1980-х р.) Джейрон Ланьє (Jaron Lanier) — американський комп'ютерний вчений, який, як вважають, придумав термін «віртуальна реальність». У середині 1980-х років

він заснував компанію VPL Research, яка займалася продажем окулярів VR та спеціальних рукавичок для керування у віртуальній реальності. VPL Research виступала за розробку мов програмування для VR, та метою Ланьє було привернути увагу масової аудиторії до віртуальної реальності. На жаль, компанія оголосила банкрутство в 1990 році.

Sega VR (1993 р.) У 1993 році компанія Sega представила гарнітуру віртуальної реальності Sega VR, що являла собою аксесуар для консолі **Sega Genesis/Mega Drive**. Передбачалось, що її випустять у продаж разом із першими чотирма іграми в 1994 році, але вона так і залишилася прототипом, перетворившись у **фіаско** для Sega. Проте це був перший великий приклад ігрової компанії, що проявила інтерес до віртуальної реальності.

Nintendo Virtual Boy (1995 р.) Nintendo уважно стежила за ініціативами Sega VR, анонсувавши ігрову консоль Nintendo Virtual Boy, яка могла зображати стереоскопічну 3D-графіку. Геймери розміщали окуляр напроти голови, що давало змогу бачити монохромний дисплей. Однак, Virtual Boy провалився як проект через відсутність кольору в зображенні, а також з тієї причини, що в зручному положенні консоль не була проста у використанні.

Кампанія збору коштів на Oculus Rift на Kickstarter (2012 р.) Лише у 2012 році ми дійшли до того, що можна вважати «сучасною VR-індустрією». Причина такого довгого шляху в тому, що апаратні засоби мали стати кращими та дешевшими, крім того, треба було створити відповідні софтверні інструменти для розробників.

Отже, сучасна індустрія віртуальної реальності у тому вигляді, як ми її знаємо, стартувала у 2012 році в рамках кампанії по збору коштів на Kickstarter, націленої на створення принципіально нового пристрою — Oculus VR. Розробники хотіли створити найбільш захоплюючий VR-пристрій для ігор і на своєму шляху отримали підтримку відомих лідерів індустрії, таких як Джон Кармак (John Carmack), що є творцем легендарної гри DOOM.

В рамках кампанії на Kickstarter команда розробників зібрала \$2,5 млн, хоча спочатку планувалося отримати всього \$250 тисяч, і вийшла на ринок, щоб

згодом підняти 3D-ігри на наступний рівень. Лише через два роки після свого старту Facebook купив Oculus VR за неймовірні \$2,3 млрд. З того часу компанія випустила кілька різновидів гарнітур VR.

Віртуалізація суспільства є одним з глобальних процесів сучасності і виявляється у віртуалізації культури, економіки, політики, мистецтва, науки, системи освіти.

Мережа готелів Marriott представила 4D-кабіни віртуальної реальності The Teleporter, зайшовши в які, ви відправляєтеся в ознайомчий тур по одному з міст. Примітно, що в кабіні імітуються кліматичні умови обраного міста аж до запахів і рівня вологості.

Lexus пропонує взяти участь в гонках на спорткарі Lexus RC F по гоночній трасі Ascari. Щоб «поганяти» на люксовій тачці, вам досить картонних Google Cardboard і Android-смартфона.

Samsung вирішила допомогти людям подолати страхи за допомогою віртуальної реальності і запустила програму «Я не боюся». Учасники програми пройшли курс з використанням окулярів віртуальної реальності Samsung Gear VR, щоб перевірити, чи допомагає моделювання стресових ситуацій у віртуальній реальності навчитися справлятися з ними в реальному житті і позбавлятися від фобій.

Мережа ресторанів швидкого харчування McDonald's не стала вкладатися в створення VR-контенту і дорогих продуктів, а просто придумала нову упаковку для Happy Meal. Коли картопля з'їдена, а коктейль випитий, з упаковки можна зібрати окуляри віртуальної реальності на зразок Google Cardboard.

Суглоби робота мають 22 ступені рухливості, що дозволяє здійснювати досить широкий діапазон рухів, при цьому не займаючи більше місця, ніж необхідно для людини. Telexistence також додає, що відеозв'язок між роботом і людиною-оператором має затримку близько 50 мілісекунд, щоб робить управління більш плавним.

Згідно з прогнозами, ринок віртуальної реальності (VR) виросте з \$ 6,1 млрд в 2020 році до \$ 20,9 млрд до 2025 року; очікується, що в період з

2020 по 2025 роки він буде рости в середньому на 27,9%. Цьому посприяють доступність пристроїв віртуальної реальності, впровадження шоломів віртуальної реальності (HMD) в різних галузях, розвиток технологій, активне використання HMD в ігровій та розважальній сферах, а також інвестиції в ринок VR.

Поставки AR / VR-гаджетів виявляться на рівні 5,12 млн штук. В 2021-му цей показник досягне знакової позначки в 10 млн одиниць, а в 2025-му відвантаження складуть і зовсім 43,2 млн штук. Протягом 5 років продажі пристроїв віртуальної і доповненої реальності піднімуться практично на порядок. Показник CAGR (середньорічний темп зростання в складних відсотках) в цей період прогнозується в 53,1%.

Отже, можна зробити висновок, навіть якщо технологія здається, на перший погляд, принципово новою, насправді це не зовсім так — спочатку вона повинна пройти дуже довгу історію технічних досягнень, щоб дістатися до того місця, де вона є зараз. Нічого не з'являється миттєво. Віртуальна реальність існує вже майже двісті років, і, нарешті, вона набуває ознак зрілої технології.

Використання комп'ютерних технологій значно полегшило трудову діяльність людини, забезпечило широкі можливості для самореалізації, освіти та самоосвіти. Завдяки мережі Інтернет людина вийшла за межі однієї країни, мови, культури.

Завдяки VR технологіям можна вивести бізнес на новий, більш прибутковий рівень.