

УДК 339.543.642.6

JEL Classification: O320

DOI 10.35433/ISSN2410-3748-2021-2(29)-8

Фостолович Валентина

д. е. н., доцент кафедри економіки, менеджменту,
маркетингу та готельно-ресторанної справи
Житомирський державний університет імені Івана Франка
<https://orcid.org/0000-0001-5359-7996>

Боцян Тетяна

к. е. н., доцент кафедри економіки, менеджменту,
маркетингу та готельно-ресторанної справи
Житомирський державний університет імені Івана Франка
<https://orcid.org/0000-0001-8423-7424>

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІННОВАЦІЙНОГО МАРКЕТИНГУ В СФЕРІ ОРГАНІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ

Проникненість усіх сфер як господарської діяльності, так і життєдіяльності людини цифровими технологіями спонукає до пошуку нових маркетингових ідей необхідних для реалізації виробленого продукту (товарів, робіт послуг). Споживач сьогодення став більш вимогливим як до самого продукту, так і до способів його представлення. Імерсивні технології стають одним із інструментів, що сприяють формуванню конкурентних переваг, особливо організації бізнесу сфери розваг, як одного із напрямків додаткового доходу сфери готельно-ресторанних послуг та напрямку маркетингової діяльності підприємств. Цифрова трансформація зумовлює пошук нових ініціатив, які стануть інструментом задоволення потреб клієнтів та способом досягнення більш широких сегментів ринку. Процес цифровізації повинен бути насамперед інтегрований у економіку як усієї держави, так і підприємства в цілому, так і в усі процеси виробництва товарів, робіт та послуг. Digital-трансформація вітчизняних підприємств сприятиме отриманню додаткових конкурентних переваг як на внутрішньому ринку, так і на міжнародному ринку. Формування конкурентні переваг пов'язане не лише із максимальним залученням цифрових технологій у бізнес. Важливим є вибір таких технологій, які будуть максимально ефективними при впровадженні саме на конкретному виді підприємств, за визначених умов і у конкретному середовищі.

Доцільність застосування імерсивних технологій, як інструменту маркетингу є беззаперечною. Проте, крім інструментарію, імерсивні технології мають значення як засіб просвітництва, окрема віха сфери розваг, засіб психологічного впливу та інше. Тобто, вплив даного інструменту на рівень конкурентоспроможності підприємства в середовищі вимогливого споживача проявляється: у формі зниження витрат на залучення клієнта; активної прихованої промоції через їх застосування; покращення якості презентованого продукту (товарів, робіт, послуг); забезпечення еластичності підприємства до потреб і вимог споживачів; переходу підприємства на інноваційний тип розвитку та

на активну діджиталізацію.

Ключові слова. Підприємство, бізнес, імерсивні технології, система менеджменту, маркетинг, економічний ефект, конкурентоспроможність.

IMMERSIVE TECHNOLOGIES AS A TOOL OF INNOVATIVE MARKETING IN THE FIELD OF BUSINESS ORGANIZATION

The permeability of all spheres of both economic activity and human life with digital technologies encourages the search for new marketing ideas necessary for the implementation of the product (goods, works and services). Today's consumer has become more demanding both to the product itself and to the ways of presenting it. Immersive technologies are becoming one of the tools that contribute to the formation of competitive advantages, especially the organization of business in the field of entertainment, as one of the areas of additional income in the field of hotel and restaurant services and marketing activities of enterprises. Digital transformation leads to the search for new initiatives that will be a tool to meet customer needs and a way to reach wider market segments.

The process of digitalization must first be integrated into the economy of the whole state and the enterprise as a whole, and in all processes of production of goods, works and services. Digital-transformation of domestic enterprises will help to obtain additional competitive advantages both in the domestic market and in the international market. The formation of competitive advantages is associated not only with the maximum involvement of digital technologies in business. It is important to choose such technologies that will be most effective in the implementation of a particular type of enterprise, under certain conditions and in a particular environment.

The expediency of using immersive technologies as a marketing tool is undeniable. However, in addition to tools, immersive technologies are important as a means of education, a separate milestone in the field of entertainment, a means of psychological influence and more. That is, the impact of this tool on the level of competitiveness of the enterprise in the environment of the demanding consumer is manifested: in the form of reducing the cost of attracting the client; active covert promotion through their use; improving the quality of the presented product (goods, works, services); ensuring the elasticity of the enterprise to the needs and requirements of consumers; the transition of the enterprise to an innovative type of development and active digitalization.

Keywords. *Enterprise, business, immersive technologies, management system, marketing, economic effect, competitiveness.*

Постановка проблеми. Постіндустріальний розвиток суспільства вніс корективи у модель бізнесу, переорієнтувавши напрямок діяльності на технологію знань та цінності людського капіталу. Інтенсивна цифровізація змінила стандартні методи економічного розвитку та господарської діяльності на інноваційні, які базуються на діджитал-технологіях. В результаті чого ефективність бізнесу визначається наявністю людських ресурсів та бази знань і вмінням її використовувати безпосередньо для провадження діяльності процесу.

На сьогодні важливим є дослідження трендів у сучасному бізнесі та вибір найбільш придатних для адаптування у середовищі функціонування бізнес-

одиниці.

Завданням дослідження є визначити теоретичні та практичні аспекти доцільності і потреби застосування в бізнесових структурах різних сфер діяльності імерсивних технологій.

Аналіз останніх джерел і публікацій. Питання інтегрування імерсивних технологій у різні сфери бізнесу є надзвичайно актуальним і досліджується значною кількістю як вітчизняних, так і зарубіжних науковців і фахівців-практиків. Дослідженням основних тенденцій розвитку VR, AR та MR-технологій у сучасному бізнесі займались Мартинюк О.А. та Корольов І.О. За результатами їх досліджень було проаналізовано тенденції розвитку цифрових технологій, та оцінено їх вплив на формування сучасних бізнес трендів в умовах пандемії 2020 р. для таких груп продуктів як персонального комп'ютера та незалежних пристроїв і додатків для смартфонів. Авторами було досліджено, що в умовах збільшення роботи у форматі віддаленого доступу змінився попит на різні групи товарів у сфері роздрібної торгівлі. Актуальними стали віртуальні покази мод, картографування, та змінився інструментарій реклами. Прогресивною стала діяльність великих платформ типу Poplar. Дослідженнями встановлено, що у кожній із сфер діяльності відбуваються цифрові трансформації. Вивченням сучасних тенденцій застосування імерсивних технологій у різних сферах бізнесу присвячено наукові дослідження вітчизняних науковців, зокрема як Вембер В.П., Гладун М.А., Гриневич Л.М., Морзе Н.В., Варченко-Троценко Л.О., Смирнова-Трибульська Є.М. та інші [10]. Авторами досліджено основні технологічні тренди у сфері імерсивних технологій. Науковцями опрацьовано результат впливу цифровізації на економіку галузей та готовність їх інтегрувати імерсивні технології у бізнесовий процес.

Виклад основного матеріалу. В основі неоекономіки лежить активна цифровізація усіх процесів: від автоматизації діяльності до способів комунікації

із клієнтами, партнерами, працівниками. Лише в умовах функціонуючої цифровізації можливе ефективне інтегрування даних інформаційних ресурсів типу Big data у систему підтримки технологій операційної, інвестиційної та фінансової діяльності компаній на усіх рівнях ієрархії. В таких умовах породжується безконтактна мережева і віртуальна економіка, оскільки значна частка бізнеспроцесів трансформується у електронний формат, формуючи віртуальну бізнес-модель, що пришвидшує оборотність капіталу в багато разів, завдяки можливості залучення більшої кількості клієнтів, і забезпечуючи їх вимоги у доступний та потрібний для них спосіб.

Інструменти цифровізації досить миттєво сприймаються і споживаються сучасним користувачем. Тому, споживач нового покоління виступає швидше партнером і учасником процесу створення продукту, виставляючи певні вимоги до якісних характеристик і технічних параметрів товару (робіт чи послуг), як співавтор. Імерсивні технології є інструментом віртуальної та доповненої реальності, що зацікавило сучасного споживача. Можливість їх застосування не має меж, оскільки може бути адаптованим у будь-яку сферу: від освіти, бібліотек, наукових проєктів, реалізації бізнес-проєктів до сфери розваг. Інтерактивне навчання, бізнес-візуалізація, бізнес-конструювання та технічне і технологічне проектування, віртуальні подорожі – усе це реалізувати дають можливість імерсивні технології. Занурення у віртуальний світ дає можливість відчуття віртуальної та змішаної реальності, а також є засобом створення сучасного контенту. Сфера розваг потребує такого комплексного інструменту в більшій мірі, а ніж будь-який інший вид діяльності. За допомогою імерсивних технологій створення сучасного контенту набуває більш атракційного вигляду та дозволяє сприйняти запропонований товар (техніку, методіку, ініціативу та ін.) за допомогою доповненої або віртуальної реальності.

Сучасний механізм створення контенту може здійснюватись за допомогою реальної (Real reality, RR), віртуальної (Virtual Reality, VR) та

доповненої (Augmented Reality, AR) реальності. Основні ознаки зазначених технологій та результати відчуттів при їх використанні нами представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Елементи сучасних технологій створення контенту

Вид інструменту	Ознаки технології	Результат технології
Реальна реальність (Real reality, RR)	Реальність, в середовищі якої людина безпосередньо перебуває та сприйняття відбувається за допомогою органів чуттів	Реальна інформаційна картина та реальні відчуття
Доповнена реальність (Augmented Reality, AR)	В основі технології лежить візуалізація при якій із використанням комп'ютерних технологій реалізують функцію комбінування певних об'єктів реального середовища та інформаційних ресурсів, проектуючи цифрові дані поза межами екранів пристроїв. При цьому поєднується віртуальна інформація із реальним середовищем. Тобто, у сприйняття реального світу вносяться (нашаровуються) штучні елементи	Нашаровування віртуального контенту на реальне середовище одночасно із двох джерел
Віртуальна реальність (Virtual Reality, VR)	Технології, які дають можливість відчуття людини інтегрувати у віртуальний новий сконструйований світ із зміненим оточуючим середовищем, тобто, проявляється у формі віртуальної реальності (Virtual Reality, VR), імітуючи вигляд реального середовища. За допомогою таких VR технологій людина може відчуттями опинитись в бажаному середовищі у той момент, коли виникне бажання та буде доступною власне технологія. VR технологія володіє високою інтерактивністю, що дає можливість вивчати та досліджувати нові явища й ситуації у формі віртуального їх відчуття	Інтегрування відчуттів людини у віртуальний бажаний світ
Змішана реальність (Mixed reality, MR)	Технологія, яка дає можливість отримати різноманітні (змішані) відчуття одночасного перебування як у реальному, так і у віртуальному світі	Дає можливість відчутти на фізичному рівні реальну, віртуальну та доповнену реальність
Гібридна реальність (Hybrid reality),	Змішана реальність поєднує у собі відчуття фізичного, віртуального світу та виступає міксом реальності цього світу й віртуальної реальності, охоплюючи доповнення реальності та віртуальності Технологія передбачає злиття реального і віртуального світу з метою створити нові середовища й відчуття візуалізації. При цьому фізичні й цифрові об'єкти спільно існують і разом взаємодіють у сфері реального часу	Відчуття нового середовища та візуалізації у сфері реального часу при взаємодії цифрових і фізичних об'єктів

Джерело: Сформовано автором

Варто зазначити, що у системі маркетингу підприємства застосування VR та AR технологій є сучасними інструментами не лише додаткового залучення клієнтів, та інструментом завоювання нових сегментів ринку, але і елементом системи менеджменту на підприємстві.

Одним із інструментів створення контенту є використання реальної реальності (Real reality, RR), тобто реального середовища в якому ми перебуваємо та сприймаємо безпосередньо органами почуттів об'єктивну реальність. В сфері розваг використання такого типу контенту є досить поширеним.

Варто приділити увагу сучасному інструменту формування контенту за допомогою технологій доповненої реальності (Augmented Reality, AR). Адаптування AR технологій візуалізації у сферу розваг надасть можливість комбінувати реальні об'єкти середовища із інформацією, яка поєднана шляхом використання комп'ютерних технологій та надає можливість робити цифрову проекцію поза межами екранів пристроїв, об'єднуючи в реальному просторі цифрові об'єкти. У спосіб такого накладання віртуального контенту у реальному середовищі технології доповненої реальності інтегрують сприйняття користувача у сферу цифрового середовища. Використовуючи даний інструмент імерсивних технологій у сфері розваг ми отримуємо можливість одночасно сприймати інформацію із двох джерел (на зразок гри PokemonGO). Інтерактивна 3D візуалізація на базі технологій доповненої реальності на сьогодні є використовуваною в більшості презентацій, навчальних проектах, в системі B2B і B2C сегментів. Прикладами застосування доповненої реальності є розробки типу: «Живі 3D-мітки» (системи, що розпізнають маркери); «AR студія» (послугувала рішенням для організації великої сцени, інструментарієм для створення та перегляду проектів із застосуванням доповненої реальності EV Toolbox); Google Glass, Epson Moverio (окуляри доповненої реальності) [2]. Завантаживши лише додаток на смартфон або планшет користувач може,

навівши камеру на мітку, візуалізувати об'ємні анімовані моделі, або тексти, інфографіку чи відео. Оскільки, дитина найкраще навчається під час гри, а доросла людина відпочиває відволікаючись на гру, адаптування таких технологій доповненої реальності в процес освіти через віртуальне пізнання середовища є максимально ефективним. «Оживаючі книги» є не лише атракційним інструментом в сфері розваг, але і джерелом освіти (спрямувавши камеру гаджета на приклади з математики, можна перевірити їх правильність, або вивчати іноземні мови за допомогою використання кубиків із доповненою реальністю. Візуалізація товарів, предметів, явищ, процесів або технологій у формі доповненої реальності є одночасно інструментом системи менеджменту на підприємстві та ресурсом системи маркетингу.

Використовуючи дані прогнозу проведеного GoldmanSachs інструменти віртуальної, доповненої та змішаної реальності стануть використовуваними в усіх сферах бізнесової діяльності та життєдіяльності усіх верств населення.

Використання VR-, AR-, та MR-технологій стане функціонально використовуваним під час розваг (перегляд фільмів, відвідування масових заходів), реалізації рутинних потреб (шопінг), та під час організації та здійснення бізнес-процесів віртуальна та доповнена реальність розширить можливості бізнесу. Аанізуючи прогнозні показники GoldmanSachs відмічено, що AR-технології за представленими даними розширяться у вартісному вираженні до 34,1 млрд.дол у 2023 році. Аналогічно, із значно вищими показниками зросте ринок VR-технологій і становитиме у 2023 році 60,5 млрд. дол. [6, Augmented Reality, 2018] (рис. 1).

Вищезазначене свідчить, що бізнесовим структурам, які орієнтовані на інноваційний напрямок розвитку варто звернути увагу на та спрямувати орієнтацію бізнесу та цифрову трансформацію.

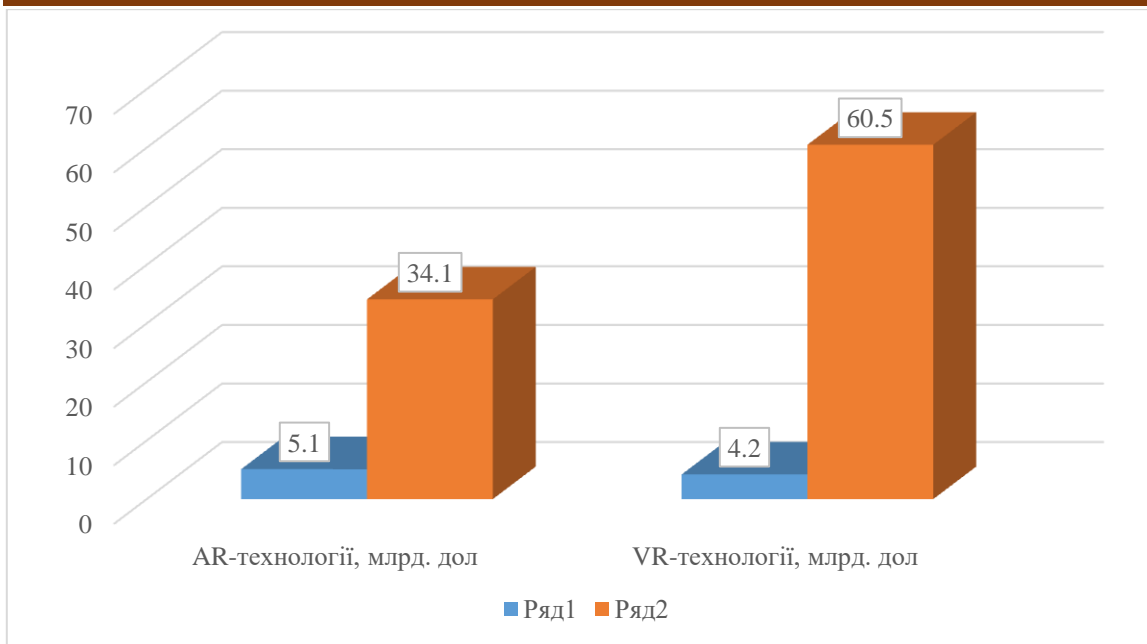


Рис. 1. Оціночний прогноз розвитку ринку імерсивних технологій, 2017-2023 рр.
Джерело: Сформовано автором на основі даних [6]

В процесі бізнесової діяльності на етапі проектування імерсивні технології, зокрема технології доповненої реальності, дають можливість «оживляти» проекти. Наприклад, спрямувавши камеру мобільного пристрою на креслення, схему або проект ми можемо візуалізувати 3D модель розробленого винаходу або проекту, навіть продемонструвавши динаміку розвитку із представленням мультимедійного контенту із анімаціями чи із застосуванням інфографіки для деталізації конкретних елементів проекту.

Застосування AR-технологій у сфері розваг є трендом уже впродовж декількох років підряд. Клієнт сьогодення є вимогливим, постійно хоче бути в мейнстрімі, випробовуючи новітні розробки. Він позитивно оцінює застосування інтерактивних інсталяцій у музеях, під час промо-акцій, в процесі перегляду фільмів, або навіть під час прогулянки торговим центром. Технології доповненої реальності виконують функції дороговказників для туристів, інформаційного «живого» джерела для візуалізації проектів минулого. Бізнесові структури, які інтегрують у свою діяльність технології доповненої реальності є

цікавими, привабливими та рухаються у напрямку постійного розвитку. Тому, застосовуючи доповнену реальність фізичні особи та представники бізнесу можуть сумісно в частині реальної реальності (фізичного середовища) отримувати додаткову інформацію із своїх пристроїв або ж із додатків доповненої реальності, та використовувати їх як інструмент візуалізації для посилення відчуттів.

Крім AR-технологій на сьогодні можливим є застосування віртуальної реальності (Virtual Reality, VR) у формі створеного комп'ютерами світу із застосуванням спеціальних імерсивних засобів у формі окулярів, інтерактивних дошок, QR code (quick response code) – штрих-кодів швидкого відгуку; RFID (Radio Frequency IDentification – пристроїв радіочастотної ідентифікації); перчаток; шлемів або навушників які можуть забезпечувати тактильними відчуттями (запахом, звуком або ж навіть смаком). VR –технології для їх користувача цілковито можуть замінювати реальний світ, не супроводжуючи змін у ньому, на віртуальний, у який його користувач може вносити зміни. Застосовуючи віртуальну реальність у будь-якій із сфер діяльності здобуття нового досвіду стає більш цікавішим, сприйнятним та перспективнішим завдяки високому рівню інтерактивності.

В сфері доповненої реальності відбувається інтегрування віртуальних цифрових технологічних розробок у реальне середовище. При цьому вносяться штучні віртуальні елементи у реальний світ. Тоді як віртуальна реальність передбачає створення нового виміру та нового віртуального середовища у яке поміщується людина із можливістю отримання яскравих відчуттів.

VR- технології та AR-технології активно використовуються у сфері медицини як навчальний посібник та інструментарій для підготовки лікарів до проведення хірургічних операцій та різних маніпуляцій під час підготовки до лікування хворих. Дані технології використовуються для презентації розроблених проектів фахівцями із дизайну та архітектури, для підготовки

пілотів, солдат, інженерів, енергетиків та навіть продавців. Тобто, візуалізуючи різні ситуації компанії проводять підготовку не просто працівників, а трансформують їх у фахівців відповідних кваліфікаційних стандартів.

Жодна із технологій не існує у чистому вигляді, оскільки завжди розвивається та удосконалюється. В результаті і виникла нова технологія змішаної реальності (Mixed reality, MR). Дана технологія виникла внаслідок поєднання реальної реальності із віртуальною та виражається у формі доповнення реальності із доповненням віртуальності. Для застосування дано технології також потрібні імерсивні засоби типу смарт-окулярів змішаної реальності «HoloLens 2», які є автономним пристроєм, який не потребує підключення до жодного із гаджетів чи комп'ютера та використовує власну операційну систему Windows 10 Holographic. Інноваційна технологія змішаної реальності надає можливість людині використати функцію типу «голографічної телепортації» у визначені навколишні умови. Технології змішаної реальності дають можливість її застосовувати в процесі хірургічних втручань у клінічних лікарнях [4]. Інструментарій змішаної реальності дає можливість споглядати доповнення реального світу віртуальними об'єктами та бачити їх взаємодію у реальному часі, допомагаючи підвищити ефективність власної роботи. Технології змішаної реальності можуть використовуватись в усіх сферах: від сфери розваг, освіти і промисловості до сфери медицини та військової справи.

Використання змішаної реальності насамперед цікавить важливе як інструмент бізнесового процесу підприємства таких сфер, як: віртуального туризму, освіти, збройних сил, медицини та сфери відеоігор. Завдяки функції «голографічна телепортація» відбувається сканування 3D-моделі людини із можливістю поміщення її у бажане чи потрібне середовище.

Використання імерсивних інструментів типу HoloLens 2 орієнтовано на роботу корпоративних клієнтів, так як характеризується надзвичайно широким спектром можливостей для використання їх у бізнесі [5].

Слід привернути увагу до активного впровадження у сферу освіти імерсивних технологій змішаної реальності у формі створеної платформи імерсивного навчання GIGXR. Процес навчання на даній платформі передбачено проводити із застосуванням інструментів змішаної реальності для того, щоб змінити підхід до традиційної освіти і обійти її обмеження. В рамках платформи навчання відбувається із застосуванням можливості імерсивного інструменту HoloLens 2, моделюючи навчальний процес у формі імерсивних та інтерактивних тренінгів і курсів [5].

Переваг у використанні імерсивних технологій у бізнесі є безліч. Проте варто виокремити одні із найважливіших та узагальнюючих, які нами представлено на рисунку 2.

Використовуючи інструменти змішаної реальності інтенсивно використовується просторова візуалізація в навчальному процесі, що спрощує сприйняття складного матеріалу. Застосування MR-засобів у реальному часі поліпшує процес взаємодії учнів та викладачів, не маючи бар'єрів пов'язаних із місцем перебування. В процесі організації та провадження бізнесу використання технологій змішаної реальності є доцільним на будь-якому із етапів та у кожній ділянці ланцюга бізнес-технології. Володіючи інтерактивним доступом до бізнесового процесу більш ефективно виявляти та розв'язувати проблему володіючи інформацією про її особливості, причини виникнення, маючи достатню інформаційну базу та підтримку зі сторони фахівців.

Варто зауважити, що використання імерсивних технологій є унікальною розробкою, яка змінює цілковито підхід до провадження господарської діяльності, організації системи навчання і безпосереднього виконання функцій керівників підприємств. При зміні підходу до інструментів провадження бізнесу, методів аналізу та оцінки роботи підприємств змінюється також і результат (економічний, екологічний і соціальний) в позитивну сторону. Проте, слід пам'ятати, що сучасні технології дійсно є унікальними, проте, вони

покликані надавати допомогу фахівцям, але аж ніяк не замінити їх.

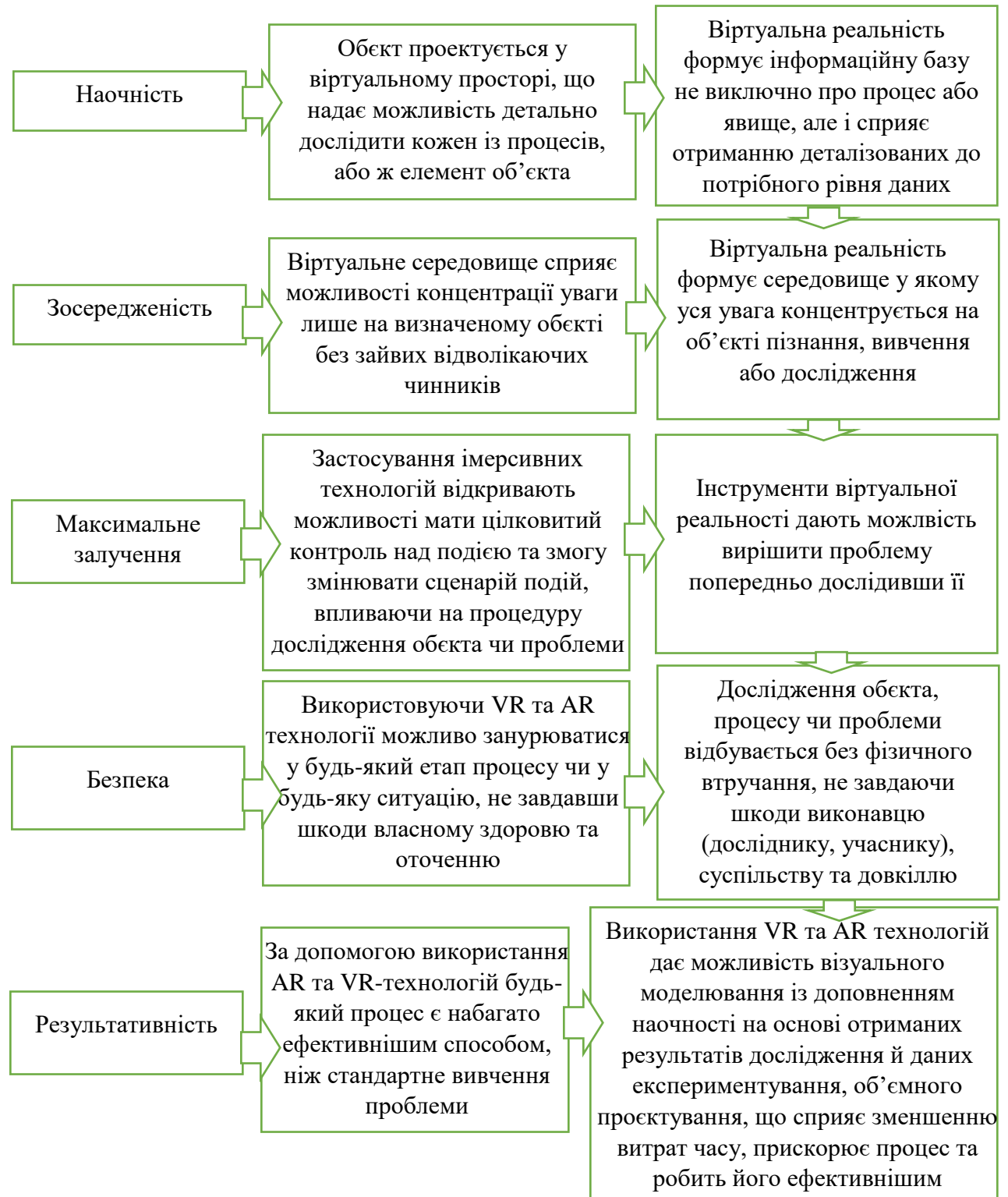


Рис. 2. Переваги використання імерсивних технологій в бізнесі

Джерело: Сформовано автором на основі [1]

Підсилюючи та удосконалюючи технології слід готувати фахівців, які будуть спроможними працювати із високотехнологічними інструментами. Використовуючи в практичній діяльності змішані імерсивні технології виникає можливість проектувати будь-яку модель на основі заданих параметрів, прогнозуючи дії та очікувані результати.

Отже, застосування імерсивних технологій у бізнесі є трендом їх інноваційної спрямованості та необхідним інструментом як у сфері управління підприємством так і у сфері маркетингової діяльності. Візуалізуючи товари, технології, засоби, ситуації, етапи операційних циклів роботи компаній та інше ми формуємо навички роботи в такому середовищі та вміння їх використовувати у практичній діяльності без реальних витрат і втрат. Компанії з роками будуть використовувати у повній мірі усі переваги від інтегрування VR-технологій та AR-технологій, адаптуючи загальні моделі на спеціально розроблені складні проекти для кожного із бізнесів. Придбання підприємствами пристроїв для використання VR-та AR-технологій стане гарною інвестицією орієнтованою на розвиток компанії. Імерсивні технології сприятимуть забезпеченню ефективної системи контролю за перебігом виробничих процесів, ефективним інструментом візуалізації в технології підготовки фахівців та у системі ритейлу компаній виступатимуть інструментом залучення покупців.

В епоху постіндустріального розвитку суспільства «високі» технології є неодмінним інструментом провадження бізнесу. Індикаторами даного етапу розвитку виступають: людина і знання. Людина, яка є високоінтелектуальною та працює із застосуваннях усіх можливостей цифрових технологій та штучного інтелекту має можливість досягти максимального рівня ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Імерсивні технології в роботі бібліотек для дітей : метод. лист / Нац. б-ка України для дітей ; уклад. Т. М. Кузілова. Київ, 2021. 20 с.

2. Доповнена реальність і розваги: як технологія змінює світ? *InnoTECH Ukraine*. URL: <https://innotech.ua/uk/news/dopolnennaya-realnost-i-razvlecheniya-kak-tehnologiya-menyayet-rinok> (Дата звернення: 10.11.2021 р.)
3. В чем разница между VR и AR? *Тренды. Индустрия 4,0*. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5db179279a79472d7aa9e58a> (Дата звернення: 11.11.2021 р.)
4. Що таке змішана реальність і як ця технологія допоможе рятувати життя людей. *Microsoft*. URL: <https://nv.ua/ukr/project/smart-okulyari-hololens-2-vid-microsoft-dopomagayut-medikam-ryatuvati-zhittya-podrobici-50150051.html> (Дата звернення: 12.11.2021 р.)
5. Года М. Змішана реальність: як технології вже сьогодні змінюють бізнес. *24Техно*. URL: https://tech.24tv.ua/zmishana-realnist-yak-tehnologiyi-vzhe-sogodni-novini-tehnologiy_n1578662 (Дата звернення: 12.11.2021 р.)
6. Мартинюк, О., Корольов, І. (2020). Тенденції розвитку VR, AR та MR-технологій у сучасному бізнесі. *Економіка та суспільство*, 2020. №22. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-85>
7. Anouk de Regt A, Barnes S J. V-Commerce in Retail: Nature and Potential Impact, in *Augmented Reality and Virtual Reality: The Power of AR and VR Business*, Progress in IS, in: M. Claudia tom Dieck & Timothy Jung (ed.), *Augmented Reality and Virtual Reality* Springer; 2019. p. 17-23. , pages 17-25
8. Molnár G, Sik D. Smart devices, Smart environments, smart students – A review on educational opportunities in virtual and augmented reality learning environments. In: *proceedings of 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications – CogInfoCom*. 2019. p. 495-498.
9. Fahmi Bellalouna .The Augmented Reality Technology as Enabler for the Digitization of Industrial Business Processes: Case Studies. *Procedia CIRP*. Volume 98, 2021, Pages 400-405.

REFERENCES

1. Kuzilov, T. M. (2021). Imersyivni tekhnolohii v roboti bibliotek dlia ditei [Immersive technologies in the work of libraries for children]. *Natsionalna biblioteka Ukrainy dlia ditei – National Library of Ukraine for Children*. [in Ukrainian].
2. Dopovnena realnist i rozvahy: yak tekhnolohiia zminiuiе svit? [Dopovnena realnist i rozvahy: yak tekhnolohiia zminiuiе svit?] (2021). *InnoTECH Ukraine – InnoTECH Ukraine*. Retrieved from: <https://innotech.ua/uk/news/dopolnennaya-realnost-i-razvlecheniya-kak-tehnologiya-menyayet-rinok> [in Ukrainian].
3. V chem raznytsa mezhdru VR y AR? [V chem raznytsa mezhdru VR y AR?] (2021). *Trends. Industry 4.0 - Trendy. Yndustryia 4,0*. Retrieved from: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5db179279a79472d7aa9e58a> [in Russian].
4. Shcho take zmishana realnist i yak tsia tekhnolohiia dopomozhe riaturvaty zhyttia liudei [What is mixed reality and how this technology will help save lives] (2021). *Microsoft - Microsoft*. Retrieved from: <https://nv.ua/ukr/project/smart-okulyari-hololens-2-vid-microsoft-dopomagayut-medikam-ryaturvati-zhittya-podrobici-50150051.html> [in Ukrainian].
5. Hoda, M. (2021). Zmishana realnist: yak tekhnolohii vzhe sohodni zminiuiut biznes. [Zmishana realnist: yak tekhnolohii vzhe sohodni zminiuiut biznes] *24 Techno. - 24Tekhno*. Retrieved from: https://tech.24tv.ua/zmishana-realnist-yak-tehnologiyi-vzhe-sogodni-novini-tehnologiy_n1578662 [in Ukrainian].
6. Martyniuk, O., & Korolov, I. (2020). Tendentsii rozvytku VR, AR ta MR-tekhnolohii u suchasnomu biznesi [Trends in VR, AR and MR technologies in modern business]. *Ekonomika ta suspilstvo - Economy and society*, (22). Retrieved from: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-85> [in Ukrainian].
7. Anouk de Regt, A., & Barnes, S. J. (2019). V-Commerce in Retail [V-Commerce in Retail]. *Nature and Potential Impact, in Augmented Reality and Virtual Reality - Nature and Potential Impact, in Augmented Reality and Virtual Reality: The Power of AR and VR Business, Progress in IS*, in: M. Claudia tom Dieck & Timothy Jung (ed.),

Augmented Reality and Virtual Reality Springer; 2019. p. 17-23/. [In English].

8. Molnár G, Sik D. (2019). Smart devices, Smart environments, smart students – A review on educational opportunities in virtual and augmented reality learning environments [Smart devices, Smart environments, smart students – A review on educational opportunities in virtual and augmented reality learning environments]. In: *proceedings of 10th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications – CogInfoCom*. 2019. p. 495-498. [In English].

9. Fahmi Bellalouna (2021). The Augmented Reality Technology as Enabler for the Digitization of Industrial Business Processes. [The Augmented Reality Technology as Enabler for the Digitization of Industrial Business Processes]. Case Studies. *Procedia CIRP*. Volume 98, 2021, Pages 400-405. [In English].

Стаття надійшла до редакції 4.11.2021