

CHAPTER 3. COMPUTER MODELLING OF SOCIO-ECONOMIC PROCESSES IN THE CONTEXT OF GLOBAL INFORMATISATION

**METHODOLOGY OF DIGITAL DESIGN
AND COMPUTER MODELLING IN THE DIGITAL
TRANSFORMATION OF BUSINESS AND SOCIETY**

**МЕТОДОЛОГІЯ ЦИФРОВОГО ДИЗАЙНУ
ТА КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
В ЦИФРОВІЙ ТРАНСФОРМАЦІЇ БІЗНЕСУ І СУСПІЛЬСТВА**

Nizhehorodtsev V.O.¹

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-351-4-8>

Сучасні технології цифрового дизайну включає в себе безліч важливих ідей і практик, і роздуми про майбутнє науки в контексті дизайну, а також дизайну в контексті науки залишаються актуальними і на сьогодні. Цифровий дизайн також еволюціонував від дизайну об'єктів, як фізичних, так і нематеріальних, до проектування систем і проектування складних адаптивних систем, ця еволюція змінила і роль дизайнерів.

Динаміка розвитку дизайну від ручного ескізування до цифрового дизайну з конвергенцією штучного інтелекту та креативного таланту дизайнера асоціюється з періодами індустріалізації від пост-фордизму масового виробництва до сучасного стану – цифрової революції постіндустріального суспільства.

На початок ХХІ ст., коли постіндустріальне суспільство вступило у стадію четвертої індустріальної революції, інструментарій дизайну під впливом цифровізації значно розширився. Методи візуалізації і матеріалізації дизайнерських ідей демонструватися у форматі знач-

¹ Candidate of Pedagogic Sciences, Docent,
Ukrainian Institute of Arts and Sciences

ного прогресу завдяки адитивним технологіям реалізації прототипів, моделюванню дизайн-артефактів у просторі аугментованої реальності та іншим застосуванням синтезу технологій і мистецтв на базі цифрової проектної культури.

Дослідження останніх років торкаються проблем визначення нових ролей дизайну в сучасному постіндустріальному суспільстві і пов'язаних з цим проблем модернізації дизайн-освіти. З початку нового тисячоліття дизайн поширює свій вплив на сфери діяльності, які не пов'язані з традиційною проектною практикою створення дизайн-продуктів предметного оточення людей [18].

Проектна культура на перетині зі стилем вирішення креативних завдань та можливостями інформатизації сформували цифрове дизайн-мислення Helge, яке останнім часом використовується як універсальна концептуально-методологічна платформа для дизайн-творчості та інших творчих процесів широкого кола напрямів діяльності [15].

Сучасний дизайн розглядається як наука інновацій, а завдяки антропоцентризму сучасний дизайн виконує роль інтерфейсу між зовнішнім і внутрішнім світом предметів. Укльман, Харрісон та Мічелес висловлюють думки з приводу архітектурного підходу у віртуальній реальності, а також прогнозують, яким чином інтернет та масові тенденції вплинуть на розвиток архітектури та розкривають залежність інтер'єру від віртуальної реальності сучасного інформаційного суспільства [16].

Дослідженням впливу масової комп'ютеризації на тенденції в архітектурі та дизайні займалася Хенріет Баср. Нею виявлено закономірності змін від статичних екстер'єрів та інтер'єрів до змінного, адаптивного простору, що відповідає динамічним процесам суспільства [14].

Сеохін Кім у своїй статті вивчав проблеми та перспективи інтеграції інтерактивних технологій в систему розумного будинку, що надає можливості для створення адаптивного середовища [17].

Сучасній технологічній формою інформаційного суспільства є технології цифрового мистецтва, які відкривають принципово новий рівень обробки інформації та інтерактивної взаємодії людини з комп'ютером. Американські дослідники Л. Скіббе, С. Хейфмейстер, А. Чеснат називають цифрові технології «Еволюцією в прогресі», відзначаючи, що мультимедіа є змішаною технологічною прогресією,

а не просто комбінацією апаратних і програмних компонентів. Вони трактують цифрові технології як «комбінацію платформ, інструментів комунікації, людей і впливу на культуру».

Цифрове мистецтво стало новим проблемним полем сучасної науки. При цьому більшість спроб філософського і художньо-естетичного осмислення цього феномена були зроблені відомими науковцями.

Особливостям дизайну, історичному становленню та розвитку сучасної дизайн-освіти в Україні присвячено низку досліджень О. Боднара, О. Бойчука, О. Генесаретського, В. Даниленка, Д. Кривача, Г. Кур'єрової, Є. Лазарева, С. Мигалья, В. Сидоренка, О. Трошкіна, О. Фурси та ін. Важливе значення в контексті базових засад та історичної наступності дизайнерської освіти мають праці присвячені розвитку ремісничої та художньо-промислової освіти в Україні науковців Л. Волошиної, Д. Козубовського, Г. Максиська, І. Небесника, П. Татіївського, Р. Шмагала та ін.

Питання необхідності та розвитку комп'ютерного моделювання та дизайну досить активно вивчається такими вченими: Р. Кветний, І. Богач, О. Бойко, С. Архангельський, В. Міхєєва, М. Мясковська, В. Талапов та інші.

Дослідник дизайну В. Даниленко стверджує, що саме «у Харкові проростали перші паростки дизайнерської освіти» [3, с. 175]. Представники інженерних кіл висували ідеї естетизації техніки, які визначали вектор розвитку дизайну в промисловості регіону. Дослідник наголошує, що при формуванні дизайнерської професії в Україні були певні особливості її сприйняття: «Вони визначалися здебільшого тим, що зародки становлення нової професії відчувалися у середовищі всебічно освіченої інженерно-технічної еліти. Найбільше проявлявся дизайнерський дух серед інженерів і конструкторів, які мали художню підготовку. Вони могли у своїй проектній роботі осмислити естетичні проблеми техніки».

Про нове явище в мистецтві свого часу говорив скульптор, народний художник України Дмитро Кравич: «Промисловість Харкова, зумовила потреби у спеціалізації митців, які не стільки можуть щось прекрасне відобразити, скільки творити прекрасне внаслідок художньо-абстрактного мислення. Тобто митці настільки спроможні вжитися у форми й функції техніки, щоб творити нові, звучні по своїй

функціональності, захоплюючі за пластикою й колоритом високоякісні дизайнерські речі» [6, с. 167].

Сучасний стан дизайнерської освіти в Україні здійснюється закономірним шляхом. Окрім давніших мистецьких навчальних закладів, які зробили певну переорієнтацію на користь дизайну, від останнього десятиріччя ХХ ст. активно створюються кафедри дизайну в різних вищих навчальних закладах країни. Назвемо лише кілька перших: Інститут регіональної економіки та управління, м. Кропивницький (1994); Луцький державний технічний університет (1996); Прикарпатський університет ім. В. Стефаника, м. Івано-Франківськ (1997); Державний університет «Львівська політехніка» (1998); Державні технічні університети, м. Севастополь і м. Херсон (1998); Таврійський екологічний інститут, м. Сімферополь (1999); Миколаївський гуманітарний інститут Українського державного морського технічного університету (1999) та ін. Початок ХХІ ст. ознаменувався вагомою подією в галузі дизайнерської освіти України – 12-16 березня 2001 р. відбувся Перший всеукраїнський форум «Дизайн-освіта», який став традиційним заходом, що проводиться на базі Харківської державної академії дизайну і мистецтв раз на два роки. Від 2005 р. форум набув міжнародного статусу. В рамках форумів відбуваються огляди-конкурси дипломних і курсових проектів у різних спеціалізаціях дизайну. Мета заходу – визначити професійний рівень підготовки фахівців з дизайну у вищих навчальних закладах (ВНЗ); ознайомитися зі структурою та об’ємом дипломних проектів, спеціалізаціями навчальних закладів.

Серед сучасних найяскравіших проектів реалізації цифрових продуктів сьогоденної України можна виділити українську агенцію TS/D Agency-дизайнерку Spiilka Настю Жеребецьку, шрифтового дизайнера Кирила Ткачова, ілюстраторку Варвару Перекрест, дизайнера додатку bird Арсенія Феценка, UX Team Lead у Wix і DeviantArt Ліну Кононенко та співвласника анімаційної студії Untime Антона Пінкевича.

У вересні 2019 року Міністерство цифрової трансформації України разом з Fedoriv та Spiilka design büro презентували бренд цифрової держави. Додаток і сайт мали об’єднати в єдиному електронному вікні усі послуги, які надає держава громадянам і бізнесу.

Мобільний додаток «Дія» є чудовим прикладом того, що дизайн – це, насамперед, користь та зручність, а не лише красиві картинки. Цікаво

також і те, що «Цифрова держава» є результатом колаборації. Задля спільної мети об'єдналися агенції Fedoriv та Spiilka, а для створення унікальних інклюзивних шрифтів був залучений Дмитро Растворцев».

У жовтні 2019 року видавництво IST Publishing випустило книгу «Знак. Українські товарні знаки 1960–1980». Над нею працювали дизайнерки Уляна Биченкова, Ніка Кудінова та Альона Соломадіна, які об'єдналися у колектив У,Н,А. Книга присвячена історії українського графічного дизайну, зокрема галузі корпоративної ідентичності часів відлиги, застою та перебудови.

Дизайнери Дмитро Буланов та Катерина Яцушек створили альтернативний логотип Києва з каштановим листом. Ініціював ідею оновлення міської айдентики засновник школи Projector Олександр Трегуб. «Проект цікавий тим, що виник з чистої ідеї та ініціативи однієї людини – без замовників та зайвих обговорень. Але, як і попередні два проекти, також через колаборацію [11].

Щодо пріоритетності спеціалізацій дизайну, які обирають ВНЗ, зазначимо, що на першій позиції перебуває дизайн інтер'єру, далі – графічний дизайн, дизайн текстилю і одягу, дизайн архітектурного середовища, промисловий дизайн, мультимедійний дизайн, дизайн меблів.

Сьогодні для ефективного розвитку дизайн-освіти в Україні необхідно на державному рівні усвідомити й визнати важливість підготовки фахівців з дизайну, всебічно підтримувати та покращувати матеріально-технічну базу вищих навчальних закладів до рівня європейських [8].

Установлення меж сучасного дизайну за рахунок феномена поширення сфер діяльності, з якими він асоціюється, виявляється складною справою. Проблема полягає в багатозначності понять «дизайн», «дизайн-мислення», «цифровий дизайн». Як було показано вище, термін «цифровий дизайн» може означати як процеси проектування графіки, дизайн-об'єктів навколишнього оточення або віртуальних образів у середовищі аугментованої/віртуальної реальності із застосуванням імерсійних 3D-технологій і спеціального програмного забезпечення цифрової обробки та генерації зображень, так і розробку засобів, систем та приладів мікроелектроніки.

Серед новопосталих дизайн-асоційованих термінів найбільш відоме поняття так званого «дизайн-мислення», котре використову-

ється для позначення ефективного методу вирішення широкого кола проблем людини [19].

Парадокс в тому, що, занурюючись в нові технології цифрової техніки, ми опиняємося ближче до природи, нам стають доступні раніше невідомі куточки навколишнього світу. Сучасні інноваційні дослідження сфер цифрового дизайну зосереджені на вивчення впливу інтерактивних технологій у середовищі віртуальної реальності. Віртуальна реальність – це лише частина з того, що очікує на нас у майбутньому.

Для дизайнерів віртуальна реальність дозволяє встановити унікальний зв'язок з людьми. Невдовзі фізичне занурення стане невід'ємною складовою цифрового дизайну, без якої його вже не можна буде уявити, адже це дозволяє налагоджувати більш ефективний та вражаючий спосіб спілкування з користувачем. Крім того, цифровий дизайн все більше й більше звертає увагу на відчуття людини. І якщо візуальна та тактильна взаємодія завжди була і досі є основою дизайну, то вже зараз ведуться розробки технологій, котрі незабаром змусять користувачів задіяти більше видів відчуттів. Як наслідок, такий дизайн можна назвати мультисенсорним. Він реагує в перш за все на чергу на почуття та бажання людини, змінюючись відповідно до них. Дана технологія дозволяє цифровому дизайну стати більш індивідуальним та емоційним.

Одним з цікавих сучасних досліджень цифрового світу стали роботи лондонських дизайнерів, яким вдалося створити мультисенсорну віртуальну реальність, аби забезпечити емпіричне співпереживання. Іншими словами, результати їх робот змушують користувача по-справжньому відчувати дизайн.

Досягнення в області нейронних мереж сьогодні дозволяють імітувати мозок при розробці продукту цифрового дизайну та тестувати візуальний вибір. Модель настрою як інтерфейс, призведе до створення емоційних веб-сайтів, інтерфейсів та цифрової реклами. Такі компанії, як EMOTIV, спеціалізуються на відповідних технологіях та програмному забезпеченні, котре перетворює біометрію мозкових хвиль на вхідні дані для дизайнерів, що дозволить максимально персоналізувати цифровий дизайн.

Штучний інтелект все більше впроваджується в простір цифрового дизайну. Дані технології призведуть до мікроеволюцій в області автоматизації та спрощення розробки. Нещодавно Adobe проде-

монструвала платформу Sensei, котра допомагає відкрити новий користувацький досвід, використовуючи саме штучний інтелект. Застосування подібні технології дизайнерам надається можливість не витратити час на зайву роботу, а використовувати його на проекти, які дійсно цього потребують [9].

Сучасні компанії, як Wix, Firedrop та The Grid, пропонують дизайн, створений за допомогою штучного інтелекту. При цьому користувачі задають вміст та налаштування, а програмне забезпечення в найкоротші терміни створює відповідний дизайн. І хоча він може бути далеким від ідеалу та потребувати додаткового втручання з боку професіоналів, розвиток у цьому напрямі є постійним, а отримані результати стають все кращими [4].

На даний час, цифрові технології вже давно не є новизною. Швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій цифрового дизайну надає можливість вивести науковий процес на новий високий рівень, який забезпечить ефективну підготовку фахівців у даній сфері.

Як стверджує дослідниця Склярєнко Н. В. цифрові технології дизайну базуються на інтегрованій системі дизайну. Отже, дизайн є соціокультурним феноменом, який відіграє роль створення естетичних речей, що є невід'ємною частиною культури, важливою сферою предметної формоутворюючої діяльності, яка стала відповідальною за налагодження відносин людини зі світом речей. Тому, актуальним питанням є всебічне дослідження дизайнерської діяльності, яка повинна бути взята в єдності проектного, смислового й формального підходу. Адже, це дозволить утвердити в суспільстві думку про дизайн як про систему створення речей, яка дозволяє здійснювати посередницьку функцію між великим промисловим виробництвом та потребами конкретної особи в гармонійному предметному оточенні [10].

В контексті дизайн-процесу дефініція терміну «технологія» (від др. грець. Τέχνη – мистецтво, майстерність, вміння; λόγος – думка, причина; методика, спосіб виробництва) позначає сукупність методів обробки, виготовлення, змінення стану, властивостей та форми матеріалу в процесі виробництва [5].

При цьому змінюються методи в проектуванні, принципи формоутворення, базові засади. Традиційні твердження типу «форма від функції» трансформуються у «форма від технології справдження

функції», оскільки форма і функція вже не критично залежать одна від одної, а інформаційні технології принципово відрізняються від механічно-індустріальних. Подекуди частіше висловлюється думка про те, що зміщення проектної розробки до маркетинга в цілому характеризує рефлексію стратегії промислового дизайну індустріальної епохи, де міра ефективності дизайну – це число і частота його модифікацій. При експоненціальному зростанні технологій та потужностей інформаційного виробництва продукції цей шлях може стати хибним, оскільки однією із складових процесу зростання темпів технологічного розвитку є швидке здешевлення самих технологій, що ми спостерігаємо на прикладі стрімкого «старіння» комп'ютерів та смартфонів.

Яскраво відбиває означену вище тенденцію модельний ряд смартфонів iPhone від корпорації Apple. З моменту випуску першої моделі iPhone 1 (2007 р.) і випуску iPhone 5C (2013 р.) потужність зросла у 40 раз, при цьому дизайн пристрою істотно не змінився. Аналогічна картина формоутворення характерна не тільки для продукції корпорації Apple, а й для смартфонів та гаджетів інших виробників.

На перший план виступає поняття системності в проектуванні, як на рівні процесу удосконалення методик, так і в категорії предметно-речової сфери. На зміну простим системам приходять складні само організовані системи, що мають за ціль не удосконалення попередніх аналогів, а створення принципово нових об'єктів. На рівні схеми, «людина – об'єкт – середовище» складники набувають нових змістових навантажень, трансформуючись у «людина – система – середовище». Річ (система) виступає як саморегульований об'єкт з постійним обміном речовиною, енергією, інформацією із середовищем, потенційно інваріантний при взаємодії з людиною та оточенням. Процес функціонування таких об'єктів (систем) має характер саморегуляції та саморозвитку.

Сучасні надбання в сфері нано-, біо-, когнітивних досліджень та інформаційних технологій, дані про нелінійність розвитку систем, принцип модульності на атомарному рівні вже зараз зумовлюють траєкторію подальшого розвитку будь-якого процесу діяльності людини та час протікання цього процесу, в тому числі і в дизайні. На рівні проектної думки принциповим стає питання позиціонування та осмислення співвідношень у зв'язках: «велике – мале», «ціле –

частка», «сильне – слабке», «швидко повільно», оскільки «мале» зовсім не означає «слабке». Мініатюрні елементи живлення з потужністю станцій це питання, що вирішиться найближчим часом. Дизайнерська діяльність виступає невід’ємною часткою матеріальної культури і впливає не тільки на образ життя у соціальному відношенні, але і змінює парадигму мислення людини в цілому.

Невід’ємним показником швидких темпів зростання розвитку новітніх технологій є кількість нових безаналогових матеріалів. Композитні матеріали з невластивими для традиційної сировини технічними характеристиками вже сьогодні задають тональність у прогнозах на майбутнє. Тканина з необмеженим строком придатності, нанокompозит оксиду алюмінію та полімеру, що легше за метал з пластичністю гуми, інформаційний носій з матеріалу, що у декілька сотень раз перевищує властивості DVD і Blu-ray, це приклади сировини, що наповняють сферу виробництва промисловості та відповідно з’являється в галузі дизайнерської діяльності.

У багатьох випадках економічні бар’єри, що перешкоджали виходу на ринок невеликих компаній, більше не існують – сьогодні невеликий стартап може придбати «як послугу» ті ж ІТ-потужності, які раніше були доступні тільки великим компаніям, що інвестують значні суми в свій технологічний розвиток. Більш того, часто у таких компаній більше можливостей для інновацій і вище потенціал, щоб здійснити справжній переворот не тільки серед конкурентів, але і в галузі в цілому. Ці новатори використовують переваги цифрової трансформації, їм не перешкоджають застарілі технології і виробничі потужності.

Серед напрямків інвестицій в ІТ-технології в компаніях на 2020–2021 рр. частіше за інших відзначають кібербезпеку, мульти-хмарне середовище, технології флеш-зберігання і Інтернет речей.

Технологія створила базу на якій відбувся розвиток поняття штучної, «другої природи», згодом «роботизованої культури», «штучного інтелекту», інтелектуального середовища, «розумної домівки», «розумної машини» та інших «смартів», понять та систем, що здатні забезпечити адаптацію людини до швидкої зміни умов. Технічна та соціальна автономність робить експлуатацію «смартів» не тільки матеріальним зразком, але й такою, що виступає зразком «культури або комплексу соціальних відношень, об’єднаних комплексів знань, пере-

конань, суджень та правил». Безумовно слід враховувати культурний, соціальний, історичний, етичний та фізіологічний аспект у розвитку нових соціально-технічних та технологічних систем.

Немає жодних сумнівів у перспективності подальшого розвитку та модернізації таких дизайн-розробок за рахунок технологічних можливостей застосування програм-симуляторів і мультисенсорних об'єктів. Дані розробки взаємодіють з почуттями людини (нюх, слух, тактильні відчуття, вестибулярний апарат та ін.), тим самим формуючи у неї відчуття альтернативної віртуальної реальності. Прикладом такої продукції можна назвати Oculus Rift від розробників системи Perception Neuron, який симулює віртуальну реальність на рівні сенсорної системи людини, власне цей проект – система різного роду датчиків, які дозволяють не просто передавати рух людського тіла, відображаючи все це в симуляторі, але й відчувати зворотний зв'язок з оточенням.

Людина як споживач на новому кроці розвитку дизайну це не тільки і не стільки біологічна одиниця з антропометричними параметрами, скільки оголена нервова система. Реальна перспектива в подальшому – це нано-об'єкти, що будуть працювати у зв'язці з нашими нейронами, щоб створити віртуальну реальність прямо в нашій нервовій системі, за виразом М. Ромула: «це означає що комп'ютери з зовнішніх носіїв типу планшетів, смартфонів та ноутбуків перейдуть в нашу внутрішню нервову систему» [2].

Тенденція просування до симбіозу, «злиття» біологічного тіла людини з машиною вже справджується з успіхом. Так звана чіпізація впроваджується багатьма фірмами США у зв'язку з налагодженням системи безпеки та існує у процесі вживляння невеликих підшкірних імплантів, що дозволяють ідентифікувати співробітника без надання будь-яких документів. Разом з перспективами існують і ризики, пов'язані з фізичними можливостями людини та особливостями роботи мозку і психіки. Проведені різними фахівцями дослідження розробок симуляторів дають неоднозначні результати. У зв'язку з тим, що взаємодію подібних систем з психікою людини не до кінця вивчено, іноді наслідки подібних експериментів можуть мати психічні (дезорієнтація) і фізичні (запаморочення) розлади.

У найближчому майбутньому усунення означених вище проблем буде залежати від правових гарантій, від успішності і точності про-

гнозування ситуації, тісного співробітництва фахівців різних галузей. Продуктивність синтезу міжгалузевих зв'язків у науці і техніці залежить від спільних інтересів і задач. У загальному просторі зміни парадигми світосприйняття, на рівні фундаментальних досліджень, теоретичних і практичних доробок виник цілий ряд понять, що характерний саме природним, приємним і адекватним. Такі задачі значно ускладнюють і розширюють рамки роботи дизайнера, але разом з тим дають нове поле для проектної і творчої діяльності.

За результатами дослідження можна з певною часткою впевненості стверджувати, що технології людства нарощують темпи розвитку і потужностей по експоненті – це об'єктивний процес і слід прийняти його як факт, оскільки дизайнерська діяльність невід'ємна від технологій і вкрай чутлива до них:

– механічно-індустріальні технології принципово відрізняються від інформаційних, які безпосередньо впливають на трансформацію парадигми сучасного дизайну і ведуть до змін у базових засадах формування в промисловому дизайні типу:

– «форма від функції», що трансформуються в «форма від технології здійснення функції», де форма і функція вже не критично залежать один від одного;

– принциповим в дизайні стає питання позиціонування і осмислення співвідношень в зв'язках «велике – мале», «ціле – частка», «сильне – слабке», «швидко – повільно», де «мале» зовсім не означає «слабке».

Отже, на тлі окресленої ситуації цілком обґрунтованою виглядає гіпотеза про те, що зміщення проектних розробок до маркетингу, це рефлексія індустріально орієнтованого дизайну, де число модифікацій і кількості виробів не вирішує проблем якості, а рішення проектних завдань бачиться в стратегічно іншому напрямку.

Слово дизайн часто сприймається як створення чогось красивого, насправді ж, в перекладі з англійської дизайн – це проектування. Цифрові технології – інструменти, межі яких нам ще не відомі. В епоху цифрових технологій поняття «дизайн» сильно змінилося. Тепер в це поняття входить не тільки графічний дизайн, але і нові форми дизайну цифрових продуктів. Занурюючись в нові цифрові технології нам стають доступні раніше невідомі куточки навколишнього світу.

Методологія цифрового дизайну спирається на командну роботу і дизайн-мислення – це методологія створення продуктів орієнтованих на людину. В команді люди діляться за типом мислення на: дивергентів і конвергентів. Дивергент – ті, хто генерують ідеї, а конвергенти – ті люди, які можуть втілити ідеї в реальність. У методології дизайн-мислення є певні етапи: емпатія, фокусування, генерація ідей, фільтрація ідей, прототипування, тестування.

Для того щоб створити корисний і потрібний продукт, в першу чергу, треба зрозуміти яку проблему користувача потрібно усунути, тобто треба перейнятися співчуттям і переживанням до своїх користувачів. Потрібно створювати продукт або сервіс не для себе, а для кінцевого користувача або клієнта. Необхідно зосередитися на людях з низьким порогом входу. Знижуючи поріг входу ви робите ваш продукт більш доступним для максимальної кількості вашої аудиторії.

Фокусування або конвергенція – етап, на якому із спостережень та інформації потрібно створити концепцію реалізації проблеми. Це називають точкою зору, або POV («Point of view»). Хороший дизайнер інтерфейсів – це не тільки художник-оформлювач, але і психолог, соціолог, культуролог і філософ, сценарист і режисер, драматург і поет.

Як організувати команду для розробки кінцевого продукту? Команду слід розділити на дизайнерів продукту (UX-дизайнери, UX-аналітики, Web-аналітики, бізнес-аналітики, системні архітектори) і на арт-групу або арт-директора (візуальні дизайнери, UI-дизайнери, верстальники, моушен-дизайнери). Хто важливіше архітектор чи візуалізатор? Важливі обидва і вони мають працювати синхронно.

Представники цих професій стають одні з найбільш затребуваних в галузі цифрових технологій. За словами футурологів ми стоїмо свідками створення нового віртуально світу. Для створення нового цифрового світу не потрібні боги, достатньо бути людиною з гарною підготовкою. Який же він цей список професій майбутнього:

– дизайнер інтерактивного середовища – розробка інтерактивних проєктів;

- UX-дизайнери – це системні архітектори;
- 3D-моделювання і візуалізація – розробка 3D-проєктів;
- гейм-дизайнер – моделювання і розробка он-лайн ігор;
- мультимедіа-арт – сучасне мистецтво у віртуальній реальності;

- медіа-дизайнер – створення сучасного контенту для сайтів, віртуальних і друкованих видань, мобільних додатків);
- аніматор – розробка цифрових анімацій;
- графічний дизайнер – розробка цифрових графічних проектів;
- продуктової дизайнер – фахівці, що поєднують бізнес, аналітику і естетику.

Варто зазначити, що підготовка фахівців цифрової індустрії може проводитись і за такими напрямками:

- дизайн цифрових продуктів;
- дизайн програмування цифрових продуктів;
- промисловий дизайн;
- комунікаційний дизайн;
- креативний дизайн.

Софтверні і продуктивні веб-дизайнери затребувані сьогодні, як ніколи раніше. Цифровий дизайн стає необхідною умовою для просування будь-якого продукту, товару або послуги. Задача цифрового дизайну – конструювати середовище для існування, у якому люди будуть відчувати мінімум дискомфорту і домагатися того, щоб взаємодія з цифровою реальністю була приємною і бажаною.

Існують усі передумови стверджувати, що світовий попит на послуги із розробки програмного забезпечення буде лише зростати, насамперед, за рахунок впливу «цифрових» трендів та стратегій «цифровізації» корпорацій, великого та середнього бізнесу.

Сучасний бізнес, на сьогодні, потребує застосування інноваційних цифрових технологій, що дозволить не тільки змінити той чи інший бізнес-процес, а повністю реструктурувати галузь, створивши продукт, якого не було до цього. Цифрова трансформація дає ці можливості.

Споживачі прагнуть максимально спростити свій цифровий досвід, починаючи від онлайн-замовлень до автоматизації великої мережевої структури, саме тому кожна країна або бізнес, які рухаються в напрямку майбутнього, інвестують в свою цифрову трансформацію. Більш того, організації повинні створювати і поставляти нові цікаві рішення швидше, ніж будь-коли раніше.

Однак, увага тільки на технології і «цифрі», замість конкретних бізнес-цілей, – це головна пастка. Цифрова трансформація заради цифровий трансформації, або «перехід в хмару» заради самого переходу – це дорога

в нікуди. Цей шлях не принесе нічого, крім втрат, нерентабельність інвестицій і негативного ставлення до самих процесів цифрової трансформації. Потрібна трансформація культури компанії і треба дбайте про працівників, адже технології – це помічники для них, а не навпаки.

Сьогодні цифрові технології, можуть використовуватися як для захисту і здійснення прав людини, так і для їх порушення, наприклад шляхом відстеження наших переміщень, покупок, розмов і поведінки. Уряд і підприємства мають у своєму розпорядженні всі інструменти для пошуку, аналізу та використання даних в фінансових та інших цілях.

Цифрова трансформація на підприємстві – це перш за все зміна якості обслуговування клієнтів, це найбільш відчутний напрямок, але компанії також отримують дуже сильні переваги від перетворення внутрішніх процесів за допомогою їх електронної обробки та автоматизації. Цей напрямок групує такі елементи:

- цифрова автоматизація, застосування цього елемента, за статистикою, знижує життєвий цикл виробництва продукту на 30%. Автоматизуючи найбільш рутинні ділянки виробництва, персонал вивільняє час і ресурси для розвитку нових і оптимізації діючих напрямків бізнесу;

- віртуалізація робочого простору, фактично мова йде про запровадження режиму віддаленої роботи. Весь основний документообіг відбувається в електронній формі, робочі матеріали збираються в згруповані віртуальні бази даних, дозволяючи об'єднувати індивідуальні знання співробітників в одно-єдине колективне знання. Таким чином, результати роботи кожного співробітника отримують можливість використовувати всі інші;

- оптимізація виконавчого управління, за допомогою впровадження електронних систем постановки завдань, а також систем акумуляції статистичної інформації керуючий персонал отримує можливість приймати рішення, спираючись на реальні статистичні дані. Отримуючи дані з різних галузей, керівництво має можливість порівняти ефективність тих чи інших управлінських практик, з тим щоб впровадити найбільш успішні рішення.

У ряді випадків завдяки впровадженню ІТ-технологій компанії не тільки зазнали оперативних змін, але також розширили межі і відкрили нові напрямки свого бізнесу, змінили бізнес-моделі:

– електронне (цифрове) перетворення бізнесу (дублювання або заміну форми реалізації основних функцій бізнесу з традиційною на цифрову);

– створення нового цифрового бізнесу: розширення бізнесу кредитних компаній від видачі іпотеки до надання комплексу фінансових послуг за допомогою роботи інвестиційного інтернет-порталу;

– цифрова глобалізація, великі міжнародні компанії все більше перетворюють свої мультинаціональні операції до дійсно глобальних масштабів використовуючи цифрові ресурси (в тому числі – хмарні технології), пов'язані в інтегровану глобальну мережу, компанії можуть оперативнo приймати рішення для будь-якої географічної точки свого бізнесу, оперуючи необхідною кількістю і якістю даних.

Сучасні підприємства знаходяться на різних стадіях інтеграції ІТ-технологій у свою діяльність. У той час як одні вже мають усвідомлену систему розвитку бізнесу, інтегровану з можливостями ІТ-сектора, інші знаходяться лише на стадії впровадження основ. Ті хто успішно користується цифровими технологіями в своїй діяльності, більш конкурентоспроможні, ніж ті, хто відстає у своїй «цифровій зрілості».

Цифрові технології, які пронизують усі сфери людської діяльності, не обійшли стороною і дизайнерську творчість. Однак в дизайні їх застосування зосереджено в основному на участь у технічних і технологічних процедурах з використанням комп'ютерів і відповідного програмного забезпечення.

Масове використання інформаційних технологій підвищило швидкість і якість дизайн-проекування, скоротило терміни навчання, знизило вартість дизайнерських продуктів. Але ці технології мало вплинули на продукування інноваційних ідей, рішень, образів і концептів. Звичайно, кожен дизайнер має доступ до комп'ютерних баз даних, яких безліч в інтернеті, і може створити власний комп'ютерний банк зображень і кліше, що полегшує роботу над проектом, але не стимулює створення принципового нових творів, що вражають уяву і естетично бездоганних. Як і раніше пошук нових рішень, заснований на очікуванні «осаяння», на мобілізації таких якостей особистості дизайнера як творча уява, фантазійність, на вивченні аналогів, на механічному переборі варіантів. Велику роль відіграють художні переваги диза-

йнера, його невмотивоване тяжіння до певних композиційних, стилістичних і колористичних прийомів.

Цифрові технології (і засновані на них інформаційні, комунікаційні, мультимедійні технології) можуть служити ефективним засобом активізації інноваційної компоненти дизайнерської творчості, та безпосередньо брати участь в генерації нових ідей, художніх образів, у підтримці прийняття принципових рішень.

Маючи комп'ютерну модель проєктованого об'єкта, можна змінити основні дизайн-параметри об'єкта (форма, колір, композиція, стиль, функція) по асоціації з об'єктами живої природи. На біоасоціаціях засновано багато орнаментів модерну та арт-деко, значне число оригінальних рішень дизайну ювелірних виробів, логотипи і дизайн предметів побутового призначення. У промисловому мистецтві широко використовуються біотехнічні, біогенні, трансгенні та інші форми, а також методи і технології біології і генетики. Досягнення генної інженерії живлять творчість дизайнерів, що створюють нові образи для комп'ютерних ігор і рекламних роликів.

Матеріали і технології прикладного значення є найціннішим джерелом нових. Комбінаторика не зводиться до простих перестановок елементів і сполучень. Вона розглядається як щось більше, ніж геометрична гра з формою.

З безлічі нетривіальних логік для наших завдань – створення інноваційних ідей в дизайні – найбільший інтерес викликає логіка знакових систем, фрактальна логіка і нечітка логіка (яка спирається на теорію нечітких множин та м'яких чисел).

Фрактальну логіку можна визначити як набір понять і уявлень, заснованих на принципах фрактальної геометрії, що оперує з парадоксальними об'єктами, результати вимірювань яких не описуються раціональними числами. Центральним поняттям фрактальної геометрії є фрактал, який можна розглядати як математичний образ, характерною особливістю якого є самоподоба. Це означає, що в як завгодно малому фрагменті фрактала при збільшенні масштабу буде спостерігатися вихідна будова.

Математичною інтерпретацією фрактала служать функції комплексної змінної. Візуалізація цих функцій методом ітерацій дозволяє отримати незвичайні композиції, що вражають уяву. Існує ряд

програм, що дозволяють отримувати фрактальні кольорові зображення на звичайних комп'ютерах. Фрактальна логіка є потужним генератором оригінальних художніх композицій, особливо в ландшафтному дизайні, в дизайн-поліграфії, в орнаменталістиці і в дизайні цінних паперів. Логіка знакових систем лежить в основі семіотики.

Використовуючи властивості знаків і символів, технологію кодування і декодування вербальної інформації в графічну, відомі алгоритми трансляції емоційних властивостей проєктованого об'єкта в геометричні образи, можна побудувати «дизайн-ключ» для проєкту, над яким ведеться дизайнерська розробка. З «дизайн-ключа» можна виокремити безліч варіантів композицій, що відрізняються оригінальністю і відповідають вихідним вимогам. Семіотичні методи показали високу ефективність в інноваційному рекламному дизайні, в дизайні ювелірних виробів.

Ефективність і значимість логіки знакових систем як засобу генерації нових рішень буде зростати в міру розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема, причиною появи нової науки стала наявність у багатьох випадках нечітких і наближених міркувань при описі процесів, систем, образів. Така ситуація природна для дизайну, прикладних мистецтв, мистецтвознавства, технічної естетики.

Нечіткі числа, які одержані в результаті не цілком точних вимірювань, багато в чому аналогічні розподілам, з якими оперує теорія ймовірності. Але, в порівнянні з ймовірними методами, методи непарної логіки дозволяють різко скоротити обсяг вироблених обчислень, що в свою чергу, призводить до збільшення швидкодії системи.

Можливість використання кібернетичних підходів до підтримки прийняття рішень в дизайн-проєктуванні знаходиться в стадії активного вивчення. Загальна позиція дослідників однастайна: в ряді ситуацій ці підходи потенційно дуже ефективні і заслуговують ретельної розробки. Особливо перспективні кібернетичні підходи в інформаційному і мультимедійному дизайні.

Занурення у віртуальну (цифрову) реальність є синонімом цифрового мистецтва (дизайну). Особливий інтерес викликають питання щодо того, як зміниться дизайн майбутнього в період, коли практика проєктування впевнено утвердиться на цифровій платформі. Нові тех-

нології все більш впливають на формування культурних орієнтирів нового стилю життя та характеризуються дизруптивним впливом на традиційні галузі. Терміни «цифровий художник» і «цифровий дизайнер» стають загальноживаними.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується зростаючою роллю інформаційних технологій. Вони безперечно впливають на стан всіх складових безпеки держави. Технології нині є найбільш динамічно розвинутою областю. Саме використання інформаційних технологій дає змогу підвищити ефективність процесу навчання, розваг, вирішує проблему доступу до нових джерел різноманітної за формами представлення інформації.

На етапі розвитку України як демократичної, соціальної держави інформаційні технології займають чільне місце, як у розвитку освіти, так і в розвитку суспільства загалом. Сьогодні відбувається об'єктивний процес проникнення інформаційних технологій в усі сфери життєдіяльності людства, засоби інформатизації дедалі інтенсивніше входять у навчальний процес вищого навчального закладу. Процеси інформатизації суспільства та освіти взаємопов'язані та взаємозумовлені. Підготовка фахівців, які володіють сучасними комп'ютерно-орієнтованими технологіями, вимагає підвищення загального рівня інформатизації суспільства в цілому.

Очевидно, що спектр програм надто широкий і сучасні ІТ компанії надають все нові й нові програмні засоби для роботи сучасного дизайнера. Найвідомішими програмами для комп'ютерних проектів, що використовуються у професійній підготовці майбутніх дизайнерів є програмні комплекси: Adobe After Effect, Adobe Premiere Pro, Cinema 4D, 3ds Max та інші.

Засобами нових інформаційних технологій є програмно-апаратні засоби й пристрої, що функціонують на базі мікропроцесорної, обчислювальної техніки, а також сучасних засобів і систем інформаційного обміну, які забезпечують операції збору, продуціювання, накопичення, збереження, обробки, передачі інформації [2].

На сьогодні комп'ютерні інформаційні технології швидко розвиваються і помітно змінюють життя людей. Відбуваються якісні зміни у процесах управління на всіх рівнях, які зумовлені інтенсивним впровадженням новітніх інформаційних технологій.

Безумовно, процес інформатизації має багато переваг, але й появу низки стратегічних проблем. Збільшується загроза несанкціонованого вторгнення в роботу комп'ютерних, інформаційних і телекомунікаційних систем. Будь-яка інформація, що обробляється та зберігаються в інформаційних системах, чогось варта при умові її достовірності та гарантованості, а тому інформація має бути надійно захищеною. Адже від ступеня її захисту залежить благополуччя, життя людей та національна безпека країни в цілому. Тому кібернетична безпека має забезпечуватись на всіх рівнях і потребує швидкого застосування.

Сучасний стан суспільного розвитку характеризується як етап формування інформаційного суспільства. Впровадження новітніх інформаційних технологій значно прискорює процес отримання, обробки, аналізу інформації. Широкий і оперативний доступ до інформації підвищує ефективність її використання, що стає невід'ємним елементом управління всіма інститутами і процесами.

Кількість інформації, що циркулює в суспільстві, постійно збільшується. На сьогодні достатньо проблематично оцінити хоча б приблизні обсяги інформації, яку отримують державні, наукові та інші організації, відомства. В епоху глобальної інформатизації освоєння комп'ютера стає головним інструментом для виконання професійних обов'язків будь-якої сфери діяльності.

Успішне функціонування фахівця будь-якого профілю в умовах швидкоплинності інформаційного середовища можливе тільки за умови сформованості в нього інформаційної компетентності, яка пов'язана з набуттям студентом таких умінь і навичок як: вміння шукати, аналізувати й відбирати необхідну інформацію, використовуючи різні джерела та шляхи пошуку; вміння обробляти великі масиви інформації за допомогою сучасних технологій, а також презентувати результати своєї діяльності за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних засобів.

На сьогодні мобільні гаджети забрали на себе величезну частину роботи з комп'ютера. Користувачі часто використовують телефони для роботи з документами та поштою, і особливо часто ці функції використовують менеджери. Відповідно, з таким високим рівнем використання смартфонів та планшетів росте і асортимент мобільних додатків для них.

У сучасних умовах інформація, без перебільшення, є одним із вирішальних ресурсів розвитку цивілізації, оскільки активно впливає на всі сфери життя як окремих суспільств і держав, так і всього світового співтовариства через розвиток інформаційно-комунікаційних технологій.

Актуальність дослідження технологій цифрового дизайну обумовлена зростанням попиту на фахівців в області тривимірного моделювання, дизайну, проектування інтерфейсів, технологій, тощо.

Основними інноваційними трендовими галузями у реалізації технологій цифрового дизайну на сьогодні є:

- веб-дизайн – розробка дизайну інтерфейсів сайтів, мобільних додатків, відео-ігор і будь-яких інших цифрових продуктів;

- графічний дизайн – створення яскравих візуальних образів, брендингу і нових медіа;

- моушн-дизайн – створення відеоконтенту для оформлення нових медіа, телевізійного ефіру, титрів в кіно, бізнес-презентацій в програмах Adobe After Effect, Adobe Premiere Pro, Cinema 4D, 3ds Max та інших.

Задля того, щоб повною мірою зробити віртуальний простір доступним, тобто оприлюднити його, необхідна сполучна ланка, яка б забезпечувала його взаємодію з масовим користувачем. Такою ланкою в сучасному світі є веб-дизайн.

Стан інтенсифікації впровадження комп'ютерних технологій у сфері життєдіяльності сучасного суспільства викликає низку проблем, однією з головних серед яких є проблема віртуалізації та дослідження явища веб-дизайну як основи сучасного віртуального середовища.

Створення сучасного інформаційного середовища вимагає величезних зусиль, на виконання цього завдання приходить галузь веб-розробки і різновид дизайну, в завдання якого входить проектування користувальницьких веб-інтерфейсів для сайтів або веб-додатків, який носить назву веб-дизайну.

Провідну частину сторінки веб-продуктів займає контент, який застосовується для візуального представлення матеріалу або ресурсу в очах користувача. При оформленні головної сторінки основним завданням веб-дизайнера виступає розробка цієї області оптимальною за розміром і розташуванням, щоб вона опинилася в центрі уваги і допомогла донести найголовнішу інформацію до споживача [1].

У веб-дизайні платформи будь-якого віртуального середовища використовуються легко інтерпретовані символи. Для створення емоційної оболонки інформаційного веб-ресурсу повинні бути зімітовані чуттєві відчуття сприйманих образів та застосовані ігрові прийоми для налагодження та підтримки зв'язку зі споживачем.

В результаті проведених наших досліджень було встановлено, що веб-дизайн виступає в ролі інструменту культурних трансформацій сучасного суспільства і здійснює встановлення взаємозв'язку технологій і людини в контексті сучасного веб-простору за допомогою веб-дизайну.

На основі цього можна стверджувати, що проблема дослідження функцій, механізмів та інструментів веб-дизайну, його ролі у формуванні сучасного віртуального середовища є актуальним.

ІТ-галузь нині є в кожній галузі, від освіти до інженерії та розваг. Занурюючись в нові технології цифрової техніки, кожна людина опиняється ближче до природи, нам стають доступні раніше невідомі куточки навколишнього світу.

Зі станом проникнення в динамічне веб-середовище людей і трансформації його в частину повсякденного життя веб-дизайн здобув нові особливості. Він допомагає у створенні ефективної інформаційної платформи, що відповідає завданням веб-ресурсу, а також зумовлює виявлення та розвиток комерційного, комунікативного, соціокультурного потенціалу цього віртуального середовища.

Комп'ютерне моделювання є одним з ефективних методів вивчення фізичних систем. Часто комп'ютерні моделі простіше і зручніше досліджувати, вони дозволяють проводити обчислювальні експерименти, реальна постановка яких ускладнена або може дати непередбачуваний результат. Логічність і формалізованість комп'ютерних моделей дозволяє виявити основні чинники, що визначають властивості об'єктів, що досліджуються [7].

Основними етапами комп'ютерного моделювання є: постановка задачі, визначення об'єкта моделювання; розробка концептуальної моделі, виявлення основних елементів системи і елементарних актів взаємодії; формалізація, тобто перехід до математичної моделі; створення алгоритму та написання програми; планування та проведення комп'ютерних експериментів; аналіз та інтерпретація результатів.

Розрізняють аналітичне моделювання, за якого використовують алгебраїчні, диференціальні рівняння та передбачають здійснення однозначної обчислювальної процедури, що призводить до їх точного розв'язання, та імітаційне моделювання, тобто це математичні моделі, які відтворюють алгоритм функціонування системи, що досліджується, шляхом послідовного виконання великої кількості елементарних операцій [12].

Проведений аналіз програмних засобів, за допомогою яких можна проводити розрахунковий експеримент та імітаційне моделювання, можна поділити на три групи. Звичайно, що такий поділ програмних засобів зумовлений колом завдань, які вони здатні виконувати для моделювання об'єктів, явищ і процесів при вивченні технічної механіки. Імітаційне моделювання є одним із засобів поліпшення професійної підготовки майбутніх фахівців, оскільки методи традиційного навчання не забезпечують зменшення розходження між наявністю знань і відсутністю вмінь вирішувати професійно-орієнтовані задачі. Тому навчання на імітаційних моделях, які максимально наближають реальну ситуацію та сприяють формуванню в студента професіоналізму, є доцільним.

Перевагою комп'ютерного моделювання порівняно з експериментом на спецобладнанні є тимчасове припинення та відновлення процесу експериментальних досліджень на певний час, потрібний для аналізу його результатів і прийняття рішень про зміни параметрів моделі або продовження експерименту при тих же значеннях. Це дозволяє застосовувати послідовні та евристичні методи, які можуть бути нереалізованими в інших випадках.

Сучасні 3D-системи (Компас 3D V10, SolidWorks та ін.) володіють ефективними засобами моделювання, які дозволяють створювати тривимірні моделі складних моделей і зборок. Отже, використання комбінаторних технологій комп'ютерного моделювання є досить поширеним та прогресуючим явищем. Для кращого освоєння розробляється багато методів та програм. Комп'ютерне моделювання набуває розвитку та буде надалі полегшувати процес рішення певних задач та конструювання моделей.

Контент це інструмент за для залучення і зацікавлення користувачів, утримання їх та посилення ділового інтересу. Але в останній час

контент перестав бути «королем» інтерфейсу, дизайн все більше бере на себе відповідальність за прийняття рішень. Рішення дизайнерів уважно вивчаються менеджерами, маркетологами, дослідниками UX, бізнес-аналітиками і навіть клієнтами із застосуванням різних показників і критеріїв. Попит на якісний дизайн зростає.

UX-дизайн («досвід взаємодії»), складається з UX-компонентів, таких як інформаційна архітектура, інтерактивний дизайн, проектування взаємодії, графічний дизайн і контент. Помилкою думати, що UX-дизайн полягає у підборі кольору і бездумному розташуванні контенту Web-сайту. Слід зауважити, що UX-дизайн є одним з основних і першочергових етапів створення продукту, включаючи спілкування із замовником, розуміння його психології. Якщо раніше створення продукту ґрунтувалось виключно на тому чого хоче замовник, на його уподобаннях, тепер ситуація змінилась. Уся увага зосереджена на кінцевому користувачу, його можливостях, потребах і очікуваннях. Таким чином що UX-дизайн – це технологія, яка дозволяє покращити взаємодію клієнта, допомагає зробити сайт зрозумілим, природнім, а інтерфейс дружнім для користувача.

Вкрай важливо надати аудиторії сайту якісний матеріал для правильного сприйняття і розуміння, що контент сайту це є цінність. Сайти мають переслідувати певну мету, а користувачі відвідують сайти не тому, що їм не має чим себе зайняти. У кожного користувача є певні причини, згідно яких він зайшов на той чи інший ресурс, тобто там він хоче швидко знайти і отримати те, що шукає. У кожного свої інтереси і тут вкрай важливо знайти ту «золоту» середину, яка дозволить задовольнити потреби відвідувача і досягнути бізнес-мету власника.

Можна виділити ряд питань, які вирішує UX-дизайн:

– визначення мети проекту (розуміння практичності сайту, цінності, сайту, його цільової аудиторії, задачі, які він буде реалізовувати);

– розробка максимального зручного сервісу для визначеної категорії відвідувачів (юзабіліті);

– аналіз отриманих результатів (відповідність ресурсу зазначеній меті).

З'являється новий напрям в розробці сайтів – юзабіліті, а саме корисність і дружність інтерфейсу програми, що дозволяє зробити сайт зрозумілим і прийнятним для відвідувачів. Значимість юзабіліті значно зростає, коли мова йде про складні систематизовані ресурси,

наприклад, Інтернет-крамниці, де показник користувацького стресу на високому рівні. Метою інтерфейсу є утримати увагу відвідувача, продаж товару чи послуги, тобто виконання певної дії на сайті. Тут має значення усе: від рішення кольорової гами до групування елементів. І якщо інтерфейс легко сприймається під час використання, лаконічно і логічно сконструйований, тоді поставлена мета буде швидко досягнута. Але окремі фахівці вважають, юзабіліті керує мережею, просте кажучи, якщо користувач не може знайти продукту, він його не купить.

Слід розрізнити UX і UI-дизайн, і хоч вони взаємодіють між собою вони різні: UX-фахівці відповідають за те, як буде виконуватись взаємодія між інтерфейсом і відвідувачем, а UI- за те як вони будуть виглядати. Задача UI-дизайну полягає у грамотному графічному оформленні технічних елементів, а саме які мають бути кнопки, списки, меню, додатки тощо.

Розробка контент-стратегії в процесі веб-дизайна може стати головоломкою. Дизайнери прагнуть, щоб контент спершу почав працювати, а більшість копірайтерів, навпаки, хочуть в перше бачити візуальну частину, перш ніж почати розробку контенту.

Контент-стратегія – це план по створенню і публікації контенту, але він з часом живе і розвивається. Слід постійно удосконалювати контент в залежності від потреб відвідувачів, розуміти як вони ставляться до вашого сайту (бренду), що вони про нього думають, потрібно спілкуватись із споживачами, так щоб вони вас розуміли. Тобто треба бути корисними для них, бути послідовними, бути доступними і нарешті вас мають легко знаходити (SEO). Головна мета SEO залучення цільової аудиторії на сайт через пошукові системи. А хороший контент буде стимулювати процес дизайну.

Роль UX-дизайнерів в сучасних умовах зростає, оскільки розробники і користувачі сайтів мають бути у тренді з постійно виникаючими новими технологіями цифрового досвіду. UX-дизайн це багатокроковий процес стратегічного проектування, безперервний процес використання дизайн-мислення (дизайн-рев'ю, дизайн-спрінти, ко-дизайн), процес, що ніколи не закінчується.

Таким чином, UX-дизайн обов'язкова умова для досягнення довгострокового успіху. Тому має бути тісний зв'язок UX-дизайнерів, копірайтерів з менеджментом продукції, тобто продуктивний дизайн інтегрований у команду:

- аналітика (розуміння предметної області, статистика і аналіз, візуалізація великих обсягів даних);
- користувацькі дослідження (розуміння і опис користувача, пошук інсайтів і користувачів, перевірка дизайн-рішень, перевірка сценаріїв);
- інформаційна архітектура і проектування інтерфейсів (проектування структури, навігації, інтерактивних прототипів, екранних інтерфейсів, сервіс-дизайн);
- візуальний дизайн (композиція, іконографіка, кольорові рішення, ілюстрації, анімація інтерфейсів і моушен-дизайн, брендінг);
- фронт-енд (верстка (HTML, CSS, JavaScript), робота з джерелами даних, оптимізація);
- контент-стратегія і копирайтинг (мікро-копирайтинг, планування і побудова контент-стратегії);
- маркетинг і PR;
- SEO [13].

Думати про дизайн важко, але якщо не думати про нього, це може обернутись катастрофою. Дизайнерське мислення дозволить вийти за рамки інтерфейсу, якщо його застосовувати до організаційних процесів і це позитивно вплине на роботу в будь-якій організації в цілому.

Так, віртуально-цифровий світ надає потужні можливості задля постійного перебування працівника в онлайн-режимі. Цей тренд поширюється надзвичайно швидко й позитивно сприймається переважною більшістю працівників, яким подобаються гнучкі способи роботи, котрі дозволяють приділяти більше уваги клієнтам, друзям, сім'ї.

Багато організацій та простих користувачів щодня шукають нові можливості зручного та бюджетного доступу до даних і так чи інакше стикаються з сервісами хмарних технологій. Розвиток хмарних технологій ліквідував бар'єри доступу до технологічних досягнень шляхом дистанційного надання сервісів. Незважаючи на порівняно невеликий час існування хмарних технологій, вони вже завоювали на ринку інформаційних технологій велику популярність.

Тому ще одним з перспективних напрямків технологій цифрового дизайну є реалізація хмарних технологій в форматі реалізації хмарних сервісів для розв'язку різноманітних професійних завдань.

Сучасним підходом для вирішення зазначених проблем є впровадження технології «хмарних» обчислень. Основною перевагою є те,

що користувачам «хмари» (державним установам) не потрібно інвестувати значні суми коштів в побудову власної, часто-густо надлишкової ІКТ-інфраструктури, а треба платити тільки за фактичне її використання, відповідно до поточного попиту.

Таким чином, «хмарна» технологія дозволяє здійснювати багато ефективніше управління за рахунок централізації управлінської та облікової інформації, збільшення швидкості обробки та надійності зберігання даних. Сервіси на основі хмарних технологій тільки починають активно розвиватися й інтегруватися до розв'язку різноманітних професійно-навчальних задач в освіті, тому актуальними і невирішеними залишаються питання розробки хмарних сервісів та методик їх використання у навчальному процесі.

Велика кількість хмарного програмного забезпечення на сьогодні вже інтенсивно використовується для забезпечення електронного навчання: репозиторії, системи управління навчанням, медіа сховища, сервери відео конференцій, середовища колективної роботи, яку надає система електронного навчання Moodle. Опубліковані у багатьох наукових джерелах переваги хмарних технологій у навчально-виховному процесі вищу відкривають нові можливості для їх використання і в професійно-орієнтованому просторі.

Найбільш відомі хмарні платформи створюють можливість здійснювати інтерактивну онлайн взаємодію викладачів та студентів у професійній підготовці та дозволяють впроваджувати нові інноваційні форми організації використання сучасних засобів передачі даних. Актуальними залишаються питання розробки професійних клієнтських додатків на основі хмарних сервісів та організації методик з їх використання у професійній підготовці.

Кількість інформації, що циркулює в суспільстві, постійно збільшується. На сьогодні достатньо проблематично оцінити хоча б приблизні обсяги інформації, яку отримують державні, наукові та інші організації, відомства. В епоху глобальної інформатизації освоєння комп'ютера стає головним інструментом для виконання професійних обов'язків будь-якої сфери діяльності.

За останні роки Україна здійснила важливі кроки по розбудові мобільної високошвидкісної 3G-інфраструктури, що стало можливим завдяки позиції регулятора, державних установ, громадського суспільства та безпосередньо операторів мобільного зв'язку.

На сьогодні мобільні гаджети забрали на себе величезну частину роботи з комп'ютера. Користувачі часто використовують телефони для роботи з документами та поштою, і особливо часто ці функції використовують менеджери. Відповідно, з таким високим рівнем використання смартфонів та планшетів росте і асортимент мобільних додатків для них.

У сучасних умовах інформація, без перебільшення, є одним із вирішальних ресурсів розвитку цивілізації, оскільки активно впливає на всі сфери життя як окремих суспільств і держави.

Безумовно, сучасні комп'ютерні системи значно прискорюють роботу у найскладніших ділянках аналітичної діяльності. Неможливо уявити їх відсутність при аналізі й оперативній оцінці ситуації, підготовці звітів, обробці соціально-економічних показників, формуванні оперативних довідок і звітів, не виключенням стали і різноманітні мобільні додатки.

Стрімкий розвиток комп'ютерної техніки і її різноманітного програмного забезпечення – це одна з характерних прикмет сучасного періоду розвитку суспільства. Технології, основним компонентом яких є комп'ютер, проникають практично в усі сфери людської діяльності.

Створення мультимедійного «цифрового» контенту в форматі мобільних додатків дозволить швидко покрити базові потреби користувача до дизайну, однак локальне виробництво таких продуктів також є цілком реальним за умови опрацювання відповідної моделі.

Цифрові технології дизайну, прикладні додатки уже сьогодні виступають інструментами для досягнення цілей, що пов'язані з різними сферами життєдіяльності людини та країни.

Підводячи підсумки комплексного обговорення дослідження проблем розвитку цифрового дизайну сформувало підстави для таких висновків і пропозицій:

Ознайомившись з досвідом світових та вітчизняних теоретико-методологічних досліджень та технологій цифрового дизайну ми вважаємо, сучасний світ переживає період тотальної глобалізації в форматі віртуальної залежності. Динаміка розвитку цифрового мислення в контексті нових ролей дизайну в сучасному інформаційному суспільстві поширює свій вплив на широке коло напрямів діяльності.

Сучасною технологічною формою інформаційного суспільства є технології цифрового дизайну, які відкривають принципово новий

рівень обробки інформації та інтерактивної взаємодії людини з комп'ютером. Цей підхід ми розуміємо як спрямованість дизайнерської професії у реалізації сучасних цифрових продуктів у вражаючий спосіб спілкування дизайнера з користувачем (створення емоційних веб-сайтів, інтерфейсів та цифрової реклами, тощо).

Аналіз досліджень сучасних уявлень про методи моделювання в системі цифрового дизайну дозволив нам виявити, що цифрові технології (засновані на них інформаційні, комунікаційні, мультимедійні технології) можуть служити ефективним засобом активізації інноваційної компоненти дизайнерської творчості, та безпосередньо брати участь в генерації нових ідей, художніх образів, тощо.

Виявлено, що можливість використання кібернетичних підходів у проектуванні комп'ютерних моделей в дизайн-проективанні знаходиться в стадії активного вивчення. Особливо перспективні кібернетичні підходи в інформаційному і мультимедійному дизайні. Основними інноваційними трендовими галузями у реалізації технологій цифрового дизайну на сьогодні є: веб-дизайн; графічний дизайн; моушн-дизайн.

Досліджено сучасні уявлення про впровадження проектних новацій освоєння технологій цифрового дизайну в різних сферах життя. Зазначено, що умови сучасності вимагають застосування інноваційних цифрових технологій. Сучасні цифрові технології, можуть використовуватися для захисту і здійснення прав людини, основними серед останніх напрямків цифрових технологій найчастіше за інших відзначають кібербезпеку, мульти-хмарне середовище, технології флеш-зберігання і Інтернет-речі. Комп'ютерне моделювання набуває розвитку і надалі буде полегшувати процес розв'язку певних задач та конструювання моделей.

Стан інтенсифікації впровадження цифрових технологій в усі сфери життєдіяльності сучасного суспільства викликає також і низку проблем, однією з головних серед яких є проблема віртуалізації та дослідження явища сучасного віртуального середовища.

Досліджено методи і моделі добування даних і знань в процесах реалізації технологій цифрового дизайну, невід'ємним показником яких є зростання розвитку новітніх технологій – нових без-аналогових матеріалів. Композитні матеріали сьогодні задають тональність у прогнозах на майбутнє, а саме: поняття штучної, «другої природи», «роботизованої культури», «штучного інтелекту», «інтелектуаль-

ного середовища», «розумної домівки», «розумної машини» та інших понять та систем, що здатні забезпечити адаптацію людини до швидкої зміни умов. Розкрито питання диференціації ситуацій в комплексному проектуванні цифрового дизайну з позицій ергодизайнерського підходу, одним з важливіших напрямів якого є візуалізація інформації. В цифровому дизайні найбільш рельєфно позначилися сучасні форми дизайнерських розробок інтерактивних віртуальних ігор, віртуального відчуття, 3-D реальності, тощо. Встановлено, що перспективним подальшим розвитком та модернізацією цифрових дизайн є застосування програм-симуляторів і мультисенсорних об'єктів (дані розробки взаємодіють з почуттями людини) з відчуттям альтернативної віртуальної реальності.

Список використаних джерел:

1. Пасічник О.В., Пасічник В.В. Веб-дизайн : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / ред. В. Пасічник. Львів : Магнолія, 2010. 519 с.
2. Горбатюк Р. Комп'ютерне моделювання у підготовці майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка*. 2009. № 3. С. 222–229.
3. Даниленко В. Дизайнерська освіта України у Європейському контексті. *Вісник ЛНАМ* / ред. Р. Шмагало. Львів, 1999. С. 173–177.
4. Дизайнер не потрібний: як комп'ютери вчать робити сайти без участі людини. *Publish Ukraine*. 2020. URL: <https://publish.com.ua/nashi-dni/dizajner-ne-potribnij-yak-komp-yuteri-vchatsya-robiti-sajti-bez-uchasti-lyudini.html> (дата звернення: 09.08.2023).
5. Свірко В.О., Ашероф О.Т., Бойчук О.В. Електронний словник з дизайну і ергономіки : довідник-словник. Київ : НТМТ, 2009. 131 с.
6. Кривач Д. Мистецька освіта в Україні на сучасному етапі. *Діалог культур: Україна у світовому контексті: Філософія освіти : зб. наук. праць*. 1999. № 4. С. 166–171.
7. Мясковська М., Слободянюк О. Інформаційні технології: навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Под. нац. ун-т ім. Ів. Огієнка, 2017. 136 с.
8. Ніжегородцев В. Обробка деталізованого візуального середовища у середовищі графічних пакетів. *Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4* : матеріали X Міжнар. науково-практ. Інтернет-конф., м. Ірпінь, 16-17 травня 2019 р. Ірпінь, 2019. С. 122–124.
9. Опануйте неймовірні можливості з технологією штучного інтелекту. *Adobe*. URL: <https://www.adobe.com/ua/sensei.html> (дата звернення: 16.08.2023).

10. Скляренко Н.В. Інтегрована дизайн-система як модель сучасних художньо-проектних процесів. *Теорія та практика дизайну*. 2016. № 9. С. 228–239.
11. Міндліна С. Що створили у 2019-му: найяскравіші українські дизайн-проекти року. *Telegraf – журнал дизайнерів*. 2020. URL: <https://telegraf.design/shho-stvoryly-u-2019-mu-najyaskravishi-ukrayinski-dyzajn-proyektu-roku/> (дата звернення: 17.08.2023).
12. Стеценко І. Моделювання систем : навч. посіб. Черкаси : ЧДТУ, 2010. 399 с.
13. Чого чекати від 2020 року в сфері веб-дизайну?. *Вест Стрім*. 2020. URL: <https://wsart.com.ua/web-design-trends-2020/> (дата звернення: 16.08.2023).
14. Bier H. Interactive Building. *Advances in Internet of Things*. 2012. Vol. 2. No. 4. P. 86–90.
15. Helge T. Traditional vs. Digital Design Thinking. *Digital design thinking portal*. 2018. URL: <https://www.digitaldesignthinking.io/> (дата звернення: 16.08.2023).
16. Imbesi L. The Role of Design Research in a Postindustrial Society. *Design Principles and Practices: An International Journal–Annual Review*. 2019. Vol. 13. No. 1. P. 1–11. DOI: <https://doi.org/10.18848/1833-1874/CGP/v13i01/1-11> (дата звернення: 09.08.2023).
17. Kim S. A Study for Building Smart Home Environment Based on Modular Equipment Design Concept. *Art and Design Review*. 2015. Vol. 3. No. 2. P. 42–48. DOI: <https://doi.org/10.4236/adr.2015.32007> (дата звернення: 16.08.2023).
18. Milev Y. The Transformation of Societies in the Mirror of an Expanded Concept of 'Design. *AOBME*. 2018. URL: http://www.aobbme.com/wordpress/wpcontent/uploads/Designing_YM_Maastricht.pdf (дата звернення: 16.08.2023).
19. Tennø H. Traditional vs. Digital Design Thinking. *Digital design thinking portal*. 2018. URL: <https://www.digitaldesignthinking.io/> (дата звернення: 17.08.2023).