

УДК: 002+02].002.5; 002:004.8; 002:004, 004.9
№ держреєстрації 0117U002849
Інв. №

Міністерство фінансів України
Університет державної фіскальної служби України
вул. Університетська, 31, м. Ірпінь, Київська обл., 08205
тел. +38 (04597) 60294,
e-mail: 11.02@nusta.edu.ua

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
д.ю.н., доцент

О. ДРАГАН
2021 року

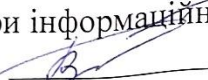


ЗВІТ

про науково-дослідну роботу

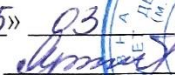
«ТЕХНОЛОГІЇ ЦИФРОВОГО ДИЗАЙНУ»

(остаточний)

Науковий керівник
(в.о.завідувача кафедри інформаційних систем
і технологій, к. пед.н.)  **В. НИЖЕГОРОДЦЕВ**

«02» 03 2021 р.

Рукопис закінчено «02» 03 2021 р.

Результати роботи розглянуто Вченою радою Університету державної фіскальної служби України
протокол від «15» 03 2021 р. № 4
Учений секретар  **О. ЯРОВА**



МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

ВЧЕНА РАДА

ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ

засідання Вченої ради Університету

25.03.2021

№ 4

Заступник голови Вченої ради Шевчук О., перший проректор з навчально-методичної та виховної роботи д.е.н., професор.

Секретар засідання: учений секретар Ярова О., к.ф.-м.н., доцент.

На засіданні присутні: члени Вченої ради (згідно реєстраційного листа) та запрошені.

СЛУХАЛИ: Касьяненко Л., голову Постійної комісії з питань наукової роботи та інноваційного розвитку про затвердження звіту з ініціативної НДР «Технології цифрового дизайну» кафедри інформаційних систем і технологій.

УХВАЛИЛИ: затвердити звіт з ініціативної НДР «Технології цифрового дизайну» кафедри інформаційних систем і технологій.

Протягом 30 календарних днів з моменту завершення роботи подати в УкрІНТЕІ звітні і облікові документи з НДР.

ГОЛОСУВАЛИ:

«За» – 36

«Проти» – 0

«Утрималися» – 0.

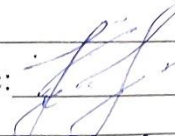
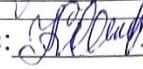


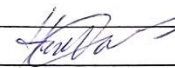

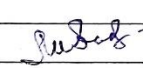


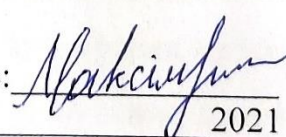
Учений секретар



Оксана ЯРОВА

СПИСОК АВТОРІВ

Керівник НДР: в.о.завідувача кафедри інформаційних систем і технологій, к. пед.н.	Підпис:  «__» _____ 2021	Ніжегородцев В. О. (вступ, 1.1., 1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.4, висновки, додатки, загальна редакція)
Відповідальний виконавець: в.о.завідувача кафедри інформаційних систем і технологій, к. пед.н.	Підпис:  «__» _____ 2021	Ніжегородцев В. О. (вступ, 1.1., 1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.4, висновки, додатки, загальна редакція)
Виконавці:		
доцент кафедри інформаційних систем і технологій, к.ф.-м.н, доцент	Підпис:  «__» _____ 2021	Ратушняк Т. В. (2.3, 2.6, 3.1, 3.3, 3.4, додатки,)
доцент кафедри інформаційних систем і технологій, к. пед.н., доцент	Підпис:  «__» _____ 2021	Гладченко О.В. (1.2, 1.4, 2.1, 2.4, 3.4)
зав. лабораторією кафедри інформаційних систем і технологій	Підпис:  «__» _____ 2021	Солоп В.С. (2.1, 3.4)
доцент кафедри інформаційних систем і технологій, к.е.н., доцент (за погодженням)	Підпис:  «__» _____ 2021	Одинець В.А. (2.2, 2.5, 2.6, 3.4, додатки,)
доцент кафедри інформаційних систем і технологій, к.ф.-м.н, доцент (за погодженням)	Підпис:  «__» _____ 2021	Поденежко О.В. (3.1, 3.4)
ст. викладач кафедри інформаційних систем і технологій (за погодженням)	Підпис:  «__» _____ 2021	Свириденко В.Ю. (1.1., 1.3, 2.1, 2.4, 3.1, 3.4)
ст. викладач кафедри інформаційних систем і технологій (за погодженням)	Підпис:  «__» _____ 2021	Дубчак Л.В. (1.3, 3.1, 3.4)

Співвиконавці:		
студент групи КБ-19-1 ННІ ІТ	Підпис:  «__» _____ 2021	Карпачов І. В. (3.3)
студентка групи КБ-19-1 ННІ ІТ	Підпис:  «__» _____ 2021	Коцур Ю. М. (3.3)
студент 491 групи коледжу інформаційних систем і технологій ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана»	Підпис:  «__» _____ 2021	Білокопитов Д.С. (2.6)
студентка 491 групи коледжу інформаційних систем і технологій ДВНЗ «КНЕУ ім. В. Гетьмана»	Підпис:  «__» _____ 2021	Акініна А.В. (2.6)
студент групи ПБі-14-1 ННП	Підпис:  «__» _____ 2021	Нікітін Б. О. (3.3)
студент групи ПБі-14-1 ННП	Підпис:  «__» _____ 2021	Буховський О. Ю. (3.3)
студент групи МСБі-14-2 ННІ ЕОМС	Підпис:  «__» _____ 2021	Лавренюк І. В. (2.6)
студент групи МСБі-14-2 ННІ ЕОМС	Підпис:  «__» _____ 2021	Попович Д. І. (2.6)
графічний дизайнер, співзасновник Moon design studio,	Підпис:  «__» _____ 2021	Коротун А.Р. (3.3)
здобувач магістерського рівня КНУБА (БА), дизайнер-виконавець, стейкхолдер за ОПП «Технології цифрового дизайну»	Підпис:  «__» _____ 2021	Грушко М. О. (2.6)

РЕФЕРАТ

Остаточний звіт з НДР: 150 с.; 28 рис.; 4 додатків; 117 джерел.

Ключові слова: цифровий дизайн, проектування, проектна робота, дизайн-освіта, інформаційне суспільство, дизайнер, цифровий продукт.

Об'єкт дослідження - науково-практичні підходи реалізації технологій цифрового дизайну.

Мета роботи - дослідження особливостей технологій цифрового дизайну.

Методи дослідження: *теоретичні:* теоретичний аналіз науково-літератури, проектних робіт, нормативної документації, методологічних досліджень та технологій цифрового дизайну; системний аналіз особливостей дизайн-проектування в різноманітних сферах життя; аналіз підручників та навчальних посібників з наукових досліджень вітчизняних і закордонних вчених, сучасних дизайнерських продуктів з реалізації технологій цифрового дизайну, аналітичних матеріалів Інтернет, тощо; *емпіричні:* реалізація власних проектних робіт за допомогою різноманітних цифрових технологій дизайну; впровадження особливостей освоєння технологій цифрового дизайну в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців.

В процесі дослідження передбачалось:

- ознайомитись з досвідом світових та вітчизняних теоретико-методологічних досліджень та технологій цифрового дизайну;
- дослідити сучасні уявлення про методи моделювання в системі цифрового дизайну;
- дослідити сучасні уявлення про впровадження проектних новацій освоєння технологій цифрового дизайну в різних сферах життя;
- дослідити методи і моделі добування даних і знань в процесах реалізації технологій цифрового дизайну;
- вивчити питання диференціації ситуацій в комплексному проектуванні цифрового дизайну з позицій ергодизайнерського підходу;
- вивчити питання про можливості проектування об'єктів дизайну, особливості дизайн-проектування окремих об'єктів і їх комплексів в професійній діяльності;

– вивчити питання оптимального вибору інструментів і пристосувань для виконання різних видів проектних робіт, враховуючи індивідуальні аспекти проектного завдання за допомогою цифрового дизайну;

– вивчити питання виконання проектного завдання за допомогою різноманітних цифрових технологій дизайну в системах адміністрування податків і митних платежів та підготовки фахівців ДФСУ в умовах інформатизації фіскальної сфери;

– дослідити чинники впливу формування і розвиток загальних і професійних компетентностей в різних сферах дизайну (з різними об'єктами професійної діяльності), які спрямовані на отримання студентом знань, умінь і навичок в роботі при проектуванні і створенні певного образу об'єктів дизайну, засвоєння прийомів і принципів інтегративності художніх, культурологічних, конструктивно-функціональних і технологічних параметрів проектування певного об'ємно-просторового виробу, комплексного об'єкта дизайну або дизайн-проекту;

– розробити теоретико-методичні основи освоєння технологій цифрового дизайну в освіті та наукових досліджень.

Визначено: в контексті дизайн-процесу дефініцію термінів: «технології цифрового дизайну», «комп'ютерна графіка», «веб-дизайн», «моушн-дизайн»; основні інноваційні трендові галузі реалізації технологій цифрового дизайну; стан сучасної інтенсифікації впровадження комп'ютерних технологій в усі сфери життєдіяльності сучасного суспільства; особливості розвитку сучасної дизайн-освіти в Україні; доцільність удосконалення організації, методики освоєння технологій цифрового дизайну в різних сферах життя, зокрема у професійній підготовці фахівців з комп'ютерних технологій.

Досліджено:

– сучасні уявлення про впровадження проектних новацій освоєння технологій цифрового дизайну в різних сферах життя;

– методологію сучасних уявлень про методи моделювання в системі цифрового дизайну;

– базові засади в комп'ютерному проектуванні та принципи формоутворення,

за рахунок переносу візуальної інформації;

- дизайнерське мислення сучасних найяскравіших проєктів реалізації цифрових продуктів;

- можливості популярних найбільш поширених програмних додатків з цифрової обробки графічних зображень, розробки контент-стратегії в процесі веб-дизайну та технічних можливостей різних сучасних відео-редакторів;

- сучасні інструменти цифрової перевірки графічного контенту та плагіату;

- реалізації композиційної графіки у цифрових проєктах фіскальної та митної служби з врахування критеріїв спектру кольорів веб-дизайну інформаційних сайтів мережі Інтернет;

- чинники впливу формування і розвиток загальних і професійних компетентностей в різних сферах дизайну (з різними об'єктами професійної діяльності), які спрямовані на отримання студентом знань, умінь і навичок в роботі при проєктуванні і створенні певного образу об'єктів дизайну, засвоєння прийомів і принципів інтегративності художніх, культурологічних, конструктивно-функціональних і технологічних параметрів проєктування певного об'ємно-просторового виробу, комплексного об'єкта дизайну або дизайн-проєкту.

Розроблено:

- смарт-проєкт тривимірної візуалізації плану приміщення за допомогою системи AUTODESK, AutoCad, 3DsMAX, а також базових програм комп'ютерної графіки: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign;

- варіант використання програмного продукту Paint Tool Sai у можливих завданнях творчого характеру для створення графічних арт-об'єктів;

- програмний продукт в інтегрованому середовищі розробки IntelliJ IDEA з функціями оптимізації програмного коду для підключення різноманітних додатків, наприклад: JavaFX Scene Builder для розробки інтерфейсу;

- можливості конструювання сайту засобами хмарного сервісу Google Sites для розміщення на сайті анімаційних flash-банерів;

- проєкт створення багатосторінкового сайту 3-d туру по Університету державної фіскальної служби України за допомогою програмного комплексу KRPano,

графічних редакторів Photoshop, PhotoPaint та мобільного додатку Photaf та проект малого логотипу Навчально-наукового інституту інформаційних технологій.

– висновки та рекомендації з розвитку теорії та удосконалення практики освоєння технологій цифрового дизайну в освіті та в системах адміністрування податків і митних платежів та підготовки фахівців ДФСУ в умовах інформатизації фіскальної сфери.

– освітньо-професійна програма «Технології цифрового дизайну» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (денної та заочної форми навчання) галузь знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Обґрунтовано роль інформаційних технологій у професійній підготовці фахівців з технологій цифрового дизайну в умовах інформатизації фіскальної сфери.

ЗМІСТ

СПИСОК АВТОРІВ.....	2
РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ СВІТОВИХ ТА ВІТЧИЗНЯНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЦИФРОВОГО ДИЗАЙНУ В РІЗНИХ СФЕРАХ СУСПІЛЬНОГО ЖИТТЯ	17
1.1. Аналіз зарубіжного досвіду світових та вітчизняних технологій цифрового дизайну	17
1.2. Цифрова трансформація бізнесу і суспільства	24
1.3. Методологія цифрового дизайну. Перспективи розвитку	28
1.4. Використання технологій цифрового дизайну в різних сферах дизайн-проектування	35
РОЗДІЛ II. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНИХ НОВАЦІЙ ОСВОЄННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЦИФРОВОГО ДИЗАЙНУ В РІЗНИХ СФЕРАХ ЖИТТЯ	38
2.1. Теоретико-методичні основи моделювання та створення проектних новацій в освоєнні технологій цифрового дизайну.....	38
2.2. Обробка деталізованого візуального середовища у середовищі графічних пакетів	48
2.3. Сучасні інструменти цифрової перевірки графічного контенту та плагіату.....	61
2.4. Комп'ютерне моделювання систем, контенту та дизайну	67
2.5. Методи та засоби оптимального вибору інструментів і пристосувань для виконання різних видів проектних робіт.....	72
2.6. Індивідуальні аспекти проектного завдання за допомогою цифрового дизайну.....	78

РОЗДІЛ III. ВИКОНАННЯ ПРОЕКТНОГО ЗАВДАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ РІЗНОМАНІТНИХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДИЗАЙНУ У ФІСКАЛЬНОМУ АДМІНІСТРУВАННІ ТА ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ДФСУ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА.....	91
3.1. Технології цифрового дизайну як засіб підтримки оцифрованих послуг у діджиталізації державних служб	91
3.2. Дослідження технологій цифрового дизайну у використанні композиційної графіки цифрових проектів фіскальної та митної служби	105
3.3. Виконання проектних завдань державної фіскальної служби України за допомогою цифрових технологій дизайну	109
3.4 Роль інформаційних технологій у професійній підготовці фахівців з технологій цифрового дизайну	118
ВИСНОВКИ	130
РЕКОМЕНДАЦІЇ	135
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	138
ДОДАТКИ	151
Додаток А	152
Додаток А1	148
Додаток Б	169
Додаток В	172

ВСТУП

В сучасному інформаційному суспільстві все більшу роль відіграють технології цифрового дизайну, які здійсненні за допомогою засобів інформаційних технологій. Саме у цих умовах особливого попиту заслуговують цифровий друк, який дозволяє створювати сучасні інтер'єрні рішення; проектування та створення певного образу об'єктів дизайну дозволяє проводити реалізацію інтегративності художніх, культурологічних, конструктивно-функціональних і технологічних параметрів проектування промислових об'єктів, а різноманітні дизайн-проекти підсилити характеристики соціально-економічних систем і процесів в умовах сучасного економічного суспільства.

Однією з причин підвищеного інтересу до технологій цифрового дизайну є розвиток комунікаційних та інформаційних технологій. Ці технології дозволяють обмінюватися величезними масивами інформації. Потік інформації в системах цифрового дизайну складає собою проектування об'єктів дизайну, особливості дизайн-проектування окремих об'єктів і їх комплексів; 3D-візуалізацію - створення засобами 3D інструментарію елементів тривимірних сцен; створення і проектування сценаріїв і спецефектів для тривимірної анімації; проводити імітаційне та оптимізаційне моделювання; створення листівок, візиток, логотипів та інших елементів фірмового стилю реклами різноманітних компаній; створення вигляду користувальницьких інтерфейсів веб-сайтів, тощо.

Цифровий дизайн (Digital Design) – це творчий метод, процес і результат художньо-технічного проектування за допомогою інформаційних технологій промислових виробів та різних комплексів і систем, орієнтованих на найбільшу відповідність створюваних об'єктів потребам сучасної людини та навколишньому природному середовищу як з прагматичної так і з естетичної точки зору.

Моделювання на основі цифрового дизайну – базова парадигма проектування різноманітних об'єктів, які здійсненні за допомогою засобів інформаційних технологій. Саме у цих умовах особливого попиту заслуговують цифровий друк, який дозволяє створювати сучасні інтер'єрні рішення; проектування та створення певного образу об'єктів дизайну дозволяє проводити реалізацію інтегративності художніх,

культурологічних, конструктивно-функціональних і технологічних параметрів проектування промислових об'єктів а різноманітні дизайн-проекти підсилити характеристики соціально-економічних систем і процесів в умовах сучасного економічного суспільства.

Таким чином, виникає необхідність дослідження чинників впливу інформаційного суспільства на процеси освоєння цифрового дизайну, проведення наукових та науково-дослідних робіт за тематикою фундаментальних і прикладних досліджень в сфері застосування технологій цифрового дизайну в умовах інформаційного суспільства, а також розробка теоретико-методичних основ моделювання та інформатизації цифрового дизайну, особливо, орієнтованих на наукові дослідження та освіту.

Крім того, слід розглянути такі питання як: методи і моделі застосування цифрового дизайну в організаційно-управлінських системах, в системах інформаційної безпеки, і зокрема, в системах адміністрування доходами і зборами та реалізації цифрового дизайну в органах Державної фіскальної служби України.

Важливими питаннями дослідження є реалізація фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін для підготовки фахівців з цифрового дизайну, дизайну розробок, web-дизайну, motion-дизайну та фото-відеодизайну.

Потреби інформаційного суспільства у застосуванні нових, в тому числі, інформаційних і комунікаційних технологій в галузі застосування технологій цифрового дизайну слугувало збільшенням попиту на підготовку майбутніх відповідних фахівців, яких готують вищі навчальні заклади.

Проведений попередній моніторинг у сфері підготовки фахівців цифрового дизайну на ринку праці засвідчив неймовірний попит відповідних фахівців в ринковому просторі.

Освоївши у практичній діяльності технології цифрового дизайну, майбутні фахівці отримують можливість працювати в будь-якій точці світу за особистим графіком; їм надається можливість проявити свою креативність, кожного дня використовувати свій досвід та синтезувати щось нове, втілювати в життя свої задуми, ідеї, розвивати навички дизайну, вдосконалюватись в цілому, а визнавши

професією цифрового дизайнера як перспективною, такі спеціалісти стають затребувані та мають одні із найвищих зарплат в Україні.

В сучасному світі технологій цифрового дизайну для майбутніх фахівців відкривається нескінченна кількість реалізацій власних можливостей. Проведення аналітичної оцінки кількісного запиту підготовки та працевлаштування фахівців технологій цифрового дизайну створює передумову для дослідження шляхів формування інформаційної моделі сучасного фахівця відповідного профілю.

Метою даної роботи є дослідження особливостей технологій цифрового дизайну.

Відповідно до поставленої мети були визначені наступні **завдання**:

1. Ознайомитись з досвідом світових та вітчизняних теоретико-методологічних досліджень та технологій цифрового дизайну.
2. Дослідити сучасні уявлення про методи моделювання в системі цифрового дизайну.
3. Дослідити сучасні уявлення про впровадження проектних новацій освоєння технологій цифрового дизайну в різних сферах життя.
4. Дослідити методи і моделі добування даних і знань в процесах реалізації технологій цифрового дизайну.
5. Вивчити питання диференціації ситуацій в комплексному проектуванні цифрового дизайну з позицій ергодизайнерського підходу.
6. Вивчити питання про можливості проектування об'єктів дизайну, особливості дизайн-проектування окремих об'єктів і їх комплексів в професійній діяльності.
7. Вивчити питання оптимального вибору інструментів і пристосувань для виконання різних видів проектних робіт, враховуючи індивідуальні аспекти проектного завдання за допомогою цифрового дизайну.
8. Вивчити питання виконання проектного завдання за допомогою різноманітних цифрових технологій дизайну в системах адміністрування податків і митних платежів та підготовки фахівців ДФС України в умовах інформатизації фіскальної сфери.

9. Дослідити чинники впливу формування і розвиток загальних і професійних компетентностей в різних сферах дизайну (з різними об'єктами професійної діяльності), які спрямовані на отримання студентом знань, умінь і навичок в роботі при проектуванні і створенні певного образу об'єктів дизайну, засвоєння прийомів і принципів інтегративності художніх, культурологічних, конструктивно-функціональних і технологічних параметрів проектування певного об'ємно-просторового виробу, комплексного об'єкта дизайну або дизайн-проекту.

10. Розробити теоретико-методичні основи освоєння технологій цифрового дизайну в освіті та наукових досліджень.

Об'єкт дослідження - науково-практичні підходи реалізації технологій цифрового дизайну.

Предмет дослідження - застосування цифрового дизайну в організаційно-управлінських системах, в системах інформаційної безпеки, і зокрема, в системах адміністрування доходами і зборами та реалізації цифрового дизайну в системах адміністрування податків і митних платежів та підготовки фахівців ДФС України.

Методологічні підходи. Для визначення основних тенденцій становлення та розвитку технологій цифрового дизайну застосовано історичний метод, метод індукції та дедукції. Методи теоретичного узагальнення, аналізу наукової літератури, проектних робіт, нормативної документації, підручників та навчальних посібників з наукових досліджень вітчизняних і закордонних вчених, сучасних дизайнерських продуктів з реалізації технологій цифрового дизайну, аналітичних матеріалів Інтернет дозволили визначити сутність технологій цифрового дизайну та розкрити особливості дизайн-проективання в різноманітних сферах життя.

Інформаційною базою проведення наукового дослідження стали: законодавчі і нормативні акти України, науково-практичні публікації дизайнерів, результати наукових досліджень вітчизняних і закордонних вчених, сучасні програмні продукти з технологій цифрового дизайну, матеріали інформаційних сайтів мережі Інтернет.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у наступному:

- *вперше*: на основі досліджених методів технологій візуалізації даних, власних

проектних робіт цифрових продуктів засобами дизайну була розроблена освітньо-професійна програма «Технології цифрового дизайну» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (денної та заочної форми навчання) галузь знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»;

- *уточнено*: важливість мультимедійного дизайну на основі композиційної графіки у цифрових проектах фіскальної та митної служби, що дозволить зацікавити користувачів повторно користуватися послугами веб-сайту, допоможе зробити вирішальний крок для здійснення корисних операцій;

– *удосконалено*: способом реалістичного відображення тривимірного простору створення багатосторінкового сайту 3-d туру по Університету державної фіскальної служби України за допомогою програмного комплексу KRPaно, графічних редакторів Photoshop, PhotoPaint та мобільного додатку Photaf та реалізовано проект малого логотипу Навчально-наукового інституту інформаційних технологій.

- *подальшого розвитку набули* питання організації проектних робіт за допомогою різноманітних цифрових технологій дизайну в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців.

Практичну цінність результатів. Розробка і впровадження в практику основних положень, висновків, рекомендацій за результатами науково-дослідної роботи можуть бути рекомендовані для практичного використання у діяльності освітніх закладів в навчальній підготовці майбутніх фахівців з цифрового дизайну та можуть сприяти підвищенню результативності дослідження чинників впливу технологій цифрового дизайну в удосконаленні організації, методики та розвитку сучасної дизайн-освіти в Україні та в освоєнні технологій дизайну розробок в різних сферах життя в умовах інформаційного суспільства.

За результатами наукових досліджень, представлених у звіті, отримана ціла низка додаткових результатів НДР, які були опубліковані упродовж 2017-2021 рр., та розроблена освітньо-професійна програма «Технології цифрового дизайну» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (денної та заочної форми навчання) галузь знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Основні результати науково-дослідної роботи відображені в 4-х статтях у фахових наукових виданнях; 4-х навчальних посібниках: «Програмування мовою JAVA: практикум» (2017), «Інформаційні системи і технології в юридичній практиці: навчальний посібник» (2017), «Економічна інформатика: практикум» (2018), «Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи для магістрантів другого рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 015 «Професійна освіта (комп'ютерні технології)» (2019); у 7 статтях закордонних виданнях; у 2 статтях інших виданнях; в 67 публікаціях за результатами науково-практичних конференцій, в Україні та за її межами та в розробленій освітньо-професійній програмі «Технології цифрового дизайну» для здобуття освітнього ступеня бакалавра з комп'ютерних наук за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Висвітлення результатів науково-дослідної роботи здійснювалась на науково-практичних конференціях: **міжнародних**: четверта міжнародна науково-практична конференція «Відкриті еволюціонуючі системи» (Ніжин, 2017); III міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи і технології прогнозування, моделювання і управління соціально-економічними процесами» (Буча, 2017); міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми державно-правового розвитку України в контексті інтеграційних процесів» (Запоріжжя, 2017); міжнародна науково-практична конференція «Стан та основні проблеми розвитку науки та освіти: теорія і практика» (Київ, 2017); міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Весняні наукові читання» (Вінниця, 2017); IX міжнародна науково-технічна конференція «Інформаційно-комп'ютерні технології» (Житомир, 2018); IX Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці» (Ірпінь, 2018); VI міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасний рух науки» (Дніпро, 2018); VI всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців «Інформаційні технології – 2019» (Київ, 2019); X Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція «Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4» (Ірпінь, 2019); I міжнародна науково - практична інтернет-конференція (Дніпро, 2020); **всеукраїнських**: III всеукраїнська науково-практична конференція

«Інформаційні системи і технології прогнозування, моделювання і управління соціально-економічними процесами» (Буча, 2017); 5-а всеукраїнської науково-практичної конференції «Глушківські читання» «Міждисциплінарні дослідження актуальних проблем застосування інформаційних технологій в сучасному світі» (Київ, 2017); IV Всеукраїнська наук.-практ. конференції молодих науковців «Інформаційні технології — 2017» (Київ, 2017); III всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція з питань методики викладання іноземної мови (Одеса, 2017); науково-практична конференція «Антикризовий розвиток соціальних та економічних процесів в умовах глобалізації» (Буча, 2018); V всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців «Інформаційні технології – 2018» (Київ, 2018); всеукр. наук.-практ. конф. з міжнарод. участю «Професійна комунікація: національна ідентичність у багатомовному світі» (Черкаси, 2018); II всеукраїнська науково-технічна конференція «Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення» (Житомир, 2019); всеукраїнська науково-практична конференція «VII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців» (Київ, 2020); Всеукраїнська науково-практична конференція «Нові інформаційні технології управління бізнесом» (Київ, 2020); Молодіжний податковий конгрес (Ірпінь, 2020); VII всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології» (Київ, 2020); **міжкафедральних наукових та методичних семінарах:** семінар-тренінг з «Новий досвід IT-IT Academy Microsoft» (Ірпінь, 2018; 2019); «Інформаційні системи і технології в фіскальній та митній справі» (Ірпінь, 2018); «Інноваційні методи викладання у виші» (Ірпінь, 2018); «Організація дослідницької діяльності і профорієнтаційної роботи через соціальні мережі» (Ірпінь, 2019); «Впровадження електронного урядування в практику господарської діяльності – електронний підпис» (Ірпінь, 2019); «Інформаційні системи і технології в економіці, управлінні, фіскальній та митній справі» (Ірпінь, 2019); «Цифрові технології в фіскальній та митній справі» (Ірпінь, 2019).

РОЗДІЛ I. АНАЛІЗ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ СВІТОВИХ ТА ВІТЧИЗНЯНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЦИФРОВОГО ДИЗАЙНУ В РІЗНИХ СФЕРАХ СУСПІЛЬНОГО ЖИТТЯ

1.1. Аналіз зарубіжного досвіду світових та вітчизняних технологій цифрового дизайну.

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.

Сучасний світ переживає період тотальної глобалізації, змішування народів, ідей, культур, традицій, способів та стилів життя. У невгамовному ритмі життя, де йде безперервний потік інформації і людина є інтегрованою у віртуальне середовище, варто враховувати цей фактор, трансформуючи можливі недоліки віртуальної залежності у переваги. Прикладом такої трансформації можна вважати порівняно новий підхід до створення внутрішнього простору – інтерактивний або взаємодіючий інтер'єр, невід'ємними атрибутами якого є сенсорні панелі, мультимедійні пристрої, проектори, обладнані датчиками руху - все це забезпечує активну реакцію людини на середовище, в якому вона перебуває [81].

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.

Історія анімаційного дизайну починається ще з 20 липня 1877р. у Франції, коли інженер-самоучка Еміль Рейно створив і представив публіці перший праксиноскоп. Саме 28 жовтня 1892 року Еміль Рейно продемонстрував у паризькому Музеї Гревен першу анімаційну стрічку за допомогою апарату «оптичний театр», що діє інакше, ніж кінопроектор (це було задовго до винаходу кінематографа) [34].

У 1961 році програміст С. Рассел очолив проект зі створення першої

комп'ютерної гри з графікою. Створення гри («Spacewar!») тривало приблизно 200 людино-годин. Гра була створена на машині PDP-1. А вже у 1968 році суттєвий прогрес комп'ютерна графіка зазнала з появою можливості запам'ятовувати зображення і виводити їх на комп'ютерному дисплеї, електронно-променевої трубіці [44].

На початку XXI 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 значного 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.

Опублікована в 2007 р., але актуальна і в наш час книга Тоні Фрая «Дизайн майбутнього» виходить далеко за рамки традиційного професійного курсу дизайну, пропонуючи реконцептуалізацію практики проектування від «нестійкого дизайну» до «сталого дизайну» з поданням ідей і методів дизайну як розширеної етичної та професійної практики, яка здатна змінити дизайн у XXI ст. [109].

Прогнозам шляхів розвитку цифрового дизайну присвячені роботи провідного дизайнера нової генерації Нері Оксман, результати яких були презентовані у доповіді «Дизайн як перетин технології і біології» [115].

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 [114].

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 [110].

Сучасний дизайн розглядається як наука інновацій, а стратегія вищої освіти

дизайнерів повинна бути трансформована від передачі знань до генерації інноваційних знань. Завдяки антропоцентризму сучасний дизайн виконує роль інтерфейсу між зовнішнім і внутрішнім світом предметів. Укльман, Харрісон та Мічелелес 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 [111].

Дослідженням впливу масової комп'ютеризації на тенденції в архітектурі та дизайні займалася Хенріет Баєр. Нею виявлено закономірності змін від статичних екстер'єрів та інтер'єрів до змінного, адаптивного простору, що відповідає динамічним процесам суспільства [107].

Сеохін Кім у своїй статті вивчав проблеми та перспективи інтеграції інтерактивних технологій в систему розумного будинку, що надає можливості для створення адаптивного середовища [113].

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» [85].

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

Аналіз останніх досліджень з зазначеної проблеми. Особливостям дизайну, історичному становленню та розвитку сучасної дизайн-освіти в Україні присвячено низку досліджень *О. Боднара, О. Бойчука, О.Генесаретського, В. Даниленка, Д. Крвавича, 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.

Дослідник дизайну В. Даниленко стверджує, що саме «у Харкові проростали перші паростки дизайнерської освіти» [17, 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» [19, с. 12].

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 відображати, 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» [45, 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 2001р. 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.

«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 [88].

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 [61].

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 використовується для позначення ефективного методу вирішення широкого кола проблем людини [116].

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 вивченні 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 першу 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 робіт 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 продемонструвала платформу Sensei, котра допомагає відкрити новий користувацький досвід, використовуючи саме штучний інтелект. Застосування подібних технологій дизайнерам надається можливість не витратити час на зайву роботу, а використовувати його на проекти, які дійсно цього потребують [65].

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 [27].

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.

1.2.Цифрова трансформація бізнесу і суспільства

На сьогодні, сучасне впровадження цифрових технологій відбувається швидше, ніж впровадження будь-яких інших інноваційних розробок в історії людства. Використання технологій, які сприяють розширенню комунікаційних можливостей і доступу до фінансових, комерційних і державних послуг, призводить до значного зниження рівня нерівності населення. В той же час, згідно з результатами звітів таких компаній, як «МакКінзі», до 2030 року 800 мільйонів чоловік можуть залишитися без роботи через автоматизацію робочих процесів, а результати опитувань свідчать про те, що більшість співробітників стурбовані відсутністю необхідної підготовки або навичок для отримання добре оплачуваної роботи.

Зараз, на тлі посилення геополітичної напруженості, питання про способи управління за допомогою цифрових технологій, є предметом широкого обговорення - як на національному, так і на міжнародному рівнях. Генеральний секретар Організації Об'єднаних Націй попередив про можливість «великого розколу» між світовими державами, кожна з яких має власну мережу і стратегію щодо застосування штучного інтелекту, а також домінуючу валюту, торгіві і фінансові правила і суперечливі геополітичні і військові погляди.

Дослідженням та аналізом даного питання займалися, зокрема, вчені Рижова І. С. та Скляренко Н. В. Сучасним етапом науково-технічного прогресу є інформаційно-технологічна революція. Тобто, інформація стала доволі важливим стратегічним ресурсом й інструментом управління не тільки суспільними, а й природними процесами. Вона також виступає як найновіший технологічно-

визначний фактор державного й інтелектуального розвитку.

На сьогодні без інформаційного ресурсу, що має визначне місце поряд з іншими повсякденними природними ресурсами, людство втрачає перспективи інтенсивного прогресивного розвитку. Важливою базою процесу глобалізації виступає уся культура, яка була створена людиною, в тому числі й дизайнерську, що є інструментом створення цифрових технологій в сучасному дизайні.

Як зазначає Рижова І. С. дизайн у кінці ХХ – початок ХХІ ст. став важливою та специфічною частиною буття, яка здійснює різні функції: пізнавальну, соціальну та психологічну, діяльнісну, моделюючу, а також в умовах світової кризи потрібно повернути творчу функцію дизайну. Новий штучний дизайнерський світ, який був створений в ХХ ст., значно вплинув на основи людського життя. Він забезпечив відносну усталеність життя всього суспільства, зокрема, виступивши засобом, який утверджується в ролі важливого виду духовно-творчої самореалізації особи [79].

На думку фахівця, дизайн став значним елементом творчого мислення та сприйняття, який особливо виявився на інформаційній фазі розвитку. Дизайнерське мислення виступає не лише як методологія творчого мислення, але і також надає можливість досліджувати складні дизайнерські явища, включаючи їх будову, семантику, індивідуальні та загальні особливості.

Як стверджує дослідниця Скляренко 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 [86].

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 зміни, 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 компанії 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 оперативно 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».

1.3. Методологія цифрового дизайну. Перспективи розвитку.

Стосовно даної теми написано багато робіт, в яких автори тим чи іншим чином торкаються проблеми перспектив подальшого розвитку дизайну і впровадження

новітніх технологій. О. Базилевський [4] аналізує ситуацію впливу технологій на процес дизайну в контексті перехідного періоду від індустріальної до інформаційної доби. Ряд робіт цінні прогностичними даними, що торкаються різних сфер, в тому числі і дизайну: В. Папанека «Дизайн для реального світу» [68], М. Ромула, що дає адаптацію роботи Р. Курцвейла «The Singularity is near» [82], Е. Тоффлера «Третя хвиля» [95] та ін. Проблему оптимізації та ефективності процесу проектування розглянуто в роботах Г. Альтшуллера [3], Б. Злотіна [33], О. Кузьміна [46]. При розгляді даних матеріалів очевидна актуальність даного питання, однак, не вистачає комплексного аналізу процесу зміни технологій в дизайні на різних рівнях, а також визначення їх специфіки, категорій формоутворення, композиційної виразності, функціональності та естетики, виступає технологічний.

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 [28].

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 маркетингу 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 [68].

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 [82].

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. В основі таких розробок лежить принцип нелінійного розвитку систем, що самодостатні і спроможні враховувати величезну кількість критеріїв, які активно можуть доповнюватися та прибиратися в залежності від поставлених задач, формальних рішень в процесі проектування характеризує творчість на рівні технології та виробництва [3; 33].

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, наноккомпозит 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 наповнять сферу виробництва промисловості та відповідно з'являться 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, мультимарне 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, переконань, суджень та правил». Безумовно слід враховувати культурний, соціальний, історичний, етичний та фізіологічний аспект у розвитку нових соціально-технічних та технологічних систем.

В добу інформаційних технологій одним з важливіших напрямів презентації та розповсюдження інформації є її візуалізація. В дизайні найбільш рельєфно вона

позначилася у формі розробок інтерактивних віртуальних ігор, віртуального відчуття будь-які об'єкти: ландшафтні панорами, пам'ятники архітектури, природні об'єкти тощо [51].

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» [28].

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 [51].

У найближчому майбутньому усунення означених вище проблем буде залежати від правових гарантій, від успішності і точності прогнозування 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 формоутворення 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;

- принципним 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. Емпатія - інакше кажучи, це співпереживання. 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 проектів;

- UX-дизайнери — це системні архітектори;
- 3D-моделювання і візуалізація – розробка 3D-проектів;
- 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;
- продуктовий 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.

1.4. Використання технологій цифрового дизайну в різних сферах дизайн-проекування.

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 принципово нових творів, що вражають уяву і естетично бездоганних. Як і раніше пошук нових рішень, заснований на очікуванні «осяяння», на мобілізації таких якостей особистості дизайнера як творча уява, фантазійність, на вивченні аналогів, на механічному переборі варіантів. Велику роль відіграють художні переваги дизайнера, 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.

Пронін Є. С. [77] виділяє два рівні комбінаторних операцій: формальний і концептуальний. Формальний рівень матеріалізується в цифрових моделях

проектованого об'єкта. Концептуальний рівень виявляється в результаті ретельного аналізу одержуваних форм. Метод віртуально-комбінаторного моделювання з використанням комп'ютера показав високу ефективність не тільки в дизайні, але і в архітектурному формоутворенні. Використання нетрадиційних логік – маловивчений резерв коштів і методів генерації інноваційних ідей та образів. На відміну від класичної (булевої) логіки, що не дозволяє описати асоціативне мислення людини і оперує лише двома поняттями: «істина» і «хиба», нетрадиційні логіки відображають реальне різноманіття емоцій, оцінок, суджень.

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 теорії 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 [92]. 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 [5]. 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 [102].

Можливість використання кібернетичних підходів до підтримки прийняття рішень в дизайн-проектванні знаходиться в стадії активного вивчення. Загальна позиція дослідників однакова: 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 проектування впевнено утвердиться на цифровій платформі. Нові технології 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.

РОЗДІЛ II. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОЕКТНИХ НОВАЦІЙ ОСВОЄННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЦИФРОВОГО ДИЗАЙНУ В РІЗНИХ СФЕРАХ ЖИТТЯ

2.1. Теоретико-методичні основи моделювання та створення проектних новацій в освоєнні технологій цифрового дизайну.

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.

Одним із завдань, що стоять сьогодні перед вищою освітою, є підготовка молодих фахівців до життя в інформаційному суспільстві. В сучасних умовах розвитку і широкого застосування комп'ютерної техніки випускники вищих навчальних закладів повинні самостійно шукати засоби раціонального вирішення проблем за допомогою сучасних інформаційних технологій.

На сьогодні, в умовах інформаційного суспільства при підготовці фахівців дизайнерського профілю активно використовуються сучасні інформаційні технології, веб-ресурси, хмарні сервіси, інноваційні засоби навчання на базі інформаційно-комунікативних засобів, професійні клієнтські додатки, тощо.

У компетентнісних вимогах до змісту та рівня підготовки дипломованих майбутніх фахівців з вищою освітою підкреслюється тісний зв'язок його професійної

діяльності з формуванням і використанням інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язку прикладних інформаційно-аналітичних задач фахової направленості [61, с. 75].

У системі підготовки майбутніх фахівців цифрового дизайну, за допомогою засобів моделювання з використанням комп'ютерних програм, надається можливість вивчити сутність професійної діяльності. Саме в таких умовах спостерігається динаміка переходу від навчальної діяльності до професійної [93, с. 62].

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 [16].

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 зберігається 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, брендінгу 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 в усі сфери 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 приходять 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 [9].

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.

На основі цього можна стверджувати, що веб-дизайн виступає в ролі інструменту культурних трансформацій сучасного суспільства. Виходячи з зазначено, дослідження функцій, механізмів та інструментів веб-дизайну, його ролі у формуванні сучасного віртуального середовища є актуальним.

Веб-дизайн виступає елементом «олюднення» технічного віртуального простору. У становленні його можна виділити кілька стадій :

- наприкінці 1950-х рр. ХХ ст. стають доступними для публічного використання результати військових технологій; «обживання» штучного інформаційного середовища відбувається на рівні допитливого дослідження можливостей нового простору; з початку 1990-х рр. ХХ ст. розробка технологій гіпертексту і мови розмітки;

- сьогодні веб-дизайн придбав додатковий статус емоційного провідника користувача у веб-середовищі у зв'язку з комерціалізацією штучного веб простору.

Веб-дизайн (англ. web design) — галузь веб-розробки, що охоплює цілий ряд напрямів і дисциплін із створення та супроводу сайтів або веб-застосунків, таких як графічний веб-дизайн, проектування інтерфейсів, авторинг (у тому числі стандартизований код і власницьке програмне забезпечення), використання та

оптимізація для пошукових систем. Найчастіше виконання різних етапів процесу веб-дизайну забезпечують відповідні спеціалісти (менеджер проекту, дизайнер, вебпрограміст, веб-майстер тощо), хоча деякі веб дизайнери можуть виконувати усе самостійно.

Термін веб-дизайн зазвичай використовують для опису проектування й реалізації клієнтської частини веб-сайту, включаючи верстку. На кожному етапі створення сайту веб-дизайнери послуговуються різними інструментами. З часом ці інструменти зазнають оновлення у відповідності до нових стандартів і програмного забезпечення, однак принципи їхнього застосування залишаються сталими. У графічному веб-дизайні використовують пакети векторної й растрової графіки для створення прототипів зображень чи дизайну у форматі для веб.

До технологій, використовуваних при створенні веб-сайтів, належить стандартизована розмітка, яку пишуть вручну чи генерують за допомогою редакторів WYSIWYG. Для перевірки позиціонування сайту у пошукових системах та його покращення застосовують інструменти оптимізації для пошукових систем.

До інструментів веб-дизайну належать також валідатори розмітки та інші засоби тестування використання й доступності, які дозволяють пересвідчитися у тому, що сайт відповідає стандартам веб [9].

У сфері веб-дизайну, як і в моді, усе піддається впливу часу: популярними стають то одні прийоми та методики веб розробки, то інші, і водночас кожен рік з'являються все нові й нові тренди. Ось і у 2018 році теж з'явилися нові тенденції у веб-дизайні, а також залишилося кілька «довгограючих» трендів.

Отже, якщо говорити про минулі тенденції, які залишилися популярними й у 2018 році, то до них можна віднести такі, як сторітеллінг (розповідь історій), експериментальна навігація, «ламана» сітка у шаблонах сторінок. Усі ці прийоми у веб-дизайні актуальні і продовжують розвиватися, даючи можливість розробникам створювати ще більше цікавих і оригінальних рішень.

Якщо ж розглядати нові тренди веб-дизайну 2018 року, то серед них можна виділити еволюцію плоского дизайну, активне використання 3D, VR і AR, а також насичених кольорів і градієнтів. Крім того, у тренді ще більше персональних фото та

ілюстрацій, виразна типографіка, а також сінемаграфи.

Кожну з подібних тенденцій варто розглянути докладніше, очікується поява чималої кількості веб-сайтів і веб-додатків, що використовують саме такий тренд як для залучення уваги до своїх ресурсів, так і для підвищення рівня юзабіліті і створення позитивного досвіду. Насичені кольори й застосування градієнтів – теж не новинка року. Але саме у 2018 році ця тенденція «зацепила» експертів і показала значне зростання популярності. У результаті на сайтах, створених або модернізованих у цьому році, дизайнери намагаються використовувати максимально сміливі колірні рішення, які зможуть запам'ятатися відвідувачам і виділити проекти серед безлічі аналогів.

Сінемаграфи є статичними зображеннями з частковою анімацією, коли рухається тільки якась частина ілюстрації або фотографії. І хоча такий тренд, як використання сінемаграфів, знову ж таки, не є винаходом нового року, зате цей порівняно новий прийом у 2018 році стає вельми актуальним і широко застосовується у розробці дизайну сайтів різної тематики і спрямованості, оскільки за допомогою сінемаграфів можна легко показати користувачам головну ідею сайту або програми, розкрити їхню суть.

Серед інших трендів веб-дизайну у 2018 році, як уже згадувалося, – акцент на індивідуальних зображеннях. Відповідно до цієї тенденції в дизайні сайтів стрімко знижується частка використання стокових фото та ілюстрацій, а замість них дуже активно застосовуються зображення, створені під замовлення спеціально для того чи іншого проекту. У підсумку це дозволяє зробити сайт або веб-додаток оригінальним, яскравим, виразним [94].

Цікаво зазначити, що всі згадані тренди стосуються переважно візуальної складової веб-дизайну у 2018 році. Однак не можна забувати, що водночас вони тісно пов'язані з функціональністю сайтів, адже кожен із таких прийомів не просто служить для прикраси сторінок або демонстрації умінь веб-дизайнерів, а покликаний створювати позитивний досвід взаємодії із сайтами, допомагати підвищити конверсію, а також посилювати конкурентоспроможність сайтів. І, звісно, для цього дуже важливо користуватися трендами правильно, оцінюючи не тільки

їхню «красу», але й користь для бізнесу.

Графічний дизайн як вид прикладної художньої графіки на сьогодні обслуговує сферу виробництва і збуту промислової продукції (товарні ярлики, фірмові знаки, видавничі марки, рекламні видання — каталоги, конверти тощо).

В сучасній промисловій графіці важливу роль відіграють шрифт, орнамент, фотографія, кольорове й поліграфічне рішення. Промислова графіка відома з давніх часів (клейма, торговельні марки).

Комп'ютерною графікою називають також і зображення, які створюються, перетворюються, оцифровуються, обробляються і виводяться засобами обчислювальної техніки, включаючи апаратні і програмні засоби. Робота з комп'ютерною графікою - один з найпопулярніших напрямків використання персонального комп'ютера, до того ж виконують цю роботу не тільки професійні художники і дизайнери. На будь-яких підприємствах іноді виникає необхідність подачі рекламних оголошень в газетах і журналах або просто у випуску рекламної листівки або буклету. Без комп'ютерної графіки не обходиться жодна сучасна мультимедійна програма. Робота над графікою становить до 90% робочого часу програмістських колективів, які випускають програми масового використання.

Простір, у якому ми живемо, наповнений предметами різноманітного призначення. Усі вони утворюють предметне середовище. Людина цілеспрямовано формує предметний простір залежно від своєї мети, бажань та уявлень, а одним із основних засобів такої цілеспрямованої трансформації в сучасну епоху є дизайн. Дизайн стосується всіх сфер нашого буття: одягу, оселі, архітектури, промислових виробів, меблів, автомобілів, книжок, реклами, озеленення ландшафтів, вулиць і т. д., - тобто всього, що оточує людину і над чим працював людський розум і руки.

Термін "графіка руху" з'явився разом з відеомонтажем, можливо, щоб йти в ногу з новітніми технологіями. Перед тим як комп'ютери були доступними для широкого загалу, графіка руху була дорога і трудомістка, що обмежило її використання в високо бюджетному кіно і телебаченні.

Графіка руху, моушн дизайн або анімаційний дизайн (англ. Motion graphics) — візуальне оформлення для відео, телебачення і кіно. Створюється у цілому при

застосуванні комп'ютерних технологій. Але нерідко зустрічаються і роботи створені при використанні класичних прийомів зйомок на відео. Застосовується для створення відеокліпів, оформлення телевізійного ефіру, заставок телепередач, титрів в кіно, рекламних роликів.

Рухова графіка зазвичай відображається за допомогою електронних медіа-технологій, але може також відображатися за допомогою ручної технології (наприклад, тауматроп, фенакистоскоп, стробоскоп, зоотроп, праксиноскоп, фліп-книга). Цей термін відрізняє графіку від тих, які з часом перетворюються, без перевизначення форми. Хоча будь-яка форма експериментальної або абстрактної анімації може бути названа рухомою графікою, термін, як правило, більш точно стосується комерційного застосування анімації та ефектів для відео, фільмів, телепрограм та інтерактивних програм.

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.

Зараз в Україні діють такі Internet-платформи, які пропонують безкоштовні курси з різних предметів від авторитетних викладачів провідних університетів:

- Prometheus - український сервіс, який позиціонує себе як громадський проект масових відкритих онлайн-курсів;
- EdEra - освітній проект, завдання якого - зробити навчання в Україні якісним та доступним;
- ВУМ - відкритий Університет Майдану - дистанційна платформа громадянської освіти, пропонує більше ніж 30 тем, які дозволяють розвивати свій потенціал, бізнес, формувати відкрите суспільство;

– Duolingo - безкоштовна платформа для вивчення іноземної мови з українським інтерфейсом, навчання проходить в ігровій формі, користувачі можуть додавати друзів, щоб з ними змагатись у вивченні мови;

– TED - некомерційний проект, який збирає науковців, бізнесменів, політиків, активістів зі всього світу з метою - поширити серед суспільства унікальні та цікаві ідеї;

– Moodle. Модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке називають також системою управління навчанням, віртуальним навчальним середовищем, тощо.

Однак, на сьогодні спостерігається недостатньо досліджень присвячених електронній педагогіці, не має єдиного підходу і розуміння суті даного процесу, але можна виділити наступні вагомні засоби інтеграції педагогічних і цифрових технологій: включення до освітніх технологій окремих цифрових інструментів; взаємодія педагогічних і цифрових технологій; модернізація освітніх технологій на основі сучасних цифрових технологій; впровадження відкритих освітніх електронних платформ (е-платформ).

В умовах сьогодення будь-яка форма культури містить у собі віртуальний образ, що є провідником у її середовища. Сучасні інформаційні технології створили штучне середовище, яке в свою чергу має просторово-тимчасові переваги перед інформаційними системами, що заповнили віртуальний простір значно раніше. Однак, варто зазначити, що окрім технічної сторони, в комп'ютерній віртуальній реальності просвічується і культурний аспект, який невідривно пов'язаний з виникненням нового культурного простору, з його новими формами взаємодії і проявами творчої суті людей.

Спонукальним механізмом зародження нових напрямів дизайн-творчості на фоні соціальних замовлень держави на нові дизайн-продукти та сервіси в умовах нового стилю життя у цифровому середовищі України залишається орієнтація на динамічність і чуйність реагування тенденцій на запити суспільства та досягнення технологій цифрового дизайну.

2.2. Обробка деталізованого візуального середовища у середовищі графічних пакетів.

У сучасних умовах розвитку інформаційного суспільства графічний дизайн

виконує важливу роль у розвитку інноваційних технологій суспільного життя, виступаючи інструментом проектування, конструювання в багатьох сферах нашого людської діяльності, забезпечуючи науково-технічний розвиток.

Принципова відмінність графічного дизайну від різновидів графіки як виду художньої діяльності полягає у проектному характері графічного дизайну, його функціонально-естетичній спрямованості на масове відтворення візуальних структур в сучасній комунікативній сфері. Таким чином, графічний дизайн є синтетичною творчою діяльністю, яка використовує сучасні засоби передачі інформації і базується на традиціях графічного мистецтва.

Інженерна графіка належить до базових загально-технічних дисциплін підготовки бакалаврів і магістрів для більшості вишів технічно-технологічного спрямування, а також закладів професійної освіти. Як цілком слушно зазначає О. Дашкевич, «Інженерна графіка – це мова технічного спілкування, інструмент передачі конструкторської інформації» [21, с. 301].

Робота з комп'ютерною графікою – один з найпопулярніших напрямів використання персонального комп'ютера, до того ж виконують цю роботу не тільки професійні художники і дизайнери. На будь-яких підприємствах іноді виникає необхідність подачі рекламних оголошень в газетах і журналах або просто у випуску рекламної листівки або буклету. Без комп'ютерної графіки не обходиться жодна сучасна мультимедійна програма. Робота над графікою становить до 90 % робочого часу програмістських колективів, які випускають програми масового використання.

Методи цифрової обробки і генерації зображень використовуються в основі сучасних векторних і растрових графічних редакторів та в імерсійних технологіях тривимірного моделювання. Це алгоритми стиснення і фільтрації зображень та відеопотоків на базі стандартів ITU-T H.264, JPEG, MPEG-2, MPEG-4, MPEG-7, алгоритми оцінки руху, відстеження, сегментації, оцінки градієнта, прийоми виявлення й корекції контурів, масштабування, шумокомпенсації та реставрації зображень.

Розрізняють три види комп'ютерної графіки. Це растрова графіка, векторна графіка і фрактальна графіка. Вони відрізняються принципами формування

зображення при відображенні на екрані монітора або при друці на папері.

Більшість графічних редакторів, призначених для роботи з растровими ілюстраціями, орієнтовані більше на обробку, а не створення зображення. В Інтернеті поки що використовують тільки растрові ілюстрації.

Можливості і характеристики апаратних пристроїв мають великий вплив на графічні системи. Найпоширенішими пристроями виведення для відображення результатів графічної візуалізації є відеомонітори та принтери. До інших пристроїв виведення належать плотери та голографічні проектори. Широко розповсюдженими пристроями введення є мишки, джойстики та табло з ручками. Також існують більш вишукані пристрої введення і сенсори, такі як трекери з шістьма ступенями свободи [52, с. 47-48].

Отже, інженерна та комп'ютерна графіка відіграють неабияку роль у житті сучасної людини, адже використовують її всюди. Але графіка, як наука, дуже складною і різносторонньою структурою, котру, щоб опанувати, треба вивчати доволі довгий час. залишається дуже складною і різносторонньою структурою, котру, щоб опанувати, треба вивчати доволі довгий час.

На ринку програмних продуктів пропонується велика кількість різноманітних графічних редакторів і для користувача часто буває проблематично вибрати графічний редактор з потрібними функціональними характеристиками. Тому актуальним є аналіз функціональних особливостей найбільш поширених програмних додатків цифрової обробки графічних зображень. які найчастіше використовуються у практичній творчій діяльності дизайнерів. Серед них Artweaver, Adobe Illustrator, PhotoScape, GIMP, Adobe InDesing, Autodesk SketchBook Pro, CorelDRAW, Corel Painter, Adobe Premier Pro, Adobe After Efects, Adobe Lightroom , Adobe Photoshop Elements, Adobe Acrobat, Micro soft Windows, Adobe Creative Suite, Adobe Creative Cloud, Paint.NET, Paint Tool SAI , Adobe Flash Player, Picasa, Pixbuilder Studio, Adobe Dreamweaver, AutoCAD, Microsoft Pover Point, Instagram, Graffiti Studio, PaintShop Pro, WhatsApp та інші.

Розглядаючи графічний дизайн, слід зазначити, що він є продовженням багатовікових традицій і одним із найбільш поширених видів дизайнерської

творчості. Отримавши разом із розвитком реклами на початку ХХ ст. певне піднесення, графічний дизайн сьогодні впливає практично на всі сфери життя суспільства [15].

Поняття «графічний дизайн» зараз асоціюється з найпрогресивнішими явищами та найсучаснішими технічними досягненнями. Продукти графічного дизайну на сьогоднішній день реалізовані у всіх сферах життя, адже він полегшує людині роботу та побут, впливає на стиль життя [54, с. 5].

Цілком можна стверджувати, що в сучасному світі все візуальне середовище (фірмовий стиль, реклама, ілюстрації, дизайн ЗМІ, мультиплікація, 3D-графіка, графіка у кінематографії, телевізійні заставки, всі види друкованої продукції, фотографіка, веб-дизайн), яке стихійно створюється дизайнерами, художниками і користувачами мережі Інтернет створене за рахунок цифрових програмних засобів.

Природа графічного дизайну дуалістична, утворена від двох компонентів – графіки і дизайну. Тобто графічний дизайн поєднує в собі принципи формотворення – за рахунок образотворчості мова графічного дизайну відбувається перенос візуальної інформації, а за рахунок формотворчості дана інформація має сприйматися точно, логічно, комфортно [14, с. 42–46].

У нашому дослідженні було проаналізовано кілька цікавих, на наш погляд, пакетів обробки деталізованого візуального середовища, які характеризуються технологічними та художньо-образними особливостями.

Однією з найцікавіших на наш погляд виявилася програма **CorelDRAW Graphics Suite 2017 EN/RU/TR Windows (ESDCDGS2017ROW)** - програмне забезпечення для графічного дизайну, яке дозволяє створювати ефектні матеріали для візуальної комунікації. Даний графічний пакет поєднує всі інструменти графічного дизайну, які потрібні як аматорам, так і дизайнерам-професіоналам — засоби створення ілюстрацій, редагування фотографій, трасування, підготовки веб-графіки та анімації в одному інтегрованому пакеті. У пакеті є все необхідне для створення проектів професійного рівня: барвистих логотипів, вивісок, рекламних щитів, незвичайних маркетингових матеріалів і привабливої графіки для інтернету та соціальних мереж.

Однією з яскравих графічних пакетів є Autodesk AutoCAD LT 2017 Commercial - це нова версія програми для створення та деталізованого оброблення 2D креслень. Розширений набір команд двовимірного креслення забезпечує створення креслень, змінювати їх і випускати робочу документацію до проектів. Функціонал AutoCAD LT в області креслення й деталізації дозволяє ефективно реалізовувати проектні ідеї, оптимізувати робочий процес та взаємодію інженерів. Це програмне забезпечення підтримує галузеві стандарти й істотно підвищує продуктивність праці проектувальника (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Створення графічного об'єкту в середовищі Autodesk AutoCAD.

Сферою реалізації обробки деталізованих візуальних середовищ у середовищі графічних пакетів є об'єкти економіки та бізнесу, а володіння людиною сучасних комп'ютерних графічних технологій стає необхідною умовою існування в сучасному цифровому світі [61].

Таким чином, дослідження шляхів цифрового контенту інформаційного суспільства суттєво може вплинути на іноваційні процеси освоєння цифрового дизайну, проведення наукових та науково-дослідних робіт за тематикою фундаментальних і прикладних досліджень в сфері застосування технологій цифрового дизайну в умовах інформаційного суспільства.

Наступною з популярних програм зайняв цифровий додаток Photoshop CC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Monthly - програма для обробки та редагування цифрових зображень, яка володіє повним спектром професійних інструментів та набором потужних функцій

редагування. Представлена програма цікава тим, що надає доступ до комплексу передових інструментів, які дозволяють створювати творчі проекти з функціональними можливостями корпоративного рівня. До складу програми входять всі інструменти CS6 та багато передових можливостей для таких процесів, як підготовка матеріалів до друку, створення веб-сайтів та додатків для iPad, відеомонтажу. Користувачі можуть редагувати відеоматеріали та додавати їх у свої цифрові публікації, вибирати типові стилі, залучати векторні шари для застосування обведень та додавання градієнтів у векторні об'єкти.

На ринку програмних продуктів пропонується велика кількість різноманітних графічних редакторів і для користувача часто буває проблематично вибрати графічний редактор з потрібними функціональними характеристиками.

Тому актуальним є аналіз функціональних особливостей найбільш поширених програмних додатків цифрової обробки графічних зображень, які найчастіше використовуються у практичній творчій діяльності дизайнерів.

Corel Painter – програма на англійській мові, призначена для зображення за допомогою імітації інструментів художника, графічних об'єктів на комп'ютері [108]. Програма ефективна для використання цифровими художниками, фотографами. На відміну від подібних програм містить велику кількість кистей, ефектів і фільтрів високої якості. Не зважаючи на складність в освоєнні Corel Painter є зручною у роботі.

Серед аналогічних програм програму Corel Painter відрізняє наступне: велика кількість різноманітних інструментів та кистей для малювання на комп'ютері; підтримка відомих моделей графічних планшетів; інтегровані в програму штампи, ефекти, геометричні фігури, функції креслення, а також функція «магнітне ласо»; імпорт більшості типів файлів зображень; оптимальні навантаження на системні ресурси комп'ютера.

Corel Painter – програма на англійській мові, призначена для зображення за допомогою імітації інструментів художника, графічних об'єктів на комп'ютері. Програма ефективна для використання цифровими художниками, фотографами. На відміну від подібних програм містить велику кількість кистей, ефектів і фільтрів

високої якості. Не зважаючи на складність в освоєнні Corel Painter є зручною у роботі (рис. 2.2).

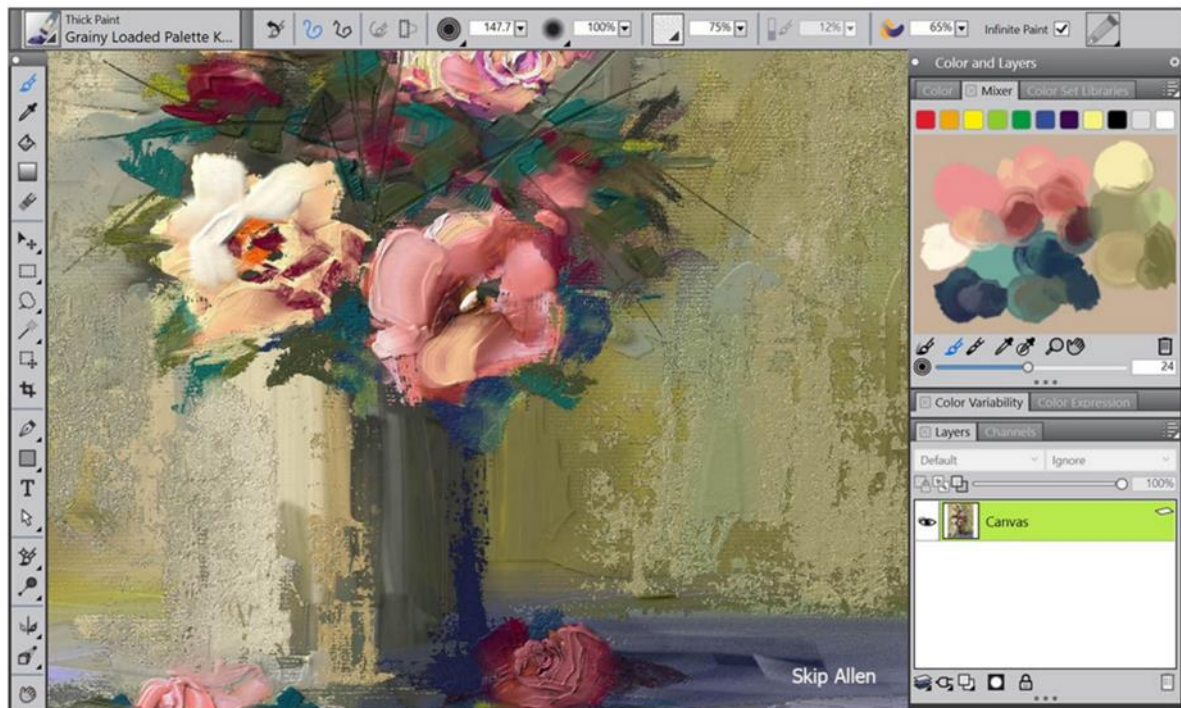


Рис. 2.2. Головне меню програми Corel Painter.

Наступною програмою для професійних художників-дизайнерів за своїми функціональними можливостями є Autodesk SketchBook Pro - програма для малювання і креслення, розроблена компанією Автодеск. Програма зручна для малювання коміксів, листівок, портретів, персонажів, орнаментів та інших об'єктів для аматорів і напівпрофесіоналів. Вона трохи поступається за можливостями продуктам від Corel та Adobe, але виграє за рахунок неймовірно зручного інтерфейсу.

Autodesk SketchBook Pro - програма для малювання і креслення, розроблена компанією Автодеск [106]. Програма зручна для малювання коміксів, листівок, портретів, персонажів, орнаментів та інших об'єктів для аматорів і напівпрофесіоналів. Вона трохи поступається за можливостями продуктам від Corel та Adobe, але виграє за рахунок неймовірно зручного інтерфейсу. Програма платна, хоча має низьку вартість ліцензії.

Програма платна, хоча має низьку вартість ліцензії. З особливостей програми Autodesk SketchBook Pro слід відмітити: інтуїтивно зрозуміле управління; висока швидкість роботи з будь-яким маніпулятором; велика кількість кистей і інструментів

для художників; підтримка шарів, спеціальні засоби створення фону; власний архів кольорів і відтінків, тощо (рис. 2.3).

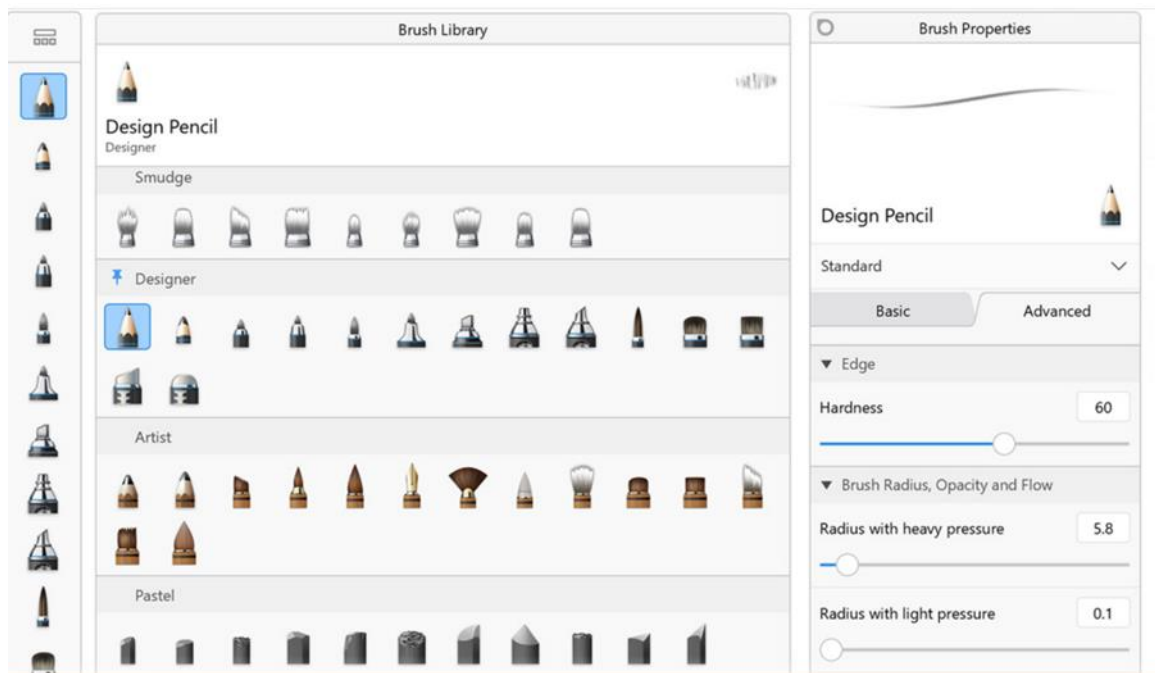


Рис. 2.3. Головне меню програми Autodesk SketchBook Pro.

Наступною професійною програмою у високій якості, що просто і комфортно обробляє фотографії та фотозображення є Adobe Photoshop.

Adobe Photoshop - найпопулярніший продуктивний професійний графічний редактор, призначений як для дизайнерів - любителів, так і професійних художників, розробників 3D-графіки.

Adobe Photoshop - найпопулярніший продуктивний професійний графічний редактор, призначений як для дизайнерів - любителів, так і професійних художників, розробників 3D-графіки. Програма у високій якості, просто і комфортно обробляє фотографії та фотозображення.

Adobe Photoshop оснащений великою кількістю різних інструментів, вбудованих в програму спеціальних ефектів, фільтрів тощо. Серед основних особливостей Adobe Photoshop: швидке редагування зображень різноманітного формату; автоматична корекція кольору і відтінків; підтримка ОС Windows; великий спектр різноманітних інструментів, фільтрів, спеціальних ефектів; можливість створення растрової графіки; робота шарами, розмиття, коригування шуму тощо; наявність опції видалення фону в зображеннях; можливість додавати текстову

інформацію до будь-яких фотографій; збереження графіки в оптимальному форматі для подальшого розміщення в соціальних мережах та Інтернеті; велика кількість навчальних відеоматеріалів в Інтернеті (рис. 2.4).

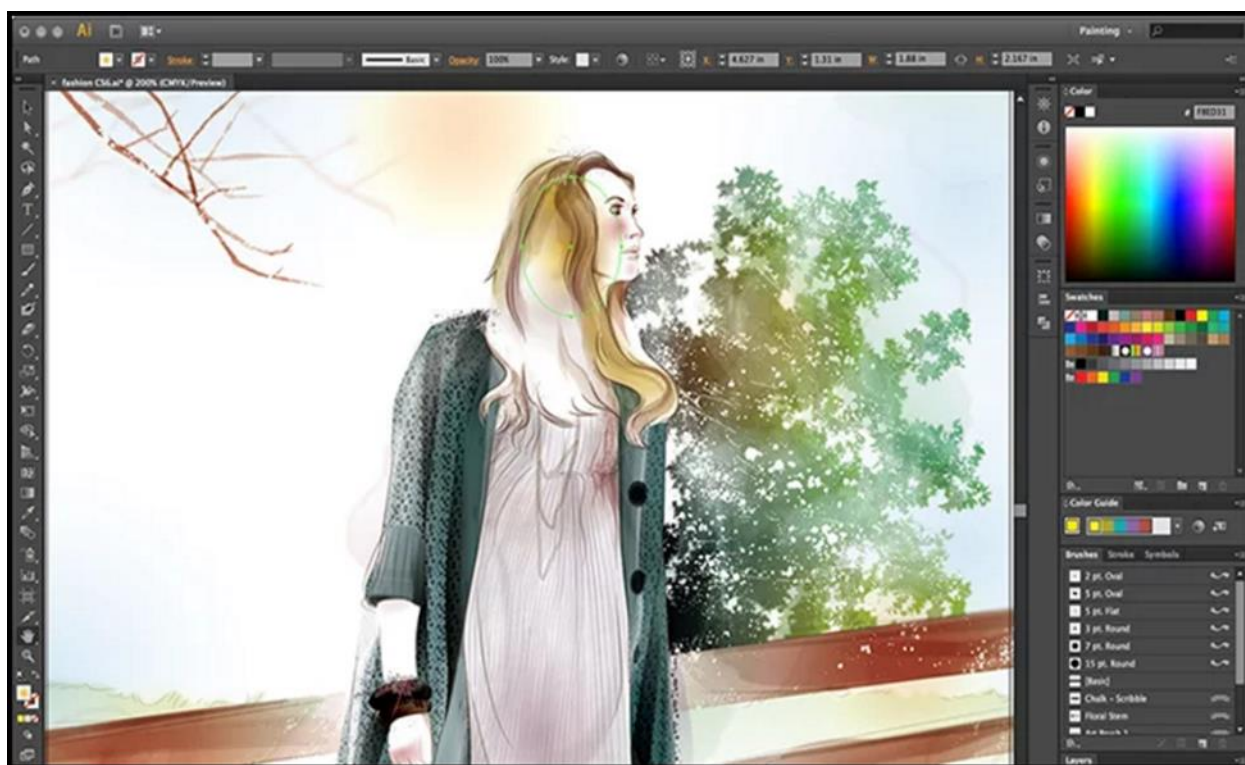


Рис. 2.4. Головне меню програми Adobe Photoshop.

Графічний редактор Paint.NET містить ефективні ресурси для художньої обробки фотографій, стилізації та покращення якості зображення, підтримки шарів та пригнічення шумів. Наявні різні інструменти малювання, масштабування, редагування графіки і багато іншого. Особливо ефективно редагується векторна графіка. Програма не вимагає значних машинних ресурсів.

Paint.NET як графічний редактор за своїми можливостями та складністю в експлуатації займає проміжне місце між Paint від Microsoft та Adobe Photoshop [105]. Програма Paint.NET вмістила в себе багато корисних інструментів і ефектів для редагування зображень.

Ключові особливості програми: наявність великої кількості інструментів для малювання, зокрема олівці, пензлі тощо; чисельна кількість графічних форматів; сучасні інструменти обробки зображень і фотографій; можливість змінювати їхню яскравість, контрастність, використовувати різноманітні ефекти; наявність векторного редактора; здатність масштабувати і клонувати області зображень;

вбудований векторний редактор; наявність функції моніторингу дій користувача та можливість відновлення попереднього вигляду зображень, які опрацьовуються (рис. 2.5).

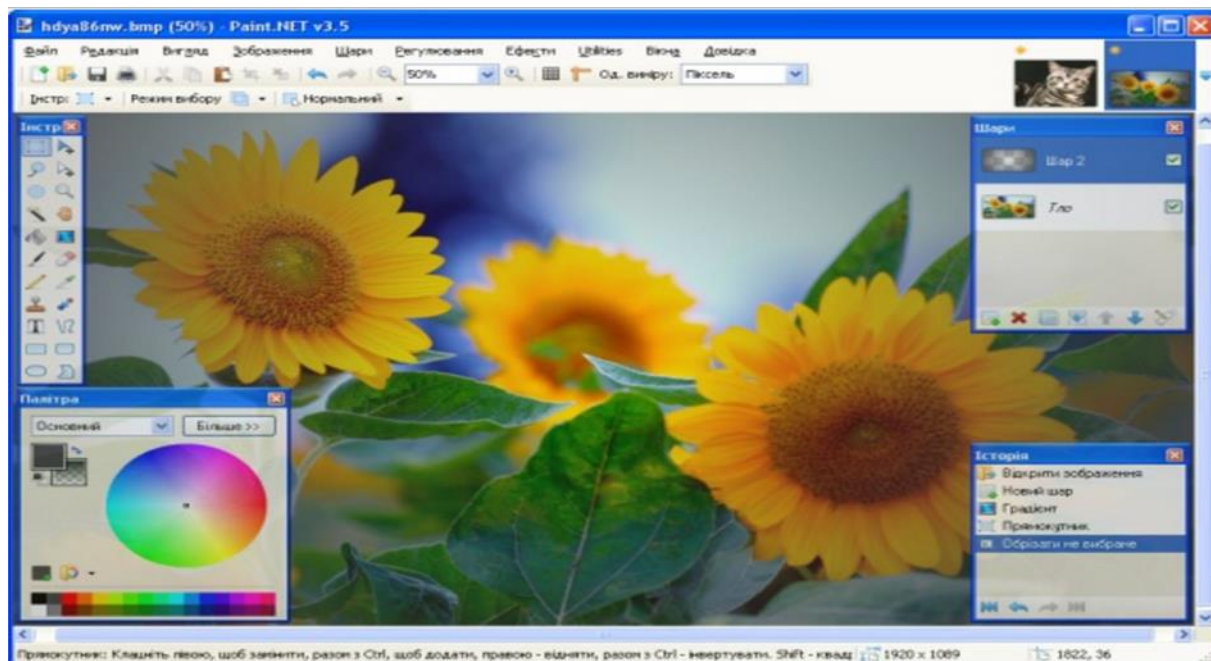


Рис. 2.5. Головне меню програми Paint.NET.

Наступним професійним інструментом фотообробки є Pixbuilder Studio. У програмі реалізовано можливість формування web-графіку і управління шарами.

Pixbuilder Studio - безкоштовний графічний редактор для обробки цифрових фотографій за допомогою найпростіших фільтрів і інструментів малювання. Програма містить велику кількість функціоналу професійного рівня, який можна запросто порівнювати з платними аналогами, та відрізняється від них високими показниками працездатності. Pixbuilder Studio - популярний засіб редагування зображень, здатний створювати цифрові картини і якісно обробляти фотографії.

Особливості Pixbuilder Studio: багатofункціональний вбудований редактор; можливість роботи з шарами; налаштування "гарячих клавіш" управління; підтримка різних графічних розширень; можливість скасування виконаної дії; підтримання зображень з високою роздільною здатністю; інструменти регулювання яскравості, балансу, контрастності, тощо (рис. 2.6).

Наступна програма, яка зорієнтована як на професіоналів, так і на новачків – Artweaver. Artweaver - безкоштовний растровий графічний редактор під ОС Windows. Розробник Boris Eyrich. Artweaver так само може бути запущений під Linux та інші

Unix-подібні операційні системи. Займає усього 6 тб па'мяті, що робить її відмінною альтернативою програми Photoshop.

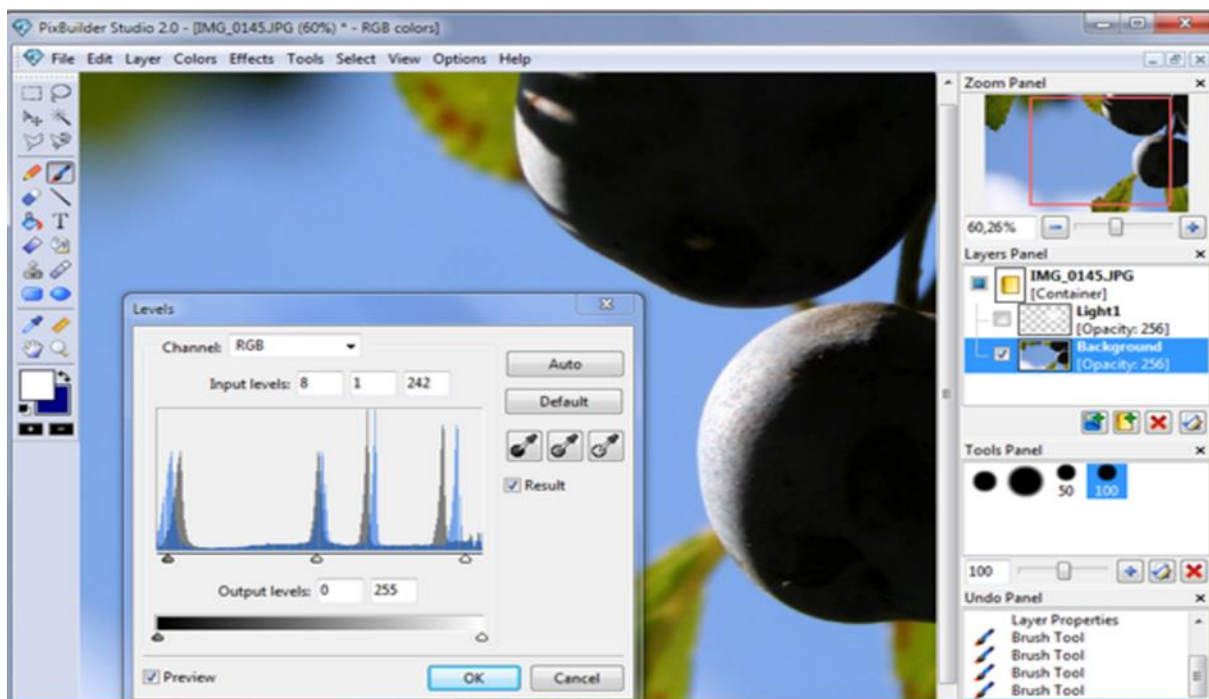


Рис. 2.6. Головне меню програми Pixbuilder Studio.

Artweaver - безкоштовний растровий графічний редактор під ОС Windows [104; 105]. Розробник Boris Eyrich. Artweaver так само може бути запущений під Linux та інші Unix-подібні операційні системи. Займає усього 6 тб па'мяті, що робить її відмінною альтернативою програми Photoshop.

Artweaver підтримує найбільш поширені формати файлів, такі як BMP, GIF, JPEG, PCX, TGA, TIFF, PNG, PSD. Програма відмінно підходить для редагування фото зображень, широкий вибір інструментів і фільтрів дозволяє виконувати безліч інших графічних завдань.

Artweaver може емулювати широкий спектр класичних ефектів для створення природнього вигляду художніх зображень.. Наприклад, малювання олією, акриловою фарбою, пастеллю, олівцями, аерографію тощо.

Графічний редактор Artweaver, можна використовувати для малювання і редагування растрової графіки. У ньому є всі інструменти для створення нового шедевра: кисті, олівці, крейда, аерографія, акрилова фарба і багато іншого. Проекту можна додати завершальних штрихів за допомогою фільтрів, корекції кольору, додавання шуму або розмиття.

Програма Artweaver відмінно поєднується з Adobe Photoshop, точніше з його форматом PSD - це означає, що незакінчену роботу можна перенести в Artweaver і завершити її там.

Основні переваги Artweaver: солідний набір кистей, які дозволяють малювати олівцем, крейдою, вугіллям, акриловими фарбами; зручний інтерфейс, який містить велику кількість фільтрів; опція редагування текстових шарів; функція скасування виконаної дії; можливість здійснення заливки спіраллю; можливість створювати власні кисті і змішувати фарби (рис. 2.7).

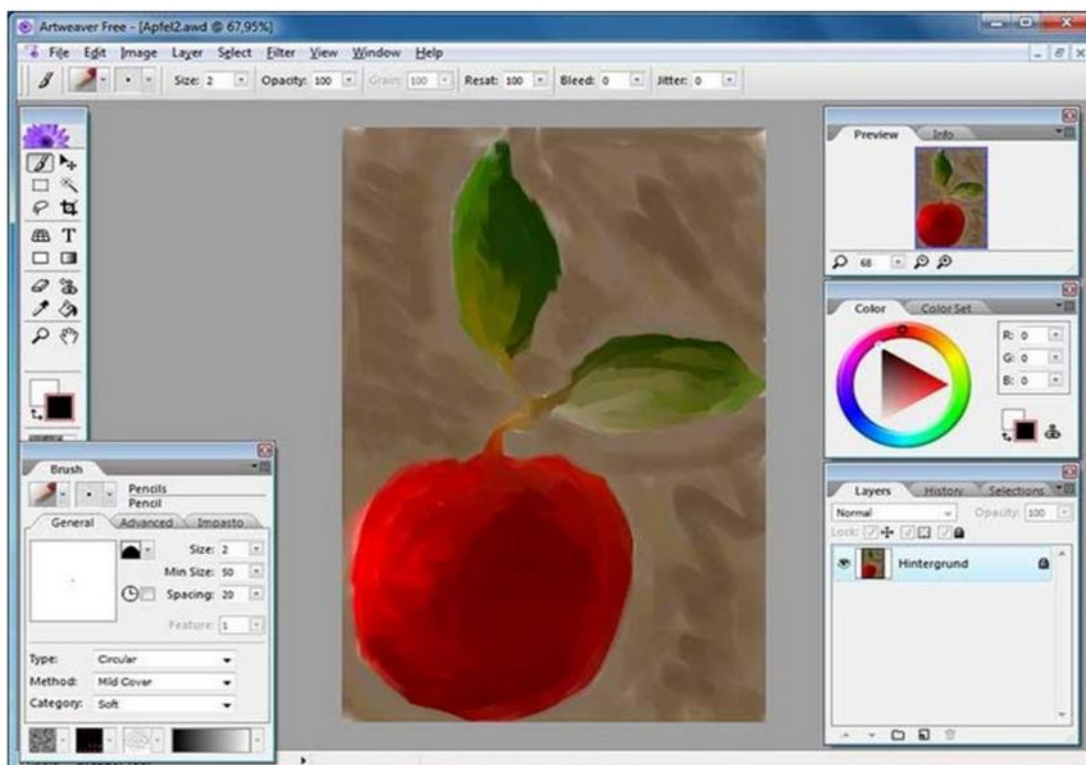


Рис. 2.7. Головне меню програми Artweaver.

Paint Tool SAI - графічний редактор, призначена для цифрового малювання в середовищі Microsoft Windows, розроблена японською компанією SYSTEMAX для професійних художників і дизайнерів [2]. Безкоштовна версія діє один місяць.

Програма Paint Tool призначена для досвідчених користувачів, які володіють досвідом використання графічних редакторів, і зокрема, Corel Draw, Photoshop, а також розширені опції Paint. Paint Tool SAI - повнофункціональний графічний редактор, який професіонали зможуть використовувати для створення цифрових ілюстрацій і картин.

Tux Paint — повністю безкоштовна програма, з відкритим вихідним кодом, що

розповсюджується на умовах GNU General Public License [53]. Вона розробляється добровольцями з усього світу. Tux Paint запускається на різних платформах, в т.ч. на усіх версіях Windows, Linux та інших. Програма призначена для малювання в основному для початківців та дітей (зокрема, віку дитячого саду та початкової школи). Наявність звукових і анімаційних ефектів зацікавлює даних користувачів.

Спеціальний розділ програми "Магія" надає доступ до готових об'єктів для замальовки та великої кількості художніх ефектів. До особливостей програми можна віднести: зручне малювання пензлем; можливість формування власних штампів; хороша система підказок для користувача; можливість налаштувань інструментів; близько 60 різноманітних ефектів; можливість створення слайд-шоу з відредагованих картинок; збереження готових зображень в JPG і PNG форматах файлів, тощо (рис. 2.8).



Рис. 2.8. Головне меню програми Tux Paint.

Tux Paint – графічний редактор для роботи з уже готовими об'єктами, а також для малювання олівцем і пензлем. Програма містить підказки, які швидко та ефективно допоможуть користувачу вивчити основи роботи в даному графічному редакторі, зважаючи на простий та зручний інтерфейс.

Tux Paint запускається на різних платформах, в т.ч. на усіх версіях Windows, Linux та інших. Програма призначена для малювання в основному для початківців та дітей (зокрема, віку дитячого саду та початкової школи). Наявність

звукових і анімаційних ефектів зацікавлює даних користувачів.

Graffiti Studio – безкоштовна програма для малювання графіті безпосередньо за допомогою комп'ютера. В якості поверхні для малювання пропонуються зображення вагонів поїздів, причепи вантажівок та інші поверхні. Інтерфейс програми максимально спрощений, а набір інструментів невеликий (маркер або балончик). Програма містить великий вибір кольорів та їх відтінків, три способи малювання і регулювання товщини лінії.

Таким чином, серед найбільш розповсюджених програмних додатків цифрової обробки графічних зображень можна відзначити такі, які найбільше доступні, зручні та ефективні у роботі графічного дизайнера як професіонала, так і аматора. Це зокрема, графічні редактори Corel Painter, Autodesk SketchBookPro, Adobe Photoshop, Paint.NET, Pixbuilder Studio, Artweaver, Paint Tool SAI, Tux Paint, Graffiti Studio.

Виконання різноманітних теоретичних і практичних завдань, з використання комп'ютерних професійних додатків в підготовці фахівця дизайнерського профілю підсилюють значення практичної діяльності майбутнього фахівця у процесі вирішення складних і неординарних завдань у різноманітних аспектах професійної діяльності та формують його компетентність. Така діяльність мотивує до самостійного пошуку нових знань для практичного застосування, а під час розв'язування таких завдань формується та розвиваються творче мислення та професійна спрямованість.

Упровадження нових інформаційних технологій, зокрема пакетів графічної обробки у навчальному процесі призведе до того, що уміння працювати на комп'ютері визначить рівень його значимості в освіті. Цифрові технології графічної обробки інформації виступають каталізатором нових методів роботи, але все більш вагомою конкурентною перевагою стає надання дизайнерам можливості використовувати ці технології так, як вони хочуть.

2.3. Сучасні інструменти цифрової перевірки графічного контенту та плагіату

На сучасному етапі цифрового розвитку економічне суспільство

характеризується небаченим раніше збільшенням впливу інформаційної адаптації. Поява нових технологій закладає міцну основу для розвитку не тільки економічної світової інформаційної спільноти, а й застосовується в умовах ведення інформаційної війни.

Розвиток інформаційних і телекомунікаційних технологій призвів до надзвичайної залежності сучасного суспільства від електронної цифрової обробки інформації але до зберігання, доступу до неї та застосуванням для управління різними комп'ютерними процесами.

Проте, в умовах глобалізаційних процесів поступово з'являються все більше і більше факторів, умов і явищ, які є або можуть бути джерелами загроз інформаційної безпеці держави, спільноти або особистості [25].

Однією з причин появи фальшивих новин, які з'являються у медіа стають «фейки», які є досить винахідливими та вражають всі інформаційні потоки на своєму шляху. Таким чином, часто ігноруючи перевірку контенту, мас-медіа підхоплюють ті новини, які треба було б обійти [103].

У багатьох наукових виданнях запропоновані шляхи виходу з таких ситуацій та наведені ряд програм і сервісів, які здатні вплинути на розпізнавання різноманітних фальшивок. Сучасні інтернет – журнали пропонують відбірку корисних цифрових інструментів для перевірки зображень, відео та пошуку інформації через глобальну мережі Інтернет.

Найбільш кориснішим та популярним є безкоштовні сервіси Findexif.com та Jeffrey's Exif Viewer на них можна завантажити світлинку або ж додати посилання. Інструментарій даного сервісу визначає EXIFдані (інформаційні відомості: коли було зроблено фото, яким пристроєм, параметри зображення, для деяких фото можна визначити навіть місце зйомки).

Ще однією корисною функцією популярного з сервісів є Google Search by Image та TinEye здійснюють обернений пошук зображень, сюди можна завантажувати фотографію, щоб віднайти її оригінальне та поглянути, де вона ще була публікована.

Цікавим виявиться може і додаток WebMii. Особливістю такого додатку є пошук посилання з іменем людини, яка дає рейтинг «webвидимості», за допомогою

нього можна встановити фейкові акаунти. Корисним користувачу Інтернету буде також інструмент Geofeedia. Цей сервіс являється «куратором соціальних мереж», який поєднує результати не за ключовими словами чи хештегами, а за місцем розташування, яке задане вами. Сервіс обробляє повідомлення з Twitter, Flickr, Youtube, Instagram та Picasa, надіслані з використанням GPS, і потім показує їх у вигляді колажу.

Wolfram Alpha – це навіть не пошукова система, а своєрідна база знань із науковим нахилом. Інтелектуальний робот, що може відповідати на різноманітні питання, але він орієнтується тільки в темах, які стосуються точної, більш енциклопедичної інформації, а не поточних подій [103].

Наступний сайт, що призначений для перевірки метаданих у зображеннях є Jeffrey's Image Metadata Viewer. Сучасні цифрові камери кодують багато даних, наприклад: витримку, фокусну відстань об'єктива тощо у файл образу, зазвичай це «Exif Data». Відстежити історію фото за цією інформацією просто, якщо тільки власник не потурбувався про те, щоб видалити її із зображення. Ще один цікавий сервіс - Yomapic, він шукає фото за заданою геолокацією у соц. мережах. Серед фільтрів виділяють - радіус пошуку, дату публікації та соцмережу, тощо. Радіус пошуку дозволяє розширити або звужити географію пошуку.

Щодо перевірки відео, то в цьому випадку найбільш корисним може бути сервіс - Youtube DataViewer. Представлений інструмент показує точну дату й час завантаження відео, також він надає кадри з відео, які тут же зручно перевірити через обернений пошук за зображеннями [75].

Сучасний цифровий контент створює віртуальну реальність у контенту росте інтенсивними кроками збільшення кількості неправдивої інформації в глобальній мережі, тому пересічному користувачу конче потрібна допомога у вигляді багатьох цифрових інструментів для перевірки різних типів контенту. В такому випадку врятувати власний контент чи перевірити чужий буде зовсім просто, потрібно лише бути обізнаним та вміти правильно використовувати дані інструменти.

Питання плагіату у форматі короно-вірусної боротьби навчальних закладів на сьогодні стає особливо актуальним. Перехід закладів вищої освіти до дистанційного

навчання після пандемії спричинив деякі негативні тенденції у сприйнятті доброчесності.

Не зважаючи на широку базу нормативного забезпечення практики забезпечення академічної доброчесності у мережі Інтернет з'явилося багато різноманітних шахрайських схем. Оголошення формату «швидкого виготовлення дисертацій, дипломів, курсових робіт, написання статей Scopus і т.д.» заповнили веб-простір пересічних користувачів, що в свою чергу спокушає молодих науковців, студентів та провокує їх на дії недоброчесних взаємовідносин в навчальному закладі.

На сьогодні актуальним стає створення спільних баз вітчизняних та закордонних робіт для захисту інтелектуальної власності, а також доцільно вдосконалення та запровадження засобів для перевірки на плагіат у закладах вищої освіти різних рівнів акредитації [47, с.81].

Сфера таких трансформацій охоплює всіх основних гравців академічної арени: абітурієнтів, студентів, аспірантів і молодих дослідників, провідних викладачів та вчених, представників органів управління і контролю освіти, замовників наукової продукції, видавців наукової літератури та періодики та асоціацій, пов'язаних з вищою освітою. Системи професійних цінностей, моральних норм, традицій внутрішніх стосунків та відносин з широким соціальним оточенням визначають принципи взаємодії в цій надзвичайно складній та різноманітній соціальній мережі [97, с.10-11].

Основна помилка виявлення академічного плагіату в освітніх закладах шляхом лише комп'ютерної перевірки текстів заключається в тому, що така діяльність відбувається без залучення компетентної оцінки «живих» експертів, оскільки текстові збіги не є лише основною проблемою, а академічний плагіат має ширші терени: некоректне запозичення фактів, гіпотез, числових даних, формул, програмних кодів, тощо.

Для спеціалістів (викладачів, науковців, редакторів фахових видань та організаторів наукових конференцій), специфіка професійної діяльності яких вимагає активного використання таких засобів, необхідний лише якісний інструментарій, що дозволить здійснювати глибинний аналіз рукописів на збіг та 100%-не відстеження

запозичень [49, с.155].

Нажаль такі сучасні роботизовані системи як Antiplagiat (<http://www.antiplagiat.ru/>), Content-Watch (<http://www.contentwatch.ru/text/>), Text.RU (<http://text.ru>), StrikePlagiarism.com (<http://strikeplagiarism.com>), Плагиата.НЕТ (<http://www.mywebs.ru/plagiatanet.html>) та інші не здатні виявити запозичення з неоцифрованих джерел, переклади іншомовних текстів без посилань, тощо.

В мобільному форматі також існує безліч додатків, які дозволяють користувачу в будь-якому місці скористатися сервісами перевірки на антиплагіат.

Та все ж і такі стільникові системи також мають ряд недоліків, зокрема при роботі з ними спостерігаються певні обмеження: ліміт допустимого об'єму для текстових фрагментів; обмежена база даних; проблеми з підтримкою української мови; необхідність передплати та перегляд результатів перевірки можливий лише за умови оплати; необхідність очікування в черзі та ліміт та багато інших.

Центральною проблемою закладу вищої освіти постає те, що перевірка різноманітних робіт наукового спрямування залишається обов'язком закладу вищої освіти, а не здобувачів. Наукові установи не мають права вимагати від здобувачів будь-які довідки про відсутність академічного плагіату.

Рівень свідомості учнів, студентів, аспірантів повинен бути настільки високим, щоб вони самі були зацікавлені у перевірці їхніх робіт на плагіат, а задля цього програмне забезпечення для перевірки робіт на наявність плагіату повинно увесь час удосконалюватись та ставати доступним для кінцевого користувача [75, с.155].

Розуміння важливості академічної чесності повинна бути закладена в майбутні освітні програми, інноваційні дослідження у створення різноманітних комп'ютерних сервісів повинне стати пріоритетом у колі замовників наукової продукції. Остаточне рішення про наявність факту плагіату залишається звичайно на розсуд користувача, тому потреба в ручній перевірці та людському рецензуванні матеріалу все одно залишається затребуваною і необхідною.

Темпи накопичення інформації в інформаційному просторі продовжують стрімко зростати. Це пов'язано з різким збільшенням кількості людей які отримують доступ до мережі Інтернет, розширенням методів та пристроїв, що забезпечують

вказаний вище доступ тощо.

Мережа Інтернет зараз перебуває у справжньому інформаційному бумі, і, як будь-яка інша подія у житті планети, цей бум має як позитивні, так і негативні наслідки. Сьогодні вже тисячі газет, журналів, телерадіоорганізацій поширюють інформацію не тільки на аркушах паперу або в радіоефірі, але й в мережі Інтернет, за допомогою якого медіа-простір розширюється.

У сучасному світі Інтернет вже давно використовують як широкий довідковий інструмент. За останні роки він став середовищем опрацювання та зберігання наукової, бізнесової та інших типів інформації. Але основними особливостями Інтернету є динаміка інформації, її постійне оновлення та поширення по всьому Інтернету. Саме тому пошукові системи вже давно стали невід'ємною частиною Інтернету [37, с. 101].

Всесвітня інформаційна мережа стала місцем розгортання інформаційних війн, що призводить до моральних, матеріальних, фінансових та людських втрат. Сьогодні вже немає різниці між реальними бойовими діями та інформаційними війнами, тому що наслідки цих подій однакові.

Дезінформація дуже легко поширюється в Інтернеті. Більшість людей для пошуку інформації використовує лише кілька соціальних мереж і новинних сайтів, більшість користувачів отримують новини тільки від декількох платформ, а зростаюча складність алгоритмів спирається на масиви особистих даних [13, с. 97-98].

Для вирішення різноманітних питань, які виникають у правоохоронних органів, урядами багатьох країн створені для них різноманітні системи контролю інформації. Найвідоміші з них – це американська глобальна система інформаційного контролю “ECHELON” та російська система “СОРМ”.

В Україні постало питання щодо можливості контролю на законодавчому рівні за достовірністю інформації, яка розміщена у мережі Інтернет на сайтах (сторінках), що є власністю фізичних або юридичних осіб.

Враховуючи наведене, оскільки доведення телекомунікаційних послуг через телекомунікації до споживача здійснюється на договірній основі, саме тому такий обов'язок пропонується встановити на провайдера для з'ясування повноти

інформацію щодо сторони за договором та перевіряти достовірність цієї інформації. Не слід і забувати про існування програм для приховування інформації про комп'ютер або користувача в мережі за допомогою віддаленого сервера. Необхідно відзначити, що використання анонімайзера не тільки не забезпечує конфіденційність переданих даних між користувачем і цільовим веб-сервером, але і є додатковим ланкою можливості витоку персональної інформації.

В сучасних популярних браузерях (Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, EDGE, Safari) використовується режим інкогніто. Режим інкогніто змушує веб-оглядач «забувати» мережеві дії користувача — ніколи не зберігати історію відвіданих сайтів, не запам'ятовувати введені дані, не відображати імена завантажених файлів.

Режим інкогніто не підміняє IP-адресу і не забезпечує анонімності в Інтернеті. З його допомогою неможливо потрапити на заблоковані веб-ресурси і неможливо убезпечити конфіденційні дані при передачі по мережі. Крім того, створені закладки та файли, які завантажені в приватному вікні браузера, залишаються на жорсткому диску.

На нашу думку, корисним у перевірці інформації може стати використання криптографічних методів для передавання конфіденційної інформації каналами зв'язку (наприклад, в електронній пошті), під час встановлення справжності повідомлень, що передаються, а також для зберігання інформації (документів, баз даних) у зашифрованому вигляді на зовнішніх носіях. Криптографія дає можливість перетворити інформацію таким чином, що її прочитання (відновлення) можливо лише при знанні ключа.

Достовірність інформації, що поширюється в мережі Інтернет, має контролюватися Службою безпеки України. Але слід враховувати і те, що до завдань зазначеного органу не належить забезпечення контролю за достовірністю інформації, у тому числі тієї, що поширюється в мережі Інтернет. Вирішення питання можливе тільки за умови внесення змін до законів, що мають стосуватись відповідальності «за не перевірку достовірності інформації».

Перспективами подальших досліджень у галузі перевірки недостовірної

інформації в мережі Інтернет є формування сектору інтелектуальної власності, впровадження цифрового підпису повідомлень, що в свою чергу дозволить здійснити встановлення справжності повідомлень, що передаються, а також для зберігання інформації (документів, баз даних) у зашифрованому вигляді на зовнішніх носіях.

2.4. Комп'ютерне моделювання систем, контенту та дизайну

На сьогодні використання сучасних технологій відбувається у всіх сферах. Застосування комп'ютерного моделювання є досить поширеним явищем, що розвивається і потребує досліджень.

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

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 [60].

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 [90].

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 [16, с.225].

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. Використовуючи наочні методи створення об'ємних елементів, ми оперуємо простими та чіткими поняттями: основа, фаска, заокруглення, отвір, ребро, оболонка. При цьому, процес проектування часто відтворює технологічний процес виготовлення деталі [72, с. 12].

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 максимально 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, проше кажучи, якщо користувач не може знайти продукту, він його не купить.

Слід розрізняти 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 копирайтерів, 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, копирайтерів 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 [100].

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.

2.5. Методи та засоби оптимального вибору інструментів і пристосувань для виконання різних видів проектних робіт

На сьогоднішній день сучасний цифровий світ неможливо уявити без об'єктів

мультимедіа, які використовуються для створення різноманітних комп'ютерних презентацій, програвання відео мультимедійним програвачем, редагування графічних об'єктів, тощо.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій вніс масу коректив у роботу медійника. Одне з найбільших досягнень останніх десятиліть - дивовижна швидкість передачі інформації, а особлива увага міжнародних агенцій прикута до нового способу відеозйомки та монтажу, що здатен забезпечити більшу оперативність навіть на мобільних пристроях [41].

Редагування відео перестало бути професійним, адже ця функція стала доступною всім бажаючим пересічним користувачам. Освоєння відеомонтажу і дослідженню мультимедійних можливостей комп'ютера, стало завдяки використанню особливого програмного забезпечення.

Цифрова реєстрація та обробка інформації виявилася більш досконалою, точною, універсальною та гнучкою. Потужність і водночас простота цифрової обробки сигналів настільки переважають аналогову, що перетворення аналогових по природі сигналів у цифрову форму давно стало виробничим стандартом [20].

Кількість відеоредакторів досить великий, що викликає труднощі у користуванні ними на практиці. Порівняльна характеристика технічних можливостей різних відео редакторів допомагає вирішити задачі щодо обробки різних типів відеосигналів.

Adobe Premiere Pro - це один з найпопулярніших відео редакторів, що дозволяє створити відео для будь-якого типу професійного виробництва, включаючи фільми, та ролики для телебачення. Дана програма підтримує практично будь-який тип формату відео та здатна обробляти відеосигнал 360-градусної віртуальної реальності до 8К кадрів.

Ще однією з відомих програм є Premiere Elements 15. Дана програма є зручною для користувачів та насичена функціями та параметрами, якими можуть користуватися як аматори, так і професіоналами. Після імпорту засобів масової інформації робочий процес є стандартним. Основні переваги даної програми полягають в тому, що за допомогою її можна створити колаж з відео, покращити звук,

деактивізувати пейзаж та стабілізувати відео. Дана програма навіть додає деякі «розумні функції», такі як перевертання об'єктів зверху-вниз, додавання розмитості руху.

Програмне забезпечення Apple Final Cut Pro X призначена для професіоналів, яким потрібні потужні інструменти для редагування. Програма вирізняється такими інструментами як бібліотеки, теги, аналіз для обличчя та сцен, а також автоматичне кодування кольорів для кліпів.

Cyberlink PowerDirector 15 Ultimate має доступне і потужне програмне забезпечення для редагування відео. Ця програма має зрозумілий та зручний інтерфейс. Програма має преміум-функції, наприклад повноцінне редагування відео на 360 градусів, що дає змогу контролювати всі деталі в ролик. Також, програма має режими, що призначені для спортивних кадрів, та туризму, що робить цей універсальний інструмент придатним для багатьох подій та сцен.

Ще однією з найвідоміших професійних комп'ютерних програм є Pinnacle Studio 21. Програма має велику кількість функцій в яких можливий імпорт відео з широкого кола джерел, підтримує зупинку руху відео з будь-якої підключеної камери, 3D, 360 відео та надає змогу редагувати відео з декількох камер.

Широкого попиту набув комп'ютерний додаток Corel VideoStudio, який призначений для підтримки відео-потоків 4K, можливістю обертання відео-об'єктів на 360 градусів, редагування декількох кадрів, а також велику бібліотеку безкоштовної музики. Також програма має функції розпізнавання голосу що надає змогу підбирати субтитри до мови у відео-кліпах, включаючи підтримку декількох мов, полегшення створення назви та навіть анімацію стоп-руху.

Більшість сучасних програм для монтажу відео дозволяють працювати практично з будь-яким популярним форматом відео. Завдяки такому функціоналу надається можливість імпортування будь-яку відеозапису, використовувати шкалу, тощо. Порівняльний аналіз різних відеоредакторів демонструє, що постійна зміна технічних можливостей, а поява нових програм викликають необхідність дослідження цих змін і тестування додаткових функцій, що в свою чергу стає для пересічного монтажера особистим для вподобання за оптимальним вибором як для

початківців так і для професіоналів у сфері редагування відео.

В процесі впровадження цифрової техніки також помітний активний розвиток цифрових методів обробки сигналів. В умовах сьогодення, яке насичене впровадженням цифрової техніки у всі сфери життя, особливого розвитку набувають методи цифрової обробки зображень, оскільки вони становлять значну частину загального трафіку мультисервісних мереж.

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій з обробки цифрових зображень у навчальному процесі відкриває додаткові можливості майбутнім фахівцям у розв'язанні фахових задач майбутньої професійної діяльності. Вирішення наукових та інженерних завдань під час роботи з візуальними даними вимагає особливих зусиль, спираючись на знання специфічних методів.

Сьогодні прийнято користуватися термінами «комп'ютерна графіка» і «комп'ютерна анімація». Завдяки грандіозному розвитку комп'ютерної техніки, деякі сторони нашого життя неможливо уявити собі без застосування комп'ютерних технологій, у тому числі без комп'ютерної графіки. Це, насамперед:

- усі види поліграфічних процесів;
- майже вся рекламна індустрія;
- телебачення;
- моделювання нових видів одягу;
- проектно-конструкторські розробки й т. д.

В умовах інформаційного суспільства при підготовці майбутніх фахівців активно використовуються сучасні інформаційні технології, веб-ресурси, хмарні сервіси, інноваційні засоби навчання на базі інформаційно-комунікативних засобів, професійні клієнтські додатки, тощо [96].

Впровадження вищезазначених інноваційних технологій та засобів навчання може цілком виражати реалізацію компетентнісного підходу, а отже і формування професійних компетентностей майбутніх податківців та митників. Саме такі інновації у змісті професійної підготовки дозволяють провести модернізацію змісту освіти майбутніх випускників щодо загальної теорії оподаткування, термінології оподаткування, які вивчають інформативні дисципліни, а інтеграція

інформаційних ресурсів дозволить ефективно розв'язувати низку задач, які сприятимуть формуванню інформаційно-комунікаційної компетентності як складової професійної компетентності фахівця.

На сьогодні вже створено безліч пакетів обробки цифрової графіки, які містять прості в застосуванні, розвинені і могутні інструментальні засоби векторної графіки, призначеної як для підготовки матеріалів до друку, так і для створення сторінок в Інтернеті.

Для обробки простих зображень початківцям досить уміти працювати з найпростішими програмами - це комплекти програм Microsoft, Corel і Lotus. Вони містять інструменти малювання в своїх модулях текстового процесора і презентаційної графіки, а також бібліотеки кліпартів.

Найпростіший графічний редактор CorelDRAW призначений для роботи з векторною графікою і є безсумнівним лідером серед аналогічних програм. Популярність CorelDRAW пояснюється великим набором засобів створення і редагування графічних образів, зручним інтерфейсом і високою якістю одержуваних зображень.

Наступним не менш популярним є професійний векторний редактор Micrografx Designer 7. Приємна в застосуванні, хоч і не потужна програма, що легко справилася з більшістю тестів, – також заслуговує особливої згадки завдяки своїм чудовим засобам для технічних ілюстрацій.

Не менш популярною також є програма Corel Xara. Програма дозволяє виконувати з малюнками, градієнтним заповненням, зображеннями і діапозитивами такі дії, про які можна тільки мріяти.

У сучасному світі комп'ютерна графіка має вагомe місце у створенні різноманітних речей, та застосовується майже у всіх галузях: архітектурі, машинобудуванні, хімічній промисловості, технічній та багатьох інших. Завдяки тому, що пристрої вводу – виводу постійно вдосконалюються, розширюють свої функції – комп'ютерна графіка все більш наближається до найточнішого проектування, моделювання, більш наочного сприйняття об'єкта.

Поточна модель використання цифрових технологій потребує вагомих

капітальних та операційних витрат, однак в умовах хронічного недостатнього фінансування таке «автономне» існування та розвиток — завдання нереальне.

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 набагато 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 вишу 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.

2.6. Індивідуальні аспекти проектного завдання за допомогою цифрового дизайну

Проектна робота 1. Комп'ютерне проектування інтер'єрного середовища конструкцій водної акваторії (Автори: Грушко М.О., Ніжегородцев В. О.).

В умовах сьогодення термін «дизайн» вже давно вийшов за рамки звичного процесу декорування інтер'єрів чи проектування будинків. Терміни «дизайн» та «інновації» сьогодні виступають синонімами.

Сучасний дизайн виступає як генерація нових технологій, маркетингу. Дійсність потребує нових технологій для використання існуючого простору, у тому числі архітектурного: не просто перебувати у певному середовищі, а й самостійно обирати середовище для своєї продуктивної та творчої діяльності.

Сьогодні технології дозволяють швидко та якісно створювати будь-яке віртуальне середовище [64, с.108].

Смарт-інновації (розумні інновації) виступили явищем світового масштабу у побудові моделей інноваційного дизайну виходячи з пошуку домінуючих впливів у суспільстві, мистецтві, предметному середовищі, сфері діяльності людини тощо. Сучасний дизайн стає формою підтримки суспільних зв'язків, в якому створюються суспільний і особистий життєвий досвід, духовні ідеали, моральні норми, орієнтовані на екологічні цінності.

Комп'ютеризація проектних процесів змінює характер інтер'єру архітектурних

майстерень та конструкторських бюро, однак повністю замінити ручну графіку комп'ютерною поки неможливо, та й навряд чи доцільно, особливо в архітектурі, дизайні інтер'єру та промислового дизайні [40, с.16].

Аналіз сучасного світового містобудування показує постійне збільшення вартості земельних ділянок під забудову житлових будинків. Особливо це стосується прибережних зон річок та озер, де щільність збудовна більш щільна. Плавучі будинки вже встигли завоювати багато країн, а у деяких - їх вважають традиційним житлом (особливо в державах, де придатна для будівництва земля коштує недешево). Будинок на воді (хаусбот) в більшості випадків виражає конструкцію, яка встановлена на понтон (як правило сталевий або бетонний) і призначена для проживання людини, захисту його від несприятливих природних явищ і низьких температур.

Інформаційний потік сучасного життя змушує нас впорядкувати і спрощувати все, що тільки можливо спростити, тому більшість сучасних осель оформлюються за законами мінімалізму. При плануванні таких конструкцій дизайнер повинен продумати використання таких елементів інтер'єру, які могли б бути максимально ергономічними і були здатні забезпечити раціональне використання невеликого житлового простору.

Віртуальний простір, що надають комп'ютерні програми, дозволяють забезпечити спроектувати вільний простір, здійснити розрахунки відсутності зайвих декоративних предметів і деталей і мінімальним розташування меблів.

Для реалізації смарт-проектів сучасними дизайнерами використовуються прикладні програмні засоби, зокрема системи: AUTODESK, AutoCad, 3DsMAX, а також базові програми комп'ютерної графіки: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign.

Однією з цікавих, на наш погляд є програма 3DsMAX. Даний програмний комплекс призначений для проектування, дизайну і тривимірної візуалізації та дає можливість спочатку створити детально пропрацьований план приміщення, а потім побачити створене приміщення в об'ємному зображенні. Вона відрізняється простотою, але при цьому має великі можливості (рис. 2.9).

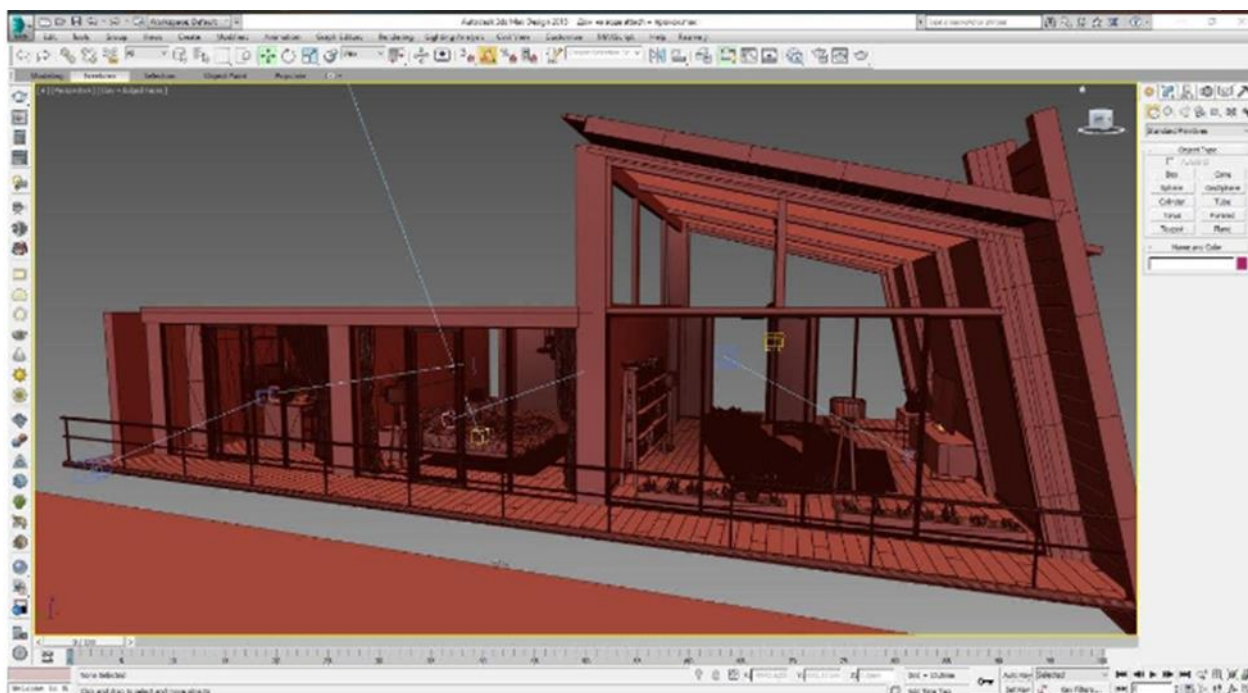


Рис. 2.9. Створення конструкцій плаваючого будинку в 3DsMAX.

Створення конструкцій водної акваторії у сучасному програмно-графічному середовищі починається з виготовлення дизайн - макету, який, в свою чергу на початку проекту оптимізує розміри платформи та всі елементи конструкції будинку, оскільки весь інтер'єр повинен бути максимально спрощений.

Сучасний дизайн у реалізації смарт-об'єктів на основі комп'ютерного проектування інтер'єрного середовища стає сьогодні предметом конструювання індивідуального стилю і образу нинішнього світу. Концептуальний смарт - інтер'єр виступає як функціональне технологічно-культурологічне середовище комп'ютерного моделювання, яке склад ається із системи певних речей-знаків, пов'язаних між собою інтелектуальними системами, екологічними дизайн-підходами та гармонійними відносинами тектоніки.

Проектна робота 2. Створення графічних арт-об'єктів в середовищі редактора PAINT TOOL SAI (Автори: Акініна А. В., Ніжегородцев В. О.).

На даний час у світі зростає інтерес до інформаційних технологій математичного (цифрового) моделювання реальних складних процесів, систем та конструкцій на основі 2D- та 3D- моделей. Однією з причин підвищеного інтересу до технологій цифрового дизайну є розвиток комунікаційних та інформаційних технологій. Ці технології дозволяють обмінюватися величезними масивами

інформації.

Традиційна модель формування графічних знань та вмінь майбутніх фахівців з технологій цифрового дизайну у розвитку системи професійної підготовки повинна передбачати високий рівень сформованих графічних знань і вмінь і, як наслідок цього, високий рівень графічної культури. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є впровадження графічної освіти в навчальний процес на основі інтерактивних технологій, які дозволяють значно підвищити ефективність графічної підготовки студентів вищих навчальних закладів.

За допомогою комп'ютера як засобу навчання можна реалізувати програмоване і проблемне навчання. Комп'ютер використовують для навчального моделювання науково-технічних об'єктів і процесів. Використання комп'ютера в процесі навчання сприяє також підвищенню інтересу й загальної мотивації навчання завдяки новим формам роботи і причетності до пріоритетного напрямку науково-технічного прогресу; активізації навчання [98, с. 142-143].

На сучасному ринку програмних продуктів графічного дизайну існує безліч різноманітних програм, які мають свої особливості та сфери застосування. Реалізація нових графічних технологій нині неможлива без використання комп'ютера як одного з основних засобів створення високотехнологічного освітнього середовища.

У поданому матеріалі нами запропоновано варіант використання програмного продукту Paint Tool Sai у можливих завданнях творчого характеру за допомогою яких студенти в процесі навчання зможуть оволодіти технологіями створення графічних арт-об'єктів.

Paint Tool Sai з великим успіхом може змагатися з програмним продуктом Photoshop. У такій програмі малюють в стилях від звичайних мультяшних до професіональних робіт. Багато художників малюють саме в Sai і навіть вчать, як ним користуватися.

До особливих характеристик Paint Tool Sai можна з впевненістю можна віднести наступні показники:

- простота вивчення та використання програми;
- розширений спектр пензликів у створенні арт-об'єктів;

- можливість роботи зі слоями і з окремою їх зовнішнім налаштуванням.

Програму Paint Tool Sai не обов'язково завантажувати на комп'ютер, вона спокійно поміститься на флешку і працює як портативна програма, проекти програми зберігаються в форматі Sai для подальшої обробки.

До очевидних недоліків можна віднести лише налаштування тільки для малювання і мінімум редагування кольору; у ній немає пензлика або функції для малювання фігур, тощо.

Для створення арт-об'єктів цікавим є використання слоїв, які запропоновані саме в Paint Tool Sai. Вони стандартно іменуються «Слой 1,2...», спочатку малюється ескіз, а вже потім йде виконання безпосередньої обробки слоїв.

Для подальшої роботи з об'єктами у Paint Tool Sai необхідно створювати інші слої, вже для більшої деталізації. Тою самою ручкою додається волосся, вушка, і сам фейс. Наступний слой – векторний, який використовується для обведення контурів малюнків, оскільки на відповідному етапі відбувається лише створення у стилі 2D-Art (рис. 2.10).



Рис. 2.10. Формування контурів у середовищі *Paint Tool Sai*.

Наступну частину роботу можна завершити, чередуючи виділення областей на векторному слої та заливши об'єкти на звичайному слої. Також у роботі можна

перейти до у «Test trukutru» та обравши потрібні кольори, які притаманні для образу творіння, проводити зафарбування вручну.

Основне призначення такої творчої роботи з використанням інформаційних ресурсів полягає в тому, що у процесі реалізації такої роботи майбутні фахівці з технологій цифрового дизайну повинні навчитися самостійно аналізувати й узагальнювати графічний матеріал, відокремлювати головне від другорядного, добирати ілюстративну творчу підбірку, набувати навичок роботи з контентом високотехнологічного графічного формату арт-об'єктів.

Впровадження формування графічних знань та вмінь сприяє формуванню графічної компетентності майбутнього фахівця та таких основних компетенцій його особистості, як комунікативна, інформаційна, саморозвиток [24, с. 190].

Потік інформації в системах цифрового дизайну складає собою проектування об'єктів дизайну, особливості дизайн-проекування окремих об'єктів і їх комплексів; 3D-візуалізацію - створення засобами 3D інструментарію елементів тривимірних сцен; створення і проектування сценаріїв і спецефектів для тривимірної анімації, тощо.

На нашу думку виготовлення таких графічних арт-об'єктів майбутніми професіоналами з цифрових технологій не тільки поліпшить рівень теоретико-методичних основ моделювання та створення проектних новацій в освоєнні технологій цифрового дизайну, а й дозволить розробити теоретико-методичні основи освоєння технологій цифрового дизайну в освіті та в наукових дослідженнях.

Проектна робота 3. Автоматизація аналізу та обробки даних сайту в інтегрованому середовищі візуального проектування INTELLIJ IDEA (Автори: Білокопитов Д. С., Ніжегородцев В. О.)

Багато розробників програмних продуктів стикалися з ситуацією, коли їм потрібно зібрати і систематизувати, а в подальшому і обробити велику кількість інформації з сторонніх сайтів для реалізації різноманітних рішень, будь то рішення для порівняння показників конкуруючих сайтів або для парсингу внутрішньої інформації того чи іншого сайту.

Принципи інтелектуального аналізу даних відомі вже довгий час, але з появою

великих даних вони отримали ще більш широке поширення. При роботі з великими наборами даних вже недостатньо відносно простий і прямолінійною статистики. Маючи близько мільйона докладних записів необхідно знати не тільки інформацію про місце знаходження декількох тисячею записів, але також необхідно розуміти належить ця категорія записів до певної групи [70, с.167].

У нашому дослідженні для розробки програмного продукту було використано середовище IntelliJ IDEA — комерційне інтегроване середовище розробки для різних мов програмування від компанії JetBrains. Це середовище має багато допоміжних функцій, такі як підказки щодо написання коду, які полегшують процес програмування. Також дане середовище має функцію оптимізації програмного коду, та функції підключення різноманітних додатків, наприклад: JavaFX Scene Builder для розробки інтерфейсу. Також було використано MySQL Workbench — інструмент для візуального проектування баз даних, що інтегрує проектування, моделювання, створення й експлуатацію БД в єдине безкоштовне оточення для системи баз даних MySQL.

Перед початком реалізації програмного продукту була сформована логічна модель для проектування структури проекту яка складеться з модулів програми. Для реалізації програмного модулю авторизації були створені Java класи для роботи з базами даних, а також були реалізовані алгоритми які перевіряють коректність вводу даних у форму та в залежності від отриманих параметрів викликають посередні функції, як один з прикладів це реалізація класу який зберігав би інформацію про параметри підключення до бази даних у вигляді текстових строк (рис. 2.11).

```
1 package sample;
2
3 public class Configs {
4     protected String dbHost = "127.0.0.1"; //модификатор protected ,
5     protected String dbPort = "3306";
6     protected String dbUser = "root";
7     protected String dbPass = "12345";
8     protected String dbName = "database1";
9 }
```

Рис. 2.11. Клас, який зберігає інформацію про параметри підключення до бази даних у вигляді текстових строк.

Після побудови моделі програми нами було проведено захист даних у вигляді

авторизації в результаті якої підключений користувач має змогу отримати доступ до будь-яких шуканих даних (у нашому випадку це статистичні дані звітності пасажирських перевезень) з будь-якого незахищеного сайту. Парсинг виконувався шляхом обробки даних з мережі Інтернет, використовуючи Java Бібліотеку яка називається «jsoup» - це бібліотека (далі jsoup) Java для роботи з реальним HTML (HyperText Markup Language). Подана бібліотека надає дуже зручний API (Application programming interface), API - опис способів (набір класів, процедур, функції, структур або констант), якими одна комп'ютерна програма може взаємодіяти з іншими програмами. Для підключення даної бібліотеки може використовуватися Maven (рис. 2.12) або провести завантаження бібліотеки Jsoup файлу формату jar.

```
1 | <!-- http://mvnrepository.com/artifact/org.jsoup/jsoup -->
2 |
3 | <dependency>
4 |   <groupId>org.jsoup</groupId>
5 |   <artifactId>jsoup</artifactId>
6 |   <version>1.8.3</version>
7 | </dependency>
```

Рис. 2.12. Залежність для підключення бібліотеки використовуючи Maven.

Бібліотеку Jsoup можна використовувати для маніпулювання або вилучення даних (рис. 2.13) завдяки способам, які включають у себе багато різноманітних класів. Детальніше про які можна дізнатися з офіційного сайту та документації [112] так званих специфікацій, які містять опис, приклади використання, тощо.

Вище представлені елементи програмного коду забезпечують можливість витягування та маніпулювання даними з різних сайтів. Геттери DOM є контекстними: викликаються на батьківському документі, вони знаходять відповідні елементи під документом.

```

134 Element table = page.select( cssQuery: "table[class=MsoNormalTable]").first();
135 // System.out.println(table);
136
137
138 int SIZE = (table.select( cssQuery: "tr").size());
139 System.out.println("SIZE:"+table.select( cssQuery: "tr").size());
140 String m []= new String[SIZE];
141 String A13="";
142 for (int j=1;j<3;j++) {
143     int p=0;
144     if(j==1) {
145         p=1;
146     }
147     if(j==2) {
148         p=8;
149     }
150     if(j==3) {
151         p=8;
152     }
153     for (int i = 0; i < SIZE; i++) {
154         Element names = table.select( cssQuery: "tr").get(i).select( cssQuery: "td").get(p);//0.....38
155
156         m[i] = names.text();
157         A13 = "" + m[i];
158
159         if(j==1) {
160             myArrayList1.add(A13);
161         }
162         if(j==2) {
163             myArrayList2.add(A13);
164         }
165         if(j==3) {
166             myArrayList3.add(A13);
167         }
168         A13 = "";
169     }
170 }

```

Рис. 2.13. Фрагмент програмного класу який вилучає дані з сайту та записує їх у масиви даних для подальшої обробки.

Широкий спектр DOM-подібних методів пошуку елементів можна застосовувати для моніторингу та обробки даних в різних галузях економічної сфери. Окрім перелічених вище фрагментів програмних модулів, існує значна кількість інших компонентів та додатків, які забезпечують здійснити реалізацію цікавих та інноваційних ідей в системах автоматизації аналізу та обробки даних в інтегрованих середовищах.

Проектна робота 4. Використання хмарних технологій корпорації GOOGLE у конструюванні та дизайні сайтів (Автори: Лавренюк І. В., Попович Д. І., Ратушняк Т. В.).

Хмарні сервіси передових компаній-розробників програмного забезпечення (Microsoft, Adobe, Google, Zoho, Nancom та ін.) є різними за деякими характеристиками, базовими серед яких вважають: інтерфейс програмного сервісу, інструментарій, підтримку форматів файлів, можливість спільної роботи, дискову ємність для збереження файлів, підтримку мобільної версії, рівень тарифів.

Серед хмарних сервісів актуальними є онлайн-конструктори сайтів — системи для побудови веб-сторінок без прямого використання мов програмування. Зазвичай, конструктор сайтів є окремим сервісом, але може також надаватися як додаткова послуга хостинг-компанією. Найвідомішими онлайн конструкторами сайтів є uCoz, Weebly, Wix, Jimdo, Setup и Nethouse. Останнім часом популярності набуває конструктор сайтів корпорації Google.

Після стандартної реєстрації на сайті www.google.com.ua користувач отримує доступ до сервісу Google Sites, який надає можливість безкоштовного створення сайтів на безкоштовному хостингу. Обмеження на об'єм сайту становить 100 МБ. Інтерфейс сервісу є зручним, швидкість реагування під час роботи є високою. Інструментарій сервісу є широким: на сайт можна завантажити текст, таблицю, презентацію, форму опитування, відеоролик з YouTube, календар і карту Google, а також розмістити деякі гаджети з iGoogle. Передбачена можливість спільного редагування сайту. Мобільна версія сервісу є доступною для платформ Android та IOS.

Зробивши огляд характеристик онлайн конструктора сайтів Google Sites, автори проекту виявили проблему, яка полягає у відсутності можливості прямого розміщення на сайті анімаційних банерів для поліпшення дизайну сайту та для трансляції інформації рекламного характеру.

Метою проекту є створення сайту засобами хмарного сервісу Google Sites та написання HTML-коду для розміщення на сайті анімаційних flash-банерів. Крім того, автори проекту розробили ряд банерів соціального та рекламного характеру, використавши програму Macromedia Flash.

Розроблений проект представляє собою трьохсторінковий сайт, побудований засобами хмарного конструктора Google Sites. Основне призначення сайту - відкрити можливість розміщення анімаційних банерів. На (рис. 2.14) представлено скріншот першої (головної) сторінки розробленого сайту «Банерна реклама». На цій сторінці можна закачати всі анімаційні банери одним архівом. Друга і третя сторінка сайту призначені для огляду банерів за конкретними темами «Соціальна реклама», «Хмарні технології».



Рис. 2.14. Головна сторінка сайту «Банерна реклама».

Конструктор Google Sites створює код сайту мовою HTML з використанням мови сценаріїв JavaScript. На (рис. 2.15) представлено початковий фрагмент коду сайту «Банерна реклама».

```

https://sites.google.com/site/banernaflashreklama/home - Просмотр исходного кода
Файл  Правка  Формат
1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
2 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" itemscope="" itype="http://schema.org/Website">
3 <head>
4 <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="chrome=1" />
5 <script type="text/javascript"/> /* Copyright 2008 Google. */ (function() { var
6 window.chrome&&window.chrome.csi&&(a=Math.floor(window.chrome.csi().pageT),b&&c&&(b.tick(m,void 0,window.chrome.csi().startE),b.tick
7 </script>
8 <link rel="shortcut icon" type="image/x-icon" href="//www.google.com/images/icons/product/sites-16.ico" />
9 <link rel="apple-touch-icon" href="https://ssl.gstatic.com/sites/p/3b6f14/system/app/images/apple-touch-icon.png" type="image/png" />
10 <script type="text/javascript"/> /* Copyright 2008 Google. */ (function() { var d="",g="_duration_",h="function";function k(c){return
11 window.JOT_removeAllListenersForName=function(c){for(var a=0;a<m.length;a++){if(m[a].key==c){m.splice(a,1);break}};
12 window.JOT_fullyLoaded=!1;window.JOT_formatRelativeToNow=function(c,a){var b=((new Date).getTime()-c)/6E4;if(1440<=b||0>b)return
13 </script>

```

Рис. 2.15. Фрагмент HTML-коду сайту «Банерна реклама».

Трьохсторінковий сайт «Банерна реклама» має горизонтальну навігацію, для реалізації якої використано табличну структуру на базі трьох стовпців в одному рядку (застосовано теги `<tr>` - рядок таблиці, `<td>` - комірка таблиці). Перехід між сторінками реалізовано за допомогою гіперпосилань (застосовано три теги ``), код структури сайту має вигляд (рис. 2.16):

```

||
<tr class="sites-header-secondary-row" id="sites-chrome-horizontal-nav">
<td colspan="2" id="sites-chrome-header-horizontal-nav-container" role="navigation">
<div class="sites-header-nav"><ul class="sites-header-nav-container-links"><li
class="current"><a class="sites-navigation-link-current"
href="/site/banernaflashreklama/home">Домашня сторінка</a></li><li
class="unselected"><a class="sites-navigation-link-unselected"
href="/site/banernaflashreklama/reklama-1">Патріотична реклама</a></li><li
class="unselected"><a class="sites-navigation-link-unselected"
href="/site/banernaflashreklama/baner-2">Хмарні технології</a></li></ul><div
style="clear: both;"></div></div>
</td>
</tr>

```

Рис. 2.16. HTML-код структури сайту «Банерна реклама».

Функціоналом проекту є: реалізація можливості розміщення на сайті (побудованого в онлайн-конструкторі Google Sites) анімаційних flash-банерів, а також можливість закачати банер із запропонованої бібліотеки за певною темою. Враховуючи те, що сучасні сайти часто послуговуються анімаційними банерами у рекламних та дизайнерських цілях, то передбачається, що коло користувачів сайту «Банерна реклама» буде досить широким.

На рисунках (рис. 2.17) та (рис. 2.18) представлені зразки анімаційних банерів, розроблених авторами проекту у програмі Macromedia Flash. Передбачено можливість закачати будь-який зразок, який виявиться до вподоби користувачу.

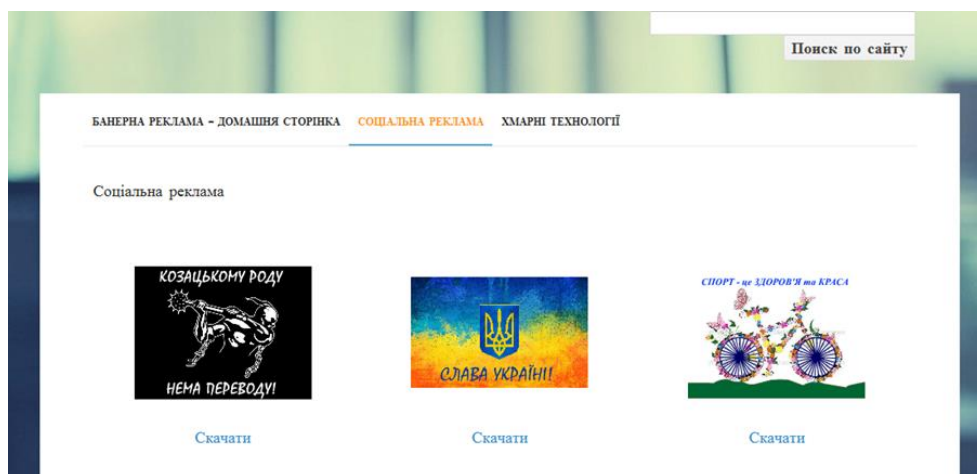


Рис. 2.17. Зразки анімаційних банерів соціальної тематики.

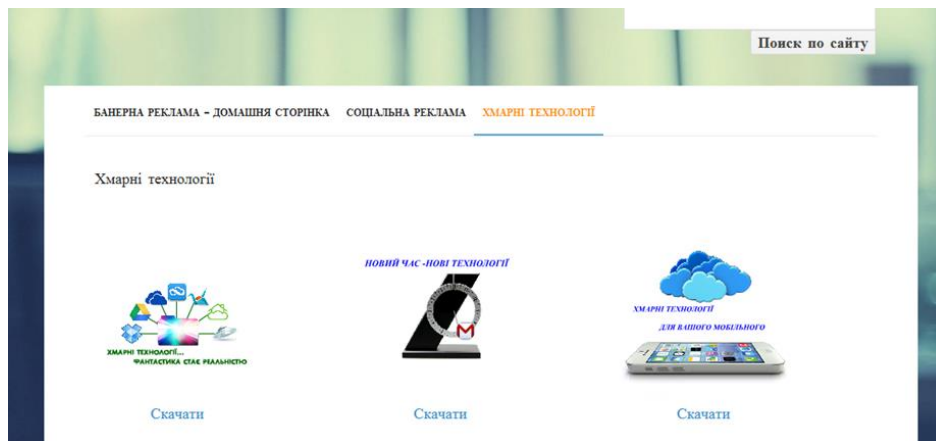


Рис. 2.18. Зразки анімаційних банерів за темою «Хмарні технології».

Автори проекту розробили сайт засобами хмарного сервісу Google Sites, написали HTML-коду для розміщення на сайті анімаційних flash-банерів, створили ряд банерів соціального та рекламного характеру, використавши програму Macromedia Flash. На думку авторів, проект є актуальною дизайнерською розробкою та має перспективи у використанні серед широкого кола користувачів. Автори проекту планують значно розширити тематику банерів соціального спрямування та пропонувати їх на безкоштовній основі.

РОЗДІЛ III. Виконання проектного завдання за допомогою різноманітних цифрових технологій дизайну у фіскальному адмініструванні та підготовці фахівців ДФСУ в умовах інформаційного суспільства

3.1. Технології цифрового дизайну як засіб підтримки оцифрованих послуг у діджиталізації державних служб

Інформаційне забезпечення органів публічної влади є одним з найважливіших завдань на сучасному етапі, адже з появою нових інформаційних технологій інформація стає постійним і необхідним атрибутом забезпечення діяльності держави, юридичних осіб, громадських організації та громадян.

На етапі демократизації суспільство вимагає від органів державної влади

відкритості, прозорості роботи, якісних державно-управлінських послуг, а також ефективного, раціонального використання матеріальних ресурсів держави. Тому належне інформаційно-аналітичне забезпечення органів державної влади є необхідною умовою прийняття ефективних державних управлінських рішень.

Таким чином, в Україні одним із пріоритетів побудови інформаційного суспільства є інформатизація органів державного управління, що має сприяти прозорості та відкритості влади, підвищенню ефективності виконання посадових обов'язків чиновників, якісному наданню населенню країни різноманітних інформаційних послуг, демократизації виборчого процесу, інтеграції зі світовим інформаційним простором. Одним із найважливіших чинників, який повинен забезпечити дієдатність, гнучкість і динамізм державної служби, є впровадження адекватного програмного забезпечення, що має змінити характер роботи державного службовця, посиливши аналітичну складову в процесі прийняття рішень.

На сьогодні інформаційно-аналітичне забезпечення державних органів у сфері управління людськими ресурсами не відповідає потребам держави у проведенні реформи державного управління, її європейському вибору, європейським стандартам належного управління державою, а також сучасному рівню розвитку інформаційно-комунікаційних технологій [12].

Відповідно, інформатизація органів публічної влади та інших державних установ, а саме комп'ютеризація, впровадження електронного документообігу та електронної комунікації стає одним з першочергових завдань держави, що сприятиме підвищенню якості управлінської діяльності.

Інформатизація впливає на політичну ситуацію не тільки в державі, але і в світі, адже є можливість використовувати інтелектуальний потенціал як своєї країни, так і інших країн та використовуючи усі види інформаційних технологій, успішно формувати соціокультуру, тобто глибинну основу націй та держав [67, с.154].

Впровадження інформаційних технологій у діяльність органів державної влади здійснюється інтенсивними темпами. У ряді державних органів створені основи інформаційно-технологічної інфраструктури, формується організаційно-методичне і кадрове забезпечення ефективного використання інформаційних технологій.

Таким чином, впровадження інформаційних технологій дозволить: підвищити обґрунтованість рішень та зменшити вплив суб'єктивних факторів за рахунок застосування ефективних методів своєчасної обробки інформації; запровадити ефективний контроль за виконанням доручень та своєчасну розсилку документів посадовим особам; синхронізувати інформаційні процеси в структурах виконавчої влади щодо питань супроводження кадрового потенціалу державної служби; забезпечити умови оперативного розв'язання задач аналізу та оцінювання розвитку подій у сфері кадрового забезпечення державної служби; підвищити рівень інформування про діяльність органів виконавчої влади; створити засади для самоосвіти та оперативної консультації на основі використання інформаційних ресурсів, які доступні засобам для взаємодії із суб'єктами глобальної мережі [6, с.195].

Отже, державна політика у сфері використання інформаційних технологій направлена на реалізацію стратегічних пріоритетів у використанні інформаційних технологій у державному управлінні та формування єдиного механізму міжвідомчої координації реалізації державних програм і проектів створення державних інформаційних систем і ресурсів відповідно до цілей соціально-економічного розвитку. А також має на меті централізоване створення загальних державних інформаційних ресурсів що містять повну, несуперечливу, достовірну, актуальну інформацію, необхідну для виконання основних функцій державного управління, забезпечення доступності відповідних даних на міжвідомчому рівні, що дасть змогу побудувати єдину систему управління процесом використання інформаційних технологій в діяльності органів державної влади.

Одним із сучасних трендів соціального розвитку є впровадження і експлуатація Smart-технологій, що сприяє формуванню розумного суспільства. Smart-технології якісно змінюють характер не тільки технологічних процесів але й характер соціальних процесів. Тому можна говорити про становлення Smart-суспільства як особливого типу суспільної організації, керівною парадигмою якого є докорінне перетворення моделі суспільства. Перехід від інформаційного суспільства до суспільства знань відбувається завдяки впровадженню новітніх інформаційних

технологій. Інформаційно-технологічна революція сучасного суспільства - це шлях до формування абсолютно нового соціального простору, що передбачає конструювання нових управлінських стратегій, реалізованих у відповідь на процеси, що відбуваються у зовнішньому середовищі. Таким чином можна вважати цей етап соціальної динаміки прогресом.

Інший спосіб застосування сучасних ІКТ, в тому числі і різноманітного програмного забезпечення для розвитку міста - це моделювання рішень міських управлінців у віртуальній реальності, перш ніж вони будуть впроваджені на справжніх людях та містах. Ця думка є основоположною в діяльності корпорації Simudyne (<http://simudyne.com/>), що займається симуляцією міст в своїх проектах, зокрема в комп'ютеризованих моделях організації реагування на землетруси або евакуації лікарень або інших надзвичайних ситуацій, що можуть статися в тому чи іншому місті за певних обставин [91].

Завдяки такому підходу надається можливість отримати чітке уявлення про те, як маса людей реагувати в подібних надзвичайних обставин. Крім того, відтворюється повна картина можливого перебігу подій, реакції натовпу людей, дій органів правопорядку та екстрених служб.

Передові країни вже давно займаються питаннями розвитку Smart-суспільства, і розробили власні стратегії. В Україні поки живуть програмою розвитку інформаційного (цифрового) суспільства і не дуже визнають необхідність координації і методичного забезпечення розвитку в напрямку переходу до Smart-країни.

Україні потрібен комплексний підхід для переходу до Smart-суспільства. Важливим елементом комплексної концепції Smart-суспільства в Україні має стати Smart-робота, що відкриває будь-якій людині можливість співпрацювати одночасно з різними роботодавцями, працювати у зручному для себе режимі за індивідуальним графіком, зокрема і віддалено, отримуючи розмір доходу, необхідний для підтримки високої якості життя.

Діджиталізація - це переведення інформації в цифрову форму, або простіше кажучи, отримання будь-яких послуг в електронному варіанті. Термін діджиталізація

набув популярності лише кілька років тому. Він є транслітерацією англійського слова digitalization, що означає зміни у всіх сферах суспільного життя, пов'язаних з використанням цифрових технологій. У 2019 році термін з великим відривом очолив список найвідвідуваніших слів Словника сучасної української мови та сленгу «Мислово» [87].

Яскравим прикладом діджиталізації може слугувати електронний журнал в університеті чи школі. Замість того, щоб кожного року купувати новий паперовий журнал, достатньо вибрати відповідний програмний додаток. Отже, діджиталізація представляє «цифрову трансформацію».

В діджиталізації є як переваги, так і недоліки. Значною перевагою діджиталізації є нова якість державних послуг, коли діджиталізація мінімізує людський фактор: у випадку електронного урядування відбувається мінімізація корупції державних органів. До недоліків діджиталізації належать:

— ризик втрати особистої інформації, що може завдати значних збитків як державі, так і окремій особі;

— безпосередня залежність користувача від якості інтернет-з'єднання, яка впливає на швидкість та своєчасність передачі електронних документів.

У багатьох країнах світу діють державні програми, які роблять юридичну діяльність більш ефективною, а процеси більш швидкими. На виконання законів України «Про електронні документи та електронний документообіг», «Про електронні довірчі послуги», «Про електронний цифровий підпис», «Про адміністративні послуги», «Про захист персональних даних», «Про доступ до публічної інформації», «Про інформацію», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» та з метою впровадження електронного урядування, електронного судочинства, електронного документообігу в Україні впроваджуються та вже використовується велика кількість комп'ютерних програм. Прикладами таких програм є мобільний додаток «Дія» та веб-портал «Єдине вікно міжнародної торгівлі».

За задумом уряду, мобільний додаток «Дія» стане першим кроком до держави у смартфоні. Станом на квітень 2020 року за допомогою додатку «Дія» можна

користуватися електронним водійськими посвідченням та свідоцтвом про реєстрацію транспортного засобу. Також портал «Дія» завершив фазу тестування з доступом до низки послуг у режимі онлайн [80].

Протестовано 27 послуг для громадян і бізнесу: довідки та виписки, створення бізнесу, ліцензії та дозволи, верифікація даних у реєстрі водійських посвідчень тощо. На платформі можна оформити довідку про несудимість, допомогу при народженні дитини або щомісячне відшкодування вартості послуг з догляду за дитиною до 3 років, а також подати позов до суду, зареєструвати автомобіль тощо. Також громадяни отримають можливість перевірити наявну інформацію про себе у 5 державних реєстрах. Для отримання послуг на порталі "Дія", необхідно мати електронний підпис, але також можна авторизуватися за допомогою сервісу id.gov.ua. Сайт та додаток "Дія" стане єдиним державним веб-порталом електронних послуг, покликаним спростити і прискорити взаємодію громадян з державними органами.

У Державній фіскальній службі України також планується реформування з метою 100% -діджиталізації податкових сервісів [73]. Наразі Державна податкова служба працює над створенням єдиного державного інформаційного веб-порталу «Єдине вікно міжнародної торгівлі». Цей портал має забезпечити надходження документів в електронному вигляді від державних органів до працівників митниці, що здійснюють митний контроль та митне оформлення. Метою такої інновації є зменшення навантаження на кадровий склад митниць.

На сьогодні покращення роботи державних органів в сфері реалізації державної інформаційної політики зводиться до удосконалення організації мобільного забезпечення на основі інформаційних технологій, спрямованих підвищення якості рішень та оптимізацію державного управління в цілому.

Інформаційною та фактологічною базою сучасного суспільства стали «діджиталізовані» життєдіяльності процеси буденного життя, що проходить в онлайн режимі. Пересічному українцю сьогодні не потрібно стояти в черзі, щоб оплатити комунальні послуги, адже ці процеси можна зробити Online через мобільні додатки «Privat 24», «Oschad 24/7» або ж замовити квиток на потяг чи літак за допомогою мережі Internet, купити товари в кредит через Інтернет, отримати довідку на пошту,

стати в електронну чергу та інше.

Тенденції «діджиталізації» охопили і ряд послуг, які надає держава своїм громадянам. Відтак, звернутися до уряду можна за допомогою електронної петиції відповідно до ст. 23 Закону України «Про звернення громадян» від 02.10.1996 р. № 393/96-ВР. І це ще не все, на що спроможна наша держава.

06 лютого 2020р. Міністерство цифрової трансформації презентувало свій проект «Держава в смартфоні», який має на меті оцифрувати державні послуги та документи для українців. Участь у презентації взяли президент України Володимир Зеленський, прем'єр-міністр Олексій Гончарук та міністр внутрішніх справ Арсен Аваков. Куратором цього проекту був міністр цифрової трансформації Михайло Федоров.

Одним із найпопулярніших проектів став цифровий продукт «Держава в смартфоні» який є зручним і швидким сервісом, допомагає пересічним громадянам заощадити час і побороти корупцію.

Мобільний додаток «Дія» має на меті оцифрувати документи, які не тільки посвідчують особу, а й, до прикладу, дадуть змогу зареєструвати нового ФОП. Отже, якими послугами можна буде користуватися за допомогою даного додатку:

- електронне водійське посвідчення;
- електронний паспорт (в перспективі);
- пенсійне посвідчення (розробляється);
- автоцивілка (з'явиться незабаром);
- студентський квиток (з'явиться незабаром) [22].

Цікавим є те, що це не є скінченний перелік послуг, якими можуть користуватися українці за допомогою «Дія», протягом трьох наступних років команда авторів має на меті оцифрувати всі державні послуги. Не мало важливим є те, що кожного тижня планується надавати нові цифрові рішення для громадян, адже в найближчий час держава планує надавати нові цифрові рішення для громадян шляхом розширення функціоналу тих документів, які будуть в цьому додатку.

Користувачі мобільного застосунку «Дія» зможуть отримувати push-повідомлення, що інформуватимуть їх про ситуацію, спричинену пандемією

коронавірусу. Систематизовані повідомлення дозволять користувачам «Дія» бути в курсі останніх нововведень щодо режиму карантину, а також покликані оперативно надавати українцям релевантну, актуальну та достовірну інформацію від держави [53].

Під'єднання до користування системи «Дія» нескладне, її необхідно завантажити на власний смартфон за допомогою магазинів додатків Google Play для користувачів Android та Apple Store для власників операційної системи iOS (даний застосунок є безкоштовним). Для того, щоб пройти авторизацію та ідентифікацію потрібно застосувати систему Bank ID або ж за допомогою банківських мобільних додатків «Monobank» та «Privat24».

Станом на 24 лютого 2020 року зафіксували 1 609 723млн. унікальних користувачів. З них 1 043 490млн. користувачів Android та 554 420тис. власників iOS. Зареєстровано 687 317тис. водійських прав та 569 729тис. виданих техпаспортів.

Отже, відповідно до статистичних даних можна зробити висновок, що мобільний застосунок «Дія», незважаючи на його недавнє претендування, набирає обертів актуальності. Українці довіряють даному додатку, адже інформація про самих користувачів є захищеною. Також варто відмітити його практичність. Очевидно, що обсяги інформації і можливі шляхи її отримання збільшилися, особливо, за останні кілька років. Далі, якщо мати на увазі, що нові джерела, які будуть створені в найближчий час, то можна цілком уявити, як можуть змінитися запити «миттєвого доступу» пересічних громадян до процесів з великими обсягами даних.

Умови сьогодення сприяють розвитку різноманітних реалізацій інформаційного ринку. Успішна діяльність сучасного професіонала спирається на оперативний аналіз компактного формату інформації, яка завжди повинна бути «під рукою» і має в свою чергу базуватися на застосуванні нових комп'ютерно-телекомунікаційних систем та технологій.

Сучасні мобільні додатки передбачають в собі реалізацію ефективного застосування засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язання задач різноманітної професійної діяльності, зберігання, передачі та обробки корисної та необхідної інформації, тощо.

Декілька років тому могло б видаватися неможливим той факт, що вся нормативно-правова база юриста буде міститися у звичайному мобільному пристрої [101], а за можливістю отримання звичайного СМС-повідомлення, можна було б отримувати на мобільні пристрої інформацію судових з судових процесів, інформацію з стану формування готовності різноманітних документів, дозволів, ліцензій, тощо. Проте, більшість фахівців взагалі не користуються спеціальними мобільними додатками, пояснюючи це невеликою кількістю програм більш зручніших у користуванні.

Проте, не дивлячись на це, правознавці не в повній мірі використовують функціонал мобільних гаджетів. Так, у результаті проведених досліджень встановлено, що незважаючи на те, що 97% юристів є користувачами смартфонів, використовують у робочих цілях лише стандартні комунікаційні програми, а саме Facebook, Viber, Skype, Telegram. Лише частина, близько 70% - це юристи, які працюють із мобільними версіями баз законодавства [29].

Сучасна діяльність держслужбовця диктує все нові й нові потреби, а вибагливість користувачів правових послуг, як, власне, і самих юристів, стрімко зростає. Тому, для спеціалістів цієї професії виникає необхідність у створенні такого програмного забезпечення для мобільних пристроїв, яке б надавало доступ до всіх єдиних державних реєстрів одночасно як у режимі он-лайн, так і поза зоною доступу до Інтернету. Це значно пришвидшило б доступ до інформації, наявної в таких реєстрах, а отже, дало б змогу надавати більш якісні юридичні послуги.

У діяльності віртуальних підприємств важливою складовою повстає цифрова обробка даних, що дозволяє надавати якісні послуги за коротший час. Існує безліч додатків для комп'ютерної техніки та мобільних телефонних засобів, за допомогою яких можна проводити технологічну цифрову обробку. Однією з таких інноваційних технологій стала програма для сканування QR-кодів, яка надала можливість використання спеціального штрих-код типу за якими проходить зчитування.

Технологія QR-кодування використовується сьогодні в рекламі, торгівлі, логістиці, туризмі, банківській сфері, інтернет-магазинах з метою максимальної економії часу клієнтів та онлайн-покупців. Сучасні мобільні телефони, смартфони і

планшети мають вбудоване програмне забезпечення для зчитування і розпізнавання QR-коду. Після сканування камерою мобільного пристрою програма, встановлена на ньому, розпізнає вид інформації, що зберігається в QR-коді [30, с.104].

На відміну від звичайних штрих-кодів QR-код - це двовимірне зображення, що дозволяє зашифрувати більший обсяг даних. Закодувати і представити QR-кодом можна будь-який текст, географічні координати, картинки різних форматів, посилання на веб-сайт, додаток, тощо. Популярними в сучасному мобільному світі вже стали програми для сканування QR-кодів для стільникових пристроїв на базі системи Android.

QR-код є тим унікальним цифровим інструментом економічному суспільстві, що дозволяє наблизити споживача до виробника. Завдяки QR-коду на невеликій площі можна розмістити незліченну кількість цифрової інформації і забезпечити таким чином необмежені можливості взаємодії між сервісною системою підприємства та споживачем [8, с.170].

Зрозуміло, що з популяризацією таких цифрових додатків, на ринку з'являються безліч і безкоштовних програм-сканерів, які дозволяють зчитувати і інші різновиди штрих-кодів: QR CodeReader, QR DroidCodeScanner, QR Barcodescanner, QR DroidPrivate, Mobiletag QR Scanner, QR codePort, QuickMark QR CodeReader та інші. Наведемо далі деякі приклади з відомих наведених програмних продуктів.

Найвідоміша програма для розпізнавання QR-кодів для під ОС Android стала BarcodeScanner. В деякі прошивки операційної системи Android ця програма вже включена, причому повністю русифікована і готова до використання. За своєю суттю такі програми це своєрідні сканери QR-кодів, які працюють за одним принципом: наведення камери на код, зчитування, дешифрування. Можна вибрати будь-яку програму для зчитування qr-кодів, вони не рясніють додатковими функціями або іншими особливостями.

Однією з популярних у користувачів мобільних додатків стала програма - QR Code Reader для дозволяє зчитувати зашифрованих QR-кодів. Інтерфейс програми дуже простий, що дозволяє досить просто навести камеру пристрою на зображення, щоб додаток зміг його розпізнати. В умовах слабкого освітлення програма здатна

активувати ліхтарик. Якщо в тексті міститься посилання на який-небудь інтернет-ресурс, користувач має можливість відразу перейти на нього.

Ще однією з новинок стала програма - QR DroidCodeScanner, в її зручному і легкому інтерфейсі, достатньо всього навести камеру на QR-код, як програма на протязі 2-3 секунд його розпізнає. Особливістю такого додатка є: розшифровка QR-кодів і штрих-кодів (можливість ручного вводу), генерація та створення QR-коду.

Програма QR Barcode Scanner також є надто потужним інструментом в якому можна створювати власний профіль. Представлений додаток зручний у використанні сканер двовимірних штрих-кодів в форматі QR, що дозволяє швидко отримати зашифровану в них інформацію, як наприклад текст, веб-посилання або міжнародний стандартний номер книги (ISBN). Крім дешифрування програма може здійснювати пошук штрих-кодів на відсканованих сторінках, присутня можливість створення кодів в ручному режимі, при цьому розміщуючи в них різноманітну інформацію, включаючи контакти, телефонні номери, адреса електронної пошти та багато іншого.

QuickMark QR Code Reader - це ще одна утиліта для зчитування та дешифрування генерації QR-кодів, з чим вона досить добре справляється. Крім цього програма прекрасно взаємодіє зі списком контактів та іншими стандартними функціями мобільних пристроїв. QuickMark допоможе в пару кліків розпізнати і зберегти інформацію в список контактів, більш того, додаток являє собою своєрідну інтерактивну QR-візитку.

Отож, провівши аналіз програм-дешифровщиків QR-кодів, що активно реалізуються у діяльності віртуальних підприємств надають сучасному економічному суспільству необмежених можливостей з перспективи як на національному, так і на світовому ринках інноваційної продукції, адже вони ґрунтуються на сучасних інформаційних, комунікаційних та мережних структурах.

Сьогодні можна виокремити такі складові інформаційного забезпечення митних органів, як:

– інформаційна підтримка та інформаційне супроводження – надання конфіденційної інформації керівництву та іншим правоохоронним органам, необхідної для виконання поставлених завдань та проведення комплексу

інформаційно-пропагандистських або ідеологічних заходів;

– інформаційне обслуговування – діяльність спеціальних служб з виявлення й задоволення актуальних інформаційних потреб митних органів;

– інформаційна допомога – надання своєчасної й кваліфікованої допомоги суб'єктам митної сфери у доступі до необхідних інформаційних ресурсів і засобів;

– інформаційна логістика – управління інформаційними потоками у процесах забезпечення митної діяльності матеріально-технічними засобами, товарами, фінансовими, інформаційними та іншими послугами з метою їх оптимізації;

– інформаційне консультування – надання спеціальними органами й службами силовим відомствам консалтингових послуг, експертних оцінок, розроблення рекомендацій і пропозицій для вирішення проблем, що виникають у процесі інформаційно-комунікаційної взаємодії суб'єктів політики держави.

У митній службі України вже давно була впроваджена Єдина автоматизована інформаційна система, що забезпечує інформаційну підтримку та супровід митної справи і становить сукупність кількох взаємопов'язаних інформаційних систем та програмно-інформаційних комплексів [74].

Ця система на цей час охоплює усі митні режими (імпорт, експорт, транзит): автомобільним транспортом – у повному обсязі; залізничним транспортом – під час імпорту, транзиту та експорту (давальницька сировина); авіаційним та морським транспортом під час імпорту. Крім того, митні органи у своїй діяльності у боротьбі з контрабандою та порушеннями митних правил виступають користувачами інформаційних систем інших правоохоронних органів України, наприклад, інтегрованої міжвідомчої автоматизованої системи обміну інформацією з питань контролю осіб, транспортних засобів та вантажів, які перетинають державний кордон “Аркан”, адміністратором якої є Державна прикордонна служба України; Інтегрованого національного банку про транспортні засоби Національної поліції України, до якого входять такі інформаційно-пошукові підсистеми, як “Автомобіль”, “Угон”, “Документ” (викрадені чи загублені реєстраційні документи), “Номерний знак” (викрадені чи загублені державні номерні знаки) тощо [39].

Необхідно і згадати переваги порталу ProZorro, доступ до якого дозволяє

проводити: закупівлі за державні кошти відбуваються в онлайн-режимі; будь-яка особа може бути віртуально присутньою на аукціоні закупівлі; спроба провести корумпований тендер одразу отримує розголос; система назавжди зберігає історію редагувань та дає можливість подивитись видалені документи; процес вибору переможця є зрозумілим та публічним; будь-який учасник торгів у режимі онлайн може подивитись перелік компаній-учасників та подати скаргу; у систему викладається повна інформація про товар, послугу або роботи переможця, включно з укладеним договором; мінімальний пакет довідок при подачі пропозиції; електронний документообіг; зручний інтерфейс для подання пропозицій; постійна підтримка професійними кол-центрами [78].

Отже, нагальним питанням в інформаційному забезпеченні митних органів лишається питання координованості інформаційно-телекомунікаційних систем, взаємообмін даними електронних баз, причому виключно через мережі електронної пошти, підвищення прозорості правоохоронної діяльності, що, своєю чергою, зумовить підвищення іміджу та поваги суспільства. До того ж потребують вдосконалення та подальшого розвитку автоматизовані системи, які вже функціонують у системі митних органів та ґрунтуються на сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологіях. Ключовим рішенням є запровадження «цифрової» платформи рівня держави/регіону/міста для комплексного управління соціальними програмами, які будуть базуватися на «цифрових» технологіях, світовому досвіді розвитку соціальної сфери, реінжинірингу ділових процесів, оцінці ефективності, та керуватися реальними потребами суспільства і гнучко реагувати на зміни в житті країни.

З урахуванням необхідних потреб сучасного рівня розвитку світової торгівлі та необхідності відповідно до цього процедури митного контролю, Державна митна служба України повинна активізувати систему автоматизації процедури митного контролю та митного оформлення, запросити сучасні системи зв'язку та електронні комунікації. Результатом цього має стати ефективна система «електронної митниці».

Міжнародний досвід свідчить про те, що застосування «цифрових» технологій у митних процесах є основою ефективності роботи митниці, прозорості та спрощення

процедур торгівлі, що важливо для бізнесу та економіки.

«Електронна митниця» – це нова інформаційна технологія як комплексна система, яка існує у митних органах країни та поєднує інформаційно-комунікативні технології та сукупність механізмів їх застосування і дає можливість підвищити якість митного регулювання та вдосконалити митне адміністрування з метою забезпечення митної безпеки держави, шляхом технологічного забезпечення безперервного двостороннього надходження електронної інформації від органів державної влади, суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності, митних адміністрацій інших держав до митного управління країни, її накопичення та переробки [38].

Одним із важливих видів діяльності в системі органів фіскальної служби є інформаційно-аналітичне забезпечення, яке виступає допоміжною ланкою у діяльності в здійсненні ними своїх функцій. Воно являється комплексом заходів, що координується центральним органом виконавчої влади, що у свою чергу забезпечує реалізацію державної фінансової політики.

Здійснення такої роботи, пов'язане з масштабністю інформаційних процесів дотепер у вітчизняній та зарубіжній літературі не досліджувалося. Написання праць, які висвітлюють питанням інформаційно-аналітичної роботи написані з запозиченнями законодавства, яке на сьогоднішній день практично втратило свою чинність, а нові нормативно-правові матеріали ще потребують належного наукового осмислення [83, с. 327].

В основу аналітичної роботи включається визначення та оцінювання кількісних і якісних показників податкових надходжень, а також факторів, що їм сприяють. В неї входить аналіз та прогнозування надходжень податків і їх джерел, розгляд впливу зі сторони оподаткування на становище економіки в державі, затвердження завантаженості платників податками і зборами, оцінювання чинників, які впливають на надходження податків, розроблення загальних економічних засад оподаткування [23, с. 102].

Слід зазначити що, у процесі аналітичної роботи необхідно визначити інструменти, які функціонуватимуть через використання регулюючих і контролюючих важелів для оптимізації оподаткування.

Основними принципами організації інформаційно-аналітичного забезпечення є ініціативність і цілеспрямованість, які вказують на виявлення точних недоліків діяльності, розроблення і подання варіантів їх вирішення для досягнення поставлених цілей. Також одним з важливих принципів організації інформаційно-аналітичної діяльності є системність, який передбачає аналіз поточних недоліків з повним урахуванням їх місцезнаходження, ролі і взаємозв'язків загалом у системі забезпечення та дотримання податкового законодавства, правового порядку й економічної безпечності [83, с. 117].

У професійній діяльності сучасних податківців та митників основою виступають не тільки комп'ютерні знання, уміння та навички, а й використання сучасної комп'ютерної техніки в системі адміністрування доходів і зборів, митних платежів, при розрахунках та цифрових обчисленнях різних видів податків [63, с. 403].

Подана цифрова організаційна форма цифрової обробки даних дає змогу сформувати пристосовану до змін, розподілену систему компаній – посередників найпристосованіших для швидкого випуску нової продукції, підвищення рівня конкурентоспроможності та оперативності доставки на ринок з метою максимального задоволення вимог замовника.

3.2. Дослідження технологій цифрового дизайну у використанні композиційної графіки цифрових проектів фіскальної та митної служби

Перехід до інформаційного суспільства та формування інформаційної економіки зумовлює необхідність підготовки суб'єктів економічної діяльності до інформаційної стадії розвитку сучасного суспільства. Інформаційний розвиток економіки спричинив перенесення багатьох видів соціально-економічної діяльності в електронне середовище, внаслідок чого здійснення різних бізнес-процесів стало можливим миттєвим у будь-якій точці світу.

Функціонування сучасного віртуального підприємства, яке здійснює свою діяльність в режимі реального часу стала пристосована до індивідуальних потреб споживачів, а наявність потенційних клієнтів дозволила бути конкурентними бізнес-

структурам на ринку праці.

Сучасні віртуальні підприємства являють собою групи людей, які об'єднані одним видом діяльності незважаючи на їх фізичне місцезнаходження, які можуть досить швидко реагувати на зміни ринку при критично низьких витратах у порівнянні з традиційним бізнесом [71].

Нова віртуальна організаційна форма бізнесу виникла з метою якнайшвидшої реалізації бажань клієнтів за допомогою нових технологічних інфраструктур. При візуалізації економічної діяльності підприємств відбувається значна економія витрат, а особливістю таких віртуальних організацій є незначні витрати.

Глобальна мережа Інтернет надає безліч можливостей для здійснення електронної економічної діяльності. Поєднання Інтернету та новітніх інформаційних технологій є досить потужним засобом, який робить прибутковим віртуальний бізнес. Віртуальні підприємства мають можливість постійно проводити реорганізацію та реінжиніринг бізнес-процесів, що дозволяє їм ефективніше працювати. З метою збереження максимальної ефективності своєї діяльності віртуальні підприємства в умовах динамічного ринку постійно реформують свою конфігурацію та архітектуру процесів.

Сучасна людина постійно стикається у своєму житті з різноманітними мультимедійними продуктами візуалізації, графіки та web-дизайну. Графічна форма подання інформації має переваги – це наглядність, ємність, висока швидкість сприйняття. Більшу частину інформації про навколишній світ людина сприймає візуально.

Креативні фони, структуровані гіпертекстові посилання формують цікаву задачу гармонізації кольорів з графікою, композицією, що запам'ятовуються винятково своєю колірною гаммою у сфері реклами, торгівлі, архітектурі, презентаціях, тощо.

Комп'ютерна графіка є важливою компонентою освіти сучасного спеціаліста. В багатьох випадках потреби в графіці можуть бути забезпечені різними існуючими графічними бібліотеками та системами. Однак, постійно виникає необхідність створювати спеціальні графічні програмні засоби [53, с. 7].

Мультимедійний дизайн сьогодні знаходиться поряд з сучасними трендами та

залишає суттєві враження на користувачів візуалізації. У загальній науці про колір присвячені праці відомих вчених у галузі теорії та фізики кольору, теорії психології сприйняття.

Моніторинг впровадження широкого спектру кольору на інформаційних сайтах Інтернету показав, що колір суттєво впливає на настрій, поведінку користувачів, може контролювати поведінку інтернет-блогерів, а також навіть впливати на їх самопочуття.

Позитивно впливати колір може і на професійну діяльність людини. У процесі досліджень було встановлено, що яскраві кольори в спортивних залах, клубах, їдальнях викликають бадьорість, підвищують життєвий тонус; холодні кольори там жарко і навпаки - в холодних приміщеннях застосовувати теплі кольори, які створюють відчуття, що температура на чотири градуси вища, ніж у дійсності [98, с. 117].

Привабливість веб-сайту – це характеристика, яка змушує людей користуватися ним. Нами була здійснена спроба проаналізувати дизайн веб-сайту Державної фіскальної служби України - <http://sfs.gov.ua>.

До сучасних державних структур держава висуває особливі вимоги у вигляді інформаційної підтримки добре збудованої системи інформаційного та аналітичного забезпечення. На шляху до цього стоїть створенням нового етапу розквіту митних структур, який у свою чергу не має сенсу без доречного розвитку мережевого інформаційного забезпечення.

Беручи до уваги сучасний рівень, а саме необхідність розвитку світової торгівлі та проведення процедур митного контролю, сучасна митна служба функціонує у системі сучасних технологій зв'язку та електронних комунікацій. Цілісна інформаційна система, яка запроваджена у митних підрозділах, поєднує як інформаційні так і комунікативні технології і систему електронних механізмів. Саме електронна митниця надає можливість зробити кращою якість митного регулювання та удосконалити митне адміністрування, на меті цього є забезпечення митної безпеки держави [48].

Нагальним питанням в інформаційному забезпеченні митних органів є

координованість інформаційно-телекомунікаційних систем, обмін даними електронних баз, причому виключно через мережі електронної пошти, підвищення прозорості правоохоронної діяльності, що, своєю чергою, зумовлює підвищення іміджу та поваги суспільства. До того ж потреба вдосконалення та автоматизація систем, які вже функціонують у системі митних органів ґрунтується на сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологіях [71, с. 277].

Отже, рівень покращення сучасних технологій митної служби України, а саме створення інформаційної інфраструктури стає на вищій щабель інформатизації України передбачених законодавчими нормативними документами. Реформування сучасних інформаційних технологій в роботі державної митної служби України на сьогодні вже будується на основі сучасних інформаційних технологій та програмно-технічних засобів, беручи до ваги при цьому світові досягнення у цій сфері, які зможуть забезпечувати підтримку на інформаційному рівні основних напрямів діяльності митної служби України.

Так, відкривши сайт Державної фіскальної служби України, одразу кидається синій строгий фон. На даному сайті переважають блакитний, синій, основна частина білого та помаранчевого кольору смужка (рис. 3.1). Особливої уваги заслуговує невеличкий червоний прямокутник «Увага», який одразу спрямовує на себе всю увагу. Це дуже доречно, адже інформація, яка не має бути втрачена і яку кожен, хто зайде на сайт має прочитати, повинна кидатись у очі. Тому розробники підібрали найвдаліший для цього колір – червоний.

Синій колір немов би стислий і зосереджений в собі, він інтровертний, духовний, а також є чимось неосяжним, як прозорість атмосфери. Такй колір направлений і спрямовує дух до віри, наводячи на думку про безмежність [35, с. 87].

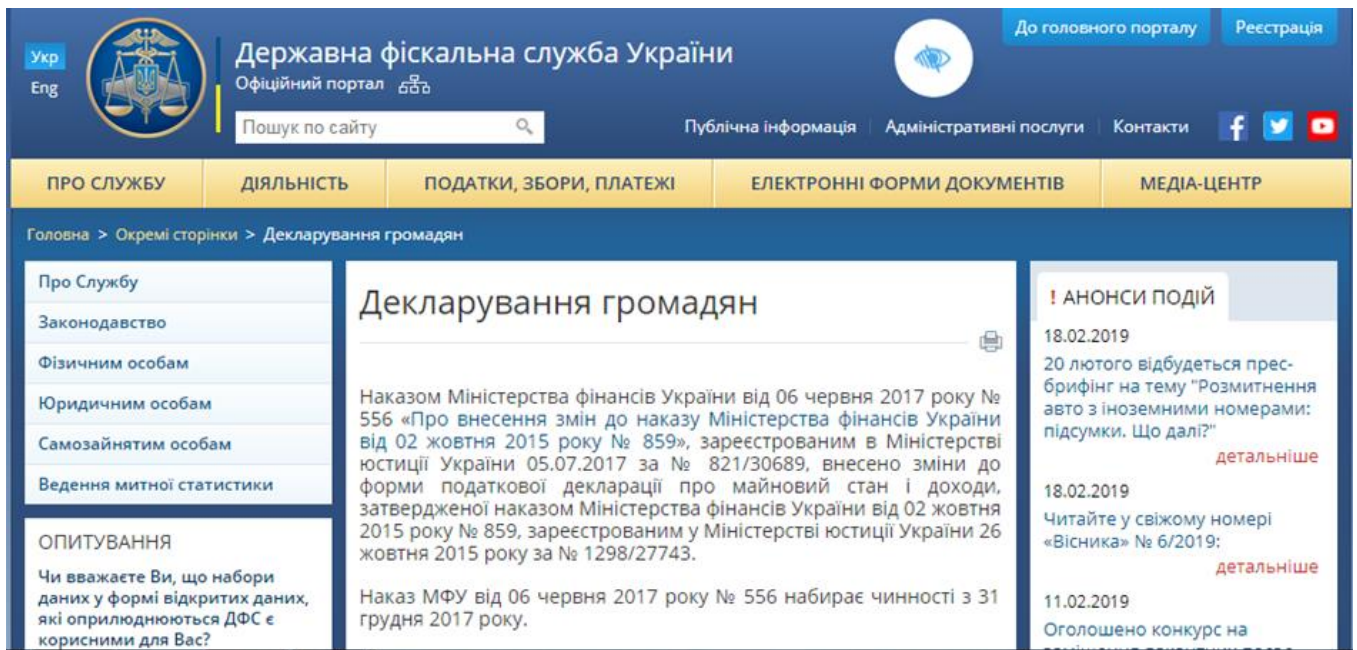


Рис. 3.1. Сайт Державної фіскальної служби України.

Всі спектральні кольори тим чи іншим чином впливають на функціональні системи людини: зокрема перехід з синього в блакитний колір - має заспокійливу дію на платника податків, дозволяє зняти м'язове напруження та знизити кров'яний тиск так щоб відвідувач сайту знайшов чітку корисну інформацію по сплаті платежів. Блакитний і синій часто використовують для символізації незворушного стану і відповідальності.

Врахування таких цікавих критеріїв у графіці веб-дизайну відомчих організацій та підприємств дозволить зацікавити користувачів повторно користуватися послугами веб-сайту, допоможе зробити вирішальний крок для здійснення корисних операцій, а самі композиційні сайти зможуть стати більш якісними і популярними. Через впровадження інтелектуальних та цифрових функцій змінюється цінність продуктів та послуг, а фізичні процеси та дані, котрі стали «цифровими» та «хмарними», — перетворюються на сервіси та стають частиною «цифрової» економіки.

3.3. Виконання проектних завдань державної фіскальної служби України за допомогою цифрових технологій дизайну

Проектна робота 5. Створення 3-D туру по Університету державної фіскальної служби України (Автори: Буховський О. Ю., Нікітін Б. О., Ратушняк Т. В.)

Віртуальний тур є способом реалістичного відображення тривимірного простору на екрані. Елементами віртуального туру можуть бути сферичні, циліндричні або плоскі (звичайні) фотопанорами, поєднані між собою інтерактивними посиланнями-переходами (хотспотами). У віртуальні тури також додають такі інтерактивні елементи, як інформаційні вікна, пояснювальні написи, кнопки управління.

Віртуальний тур є ефективним інструментом маркетингу, який дозволяє потенційному споживачу максимально дізнатись про справжній вигляд товару (або послуги). Віртуальний тур створює глядачу «ефект присутності», дає яскраві зорові образи, які добре запам'ятовуються.

На даний час розроблено чимало програмних комплексів, які створюють панорами на основі декількох фотографій та дозволяють об'єднувати панорами у віртуальні тури. Серед них Autorano Giga, Pano2VR, KR pano та ін. Отриманий засобами таких програм віртуальний тур можна розміщати на сайті або демонструвати на комп'ютері у якості презентації.

Проаналізувавши контент сайтів провідних ВУЗів України, автори проекту дійшли висновку, що 3-d тури суттєво поліпшують дизайн сайту і приваблюють відвідувачів (зокрема, абітурієнтів); серед турів найбільш цікавими виявились 3-d тури Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, Національного університету «Одеська юридична академія», Чернівецького національного університету.

Метою проекту стало створення 3-d туру по Університету державної фіскальної служби України. Головним засобом створення туру було вибрано програмний комплекс **KR pano**, в якості допоміжного засобу було використано мобільний додаток Photaf. Крім того, для реалізації проекту було використано графічні редактори Photoshop, PhotoPaint та ін.

Розроблений проект представляє собою багатосторінковий сайт, кожна сторінка якого є фотопанорамою циліндричної або плоскої форми. Циліндричні фотопанорами мають кут обертання 90, 180 або 360 градусів. Перехід між панорамами реалізовано за допомогою гіперпосилань (хотспотів). Стартова сторінка

сайту представляє собою схему університету, на якій номерами позначено окремі споруди, аудиторії, інші приміщення університету та зовнішні майданчики. За стрілками на схемі можна здійснити перехід між вказаними об'єктами. На рисунку представлено стартову сторінку 3-d туру (рис. 3.2).

Всі фотопанорами знято фотокамерою або смартфоном, відредаговано у графічних редакторах безпосередньо авторами проекту.



Рис. 3.2. Стартова сторінка 3-d туру

Програмний комплекс KRPaHO складається з 30 об'єктів, побудованих засобами мови сценаріїв JavaScript. На (рис. 3.3-3.4.) представлено перелік програм, що входять до складу програмного комплексу. Опис алгоритму роботи програмного забезпечення та інструкція з використання зберігається у файлі Інструкція.txt.

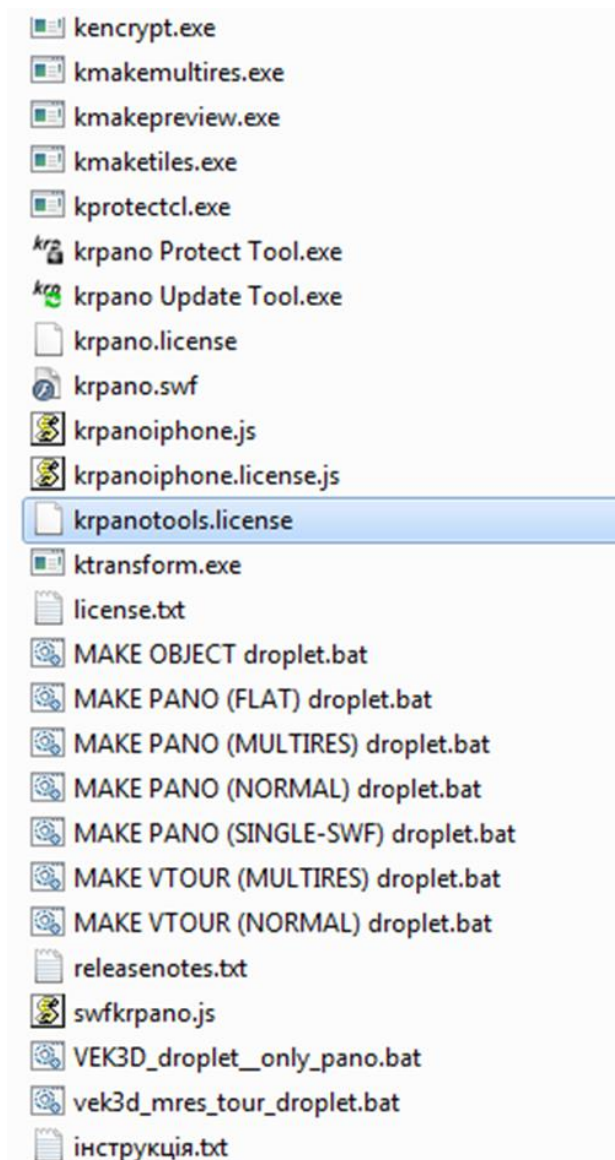


Рис. 3.3. Перелік програм комплексу KRpano

Для передачі туру на хостинг для трансляції в інтернеті у вигляді сайту слід змінити назву файлу `tour.html` на `index.html` і відповідно змінити код файлу `tour.xml`.

Для використання туру, як презентації на комп'ютері, можна використовувати файл `tour.swf`.

Відповідно до інструкцій, для побудови туру потрібно вибрані фотопанорами передати для опрацювання файлу `MAKE VTOUR (MULTIRES) droplet.bat`, далі в ручному режимі задати параметри для кожної панорами (плоска, сферична, циліндрична), в результаті чого буде побудовано папку з іменем `VTOUR`. На рисунку 3.4. представлено перелік об'єктів результуючої папки `VTOUR`.

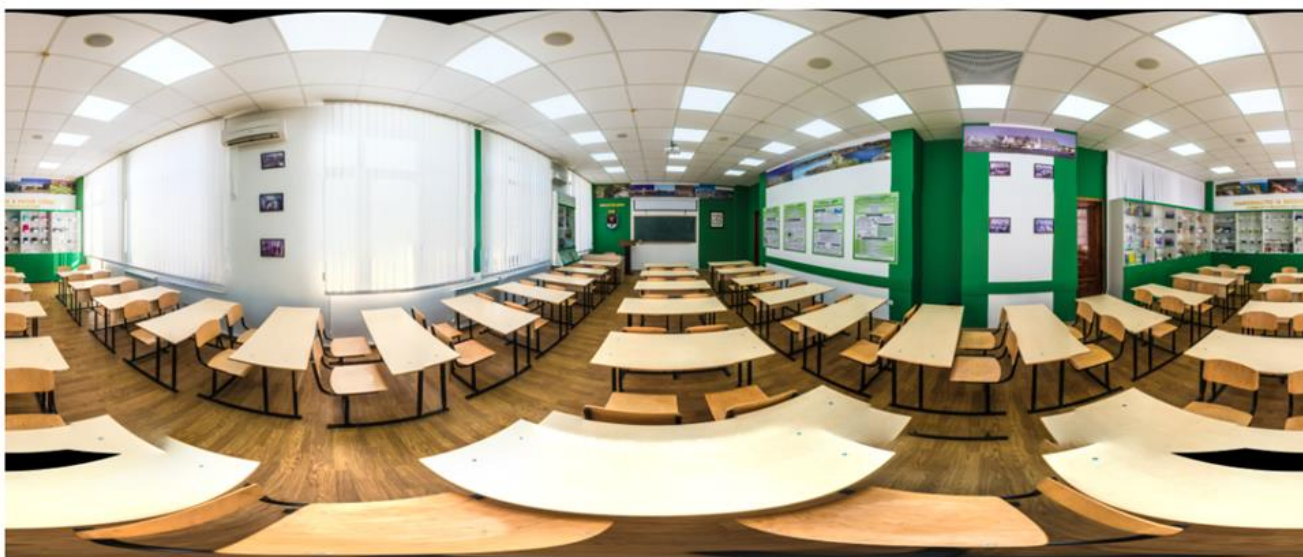


Рис. 3.6. Інтерфейс формування 3D зображень аудиторій.

Основою інформатизації освіти є інтелектуалізація засобів навчання, створення інтелектуальних навчальних систем, які дають змогу значно підвищити ефективність навчального процесу, зробивши його індивідуальним для кожного здобувача освіти. В світі такі системи відомі як Smart-комплекси, адаптивні інтелектуальні системи, здатні забезпечити реалізацію індивідуальної стратегії навчання здобувача освіти на основі виявлення й урахування його наявних знань, навичок і здібностей, допомогти викладачеві швидко створювати або змінювати навчальний матеріал.

Проект зареєстрований на сайті <http://www.hostinger.com.ua> і передали віртуальний тур на безкоштовний хостинг. На поточний момент проект можна переглянути на головній сторінці сайту Університету державної фіскальної служби України (рис. 3.7). Режим доступу:

<http://www.nusta.edu.ua/%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D1%83%D1%81/#1541679694779-ddda5e1f-bbc8>.

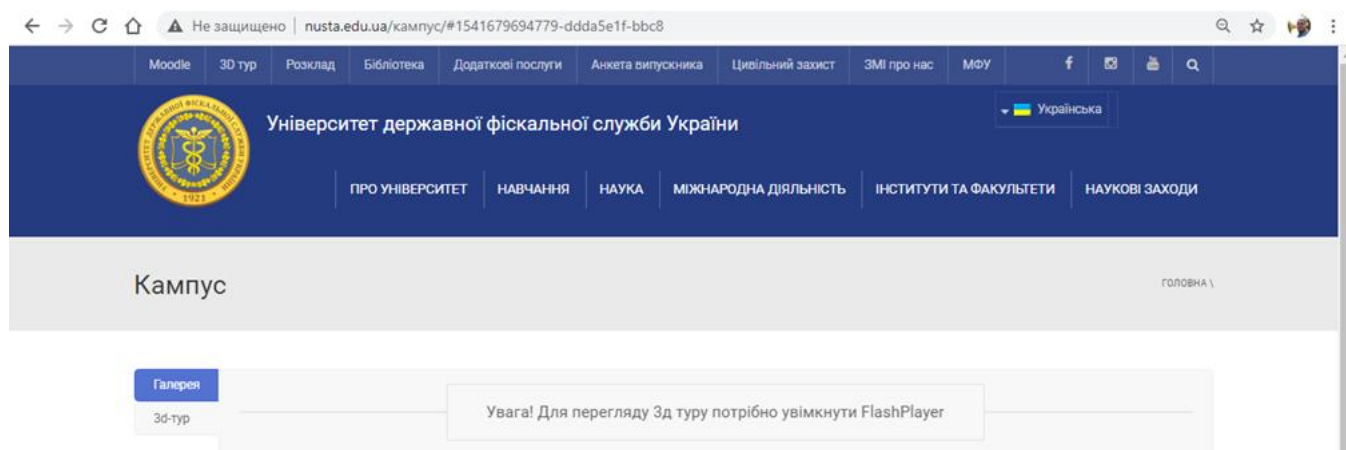


Рис. 3.7. Реалізація проекту 3D туру на сайті Університету державної фіскальної служби України.

На думку авторів, проект є актуальною дизайнерською розробкою. У перспективі планується значно розширити кількість об'єктів віртуального туру, поліпшити дизайн стартової сторінки та збільшити кількість інтерактивних елементів. Такий віртуально-цифровий світ надає потужні можливості задля постійного перебування глядача в онлайн-режимі. Цей тренд поширюється надзвичайно швидко й позитивно сприймається переважною більшістю користувачів глобальної мережі, яким подобаються гнучкі способи роботи, котрі дозволяють приділяти більше уваги клієнтам, друзям, сім'ї.

Ще однією дизайнерською роботою у нашому дослідженні стало виконання робіт Малого логотипа, яке було виконано у корпоративних кольорах, враховуючи напрямки діяльності інституту відповідно до Закону України «Про рекламу», з метою популяризації інституту й сприяння вигідно виділитися на фоні конкурентів, для подальшого використання при виготовленні брендваної продукції.

Проведення конкурсу малого логотипа відбувалося з 19 по 28 жовтня 2020 року серед студентів та інших осіб, що виявили бажання взяти участь у цьому заході відповідно розпорядження ННІ ІТ від 16 жовтня 2020р.

Мета такого конкурсу було - через виявлення та підтримку кращого виконання Малого логотипа стимулювати творчий ріст студентів, вміння організовувати роботу та мислити над межами теми, популяризація інституту у соціальних мережах та для використання в подальшій розробці Великого логотипа, емблеми, герба інституту, іншої символіки.

Проектна робота 6. Створення малого логотипа Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Університету державної фіскальної служби України (Автор: Коротун А.Р.)

В основі фірмового стилю Навчально-наукового інституту лежать кілька базових елементів: логотип, кольори, шрифт. Вони служать відправною точкою при вирішенні будь-яких оформлювальних завдань (рис. 3.8).



Рис. 3.8. Реалізація проекту логотипу Навчально-наукового інституту інформаційних технологій Університету державної фіскальної служби України.

З давніх-давен «забрендований» товар наділявся певним статусом. Розробники дизайну завжди прагнули підкреслити особливості, притаманні тому, що створили. А «споживачі» завжди будуть обирати те, що краще знають, тобто розпізнають.

Поняття брендинг і айдентика часто плутають, але насправді називати одне іншим – це все одно, що сплутати цілі та засоби. Брендинг – це зовсім не лого, як часто вважають. Це образ і цінності компанії в очах цільової аудиторії. Це складний і тривалий процес створення образу та його донесення до людей. Ключові асоціації образу прописують у документі під назвою брендбук.

На відміну від брендинга, айдентика є гармонійно підібрані елементи, створені брендом для формування задуманого образу компанії в очах потенційних споживачів. Тобто, айдентика - це не сам бренд, а його важлива візуальна частина. Грубо кажучи, це візуальні складові вашого бренду - ті елементи, за якими вас запам'ятає і зможе дізнаватися широка аудиторія споживачів.

Айдентика – це засоби, за допомогою яких образ створюють: форми, кольори, стиль. Найбільш вдалою вважають айдентику, яка з перших секунд зорового або аудіоконтакту нагадує людині про бренд, викликаючи стійкі, потрібні компанії, асоціації. Засоби айдентики конкретного бренду перераховують в гайдлайнах, де прописують всі варіанти використання фірмової графіки в рекламі. Засоби айдентики були також застосовані при створенні малого логотипу Навчально-наукового інституту інформаційних технологій (рис. 3.9).

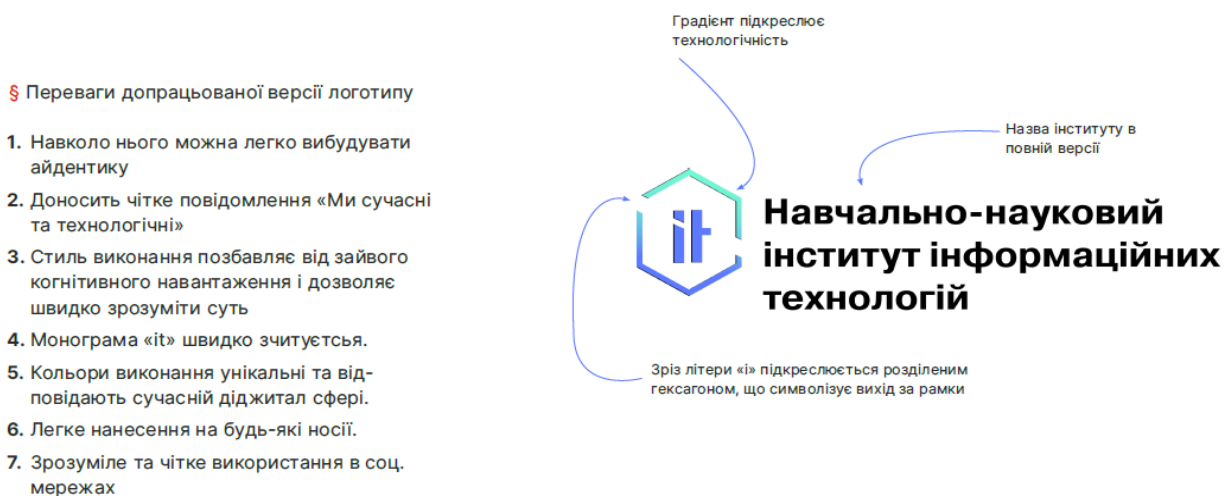


Рис. 3.9. Реалізація засобів айдентики в малому логотипі Навчально-наукового інституту інформаційних технологій.

Створені образи можна реалізувати в різних типах продукції: логотипі, фірмових бланках, на візитках, упаковках, в електронних листах. Таким чином, бренд – це образ, айдентика – засоби для його створення. Продумайте свій брендинг детально, реалізуйте його яскраво – і цільова аудиторія це оцінить. Люди люблять взаємодіяти з сильними, цікавими і яскравими брендами, які викликають емоції.

Представлену розробку можна використовувати також на виготовленні фірмової продукції ННІ ІТ (рис. 3.10).

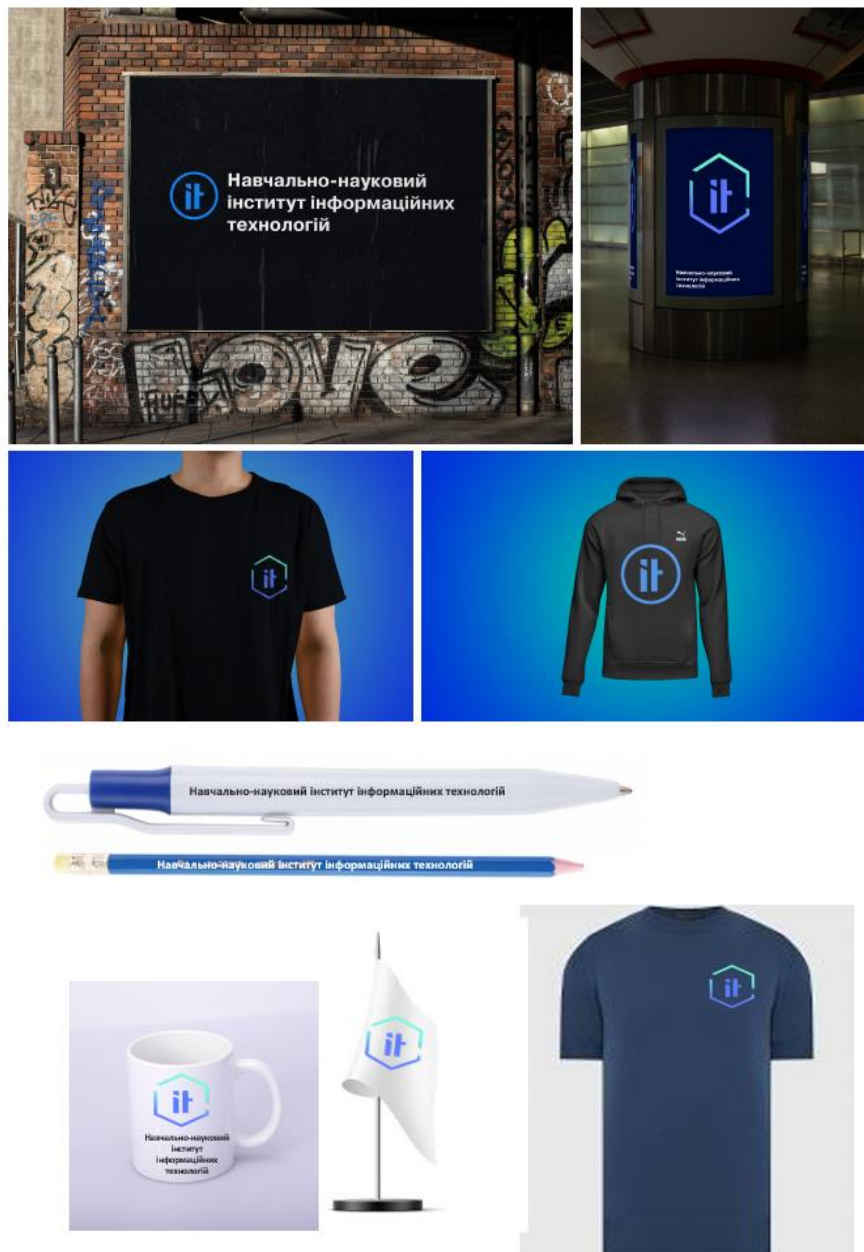


Рис. 3.10. Реалізація малого логотипу як фірмового стилю Навчально-наукового інституту інформаційних технологій.

Фірмова графіка дозволяє компаніям виглядати цілісно, але разом з тим різноманітно. Наприклад, дуже часто логотипи складаються з різних фігурних елементів. Тому сміливіше використовуйте ці менші фігурки для оформлення матеріалів, змінюючи співвідношення одне з одним чи розташування.

Графічний дизайн: дизайн-проекування в графіці, технічна графіка, проектна графіка, шрифти, макетування та моделювання, комп'ютерні технології в графічному дизайні, дизайн поліграфічної продукції, дизайн упаковки та етикетки, рекламні комунікації – всі ці напрямки можуть стати однією з ланок проектних завдань державної фіскальної служби України в подальших наукових дослідженнях з освоєння цифрових технологій дизайну.

3.4. Роль інформаційних технологій у професійній підготовці фахівців з технологій цифрового дизайну

У сучасному швидкозмінному суспільстві однією з основних особливостей розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційних технологій, які проникли в усі сфери діяльності людини та стали потужною продуктивною силою суспільства. Необхідність та важливість використання інформаційних технологій в навчальному процесі в умовах інформатизації освіти не викликає сумніву. Адже вони відкривають абсолютно нові можливості в організації процесу навчання.

Суттєвий внесок у дослідження питання щодо використання інформаційних технологій в навчально-виховному процесі зробили такі вчені як: Волошинов В. О., Карковська В. Я., Коцур В. П., Лисенко М. В., Осадчий В. В., Осадча К. П. та інші. Питанням інформаційної компетентності майбутніх фахівців вивчають як вітчизняні так і іноземні автори, такі як Т. Бабенко, О. Гончарова, М. Жалдак, А. Коломієць, І. Лук'янченко, Н. Морзе, Е. Полат, І. Роберт, О. Лисак та ін.

Однак з кожним роком інформаційні технології вдосконалюються, а отже і змінюється їх роль в розвитку освіти країни, тому постає завдання у проведенні нових дослідження щодо оцінки їхнього впливу та змін не лише на розвиток освіти а й на її рівень.

Сфера «цифрових» навичок та компетенцій в Україні розвивається клаптиково,

хаотично та окремо від академічної (так званої формальної) освіти. Застарілі методики викладання, відсутність навчальних стандартів, підготовлених викладачів, а також недоступність цифрових технологій для навчального процесу призвели до надзвичайно низького рівня цифрової грамотності в усіх існуючих сегментах державної системи освіти (дошкільної, початкової, середньої, вищої).

Впровадження новітніх інформаційних технологій у сучасну освіту суттєво прискорює передавання знань і накопиченого технологічного та соціального досвіду людства не тільки від покоління до покоління, а й від однієї людини до іншої. Використання інформаційних технологій забезпечує вищу якість навчання й освіти та дають змогу людині швидше адаптуватися до навколишнього середовища, до соціальних змін. Активне й ефективно впровадження цих технологій в освіту є важливим чинником створення нової системи освіти [36]. В останні роки, все частіше процес впровадження інформаційних технологій в освіту називають інформатизацією освіти.

Тенденції модернізації традиційної системи освіти надають можливості для узгодження її змісту з потребами сучасного суспільства. Адже еволюція технологій впливає на суспільство і воно вимагає від освіти адекватних стратегій підготовки молодого покоління. Сучасна вища освіта має підготувати молодь до здійснення професійної діяльності в умовах невизначеності і швидкозмінності. Це завдання вимагає від політиків, керівників закладів вищої освіти та викладачів переглянути структуру традиційних програм підготовки, а також трансформувати педагогіку минулого, традиційні підходи до викладання на нові, що більш відповідають умовам сучасного інформаційного суспільства [11].

Процес інформатизації освіти є запорукою майбутнього зростання інтелектуального потенціалу нації. До недавнього часу інформатизація освіти розглядалася управлінськими структурами і професійним співтовариством переважно як суто технічне завдання. Але, слід зазначити, що інформатизація освіти – це не тільки комп'ютеризація, це процес, який має свої закономірності, свої стадії розвитку, це зміна мислення, способів діяльності, управління, використання можливостей телекомунікацій для міжособистісної та колективної взаємодії,

компетентність і вільна орієнтація у сфері інформаційних технологій, гнучкість і адаптивність мислення, знання і виконання основних правових норм регулювання інформаційних відносин [56].

Для того, щоб оцінити перспективи інформатизації освіти в країні, доцільно буде розглянути позитивні зрушення, які будуть супроводжуватись даним процесом, а саме: зменшення непродуктивної праці викладача; можливість слухачів самостійно обирати траєкторії навчання в процесі набуття знань; формування високого рівня оперативності й об'єктивності контролю й оцінювання результатів навчання; започаткування процесу індивідуалізації навчальної діяльності; високий рівень мотивації до навчання, та інші.

Використання в освітній практиці інформаційних технологій дозволяє реалізувати принцип безперервної освіти – «навчання впродовж усього життя», перейти від догматичного заучування до діяльнісного та компетентного підходу - підготовки фахівців, здатних в умовах сучасного виробництва вирішувати наявні проблеми в нетривіальних умовах [99].

Отже, зрозумілим є те, що інформаційні технології є важливим інструментом поліпшення якості освіти, оскільки дозволяють необмежено розширити доступ до інформації, урізноманітнюють технології тощо. Врахування тенденцій активного використання інформаційних технологій у плануванні роботи закладів вищої освіти сприятиме стабільному їх розвитку та прогресу вищої освіти України, інтеграції у світовий освітній простір та подоланню наслідків нерівномірного розподілу людського капіталу, що дозволить країні повною мірою скористатися новими можливостями сучасних освітніх та інформаційних технологій.

Актуальність теми полягає в тому, що з часом інформаційні технології та системи стрімко увійшли в побут як звичайних людей, так і компаній різного профілю, у тому числі фінансових. Разом з тим, створення та функціонування інформаційних технологій у фінансово-економічній сфері має свою специфіку. Адже якщо у виробничій та обслуговуючій сферах інформація є зазвичай побічною або результуючою діяльністю, то у фінансах вона є, водночас, і як сировина, так і продукт (результат) фінансово-економічної діяльності.

Можна зазначити, що інформаційна компетентність – це здібність до пошуку необхідної інформації, застосування необхідних технологій, відповідних програм; це досвід практичної діяльності, опанування методами економічного аналізу й проектування, наявність системного уявлення про структуру й тенденції розвитку української й світової економіки, знання принципів прийняття управлінських рішень на мікро- й макрорівнях, формування особистої економічної позиції.

Як було зазначено Н. Морзе, що інформаційна компетентність фахівців формується при врахуванні вимог інформаційного суспільства та передбачає:

- користування термінологією, апаратною складовою, програмами та методами інформаційних технологій;

- розуміння ролі інформаційних технологій у науковій галузі, на якій базується відповідна навчальна дисципліна;

- застосування інформаційних технологій для спілкування у середовищі [57].

Сучасний динамічний розвиток інформаційних технологій виступає каталізатором змін в освітньому середовищі. Такі зміни відбуваються як у змісті навчальних дисциплін, так і в методиках їх викладання. Освітній процес як основа підготовки майбутніх фахівців й, відповідно, пришвидшення економічного розвитку країни має ґрунтуватися на врахуванні цих тенденцій.

Отже, через стрімке оновлення програмного забезпечення та засобів використання ІТ формується нове навчальне середовище. Водночас для їх ефективного застосування викладачеві необхідно безперервно підвищувати рівень своєї інформаційно-комунікаційної підготовки. Як зазначають автори у своєму дослідженні, «професійність викладачів є однією з вагомих умов забезпечення якості освіти» [58, с. 190].

Таким чином, розвиток ІТ суттєво впливають на організацію навчального процесу, збагачують його новими дидактичними можливостями й, за умов професійного використання, сприяють підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців.

У системі компетентнісної підготовки майбутніх фахівців важливу роль відіграє комп'ютерна практика у розв'язку ситуативних задач, яка надає кожному

студенту великі можливості для формування компетенцій у розв'язуванні професійних завдань, орієнтуванні в роботі, володінні технологіями та інноваційними методами організації професійної діяльності.

Процес навчання з використанням кейс-методів є імітацією реальних подій, що поєднує в собі адекватне відображення реальної дійсності, – навчальний матеріал подається студентам у вигляді проблем (кейсів), а знання здобуваються в результаті активної і творчої роботи: самостійного здійснення збору необхідної інформації, її аналізу з різних точок зору, висування гіпотез, висновків тощо [76, с. 129 - 130].

У наших дослідженнях було запропоновано використання невеликих кейсів практичних ситуацій з використанням сучасних комп'ютерних систем та технологій, що спрямовані на реалізацію впровадження інформаційної підтримки основних процесів діяльності суб'єктів зовнішньо-економічної діяльності.

«Кейсами», у такому навчанні, нами було запропоновано використання комплексів матеріалів (завдань, ситуацій, статистичних даних діяльності митниці), об'єднаних однією темою (проблемою), взятих з реальних ситуацій.

Робота над такими кейсами включає наступні етапи:

- підбір кейсу, визначення основних і допоміжних матеріалів для підготовки студентів;
- обговорення кейса, поділ на групи на підгрупи фахівців однієї розподіленої проблеми, обговоренням кейса;
- прийняття рішення;
- закріплення й деталізація отриманих знань, відтворення та імітація процесів за контрольними завдання викладача.

Представлений метод спрямований на розвиток здатностей роботи в команді та здатностей до самостійного навчання. Він поєднує самостійне і групове навчання. Завданням таких груп (6-8 студентів) є розбір та обговорення спеціально підготовлених контрольних завдань, ситуацій, текстів, За визначений час студенти повинні представити в узагальненому (графічному) вигляді розв'язання запропонованих завдань, а також складений протокол із незрозумілих для них питань.

У студентів навчання з застосуванням такого моделювання не тільки виникає

зацікавленість до вивчення даного матеріалу, а ще й досягається головна мета самостійної роботи – набуття вмінь на базі аналізу навчальних завдань складати алгоритми для розв’язання цільових задач; осмислювати чітке відображення в конспекті суті теоретичних побудов та їх місце в системі професійних знань. Саме такі завдання з використанням моделювання сприяють розвиткові самостійності й творчої активності під час навчання.

Необхідним елементом таких занять є доказовість та аргументованість, виділення головних думок і висновків. Основною дидактичною метою практичного заняття виступає закріплення й деталізація наукових знань, а головне – формування навичок і вмінь [66, с. 200].

З метою розробки і запровадження нових принципів організації навчального процесу щодо розширення можливостей студентів навчання у виборі альтернативного в карантинних умовах, забезпечення гнучкості в системі підготовки фахівців для їх адаптації до швидкозмінних вимог національного та міжнародного ринків праці, головним завданням методики викладання навчальних дисциплін стає популяризація і широке впровадження у навчальний процес не просто активних, а прогресивних форм і методів навчання, таких як, дистанційні технології, навчання через соціальні мережі, тощо.

Одним із цікавих елементів підготовчого процесу майбутніх фахівців з технологій цифрового дизайну стало застосування соціальних мереж у навчальній діяльності, зокрема у вивченні інформаційних технологій, що дозволило учасникам навчального процесу використовувати мережевий навчальний контент, стала можливість виконувати групові завдання, застосовуючи такі додаткові опції як форуми, коментарі, опитування, голосування, що в свою здійснити процес налагодження принципу безперервної освіти.

Соціальні мережі – це он-лайн співтовариства людей, які пов’язані загальними інтересами або діяльністю і використовують як інструменти на основі технології Web 2.0 для спілкування один з одним за допомогою форумів, блогів, вікі-сторінок, обміну фото- і відео-ресурсами [50].

Найпопулярнішими соціальними мережами вже зарекомендували себе такі як

Facebook, YouTube, Telegram, Instagram, Twitter тощо. Сервіси соціальних служб на сьогодні змінюють звичні стереотипи використання глобальної мережі, що перестала бути середовищем передавання інформації і транспортним каналом постачання знань.

Особливої уваги заслуговує можливість в соціальних мережах, як елементу навчального процесу з вивчення інформаційних технологій для міжнародного бізнесу. Таким способом навчання надається можливість реалізації у створенні віртуальних співтовариств (з відкритим та закритим доступом), що об'єднують користувачів зі спільними інтересами з усього світу. Тобто фактично, можна запозичувати досвід інших навчальних закладів закордонних країн, вести спілкування з іноземними роботодавцями та викладачами.

Також у такому форматі можливо здійснити організацію та координування роботи секцій та груп в форматі міжнародної співпраці. Можливості підключення до соціальних мереж за допомогою ноутбуків, смартфонів та планшетних ПК, на відміну від стаціонарних ПК, знімають просторові та часові обмеження.

Такі віртуальні співтовариства можна розглядати як «віртуальний майданчик» для накопичення, формалізації неявного знань з технологій цифрового дизайну, що розкриває можливості соціальних мереж в контексті управління міжнародними проектами цифрового дизайну.

До основних характеристик соціальних мереж як елементу інформаційних технологій можна віднести: наявність бази даних користувачів з наданням можливість здійснювати пошук друзів, знайомих, колег, формувати групи за інтересами; наявність сервісів, через які користувачі взаємодіють один з одним, таких як: чат, блог, форум, електронна пошта, розміщення файлів, фото, відео і аудіо-ресурсів; налаштуваннями приватності з власним контентом; організація дешевої комунікації для користувачів через сервіси та інше [32].

Використання соціальних мереж у навчальному процесі з вивчення майбутніх фахівців з технологій цифрового дизайну у сфері підготовки фахівців надає низку переваг, а саме:

– обмін досвідом, відомостями, спілкування з іноземними студентами та викладачами, між групами, які знаходяться на відстані та реалізація творчого

потенціалу;

- одночасне читання та коментування новин, різноманітних відомостей, фото та відео-матеріалів та обговорення різноманітних питань і тем;

- використання діапазону сервісів, різноманітності форм комунікацій (опитування, голосування, форуми, коментарі, підписки, відправка персональних повідомлень та ін.) та обмін цікавими і корисними посиланнями на інші ресурси;

- наявність мобільної версії сторінок, що допомагає навчання у зручний час та місці з будь якого пристрою (мобільний телефон, планшет, нетбук, ноутбук, смартфон тощо), що має підключення до Інтернет-мережі зайти на власну сторінку;

- можливість додання посилання на вподобану сторінку в Інтернет-мережі та коментування цих посилань, тощо [31].

За допомогою соціальних мереж дуже зручно організувати конференції, що також робить формат такого спілкування міжнародним, тим самим дозволяючи вивчати середовище міжнародного бізнесу за межами своєї країни. Слід зазначити, що використання такої навчальної платформи створює віртуальну копію реального навчання, що має як позитивні, так і негативні сторони. В першу чергу тут мова йде про можливість для студентів одночасно брати активну участь в різних проектах, починаючи від рівня групи і закінчуючи міжнародними етапами, а також істотно розширити коло спілкування, відшліфувати компетентності в певних предметних областях та інше.

Використання таких нетрадиційних підходів до організації навчального процесу ставить перед педагогами нові завдання, що вимагають першочергового рішення, серед них: проблема інформаційної нерівності та ускладнення процесу прийняття рішення через велику кількість можливих варіантів.

Отже, впровадження соціальних мереж як елемента інформаційних технологій у процесі вивчення навчальних дисциплін з питань технологій цифрового дизайну сприяє обміну інформацією між усіма його учасниками та надає можливість роботи над міжнародними проектами, а в поєднанні нових ІКТ технологій навчання сприяє формуванню інформаційно-освітнього середовища, орієнтованого на розвиток особистості майбутнього професіонала.

Останнім часом набувають популярності такі новітні ІТ як штучний інтелект, віртуальна та доповнена реальність, Інтернет речей, блокчейн, хмарні обчислення та ін. Розглянемо, наприклад, місце та роль в освітньому процесі технології Інтернет речей (The Internet of Things, скорочено IoT), яка стрімко поширюється у глобальному економічному просторі. IoT – це концепція глобальної мережі фізичних пристроїв, які оснащені певними технологіями для взаємодії один з одним шляхом передачі потрібної інформації. Мережа IoT може включати як окремі ланцюжки аналізу даних, що передаються, так і складні технологічні об'єкти управління. У свою чергу, окремі мережі IoT можуть бути об'єднані в ще більш складні мережеві платформи і комплексні виробничі рішення. Основні обчислювальні процеси відбуваються без участі людини. Прикладом можна назвати реалізовані рішення «Розумний дім», системи моніторингу заторів на дорогах (Яндекс, Google та ін.), логістичні транспортні рішення (Uber) тощо [26].

Розвиток ІТ спричиняє суттєві зміни й в методиці викладання навчальних дисциплін. Такі технології значно розширюють можливості для студентів у контексті засвоєння змісту дисципліни, набуття практичних навичок й розвитку особистісних якостей. Серед новітніх дидактичних матеріалів можна зазначити:

- створення викладачами відеофайлів із навчальною інформацією, які можна розмістити у мережу Інтернет для перегляду студентами у будь-який час;

- розробка елементів змішаного навчання у програмних середовищах Moodle, Office 365 та ін. Такими компонентами можуть бути тексти лекцій, навчальні завдання, форми для проведення опитування кожного студента, тестові завдання. Всі ці елементи є доступними для студентів в позааудиторний час;

- використання можливостей інструментів Google-документ, Google-таблиця, Google-презентація для спільної роботи;

- створення викладачами власних Web-сайтів за допомогою доступних програм, таких як Google Sites, WordPress.org, та розміщення навчальної в них інформації, яку зручно редагувати, додавати, вилучати.

При формуванні компетентностей фахового спрямування з технологій цифрового дизайну доцільним є визначення як загальних, глобальних так і

спеціальних фахових компетентностей, які формуються у студентів при вивченні дисциплін.

Для підготовки таких фахівців в межах виконання науково-дослідної роботи (Додаток А-Б) на кафедрі інформаційних систем і технологій працював науково-педагогічний колектив, який налічував:

- 5 доцентів;
- 2 старших викладача;
- 1 завідувач лабораторії.

Кафедра інформаційних систем і технологій на сьогодні здійснює професійну підготовку цифрових дизайнерів за першим (бакалаврським) рівнем. Необхідно відзначити, що відповідно за наслідками розгляду Вченої ради Університету державної фіскальної служби від 30 квітня 2020 р., протокол №5 була затверджена освітньо-професійна програма «Технології цифрового дизайну» з підготовки бакалаврів з комп'ютерних наук у галузі знань – 12 Інформаційні технології, спеціальності – 122 Комп'ютерні науки (Додаток В).

З метою покращення рівня підготовки фахівців за першим (бакалаврським) на кафедрі підготовлене, затверджене та розміщене в електронній бібліотеці навчально-методичне забезпечення за цією спеціальністю та освітньо-професійною програмою.

Елементи технологій цифрового дизайну відображено у 4-х навчальних посібниках: «Програмування мовою JAVA: практикум» (2017), «Інформаційні системи і технології в юридичній практиці: навчальний посібник» (2017), «Економічна інформатика: практикум» (2018), «Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи для магістрантів другого рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 015 «Професійна освіта (комп'ютерні технології)» (2019), який є у бібліотеці університету і розроблений саме викладачами кафедри.

Цікаві наукові обґрунтування щодо реалізації дизайну в цифрових проектах відображено у науково-методичних працях викладачів кафедри, а саме: відображені в 4-х статтях у фахових наукових виданнях; у 7 статтях закордонних виданнях; у 2 статтях інших виданнях та в 67 публікаціях за результатами науково-практичних конференцій.

Крім того, слід відмітити, що для забезпечення логічності процесу навчання вибіркові дисципліни обрані не довільно, керуючись випадковими уподобаннями, а свідомо, зі збереженням структурно-логічних схем їх викладення.

Фахівець з технологій цифрового дизайну може працювати на підприємствах різних форм власності, в різних галузях обчислень (комп'ютеризації), в галузі обчислювальних систем, в галузі програмування, в дизайнерських та рекламних компаніях як виконавець мультимедійних об'єктів та виконавець графічних робіт, тощо.

З метою зручності та оперативності забезпечення навчальними матеріалами на сайті кафедри інформаційних систем і технологій, в електронній бібліотеці та на платформі Moodle розміщено інформаційно-методичні матеріали для користування студентами та курсантами денної та заочної форми навчання, розроблені завдання для перевірки рівня знань студентів з дисциплін, які викладаються кафедрою, що є особливо актуальним у період дистанційного навчання у зв'язку з пандемією.

Враховуючи специфіку підготовки фахівців у сфері технологій цифрового дизайну на основі білінгвальної освіти, було інтегровано англomовний курс «Інформаційні системи і технології» в процес навчання на платформі Moodle .

Вибір дисциплін зумовлюється тим, що формування білінгвальної професійної комунікативної компетентності студентів пов'язаний, у першу чергу, із вивченням ними фахової термінології; запропонована методична система базується на матеріалах фахового спрямування [84, с.62].

Враховуючи вищезазначене, кафедрою інформаційних систем і технологій було виокремлено такі форми організації навчального процесу в умовах білінгвального навчання: лекції, практичні заняття, глосарій інформатичних термінів, самостійну роботу, презентації та ін.

Також, вважаємо за доцільне, що для підготовки висококваліфікованих фахівців у сфері технологій цифрового дизайну на білінгвальній основі слід використовувати моніторинг результатів навчання здобувачів вищої освіти, беручи за основу зібраної та обробленої інформації щодо білінгвальної професійної комунікативної компетентності майбутніх фахівців сфери цифрового дизайну.

Застосування білінгвальної освіти забезпечить як кінцевий результат висококваліфікованого, конкурентоспроможного фахівця з цифрового дизайну, який маючи необхідні лінгвістичні навички зможе співпрацювати з різними міжнародними сегментами, що забезпечить розвиток полікультурності, популяризацію України на міжнародній арені, та здобуття міжнародного досвіду задля застосування у вітчизняному секторі.

Корисність інформаційних технологій у професійній підготовці цілком очевидна, тому така ситуація створює передумови до пошуку різних нових інноваційних розробок, впровадження у навчальний процес різноманітних інтерактивних методик, вимагає переосмислення традиційних тактик вишівської підготовки та використання інформаційно-комунікативних технологій в рамках професійної підготовки майбутніх фахівців.

Цифрові дизайнери нового покоління із зародженням нових напрямів творчості та трансфером проектного підходу до креативного вирішення проблем зможуть опанувати базові цифрові компетенції, а проблема цифровізації трансформується в проблему оптимального балансу розподілу функцій між штучним інтелектом і креативним талантом дизайнера.

Дослідження у впровадженні інформаційно-комунікативних технологій в змісті професійної підготовки майбутніх фахівців з технологій цифрового дизайну може виступити якісним індикатором у реалізації компетентісного підходу.

ВИСНОВКИ

У звіті науково-дослідної роботи «Технології цифрового дизайну» наведено теоретичне узагальнення й запропоновано впровадження методів візуалізації і матеріалізації ідей цифрового дизайну, що полягає у виробленні концептуальної моделі теорії і практики функціонування цифрової проектної культури. Комплексне дослідження проблем розвитку цифрового дизайну дає підстави для таких висновків і пропозицій:

1. 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).

2. 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-проекуванні 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.

3. 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.

4. 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», «інтелектуального середовища», «розумної домівки», «розумної машини» та інших понять та систем, що здатні забезпечити адаптацію людини до швидкої зміни умов.

5. 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.

6. Розкрито питання про можливості проектування об'єктів дизайну, особливості дизайн-проектування окремих об'єктів і їх комплексів в професійній діяльності. Сучасний цифровий дизайн стає необхідною умовою для просування

будь-якого продукту, товару або послуги.

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. Сучасний цифровий контент створює віртуальну реальність у контексті якої росте збільшення кількості неправдивої інформації в глобальній мережі, тому пересічний користувач очікує цифрових інструментів для перевірки різних типів контенту.

Продукти графічного дизайну та цифрових методів обробки сигналів на сьогоднішній день реалізовані у всіх сферах життя, особливого розвитку набувають методи цифрової обробки зображень, оскільки вони становлять значну частину загального трафіку мультисервісних мереж.

7. Розкрито питання оптимального вибору інструментів і пристосувань для виконання різних видів проектних робіт, враховуючи індивідуальні аспекти проектного завдання за допомогою цифрового дизайну. Сучасні 3D-системи володіють ефективними засобами моделювання, які дозволяють створювати тривимірні моделі складних моделей і зборок.

Запропоновано використання комбінаторних технологій комп'ютерного моделювання, а саме: смарт-проект тривимірної візуалізації плану приміщення за допомогою системи AUTODESK, AutoCad, 3DsMAX, а також базових програм комп'ютерної графіки: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign; варіант використання програмного продукту Paint Tool Sai у можливих завданнях творчого характеру для створення графічних арт-об'єктів; програмний продукт в інтегрованому середовищі розробки IntelliJ IDEA з функціями оптимізації програмного коду для підключення різноманітних додатків, наприклад: JavaFX Scene Builder для розробки інтерфейсу; можливості конструювання сайту засобами хмарного сервісу Google Sites для розміщення на сайті анімаційних flash-банерів.

8. Розкрито питання можливості виконання проектних завдань за допомогою різноманітних цифрових технологій дизайну в системах адміністрування податків і митних платежів та підготовки фахівців ДФС України в умовах інформатизації

фіскальної сфери. Зокрема, встановлено, що розвиток цифрового суспільства в умовах інформатизації фіскальної сфери визнає необхідність координації і розвитку в напрямку переходу до Smart-країни. Інформаційною та фактологічною базою сучасного суспільства стали «діджиталізовані» проекти буденного життя, що проходить в онлайн режимі.

Розкрито використання композиційної графіки у дизайні цифрових проектів фіскальної служби на прикладі дизайну веб-сайту Державної фіскальної служби України. У ході дослідження також запропоновано використання проект створення багатосторінкового сайту 3-d туру по Університету державної фіскальної служби України за допомогою програмного комплексу KRPaно, графічних редакторів Photoshop, PhotoPaint та мобільного додатку Photaf.

9. Досліджено чинники впливу формування і розвиток загальних і професійних компетентностей в різних сферах дизайну, які спрямовані на отримання студентом знань, умінь і навичок в роботі при проектуванні і створенні певного образу об'єктів дизайну, засвоєння прийомів і принципів інтегративності художніх, культурологічних, конструктивно-функціональних і технологічних параметрів проектування певного об'ємно-просторового виробу, комплексного об'єкта дизайну або дизайн-проекту.

Традиційна модель формування графічних знань та вмінь майбутніх фахівців з технологій цифрового дизайну у розвитку системи професійної підготовки повинна передбачати високий рівень сформованих графічних знань і вмінь і, як наслідок цього, високий рівень графічної культури. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є впровадження графічної освіти в навчальний процес на основі інтерактивних технологій та інтелектуальних навчальних систем. Дослідження у впровадженні технологій цифрового дизайну в змісті професійної підготовки майбутніх фахівців може виступити якісним індикатором у реалізації компетентісного підходу.

10. В результаті проведених наших досліджень розроблено теоретико-методичні матеріали для освоєння технологій цифрового дизайну у підготовці майбутніх фахівців. За результатами науково-дослідної роботи отримана ціла низька навчальних матеріалів: публікації у фахових, іноземних виданнях з тематики

використання цифрових технологій; навчальні посібники: «Програмування мовою JAVA: практикум» (2017), «Інформаційні системи і технології в юридичній практиці: навчальний посібник» (2017), «Економічна інформатика: практикум» (2018), «Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи для магістрантів другого рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 015 «Професійна освіта (комп'ютерні технології)» (2019); публікації за результатами науково-практичних конференцій, в Україні та за її межами; навчально-методичні матеріали, які розміщені в електронній бібліотеці та на платформі Moodle Університету ДФС України; розроблена освітньо-професійна програма «Технології цифрового дизайну» для здобуття освітнього ступеня бакалавра з комп'ютерних наук за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів з дослідження технологій цифрового дизайну. Накопичений матеріал вимагає подальшого розвитку і уточнення. Перспективним напрямом розв'язання проблеми може бути впровадження технологій цифрового дизайну в змісті професійної підготовки майбутніх фахівців.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

На основі проведеного дослідження та зроблених висновків можна подати наступні рекомендації з розвитку теорії та удосконалення практики освоєння технологій цифрового дизайну в освіті та в системах адміністрування податків і митних платежів та підготовки фахівців ДФСУ в умовах інформатизації фіскальної сфери:

- дослідження чинників впливу інформаційного суспільства на процеси освоєння цифрового дизайну викликає необхідність у проведенні глибоких науково-дослідних робіт за тематикою фундаментальних і прикладних досліджень в сфері застосування технологій цифрового дизайну, а також в розробці теоретико-методичних основ моделювання та інформатизації цифрового дизайну;

- реалізація технологій цифрового дизайну, з точки зору правового забезпечення, законодавчих та нормативно-правових документів України потребує суттєвого аудиту, структуризації, доопрацювання відповідно до існуючих потреб, сучасних викликів та завдань впровадження в Україні змін, реформ та трансформацій на основі «цифри»;

- цифрові технології повинні бути спрямовані державними органами на прикладні застосування у різноманітних аспектах повсякденного життя для досягнення цілей, що пов'язані з різними сферами життєдіяльності людини та країни: підвищення якості охорони здоров'я, створення нових робочих місць, розвитку підприємництва, сільського господарства, транспорту, захисту навколишнього середовища і керування природними ресурсами, підвищення культури, сприяння подоланню бідності, запобігання катастроф і т. д.;

- цифрова організаційна форма обробки даних дає змогу здійснити підвищення рівня конкурентоспроможності та оперативності доставки на ринок різноманітних дизайн-проектів з метою підсилення характеристик соціально-економічних систем для максимального задоволення вимог в системах адміністрування податків і митних платежів та підготовки фахівців ДФСУ в умовах інформатизації фіскальної сфери;

- використання сучасних технічних можливостей цифрових інструментів,

веб-ресурсів, хмарних сервісів, професійних клієнтських додатків дозволить здійснити розробку контент-стратегії в процесі цифрового дизайну, насамперед українського, відповідно до національних або регіональних потреб, має сприяти соціальному, культурному та економічному розвитку, зміцненню інформаційного суспільства;

- проведення систематичної аналітичної оцінки кількісного запиту підготовки та працевлаштування фахівців технологій цифрового дизайну створює передумову для дослідження шляхів формування інформаційної моделі сучасного фахівця відповідного профілю;

- реалізація технологій цифрового дизайну виступає якісним каталізатором змін в освітньому середовищі професійної підготовки фахівців, у змісті навчальних дисциплін, так і в методиках їх викладання;

- рекомендації з практичного використання в навчальній підготовці технологій цифрового дизайну майбутніх фахівців можуть сприяти підвищенню результативності дослідження чинників впливу технологій цифрового дизайну в удосконаленні організації, методики та розвитку сучасної дизайн-освіти в Україні та в освоєнні технологій дизайну розробок в різних сферах життя в умовах інформаційного суспільства;

- врахування тенденцій активного використання технологій цифрового дизайну у плануванні роботи закладів вищої освіти сприятиме стабільному їх розвитку та прогресу вищої освіти України, інтеграції у світовий освітній простір та подоланню наслідків нерівномірного розподілу людського капіталу, що дозволить країні повною мірою скористатися новими можливостями сучасних освітніх та інформаційних технологій.

- застосування мережевих елементів (соціальні мережі, Moodle, кейсів) як елементів навчального контенту для майбутніх фахівців з технологій цифрового дизайну дозволить забезпечити гнучкість інформаційно-освітнього середовища учасникам навчального процесу;

- врахування критеріїв чинників цифрових технологій використаних у різноманітних проектних завданнях з дизайну в системах адміністрування податків і

митних платежів та підготовки фахівців ДФСУ сприяє формуванню інформаційно-освітнього середовища, орієнтованого на розвиток особистості майбутнього професіонала.

- технології цифрового дизайну мають стати об'єктом фокусного та комплексного державного управління, де зможуть відігравати провідну роль у розробці, просуванні, впровадженні всеосяжних національних «цифрових» стратегій;

- подальший розвиток внутрішнього ринку споживання продукції та послуг сфери цифрового дизайну вимагає розробки та формування комплексного нормативно-правового підходу до сфери «діджиталізації» - розробці, просуванні та впровадженні «цифрового» кодексу України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Автоматизація роботи в органах державної податкової служби : підручник / за заг. ред. В. М. Росоловського та С. П. Ріппи. – Ірпінь : Академія ДПС України, 2002. – 401 с.
2. Акініна А.В. Створення графічних арт-об'єктів в середовищі редактора PAINT TOOL SAI/ А.В. Акініна, В.О.Ніжегородцев/ Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4 : матеріали X Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, (Ірпінь, 16–17 травня 2019 р.). – Ірпінь : Університет державної фіскальної служби України, 2019. – С. 122-124.
3. Альтшуллер Г. С. Поиск новых идей: от озарения к технологии: теория и практика решения изобретательских задач / Альтшуллер Г. С., Злотин Б. Л., Зусман А. В. – Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1989. – 384 с.
4. Базилевский А. А. Дизайн. Технология. Форма / А. А. Базилевский, В. Е. Барышева. – М. : Архитектура-С, 2010. – 248 с.
5. Бердичевский Е. Г. Визуализация вербальной информации в рекламных технологиях / Е. Г. Бердичевский // Информация и связь. – М.: ТОВ «МедиаПринтОфисс», 2011. – № 3. – С. 45-48.
6. Білик В. М. , Костирко В. С. Інформаційні технології та системи: Навч. посіб. / В. М. Білик, В. С. Костирко. - К. : Центр навчальної літератури, 2006. - 232 с.
7. Бречко О.В. Використання сучасних інформаційних технологій в роботі Державної митної служби України /О.В. Бречко/ Наука в інформаційному просторі. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (16-17 вересня 2010р.) у п'яти томах. Дніпропетровськ : В-во «Біла», 2010р., Том 2, 71 с. – С. 3 – 6.
8. Бутирська І. В., Мангул А. В. Технологія QR-коду як інструмент підвищення ефективності функціонування сервісних систем / І. В.Бутирська, А. В. Мангул //Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці.- Випуск I (57), 2015. С. 165-171.
9. Веб-дизайн: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Пасічник, В. В. Пасічник; за заг. ред. В.В. Пасічника; М-во освіти і науки України. – Л.: Магнолія 2006, 2010. –519.

10. Володимир Прусак. Становлення та розвиток дизайн-освіти в Україні (кінець ХХ – початок ХХІ ст.) // Вісник Львівської національної академії мистецтв. Вип. 31. С. 71-82. URL: https://lnam.edu.ua/files/Academy/nauka/visnyk/pdf_visnyk/31/71. (дата звернення: 26.09.2019).
11. Волошинов С.А. Сучасні тенденції розвитку вищої освіти в Україні / С.А. Волошинов, В.В. Осадчий, К.П. Осадча // Engineering and Educational Technologies. 2018. № 6(4). - С. 43.
12. Впровадження інформаційної системи управління людськими ресурсами (PoClick) в державних органах України. Центр адаптації державної служби до стандартів Європейського Союзу. URL: <http://www.center.gov.ua/component/k2/item/3456-впровадження-інформаційної-системи-управління-людськими-ресурсами-poclick-в-державних-органах-україни>. (дата звернення 20.04.2020). – Назва з екрана.
13. Гібридна війна і журналістика. Проблеми інформаційної безпеки: навчальний посібник / за заг. ред. В. О. Жадька ; ред.-упор. : О. І. Харитоненко, Ю. С. Полтавець. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. – 356 с.
14. Гладун О. До проблеми візуальної мови графічного дизайну України / О. Гладун // Вісник Харківської державної академії дизайну та мистецтва. – № 5. – 2009. – С. 42–46.
15. Глазычев В. О дизайне. Очерки по теории и практике дизайна на Западе / В. Глазычев – М. : Искусство, 1970. – 192 с.
16. Горбатюк Р. Комп'ютерне моделювання у підготовці майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності / Р. Горбатюк // Наукові записки [Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка]. Серія: Педагогіка. - 2009. - № 3. - С. 222-229. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NZTNPUPed_2009_3_53 (дата звернення: 26.12.2019).
17. Даниленко В. Дизайнерська освіта України у Європейському контексті / В. Даниленко // Вісник ЛНАМ [упоряд.-ред. Р. Шмагало]. – Спецвипуск. – Львів, 1999. – С. 173-177.
18. Даниленко В. Я. Трансформації дизайну на зламі II та III тисячоліть / В. Я.

Даниленко // Вісник Харківської державної академії дизайну і мистецтв. – Х. :ХДАДМ, 2003. – № 1. – С. 50-55.

19. Даниленко В.Я. Основы дизайна : [Учебное пособие] / В.Я. Даниленко. – К., 1996. – 92 с.

20. Дачковська Марія. Топ-7 мобільних додатків для відео монтажу [Електронний ресурс] / Марія Дачковська. //ГО «Детектор медіа» - 2016. URL: http://ms.detector.media/mediaprosvita/how_to/top7_mobilnikh_dodatktiv_dlya_videomon_tazhu/ (дата звернення: 14.01.2020).

21. Дашкевич О.С. Творчий підхід при викладанні курсу «Інженерна графіка» / О.С. Дашкевич // Проблеми інженерно-педагогічної освіти: збірник наук. праць. Харків, 2014. Вип. 42-43. С. 300-304.

22. Держава в смартфоні: що це та які переваги для бізнесу і громадян? URL: <https://intelserv.net.ua/news/material/id/623/> (дата звернення: 14.01.2019).

23. Дегтяр А. О. Державно-управлінські рішення: інформаційно-аналітичне та операційне забезпечення : монографія / А. О. Дегтяр/ - Х. : Вид-во ХарРі НАДУ «Магістр», 2014. - 224 с.

24. Джеджула О. М. Особливості створення інформаційно-технологічного середовища графічної підготовки студентів ВНЗ / О. М. Джеджула, Ю. Л. Хомяківський //Вісник Вінницького політехнічного інституту, №4, 2011.-С.187-191.

25. Дзьобань О. Інформаційна безпека: нові виміри загроз, пов'язаних з активізацією міжнародної діяльності в інформаційно-комунікаційній сфері / О. Дзьобань, О. Соснін. // Вісник Львівського університету. – 2015. – №37. – С. 35–41.

26. Дибкова Л. М. Інформаційні технології як чинник змін в освітньому середовищі/ Л. М.Дибкова / Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4 : матеріали X Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, (Ірпінь, 16–17 травня 2019 р.). – Ірпінь : Університет державної фіскальної служби України, 2019. – С. 150-152.

27. Дизайнер не потрібний: як комп'ютери вчаться робити сайти без участі людини. URL: <https://publish.com.ua/nashi-dni/dizajner-ne-potribnij-yak-komp-yuteri-vchatsya-robiti-sajti-bez-uchasti-lyudini.html> (дата звернення: 12.05.2019).

28. Електронний словник з дизайну і ергономіки: довідник-словник / [В. О. Свірко, О. Т. Ашерев, О. В. Бойчук та ін.]. – К. : НТМТ, 2009.– 131 с.
29. Загашева Н. Діджиталізація ринку юридичних послуг: провідні тренди 2020 //Юридична газета online. URL: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/inshe/didzhitalizaciya-rinku-yuridichnih-poslug-providni-trendi-2020.html> (дата звернення 24.03.2020)
30. Засадна Х. О. QR-кодування та альтернативні технології/ Х. О. Засадна//Електронне наукове фахове видання: міжнародний науково-практичний журнал «Фінансовий простір» № 3 (15), 2014. - С. 104-108.
31. Застосування мережевих сервісі в навчальному процесі – 2016. URL: http://ito.vspu.net/metod_seminar/15-16/Lyulchak/laborat_2016.pdf. (дата звернення: 14.05.2018).
32. Застосування соціальних мереж у навчальному процесі. URL: <http://wiki.kspu.kr.ua/index.php>. (дата звернення: 14.01.2020).
33. Злотин Б. Л. «Что делать?»: доклад [Электронный ресурс] / Б. Л. Злотин , А. В. Зусман //Материалы конференции ТРИЗ-Саммита. – 2006. URL: <http://www.triz-summit.ru/ru/section.php?docId=3420> (дата звернення: 24.11.2018).
34. Изобретение праксиноскопа. URL: <https://http://elpat.com.ua/khronograf-izobretenij/199-izobretenie-praksinoskopa> (дата звернення: 14.12.2020).
35. Иттен И. Искусство цвета / И. Иттен. М.: Д. Аронов.- 2001. – С. 16–87.
36. Іванова С. Застосування сучасних технологій та інноваційних методів навчання у вищих навчальних закладах / С. Іванова. URL: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/22613/136> (дата звернення: 14.01.2020).
37. Інтелектуальна система пошуку та збирання інформації з тематичних Веб-ресурсів / Н.О. Думанський, О.В. Марковець // Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету «Львівська політехніка». — 2009. — № 631. — С.101-106.
38. Іщенко Ю.С. Інформаційна політика митних органів та роль юридичних підрозділів у її забезпеченні. URL: <https://works.doklad.ru/view/jYIuVQ7dV0.Y/>

all.html (дата звернення: 03.01.2019).

39. Катеринчук І.П. Правові засади інформаційного забезпечення діяльності правоохоронних органів України : дис. д-ра юрид. наук : 12.00.07 / Іван Петрович Катеринчук. – К., 2015. – 499 с.

40. Кирило Якименко. Гармонізація архітектурного середовища та дизайн/ Якименко Кирило //Матеріали науково-практичної конференції «Художні практики на початку ХХІ століття: новації, тенденції, перспективи». 25 листопада 2016 року / Київський державний інститут декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім. Михайла Бойчука. –К., 2016.–109 с.

41. Колєнов С. О. Цифрова обробка інформації: Методичний посібник до лабораторного практикуму для студентів радіофізичного факультету / С. О. Колєнов – Київ: Радіофізичний факультет Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2008. – 56 с.

42. Комп'ютерне моделювання в освіті / [М.І. Жалдак, В.М. Соловійов, І.О. Теплицький та ін.] // Міністерство освіти і науки України. 2013. URL: http://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/0564/597/1/mod_sbor.pdf (дата звернення: 14.11.2020).

43. Комп'ютерне моделювання систем та процесів Методи обчислень / [Р.Н. Кветний, І.В. Богач, О.Р. Бойко та ін.] //Вінницький національний технічний університет. 2012. URL: <http://rkvetny.vk.vntu.edu.ua/file/140131cc95bd3d0b1445f644782355ac.pdf> (дата звернення: 30.03.2020).

44. Комп'ютерна графіка. [Електронний ресурс] – Режим доступу: технологій. URL: [http:// https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0](http://https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%27%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA%D0%B0) (дата звернення: 14.01.2020).

45. Крвавич Д. Мистецька освіта в Україні на сучасному етапі // Діалог культур: Україна у світовому контексті: Філософія освіти : зб. наук. праць / [ред. кол.: І.А. Зязюн (голов.ред.), С.О. Черепанова (упоряд. і відп. ред.), Н.Г. Ничкало, В.Г. Скотний та ін.]. – Львів : Світ, 1999. – Вип. 4. – С. 166-171.

46. Кузьмин А. М. Креативные и аналитические методы создания инноваций:

справочник [Электронный ресурс]: библиотека Центра креативных технологий / А. М. Кузьмин // Справочник, 2012 г. – 1 CD-ROM (формат.pdf, объем 5,33 МБ,). – URL: <http://www.inventech.ru/pub/guide/> (дата звернення: 14.01.2019).

47. Кучеренко І. І. Використання он-лайн сервісів перевірки на плагіат / І. І. Кучеренко/ Академічна доброчесність: виклики сучасності : збірник наукових есе учасників дистанційного етапу наукового стажування для освітян (Республіка Польща, Варшава, 09.09 – 21.09.2019) / Польсько-українська фундація «Інститут Міжнародної Академічної та Наукової Співпраці», Духовна Академія Університету Кардинала Стефана Вишинського, Фундація ADD. — Варшава, 2019. - С. 77-81. - URL: https://iiasc.org/wp-content/uploads/2020/02/iiasc_academic_integrity_09_2019-1.pdf (дата звернення: 14.01.2020).

48. Литвин Н. Деякі аспекти інформаційного забезпечення діяльності митних органів / Н. Литвин // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Юридичні науки. - 2017. - № 865. - С. 273-278. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnulpurn_2017_865_43. (дата звернення: 14.01.2020).

49. Лупаренко Л. А. Інструментарій виявлення плагіату в наукових роботах: аналіз програмних рішень / Л. А. Лупаренко // Інформаційні технології і засоби навчання. - 2014. - Т. 40, вип. 2. - С. 151-169. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2014_40_2_16. (дата звернення: 10.02.2019).

50. Макарова М. В. Використання технологій соціальних мереж для підтримки самостійної роботи студентів / М. В. Макарова // Якість вищої освіти: чинники формування конкурентоспроможності випускників: матеріали XXXIX Міжнар. наук.-метод. конф. (м. Полтава, 23–24 січня 2014 р.): у 2 ч. – Полтава : ПУЕТ, 2014. – Ч. 1. – 353 с.

51. Манилова П. С. Особенности организации виртуальных туров / П. С. Манилова // XVIII Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и образование». — Томск: Издательство ТГПУ, 2014. — С. 187–190.

52. Марценюк В.П. Моделі інтерактивної віртуальної реальності в медицині: підхід на основі java 3d- технології. Частина 1 / В.П. Марценюк, І.Б. Меленчук // Медична інформатика та інженерія. 2008. № 4. С. 46-58.

53. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник./В.Г. Маценко. – Чернівці: Рута, 2009 – 343 с.
54. Михайлов С. Основы дизайна / С. Михайлов, Л. Кулеева. – Казань: Новое Знание, 1999. – 240 с.
55. Мінцифри запускає push-повідомлення у застосунку Дія. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifri-zapuskae-push-povidomlennya-u-zastosunku-diya> (дата звернення: 14.12.2020).
56. Мойко О. Інформатизація освіти та проблеми впровадження в освіту інформаційних технологій / О. Мойко // Молодь і ринок. 2011. № 5 (76). С. 116.
57. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: навч. посіб. : у 3 ч. / Н. В. Морзе [за ред. акад. М. І. Жалдака]. – К. : Навчальна книга, 2004. – Ч. 1 : Загальна методика навчання інформатики. – 256 с.
58. Морзе Н.В., Буйницька О.П. Підвищення рівня інформаційно-комунікаційної компетентності науково-педагогічних працівників – ключова вимога якості освітнього процесу // Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. Т. 59, № 3 (20). С. 189–200. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1667> (дата звернення: 14.01.2020).
59. Мясковська М. О. Комп'ютерне моделювання як ефективний метод посилення міждисциплінарних зв'язків / М. О. Мясковська // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка. Серія: Педагогічна. - 2014. - Вип. 20. - С. 289-291. - URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkr_red_2014_20_99 (дата звернення: 14.01.2020).
60. Мясковська М.О., Слободянюк О.В. Інформаційні технології: навчально-методичний посібник. / М.О.Мясковська, О.В. Слободянюк.- Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. - 136 с.
61. Ніжегородцев В.О. Обробка деталізованого візуального середовища у середовищі графічних пакетів. / В.О. Ніжегородцев, Л.О. Шаповалюк / Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4 : матеріали X Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, (Ірпінь, 16–17 травня 2019

- p.). – Ірпінь : Університет державної фіскальної служби України, 2019. – С. 122-124.
62. Ніжегородцев В.О., Поденежко О.В. Використання прикладних інформаційно-аналітичних ресурсів в курсі підготовки майбутніх фахівців економічних спеціальностей. Наукові записки /ред. кол.: В.В. Радул, С.П. Величко та ін. – Випуск 141. Частина II. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. 2015. - С. 75-79.
63. Одинець В. А. Інформаційно-комунікаційні технології як засіб якісної професійної підготовки фахівців податкової та митної служби/ Одинець В. А., В.О. Ніжегородцев // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» - Додаток 1 до Вип. 31. Том IX (51): Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – К.: Гнозис, 2013. - С. 402 - 409.
64. Олійник О. П. Основи дизайну інтер'єру: навч. посіб. / О. П. Олійник, Л. Р. Гнатюк, В. Г. Чернявський. –К. : НАУ, 2011. – 228.
65. Опануйте неймовірні можливості з технологією штучного інтелекту. URL: <https://www.adobe.com/ua/sensei.html>. (дата звернення: 14.01.2021).
66. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи: навчальний посібник для студ. вищих навч. закладів /В. Л. Ортинський. - К.: Центр учбової літератури, 2009. – 472 с.
67. Павлюченкова М. Ю. Развитие информационно-аналитических служб как одно из направлений политики информатизации общества/ М. Ю. Павлюченкова // Государственная служба: организация, кадры, управление. – М. , 2006. – С. 162.
68. Папанек В. Дизайн для реального мира / В. Папанек; пер. с английского. –М. : Издатель Д. Аронов, 2004. — 416 с.
69. Пашкова Н. В. Використання інформаційного кольору в освітньому процесі / Н. В. Пашкова // Вісник післядипломної освіти. - 2011. - Вип. 4. - С. 116-122. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpo_2011_4_17 (дата звернення: 14.01.2019).
70. Певченко С. С. Методы интеллектуального анализа данных/ С. С. Певченко // Молодой ученый. - 2015. — №13. - С. 167-169. URL <https://moluch.ru/archive/93/20875/> (дата звернення: 14.01.2018).

71. Плєскач В.Л., Затонацька Т.Г. Електронна комерція: Підручник./ В.Л. Плєскач, Т.Г. Затонацька. – К.: Знання, 2007. – 535 с.
72. Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование / А. Потемкин – М.: Компьютер-Пресс, 2002. – 296 с.
73. Пріоритет ДФС — діджиталізація 100% податкових сервісів. Вісник. Офіційно про податки. URL: <http://www.visnuk.com.ua/uk/news/100009931-prioritet-dfs-didzhitalizatsiya-100-podatkovikh-servisiv> (дата звернення: 14.01.2019).
74. Про створення Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України : Постанова Кабінету Міністрів України від 22.01. 1996 р. № 118. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/118-96-п>. (дата звернення: 14.01.2019).
75. Програмне забезпечення для перевірки наукових текстів на плагіат: інформаційний огляд / автори-укладачі: А. Р. Вергун, Л. В. Савенкова, С. О. Чуканова; редколегія: В. С. Пашкова, О. В. Воскобойнікова-Гузєва, Я. Є. Сошинська ; Українська бібліотечна асоціація. – Київ : УБА, 2016. – Електрон. вид. – 1 електрон. опт. диск (CDROM). – 36 с.
76. Проектирование основных образовательных программ вуза при реализации уровневой подготовки кадров на основе федеральных государственных образовательных стандартов / [под ред. С. В. Коршунова]. - М.: МИПК МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 212 с.
77. Пронин Е. С. Теоретические основы архитектурной комбинаторики / Е. С. Пронин . – М.: Архитектура - С, 2003. – 316 с.
78. Ратушняк Т. В. Моніторинг публічних закупівель засобами платформи DoZorro / Т. В. Ратушняк // Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування. – 2018. – № 2. – С. 162–168.
79. Рижова І. С. Smart – технології як фактор розвитку сучасного дизайну / І. С. Рижова // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. - 2017. - Вип. 69(1). - С. 174-183. URL://nbuv.gov.ua/UJRN/ znpvgvzdia_2017_69%281%29__27 (дата звернення: 14.01.2019).
80. Розширення електронних послуг: Портал Дія завершив фазу тестування з доступом до низки послуг у режимі онлайн - глава Мінцифри Федоров

(02.04.20 18:20) «Суспільство». Цензор.НЕТ. URL: <https://censor.net.ua/ua/n3186403>.
(дата звернення: 14.01.2019).

81. Романова В.О. Особливості впровадження інтерактивних технологій як засобу функціонального зонування громадських приміщень / В.О. Романова, Ю.В. Третяк // Архітектурний вісник КНУБА. - 2017. - Вип. 11-12. - С. 236-244.

82. Ромул М. Сингулярность действительно близко / М. Ромул: [Адаптация и интерпретация работы Raymond Kurzweil «Singularity is near»] – Nova Deus, 2013. – 54 с.

83. Синьогуб К. Інформаційно-аналітичне забезпечення Державної податкової служби України: мета, принципи, особливості [Текст] / Костянтин Синьогуб // Збірник наукових праць Національної академії державного управління при Президентові України. — К. : НАДУ, 2012. — Вип. 1. — С. 113-121.

84. Ситняківська С.М. Теорія і методика підготовки фахівців соціальної сфери на білінгвальній основі в університетах: дис. канд. пед. наук: 13.00.04. / С.М. Ситняківська . - Житомир, 2019. - 673 с.

85. Скибб Л. Дж., Хэйфмейстер Сюзен, Чеснат Анжела М. Оптимизация мультимедиа ПК / Пер. с англ. Киев: НИПФ «ДиаСофт Лтд», 1997. - 352 с.

86. Скляренко Н. В. Інтегрована дизайн-система як модель сучасних художньо-проектних процесів / Н. В. Скляренко // Теорія та практика дизайну. - 2016. - Вип. 9. - С. 228-239.

87. Слово року 2019 – Мислово. URL: <http://myslovo.com/>. (дата звернення: 14.01.2020).

88. Стася Міндліна. 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-proyekty-roku/> (дата звернення: 02.01.2021).

89. Стаценко-Сургучова І. С. Забезпечення інформаційної безпеки в органах державної податкової служби / І. С. Стаценко-Сургучова // Держава та регіони. - 2007. - № 1. - С. 326-328.

90. Стеценко І.В. Моделювання систем: навч. посіб. [Текст] / І.В. Стеценко.-

М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 399 с.

91. Стівен Пул. Правда про розумні міста: З рештою вони знищать демократію. (Переклад Роксолани Машкової). URL: [http://mistosite.org.ua/uk/articles/pravda-pro-rozumn %D1%96-m%D1% 96sta-zreshtoyu-vony-znyshhat-demokrat%D1%96yu](http://mistosite.org.ua/uk/articles/pravda-pro-rozumn%D1%96-m%D1%96sta-zreshtoyu-vony-znyshhat-demokrat%D1%96yu) (дата звернення: 14.01.2020).

92. Тарасенко В. В. Фрактальная логика / В. В. Тарасенко. – М.: Либроком, 2008. – 118 с.

93. Тарасенкова Н. Методичні компетентності у системі фахової підготовки майбутнього вчителя математики / Н. Тарасенкова, І. Акуленко // Вища освіта України. - 2011. - № 3. - С. 53-66.

94. Тенденції веб-дизайну в 2018 році. URL: <https://webstudio2u.net/ua/design-web/962-tendentsii-veb-dizaina-2018.html> (дата звернення: 14.01.2019).

95. Тоффлер Э. Третья волна / Э. Тоффлер. – М. : ООО «Издательство АСТ», - 1999. – 328 с.

96. Федорук О. М. Використання інформаційних технологій в освітній сфері ВНЗ: прикладні аспекти / О. М. Федорук // Інноватика у вихованні. - 2016. - Вип. 4. - С. 350-356.

97. Фініков Т. Академічна доброчесність: глобальний контекст та національна потреба / Т. Фініков / Академічна чесність як основа сталого розвитку університету / Міжнарод. благод. Фонд “Міжнарод. фонд. дослідж. освіт. політики”; за заг. ред. Т.В.Фінікова, А.Є.Артюхова – К.; Таксон, 2016. – 234 с.

98. Фіцула М.М. Педагогіка: Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти / Фіцула М.М. К.: Видавничий центр «Академія», 2002. - 528 с.

99. Хомишин І. Ю. Сучасні інформаційні технології в освіті / І.Ю. Хомишин. URL: <http://aphd.ua/publication-157> (дата звернення: 14.01.2019).

100. Чого чекати від 2020 року в сфері веб-дизайну? URL: <https://wsart.com.ua/web-design-trends-2020> (дата звернення: 14.01.2021).

101. Юлія Сахарова. Яких спеціальних додатків не вистачає правникам у гаджетах, аби підвищити ефективність роботи та відносин з клієнтами?//Закон і

бізнес. URL: https://zib.com.ua/ua/91748-yakih_specialnih_dodatktiv_ne_vistachae_yuristam_v_gadzhetah.html (дата звернення 24.03.2020).

102. Яхьяева Г. Е. Непарные числа и нейронные сети / Г. Е. Яхьяева. – М.: БИНОМ, 2008. – 316 с.

103. 13 онлайн-інструментів для перевірки контенту// Media Sapiens. – 2014. URL: <https://ms.detector.media/how-to/post/1707/2014-02-05-13-onlayn-instrumentiv-dlya-perevirky-kontentu/> (дата звернення: 14.01.2019).

104. Artweaver — Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Artweaver> (дата звернення: 14.01.2021).

105. Artweaver Free 6.0.12 - Design & Illustration - Downloads - Tech Advisor. URL: <https://www.techadvisor.co.uk/download/design-illustration/artweaver-free-607-887> (дата звернення: 14.01.2021).

106. Autodesk Sketchbook - Pro Tools for Windows 10. URL: <https://www.sketchbook.com/windows10> (дата звернення: 14.01.2019).

107. Bier H., "Interactive Building," Advances in Internet of Things, / H.Bier. - Vol. 2 No. 4, 2012, pp. 86-90.

108. Digital Art & Painting Software - Corel Painter 2019. URL: <https://www.painterartist.com/en/product/painter> (дата звернення: 14.01.2020).

109. Fry T. (2009). Design Futuring: sustainability, ethics, and new practice. / T. Fry.- Oxford-New York: Berg [in English].

110. Helge T. (2018). Traditional vs. Digital Design Thinking. Digital design thinking portal. /T. Helge. URL: <https://www.digitaldesignthinking.io/> (дата звернення: 14.01.2019).

111. Imbesi L. (2019). The Role of Design Research in a Postindustrial Society./ L Imbesi.- Design Principles and Practices: An International Journal–Annual Review, 13(1), 1-11. URL: <https://doi.org/10.18848/1833-1874/CGP/v13i01/1-11> (дата звернення: 14.01.2020).

112. Jsoup: Java HTML Parser. URL: <https://jsoup.org/>. (дата звернення: 14.01.2019).

113. Kim S. (2015) A Study for Building Smart Home Environment Based on

Modular Equipment Design Concept. Art and Design/ S. Kim.- Review, 3, 42-48. doi: 10.4236/adr.2015.32007.

114. Milev Y. (2018). The Transformation of Societies in the Mirror of an Expanded Concept of 'Design. AOBБМЕ. /Y. Milev. URL: http://www.aobbme.com/wordpress/wpcontent/uploads/Designing_YM_Maastricht.pdf [in English] (дата звернення: 14.01.2019).

115. Oxman N. Design at the intersection of technology and biology [Електронний ресурс] / Neri Oxman // Mit media lab : [вебсайт]. — Електрон. дані. — 7 October, 2015. URL: <https://www.media.mit.edu/articles/design-at-the-intersection-of-technology-and-biology-2/> (дата звернення : 22.05.2018).

116. Tennø H. Traditional vs. Digital Design Thinking [Електронний ресурс] / Tennø Helge // Digital design thinking : вебпортал. — Електрон. дані. — 2018. — URL: <https://www.digitaldesignthinking.io/> (дата звернення : 17.03.2019).

117. Tux Paint. [Електронний ресурс]. URL: http://tuxpaint.org/?lang=uk_UA (дата звернення: 14.01.2019).

ДОДАТКИ
ДОДАТОК А

Результати наукових здобутків за підсумками науково-дослідної роботи
кафедри інформаційних систем і технологій за період
травень 2017р.- березень 2021 р.

Вид наукової роботи	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.	Разом
Публікації статей у фахових виданнях	2	1	-	1	-	4
Навчальні посібники	2	1	1	-	-	4
Публікації статей в іноземних виданнях	1	-	4	2	-	7
Публікації статей у інших виданнях	1	1	-	-	-	2
Участь у науково-практичних конференціях	12	15	17	23	-	67
Матеріали круглих столів	-	-	1	1	1	3
Матеріали наукових семінарів	-	1	1	1	-	3

ДОДАТОК А.1

Статті у фахових виданнях

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання автора	Назва статті та її бібліографічні відомості	Обсяг, друк. арк**		Видавництво (місто, повна назва)	Рекомендація до друку
			Загальний	Особистий внесок автора		
1.	Ніжегородцев Владислав Олександрович, к.пед.н., доцент	Інформаційно-аналітичне дослідження запитів роботодавців щодо фахівців економічного профілю з використання комп'ютерних професійних додатків /В.О. Ніжегородцев //Фізико-математична освіта : науковий журнал. –2017.–Випуск 1(11).–С. 75-79.	0,5	0,5		
2.	Ніжегородцев Владислав Олександрович, к.пед.н., доцент	The monitoring evaluation of the offer and demand for specialists of economic profile// Актуальні проблеми економіки. №4 (190) 2017. –С.143-148.	0,31	0,31		
3.	Ратушняк Тетяна Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент	Моніторинг публічних закупівель засобами платформи DoZorro / Т. В. Ратушняк // Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування. – 2018. – № 2. – С. 162–168.	0,22	0,22		
4.	Гладченко Оксана Вікторівна к.пед.н., доцент	Методичні аспекти підготовки майбутніх магістрів із професійної освіти у галузі комп'ютерних технологій / Ткачук В. В., Хоцькіна С.В., Сулима Т. С., Гладченко О.В. // Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти.–2020.–Вип 12.–С.57-74.	0,5	0,125	Слов'янськ: ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»,	

Навчальні посібники

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання автора	Назва навчального посібника та його бібліографічні відомості	Обсяг, друк. арк**		Видавництво (місто, повна назва)	Рекомендація до друку
			Загальний	Особистий внесок автора		
1.	Ратушняк Тетяна Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент	Програмування мовою JAVA: практикум: навчальний посібник / Т. В. Ратушняк ; Державна фіскальна служба України, Університет державної фіскальної служби України. – Ірпінь, 2017. – 212 с.	9,6	9,6	м. Ірпінь, видавничо-поліграфічний центр Університету ДФС України	Вченою радою Університету державної фіскальної служби України
2.	Ратушняк Т. В., Гладченко О. В., Ніжегородцев В. О., Одинець В. А.	Інформаційні системи і технології в юридичній практиці: навчальний посібник / Ратушняк Т. В., Гладченко О. В., Ніжегородцев В. О., Одинець В. А. ; Державна фіскальна служба України, Університет державної фіскальної служби України. – Ірпінь, 2017. – 302 с.	13,7	4	Ірпінь, Державна фіскальна служба України, Університет державної фіскальної служби України	Вченою радою Університету державної фіскальної служби України
3.	Одинець В.А., Гладченко О.В., Ніжегородцев В. О., Поденежко О. В. Ратушняк Т. В.	Економічна інформатика: практикум : навч. посіб. за заг. ред. В.А.Одинця. – 2 вид., доповн. – Ірпінь : Університет ДФС України, 2018. – 204 с.	6,045	1,2 на кожного автора	Ірпінь, Університет державної фіскальної служби України	Вченою радою Університету державної фіскальної служби України (протокол № 17 від 21.12.2017)
4.	Гладченко Оксана Вікторівна, к.пед.н., доцент	Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи для магістрантів другого рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання спеціальності 015 «Професійна освіта (комп'ютерні технології) галузі знань 01 «Освіта»/ Хопкіна С. М., Тарасова О. В., Сулима Т. С., Гладченко О.В. – Кривий Ріг: ВЦ «КНУ», м. Кривий Ріг. – 2019. – 67 с.	3,04	1,5	м. Київ, „Правова єдність”	Гриф. Рекомендовано Міністерством освіти і науки” (лист № 1.4/18-Г-1118.1 від 19.05.2019 р)

Статті у інших виданнях

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання автора	Назва статті та її бібліографічні відомості	Обсяг, друк. арк**		Видавництво (місто, повна назва)	Рекомендація до друку
			Загальний	Особистий внесок автора		
<i>2017 р.</i>						
1.	Nizhegorodtsev Vladyslav A. Associate professor	It approach to the evaluation of the profesional skills of University graduates //Euromentor journal studies about education. - Volume VIII, No. 1/March Bucharest 2017. – P.25-34.	0,13	0,09	Bucharest	
2.	Гладченко Оксана Вікторівна, к.пед.н., доцент	Адаптаційні аспекти діяльності процесу професійного становлення випускників вищих навчальних закладів / О. В. Гладченко, С. М. Хоцькіна // «Теоретико-методичні основи підготовки конкурентоздатних фахівців у контексті сучасного ринку праці» : наук.-практ. конфер., 6 квітня 2017 р., Криворізький професійний гірничо-технологічний ліцей, 2017. – С. 384–388.	1/11	1/22	Криворізький професійний гірничо-технологічний ліцей	
<i>2018 р.</i>						
3.	Ратушняк Тетяна Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент	Моніторинг публічних закупівель засобами платформи DoZorro / Т. В. Ратушняк // Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування. –2018.–№ 2.–С. 162–168.	0,22	0,22		
<i>2019 р.</i>						
4.	Ратушняк Тетяна Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент	Інформаційні технології банерної реклами в Internet // Scientific works “Problems of implementation of information technologies in the economy of v-4 countries”. - Bratislava, Vysoká škola ekonómiea manažmentu verejnej správy v Bratislave .– 2019 –С. 151–157.	0,32	0,32	Bratislava, Vysoká škola ekonómiea manažmentu verejnej správy v Bratislave	
5.	Гладченко Оксана Вікторівна, к.пед.н., доцент	Роль інформаційних технологій в управлінні підприємств / Гладченко О. В., Пронькіна І. В., Поштар М. М., /// Scientific works “Problems of implementation of information technologies in the economy of v-4 countries”. - Bratislava, Vysoká škola ekonómiea manažmentu verejnej správy v Bratislave .– 2019. – С. 49–54.	0,22	0,1	Vysoka skola ekonomiea manazmentu verejnej spravy v Bratislave	
6.	Одинець В.А., к.е.н., доцент	Додатки цифрової обробки графічних зображень// Scientific works “Problems of implementation of information technologies in the economy of v-4 countries”. - Bratislava, Vysoká škola ekonómiea manažmentu verejnej správy v Bratislave .– 2019. – С. 93-104.	0,6	0,6	Bratislava, Vysoká škola ekonómiea manažmentu verejnej správy v Bratislave	
7.	Ніжегородцев Владислав Александрович, к. пед. н, доцент	The information and analytical providing in public governance and administration /A. O., Necheporenko, V. O. Nizhehorodtsev // School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava – Bratislava, 2019. – p. 87-92.	0,22	0,20	School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava	
<i>2020 р.</i>						
8.	Ніжегородцев Владислав Александрович, к. пед. н,	The development of interactive teaching methods for students using computer technology International Journal of Management (IJM)	0,45	0,09	International Journal of Management (IJM)	.

	доцент	[електронне наукове видання].- Volume 11, Issue 6, June 2020- pp. 1002-1011. Article ID: IJM_11_06_088. Available online at http://www.iaeme.com/IJM/issues.asp?JType=IJM&VType=11&IType=6 . ISSN Print: 0976-6502 and ISSN Online: 0976-6510 DOI: 10.34218/IJM.11.6.2020.088			[електронне наукове видання].	
9.	Ніжегородцев Владислав Олександрович, к. пед. н, доцент	Проблеми комп'ютерно-аналітичної підтримки пошуку плагіату// Академічна доброчесність: виклики сучасності: збірник наукових есе учасників дистанційного етапу наукового стажування для освітян (Республіка Польща, Варшава, 11.05 – 19.06.2020) / Польсько-українська фундація «Інститут Міжнародної Академічної та Наукової Співпраці», Духовна Академія Університету Кардинала Стефана Вишинського, Фундація ADD. – Варшава, 2020. – С. 58-62.	0,18	0,18	Польсько-українська фундація «Інститут Міжнародної Академічної та Наукової Співпраці», Духовна Академія Університету Кардинала Стефана Вишинського, Фундація ADD	

Інформація про участь у науково-практичних конференціях, симпозіумах в Україні та за її межами

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові учасника конференції	Науков. ступінь, вчене звання	Статус конференції	Назва конференції	Тема доповіді	Дата проведення	База проведення (місто та установа)	Обсяг, друк. арк. *.**	
								Загальний	Особистий внесок автора
2017 р.									
1.	Дубчак Людмила Василівна		III Всеукраїнська науково-практична конференція	Інформаційні системи і технології прогнозування, моделювання і управління соціально-економічними процесами	Аналіз та особливості систем електронного документообігу	21 .02. 2017	м. Буча: Український гуманітарний інститут	0,15	0,15
2.	Гладченко Оксана Вікторівна	кпед.н, доцент	IV Всеукраїнська наук.-практ. конференції молодих науковців	Інформаційні технології — 2017	Інформаційна культура та інформаційна компетентність: основа розвитку інформаційного суспільства	18 травня 2017 р.	м. Київ, Київський університет імені Бориса Грінченка	0,1	0,05
3.	Гладченко Оксана Вікторівна	кпед.н, доцент	IV Всеукраїнська наук.-практ. конференції молодих науковців	Інформаційні технології — 2017	Інформатична компетентність та інформаційна культура як важлива вимога до сучасного фахівця	18 травня 2017 р.	м. Київ, Київський університет імені Бориса Грінченка	0,1	0,05

4.	Ніжегородцев Владислав Олександрови	доц	Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Інформаційні технології –2017	Сучасні компактні комп'ютерні засоби обробки цифрових зображень при вивченні інформатичних дисциплін	18 трав. 2017 р.	Київ. ун-т ім. Б. Грінченка	0,13	0,1
5.	Ніжегородцев Владислав Олександрови	доц	Міжнародна науково-практична конференція	Стан та основні проблеми розвитку науки та освіти: теорія і практика	Інформаційні технології в сучасному суспільстві та розвитку освіти	28-29 квітня 2017р.	Київ: ГО «Інститут інноваційної освіти»	0,22	0,15
6.	Ніжегородцев Владислав Олександрови	доц	III Всеукраїнська науково-практична інтернет- конференція з питань методики викладання іноземної мови	Дослідження та впровадження в начальний процес сучасних моделей викладання іноземної мови за фахом	Використання мобільних додатків юридичного напряму студентами правових спеціальностей	15 травня 2017 р.	Одеський нац. університет імені І. І. Мечникова. – Одеса	0,22	0,15
7.	Ніжегородцев Владислав Олександрови	доц	Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Інформаційні технології –2017	Інформаційно- комунікаційні технології як засіб формування комп'ютерної компетенції умайбутніх фахівців з міжнародної економіки	18 трав. 2017 р.	Київ. ун-т ім. Б. Грінченка	0,13	0,1
8.	Ніжегородцев Владислав Олександрови	доц	Міжнародна науково-практична інтернет- конференція	Весняні наукові читання	Використання електронного судочинства під час вивчення інформаційних дисциплін на юридичних спеціальностях	22 травня 2017 року.	м. Вінниця	0,13	0,1
9.	Рагушняк Тетяна Володимирівна	кф.-мн., доцент	Четверта міжнародна науково-практична конференція	Відкриті еволююючі системи	Реалізація ідеї відкритих інформаційних систем в технологіях Google	20 - 21 травня 2016 р.	м. Ніжин, ВП НУБіП України "НАТІ"	0,2	0,2
10.	Рагушняк Тетяна Володимирівна	кф.-мн., доцент	Міжнародна науково-практична конференція	Актуальні проблеми державно-правового розвитку України в контексті інтеграційних процесів	Інформатизація податкових правовідносин: сучасний стан та перспективи розвитку	20 травня 2017 р.	м. Запоріжжя: ЗНТУ	0,2	0,2

11.	Свириденко Віталія Юрївна		III міжнародна науково-практична конференція	Інформаційні системи і технології прогнозування, моделювання і управління соціально-економічними процесами	Реалізація інтелектуального аналізу засобами хмарних технологій	21 лютого 2017р.	Буча, ВПНЗ «Український гуманітарний інститут»	0,1	0,1
12.	Свириденко Віталія Юрївна		5-а Всеукраїнської науково-практичної конференції «Глушковські читання»	Міждисциплінарні дослідження актуальних проблем застосування інформаційних технологій в сучасному світі	Бізнес і IT-інфраструктура на хмарі	24 листопада 2017р.	Київ, Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»	0,1	0,1
2018 р.									
13.	Ніжегородцев Владислав Олександрович	кледн. доцент	IX Міжнародна науково-технічна конференція	Інформаційно-комп'ютерні технології	Сучасні інструменти цифрової перевірки шахрайського графічного контенту	(20–21 квітня 2018 р.)	м. Житомир	0,13	0,09
14.	Ніжегородцев Владислав Олександрович	кледн. доцент	Науково-практична конференція	Антикризовий розвиток соціальних та економічних процесів в умовах глобалізації	Особливості цифрової обробки даних у діяльності віртуальних підприємств	26-27 квітня 2018 року	Київ-Буча	0,09	0,045
15.	Ніжегородцев Владислав Олександрович	кледн. доцент	V Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Інформаційні технології – 2018	Аналітичний огляд програмного інструментарію для обробки цифрових відеосигналів	17 трав. 2018 р.	Київ	0,09	0,045
16.	Ніжегородцев Владислав Олександрович	кледн. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет-конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Соціальні мережі як елемент інформаційних тенологій у вивченні міжнародного бізнесу	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,13	0,09
17.	Ніжегородцев Владислав Олександрович	кледн. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет-конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Використання хмарних технологій в сфері логістики	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,09	0,045
18.	Ніжегородцев Владислав Олександрович	кледн. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет-конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Використання цифрових технологій у сучасній електронній комерції	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,09	0,045

19.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Актуальні проблеми безпеки використання хмарних технологій	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,09	0,045
20.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Використання інформаційно- комунікаційних технологій у формуванні розумного міста та е-урядування: зарубіжний досвід	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,09	0,045
21.	Гладченко Оксана Вікторівна	кпед.н. доцент	II Всеукраїнська конференція	«Інформаційні технології – 2018»	Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів і комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці	28 березня 2018 р.	Київ	0,09	0,045
22.	Гладченко Оксана Вікторівна	кпед.н. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Цифровий дизайн – перспективи розвитку	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,045	0,045
23.	Гладченко Оксана Вікторівна	кпед.н. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Web-дизайн	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,045	0,045
24.	Гладченко Оксана Вікторівна	кпед.н. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Технології цифрового дизайну	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,045	0,045
25.	Гладченко Оксана Вікторівна	кпед.н. доцент	IX Міжнародна науково-практична інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Технології цифрового дизайну	(17-18 травня 2018 р.)	Ірпінь	0,045	0,045
26.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н. доцент	IX Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	Програмні додатки цифрової обробки графічних зображень/	(17-18 травня 2018 року):	Ірпінь	0,045	0,045
27.	Гладченко Оксана Вікторівна	кпед.н. доцент	Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнарод. участю	Професійна комунікація: національна ідентичність у багатомовному світі	Розвиток інформаційної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання у процесі фахової підготовки	(25-26 жовтня 2018 р.)	Черкаси	0,13	0,045

2019 р.										
28.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	VI міжнародна науково-практична інтернет- конференція	Сучасний рух науки	Комп'ютерний аналіз даних в цифрових системах обліку та адміністрування	4-5 квітня 2019 р.	м. Дніпро	0,13	0,1	
29.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	II Всеукраїнська науково-технічна конференція	Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення	Інформаційні технології в системі підготовки фахівців державного публічного управління	14-15 листопада 2019 р.	Державний університет «Житомирська політехніка»	0,09	0,05	
30.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	VI Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Інформаційні технології – 2019	Використання композиційної графіки у дизайні цифрових проєктів фіскальної служби	16 трав. 2019 р.,	Київ. ун-т ім. Б.Грінченка;	0,09	0,05	
31.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	VI Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Інформаційні технології – 2019	Використання сучасних інформаційних технологій в роботі державної митної служби України	16 трав. 2019 р.,	Київ. ун-т ім. Б.Грінченка;	0,09	0,05	
32.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	X Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Використання електронної митниці у роботі державної митної служби України	16–17 травня 2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,09	0,05	
33.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	X Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Використання сучасних інформаційних технологій в роботі державної митної служби України	16–17 травня 2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,09	0,05	
34.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	X Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Інформаційно-аналітичне забезпечення контролюючих органів державної фіскальної служби України	16–17 травня 2019 р.	Ірпінь, Університет державної фіскальної служби України	0,09	0,05	
35.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	X Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Єдина автоматизована інформаційна система як інструмент митної служби України	16–17 травня 2019 р.	Ірпінь, Університет державної фіскальної служби України	0,09	0,05	

36.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	X Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Елетронний кабінет платника податків	16–17 травня 2019 р.	Ірпінь, Університет державної фіскальної служби України	0,09	0,05
37.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	X Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Автоматизація аналізу та обробки даних в інтегрованому середовищі INTELLIJ IDEA	16–17 травня 2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,09	0,05
38.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	X Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Створення графічних арт- об'єктів в середовищі редактора PAINT TOOL SAI	16–17 травня 2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,09	0,05
39.	Нижгородцев Владислав Олександрович	кпед.н. доцент	X Міжнародна науково-практична Інтернет- конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Обробка деталізованого візуального середовища у середовищі графічних пакетів	16–17 травня 2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,09	0,05
40.	Поденежко Олександр Васильвич	кф.-мн., доцент	Міжнародна науково-практична конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Використання сучасних інформаційних технологій в роботі державної митної служби України	16 –17.05.2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
41.	Поденежко Олександр Васильвич	кф.-мн., доцент	Міжнародна науково-практична конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Єдина автоматизована інформаційна система як інструмент митної служби України	16–17.05.2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
42.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент,	Міжнародна науково-практична конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Особливості використання штучного інтелекту	16–17.05.2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
43.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент,	Міжнародна науково-практична конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Комп'ютерне моделювання систем та процесів	16 –17.05.2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05

44.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент,	Міжнародна науково-практична конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4	Формування інформаційних компетентностей майбутніх фінансистів	16 –17.05.2019 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
2020 р.									
45.	Нижгородцев Владислав Олександрович	к.пед. н, доцент	Всеукраїнська науково-практична конференція	VII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Смарт-інновації у комп'ютерному проектуванні інтер'єрного середовища конструкцій водної акваторії	21 трав. 2020р.	Київ. ун-т ім. Б. Грінченка	0,13	0,06
46.	Нижгородцев Владислав Олександрович	к.пед. н, доцент	Всеукраїнська науково-практична конференція	VII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Реалізація мобільних продуктів у роботі сучасного юриста/ Інформаційні технології –2020: зб. тез, м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; Відповід. за вип.: М.М.Астаф'єва, Д.М.Бодненко, О.В. Бушия, О.М.Глушак, Г.А.Кучаковська, О.С.Литвин, В.В.Прошкін, С.М.Шевченко. –К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. –С. 37-39.	21 трав. 2020р.	Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; Відповід. за вип.: М.М.Астаф'єва, Д.М.Бодненко, О.В. Бушия, О.М.Глушак, Г.А.Кучаковська, О.С.Литвин, В.В.Прошкін, С.М.Шевченко	0,13	0,06
47.	Нижгородцев Владислав Олександрович	к.пед. н, доцент	Всеукраїнська науково-практична конференція	VII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Роль діджиталізованих систем як засобу підтримки оцифрованих послуг держави	21 трав. 2020р.	Київ. ун-т ім. Б. Грінченка	0,13	0,06
48.	Нижгородцев Владислав Олександрович	к.пед. н, доцент	Всеукраїнська науково-практична конференція	VII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих науковців	Проблеми ефективності веб-дизайну платформи віртуального середовища	21 трав. 2020р.	Київ. ун-т ім. Б. Грінченка	0,13	0,06
49.	Нижгородцев Владислав Олександрович	к.пед. н, доцент	Всеукраїнська науково-практична конференція	Нові інформаційні технології управління бізнесом	Кейс-підходи у підготовці сучасних фахівців економічного профілю	12 лютого 2020 р.	Київ	0,09	0,05
50.	Нижгородцев Владислав Олександрович	к.пед. н, доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Проблеми комп'ютерної перевірки недостовірної інформації в мережі Інтернет	20.05.2020 р.	Ірпінь : Університет ДФС України	0,13	0,05
51.	Нижгородцев Владислав Олександрович.	к.пед. н, доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Основні аспекти впровадження інформаційних технологій в державному управлінні	20.05.2020 р.	Ірпінь : Університет ДФС України	0,13	0,05

52.	Нижгородцев Владислав Олександрович.	к. пед. н, доцент	I міжнародна науково - практична інтернет- конференція	Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах	Використання цифрового ресурсу «Право України» в інформаційному просторі юриста/ Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах: тези доп. I міжнародної науково - практичної інтернет- конференції, 28-29 травня 2020 р. – Дніпро, 2020. – Т.2. м. Дніпро С. 126-128.	20.05.2020 р.	Дніпро	0,09	0,05
53.	Рагушняк Тетяна Володимирівна	к.ф.-мн., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Інвестиційна привабливість податкової політики України за даними PRICEWATERHOUSECO OPERS	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
54.	Рагушняк Тетяна Володимирівна	к.ф.-мн., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Діджиталізація державних служб як новий інструмент у юридичній діяльності	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
55.	Гладченко Оксана Вікторівна	к.пед.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Діджиталізація та її переваги та недоліки в підприємницькій діяльності	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
56.	Гладченко Оксана Вікторівна	к.пед.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Інформаційні системи та технології у державній митній службі	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
57.	Гладченко Оксана Вікторівна	к.пед.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Вплив цифрових технологій на фіскальне адміністрування	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
58.	Гладченко Оксана Вікторівна	к.пед.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Інтернет технології як засіб електронізації адміністрування податків	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
59.	Гладченко Оксана Вікторівна	к.пед.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Значення інформаційних технологій в діяльності митних органів	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
60.	Гладченко Оксана Вікторівна	к.пед.н., доцент	VII Всеукраїнська науково-практична конференція	Інформаційні технології	Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні	21.05.2020 р.	Київський університет імені Бориса Грінченка	0,1	0,05

61.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Web – дизайн та програмування	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
62.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Особливості розвитку ІТ ринку в Україні	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
63.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Вплив ІТ-аутсорсингу на економічний розвиток України	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
64.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Розвиток електронного аудиту в фіскальному адмініструванні України	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
65.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Проблематика правового забезпечення кібербезпеки в Україні	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
66.	Одинець Володимир Андрійович	к.е.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Особливості оподаткування іт-діяльності	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05
67.	Поденежко Олександр Васильович	к.ф.-м.н., доцент	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	Діджиталізація у сфері публічних фінансів	20.05.2020 р.	м. Ірпінь, Університет ДФС України	0,1	0,05

ДОДАТОК Б

інформація про проведені науково-комунікативні заходи (конференції, семінари, круглі столи, симпозіуми) кафедри інформаційних систем і технологій за період січень 2017 - березень 2021 рр.

№ з/п	Статус науково-комунікативного заходу	Назва науково-комунікативного заходу	Дата проведення
Конференції			
1.	IX Міжнародна науково-практична інтернет-конференція	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці	17-18 травня 2018 року, Ірпінь, Університет державної фіскальної служби України
2.	X Міжнародна науково-практична Інтернет-конференція,	Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці країн V-4,	16–17 травня 2019 року, Ірпінь, Університет державної фіскальної служби України
3.	Молодіжний податковий конгрес	Молодіжний податковий конгрес	21.травня 2020 р., Ірпінь, Університет державної фіскальної служби України
4.	Міжнародний податковий конгрес	Управління публічними фінансами та проблеми забезпечення національної економічної безпеки	3 грудня 2020 року, Ірпінь, Університет державної фіскальної служби України
Наукові семінари			
1.	Науково-практичний семінар	Організація дослідницької діяльності та профорієнтаційної роботи засобами мережевих технологій	21 квітня 2017 року

2.	Науково-практичний семінар	Семінар-тренінг з «Новий досвід IT-IT Academy Microsoft»	14 лютого 2017 року 18 травня 2017 року 30 березня 2018 року
3.	Науково-практичний семінар	Технології цифрового дизайну	26 лютого 2021 року
4.	Науковий семінар	Інформаційні системи і технології в фіскальній та митній справі	1 червня 2018 року
5.	Методичний семінар:	Організація дослідницької діяльності і профорієнтаційної роботи через соціальні мережі	26 березня 2018 року 14 березня 2019 року
6.	Методичний семінар	Впровадження електронного урядування в практику господарської діяльності – електронний підпис	27 березня 2019 року
7.	Методичний семінар	Питання методичного забезпечення викладання дисциплін кафедри, інноваційні технології організації науково-методичної роботи	25 травня 2018 року
8.	Методичний семінар	Інноваційні методи викладання у виші.	16 листопада 2018 року
9..	Науковий семінар	Інформаційні системи і технології в економіці, управлінні, фіскальній та митній справі	17 травня 2019 року
10.	Науковий семінар	Цифрові технології в фіскальній та митній справі	26 травня 2020 року
Інші науково-комунікативні заходи			
1.	Конкурс творчих робіт	Автоматизація створення web-вузлів професійного спрямування засобами хмарних технологій	22 лютого 2018 року
2.	Конкурс творчих робіт	Інформативні та рекламні банери соціального та патріотичного спрямування, створені засобами Adobe Flash та інших програм	22 березня 2018 року

3.	Засідання наукового клубу «Тег»	Комп'ютерні програми 3-d моделювання	12 квітня 2018 року
4.	Засідання наукового клубу «Тег»	Мережні технології в економіці та цифрового дизайну	29 травня 2018 року
5.	Конкурс Web-сторінок на тему	Сучасні інформаційні технології в економічній діяльності	19 листопада 2018 року
6.	Міжкафедральний науковий вебінар	Сучасні програми технологій цифрового дизайну	4 грудня 2018 року
7.	Конкурс Web-сторінок	«Сучасні інформаційні технології в економічній діяльності»	19 грудня 2018 року
8.	Круглий стіл	Сучасні інформаційно-комунікаційні технології ДФС України	28 березня 2019 року
9.	Круглий стіл	Обговорення освітньо-професійної програми: «Технології цифрового дизайну» у рамках проведення засідання кафедри інформаційних систем і технологій за участю стейкхолдерів	30 квітня 2020 року
10.	Засідання проблемної групи	Цифрові технології дизайну в митній справі та управлінні	17 грудня 2020 року

ДОДАТОК В

Освітньо-професійна програма зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» у професійній підготовці фахівців з технологій цифрового дизайну в умовах інформатизації фіскальної сфери

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вчена рада Університету державної
фіскальної служби України
від 30 04 2020 № 5

ВВЕДЕНО В ДІЮ

наказ Університету державної
фіскальної служби України
від 30 04 2020 № 529

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Технології цифрового дизайну»
«Digital Design Technologies»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12. Інформаційні технології 12. Information Technologies
Спеціальність	122. Комп'ютерні науки 122. Computer Sciences
Кваліфікація	Бакалавр з комп'ютерних наук за освітньо-професійною програмою «Технології цифрового дизайну» Bachelor of Computer Sciences by an educational-professional program «Digital Design Technologies»
Відповідає вимогам стандарту освітньої діяльності	Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти від 10.07.2019 р. № 962

СХВАЛЕНО:

Науково-методичною радою
Університету
від 16.04.2020 № 3

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
Освітньо-професійної програми
«Технології цифрового дизайну»
«Digital Design Technologies»

ПОГОДЖЕНО:

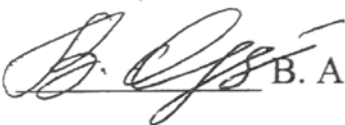
Перший проректор з навчально-методичної та виховної роботи

 О.А. Шевчук

Директор Навчально-наукового Інституту інформаційних технологій

 А.Ю. Горбовий

Гарант освітньої програми, к.е.н., доцент кафедри інформаційних систем і технологій

 В. А. Одинець

Завідувач кафедри інформаційних систем і технологій

 В. А. Одинець

Завідувач навчально-методичного відділу

 І.В. Качур

ПЕРЕДМОВА

Розроблено науково-методичною комісією спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» у складі:

Гарант освітньо-професійної програми - Одинець В. А., к.е.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем і технологій;

Ратушняк А.В., к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій;

Гладченко О. В., к.пед.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій;

Ніжегородцев В.О., к.пед.н., доцент кафедри інформаційних систем і технологій;

Шершньова А. В., к.т.н., доцент кафедри інформаційних систем і технологій.

Стейкхолдери:

Могчаров Андрій Вікторович – директор компанії iPartnerSMM (Інтернет-провайдер);

Бакал Андрій Миколайович – керівник департаменту хмарної інфраструктури та кіберзахисту, Elcore Group AG, Microsoft MVP, ISO 27001 Lead Auditor, CISSP, SEN, MBA, Chief Cloud Solution Architect;

Лич Олександр Валентинович – начальник управління ІТ забезпечення Державної аудиторської служби України;

Мельник Ігор Віталійович д. т. н., професор кафедри електронних пристроїв та систем факультету електроніки Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", Вчений секретар комісії МОН з експертизи науково-технічних проєктів, секція №5: "Електроніка, радіотехніка та телекомунікації";

Лазурик Валентин Тимофійович - д.ф.-м.н., професор, декан факультету комп'ютерних наук Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна;

Кисельов Володимир Борисович д. т. н., професор, директор Навчально-наукового інституту муніципального управління та міського господарства Таврійського національного університету імені В.І.Вернадського;

Литвин Оксана Степанівна - к.ф.-м.н., с.н.с., завідувачка кафедри комп'ютерних наук і математики Київського університету імені Бориса Грінченка;

Дегтерьова Анна Геннадіївна - викладач фундаментальних дисциплін у Мистецькому інституті художнього моделювання та дизайну ім.Сальвадора Далі, керівник Студії малювання, живопису і творчості "BeZмежArt";

Таланова Жанна Василівна – д.пед.н., с.н.с., доц., експерт стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», менеджер з аналітичних питань Національного Еразмус+ офісу в Україні;

Шерстюк Володимир Григорович - д. т. н., професор, експерт НАЗЯО, завідувач кафедрою програмних засобів і технологій Херсонського національного технічного університету;

Пацай Богдан Дмитрович - к.ф.-м.н., доц., викладач Ірпінського ліцею

інформаційних технологій «ІЛІТ»;

Гаврилишин Олег Олегович студент гр. Ф31 Фахового Ірпінського державного коледжу економіки і права Університету державної фіскальної служби України;

Грушко Максим Олегович - здобувач магістерського рівня КНУБА (БА)-Будівництва і Архітектури кафедри архітектури, спеціальність: Дизайнер-виконавець. Дизайнер в компанії "Сільвер Фуд", проекти мережі готелів: "Radisson VLU Dubai" , "Baby Hub"; проекти ТМ Freaky Cloud;

Головій Костянтин Павлович - випускник 2019. ІТ- компанія Zemits;

Качур Ірина Володимирівна - к.біол.н., доцент, завідувач навчально-методичного відділу.

Освітньо-професійна програма «Технології цифрового дизайну» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» розроблена відповідно до Закону України «Про вищу освіту», відповідно до постанов Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 № 1341, «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 20.12.2015 № 1187 (в редакції постанови КМУ від 10.05.2018 № 347), відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти від 10.07.2019 р. № 962.

Освітньо-професійна програма визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програм, обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття ступеня вищої освіти бакалавр, перелік загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання, та вимоги до контролю якості вищої освіти.

1.Профіль освітньої програми
«Технології цифрового дизайну»
«Digital Design Technologies»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Університет державної фіскальної служби України Навчально-науковий інститут інформаційних технологій, кафедра інформаційних систем і технологій University of State Fiscal Service of Ukraine, Educational and Scientific Institute of Information technologies, Department of Information Systems and Technologies
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр з комп'ютерних наук за освітньо-професійною програмою «Технології цифрового дизайну» First (bachelor) Bachelor of Computer Sciences by an educational-professional program «Digital Design Technologies»
Офіційна назва освітньої програми	«Технології цифрового дизайну» «Digital Design Technologies»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	На базі повної загальної середньої освіти: диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців; на базі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, за скороченою програмою: диплом бакалавра, одиничний, 120 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 10 місяців. On the basis of complete general secondary education: Bachelor's degree , individual, 240 ECTS credits, term of training 3 years 10 months; on the basis of the educational and qualification level of the junior specialist, according to the abbreviated program: Bachelor's degree, individual, 120 ECTS credits, term of training 1 years 10 months
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України Сертифікат про акредитацію спеціальності: Серія: НД, № 7085346, дата: 27.06.2017 р., термін дії: до 01.07.2020 р.
Цикл/рівень	НРК України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший; EQF LLL – 6 рівень
Передумови	Обсяг освітньої програми бакалавра за спеціальністю

	<p>122 «Комп'ютерні науки» становить:</p> <ul style="list-style-type: none"> –на базі повної загальної середньої освіти 240 кредитів ЄКТС; - для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за спеціальностями в межах галузі, і не більше 60 кредитів ЄКТС отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста) за іншими спеціальностями. Мінімум 50% обсягу освітньої програми має бути спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю, визначених стандартом вищої освіти. <p>The bachelor's degree program in Computer Science 122:</p> <ul style="list-style-type: none"> - if it is based on full secondary education - 240 ECTS credits; - to obtain a Bachelor's Degree based on a Bachelor's Degree (Junior Associate's), a higher education institution may recognize and transfer up to 120 ECTS credits received in the previous Bachelor's (Junior Specialist) training program for specialties within the industry, and no more than 60 ECTS credits received under the previous undergraduate program of preparation of the junior bachelor (junior specialist) in other specialties. A minimum of 50% of the volume of the educational program should be directed to the provision of general and special (professional) competences in the specialty defined by the standard of higher education.
Мова(и) викладання	Українська Ukrainian
Термін дії освітньої програми	До наступного планового оновлення until the next scheduled update
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://www.nusta.edu.ua/ http://www.nusta.edu.ua/inst-it-tech/#1581516026071-1749064b-f2be

A	2. Мета освітньо-професійної програми	
	Здійснити підготовку компетентного конкурентоспроможного фахівця у галузі комп'ютерних наук, який здатний здійснювати розробку та супровід інформаційних систем і технологій в області цифрового дизайну та здійснювати дизайн і розробку цифрових продуктів і дизайнерських проєктів, володіє глибокими знаннями, а також базовими й професійними компетентностями в галузі інформаційних технологій, є здатним застосувати математичні основи, алгоритмічні принципи в моделюванні, проєктуванні.	
B	3. Характеристика освітньої програми	
		<p>Обов'язкова складова:</p> <p>Цикл загальної підготовки – 16%</p> <p>Цикл професійної підготовки – 20%</p> <p>Навчальні дисципліни базової підготовки – 31%</p> <p>Вибіркова складова: 25 %</p>
1.	Предметна область	<p><i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - створення проєктів засобами цифрового дизайну; - дизайн математичних, інформаційних, імітаційних моделей реальних явищ, об'єктів, систем і процесів, предметних областей, подання даних і знань; - методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації, інтелектуального аналізу даних і прийняття рішень; - теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів, високопродуктивні обчислення, у тому числі паралельні обчислення та великі дані. <p><i>Цілі навчання:</i></p> <p>підготовка фахівців, здатних здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем технологій в області цифрового дизайну та здійснювати дизайн і розробку цифрових продуктів; здатних проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проєктуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій, зокрема цифрового дизайну;</p> <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i></p> <p>сучасні моделі, методи, алгоритми, технології, процеси дизайну у цифровому середовищі.</p> <p><i>Методи, методика та технології:</i></p> <p>методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних; технології цифрового дизайну; технології інженерії знань, CASE-технології</p>

		<p>моделювання та проектування ІТ; математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та платформи програмування; методи збору, аналізу та консолідації розподіленої інформації; технології та методи проектування, розроблення та забезпечення якості складових ІТ;</p> <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <p>розподілені обчислювальні системи; комп'ютерні мережі; системи та програми цифрового дизайну; мобільні та хмарні технології, системи управління базами даних, операційні системи.</p>
2.	Орієнтація освітньої програми	<p>Освітньо-професійна для бакалавра.</p> <p>Формування та розвиток професійних компетентностей у сфері інформаційних технологій дизайну; вивчення теоретичних та методичних положень, організаційних та практичних інструментів при моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних систем і технологій, здійсненні розробки, впровадженні і супроводі систем цифрового дизайну. Організаційно-управлінські ІТ, орієнтовані на становлення інформаційного суспільства в Україні, е-урядування та Інтернет – бізнес, ІТ – проектування і цифровий дизайн.</p>
3.	Основний фокус освітньої програми	<p>Цифровий дизайн, веб – дизайн, гейм-дизайн, віртуальні підприємства, Інтернет – економіка, розробка ІТ - проектів.</p>
4.	Особливості програми	<p>Оволодіння сучасними інформаційними технологіями та програмами, мовами програмування.</p> <p>Написання курсових та кваліфікаційної роботи із створення реальних проектів цифрового дизайну.</p>
С	4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
1.	Придатність до працевлаштування	<p><i>Згідно класифікатора професій ДК 003:2010:</i></p> <p>213. Фахівець в галузі обчислень (комп'ютеризації);</p> <p>2131. Фахівець в галузі обчислювальних систем;</p> <p>2132. Фахівці в галузі програмування;</p> <p>3471. Дизайнер – виконавець мультимедійних об'єктів.</p> <p>3471. Дизайнер – виконавець графічних робіт.</p> <p>Згідно Міжнародному стандартну класифікацій професій, 2008 (ISCO 08):</p> <p>25. Information and communications technology professionals (професіонали інформаційно-</p>

		<p>комунікаційних технологій);</p> <p>251. Software and applications developers and analysts (розробники програмного забезпечення, додатків і аналітики);</p> <p>2512. Software developers (розробники програмного забезпечення) – junior programmers, IT-technicians, IT-managers, IT-developers;</p> <p>2513. Web and multimedia developers (Веб-розробники і мультимедіа) - junior Web-programmers, IT-developers;</p> <p>2514. Applications programmers (прикладні програмісти) - junior applications programmers;</p> <p>2519. Software and multimedia developers and analysts not elsewhere classified (розробники та аналітики програмного забезпечення та мультимедіа, не класифіковані в інших місцях);</p> <p>252. Database and network professionals (фахівців з баз даних і мережі);</p> <p>2521. Database designers (дизайнери баз даних) – junior database designers;</p> <p>2523. Computer network professionals (професіонали комп'ютерної мережі) – junior networks managers.</p> <p>2805. Designers that ilyustratori (дизайнери та ілюстратори)</p> <p>2805-13 Grafichny designer (графічний дизайнер)</p> <p>352. Web technicians (Веб-техніки)</p> <p>3531. Applications programmers (програмісти додатків)</p>
2.	Подальше навчання	Мають право продовжити навчання на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
D	5 – Викладання та оцінювання	
1.	Викладання та навчання	<p>Проблемно - орієнтоване навчання з використанням аналітичних та ІТ-платформ і дистанційного навчання, зокрема е – платформи MOODLE, інструментів і засобів Інтернет-технологій і веб-сервісів.</p> <p>Викладання проводиться у вигляді мультимедійних лекцій із залученням засобів і технологій віртуалізації, а також практичні заняття та інтерактивні лабораторні заняття із застосування електронних засобів документування.</p>
2.	Оцінювання	Письмові іспити в режимі електронного тестування, захисти проектних робіт з практики, дистанційні

		форми підготовки та виконання курсових робіт та практичних занять, публічний захист кваліфікаційної роботи.
Е	6 – Програмні компетентності	
1.	Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційних систем і технологій в області цифрового дизайну та здійснювати дизайн і розробку цифрових продуктів і дизайнерських проектів.
2.	Загальні компетентності	<p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>

3.	Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук та цифрового дизайну, аналізу та інтерпретування</p> <p>СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.</p> <p>СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення та використання програмних систем цифрового дизайну та інформаційних систем.</p> <p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p> <p>СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p> <p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.</p>
----	--	---

		<p>СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p> <p>СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.</p> <p>СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.</p> <p>СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.</p> <p>СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на</p>
--	--	--

		<p>основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.</p> <p>СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.</p> <p>СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
Г	7 – Програмні результати навчання (ПР)	
	<p>Знання і розуміння:</p> <p>ПР1. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.</p> <p>ПР2. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення</p> <p>ПР3. Володіти мовами системного програмування та методами розробки</p>	<p>Knowledge and understanding:</p> <p>PR1. Understand the principles of modeling of organizational and technical systems and operations; to use methods of operations research, solving single- and multicriteria optimization problems of linear, integer, nonlinear, stochastic programming.</p> <p>PR2. Knowledge of system programming languages and application development methods that interact with computer system components, be familiar with network technologies, computer network architectures, have practical computer network administration technology and their software</p> <p>PR3. Knowledge of system programming languages and</p>

<p>програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення</p> <p>ПР4. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.</p> <p>Застосування знань і розумінь:</p> <p>ПР5. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</p> <p>ПР6. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.</p> <p>ПР7. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови</p>	<p>application development methods that interact with computer system components, be familiar with network technologies, computer network architectures, have practical computer network administration technology and their software</p> <p>PR4. Understand the concept of information security, the principles of secure software design, and ensure the security of computer networks in the context of incompleteness and uncertainty of the source data.</p> <p>Application of knowledge and understanding:</p> <p>PR5. To apply knowledge of the basic forms and laws of abstract-logical thinking, the basics of the methodology of scientific knowledge, forms and methods of extraction, analysis, processing and synthesis of information in the subject area of computer science.</p> <p>PR6. To use modern mathematical apparatus of continuous and discrete analysis, linear algebra, analytical geometry, in professional activity for solving problems of theoretical and applied character in the process of designing and realization of objects of informatization.</p> <p>PR7. Use knowledge of the laws of random phenomena, their properties and operations on them, models of random processes and modern software environments for solving problems of statistical data processing and construction of predictive models.</p> <p>PR8. Use methods of computational</p>
--	--

<p>прогнозних моделей.</p> <p>ПР8. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.</p> <p>ПР9. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.</p> <p>ПР10. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p> <p>ПР11. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.</p> <p>ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації,</p>	<p>intelligence, machine learning, neural network and fuzzy data processing, genetic and evolutionary programming to solve the tasks of recognition, prediction, classification, identification of control objects, etc.</p> <p>PR9. To use methods of numerical differentiation and integration of functions, solution of ordinary differential and integral equations, peculiarities of numerical methods and possibilities of their adaptation to engineering problems, have skills of software implementation of numerical methods.</p> <p>PR10. Have the skills of managing the life cycle of software, products and services of information technologies in accordance with the requirements and limitations of the customer, be able to develop project documentation (feasibility study, technical assignment, business plan, agreement, contract, contract).</p> <p>PR11. Use client-server application development tools, design conceptual, logical and physical database models, design and optimize queries, create distributed databases, repositories and showcases, knowledge bases, including on cloud services, using web languages -programming.</p> <p>PR12. Apply methods and algorithms of computational intelligence and data mining in the tasks of classification, forecasting, cluster analysis, finding associative rules using multidimensional data analysis software tools based on DataMining,</p>
--	---

<p>прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.</p> <p>ПР13. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</p> <p>ПР14. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</p> <p>Формування суджень:</p> <p>ПР15. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПР16. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.</p> <p>ПР17. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій</p>	<p>TextMining, WebMining technologies.</p> <p>ПР13. To apply knowledge of methodology and CASE-tools for designing complex systems, methods of structural analysis of systems, object-oriented design methodology in the development and study of functional models of organizational, economic and industrial systems.</p> <p>ПР14. Perform parallel and distributed computations, apply numerical methods and algorithms for parallel structures, parallel programming languages for the development and operation of parallel and distributed software.</p> <p>Formation of judgments:</p> <p>ПР15. Design, develop and analyze algorithms for solving computational and logical problems, evaluate the efficiency and complexity of algorithms based on the application of formal models of algorithms and calculated functions.</p> <p>ПР16. Apply systematic analysis of objects, processes and systems for the tasks of analysis, forecasting, control and design of dynamic processes in macroeconomic, technical, technological and financial objects.</p> <p>ПР17. To develop software models of subject environments, to choose a programming paradigm from the standpoint of convenience and quality of application for the implementation of methods and algorithms for solving problems in the field of computer</p>
--	---

	зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.	science.
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми		
Кадрове забезпечення	Гарант ОП – к.е.н., доцент кафедри інформаційних систем і технологій Одинець В.А.	
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньою програмою. Програму забезпечено навчальними приміщеннями, комп'ютерними класами з індивідуальними робочими місцями, навчально-науковими лабораторіями, зокрема лабораторією «Цифрового дизайну, »мультимедійним обладнанням. Є безлімітний доступ до мережі Інтернет.	
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Навчально-методичне забезпечення розміщене в електронній базі «Методичні матеріали» наукової бібліотеки УДФСУ та є у вільному доступі здобувачів. Офіційний веб-сайт Університету http://www.nusta.edu.ua/ містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Читальну залу бібліотеки забезпечено необхідною літературою та безлімітним доступом до мережі Інтернет, електронної бібліотеки «Методичні матеріали» та репозитарію. Сайт Навчально-наукового інституту інформаційних технологій http://fitm.nusta.edu.ua/ містить анонси діяльності, інформацію про новини та досягнення науково-педагогічного колективу та студентства Інституту.	
9 – Академічна мобільність		
Національна кредитна мобільність	Передбачає можливість національної кредитної мобільності (на основі Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Університету державної фіскальної служби).	
Міжнародна кредитна мобільність	Програма розвиває перспективи участі та стажування у науково-дослідних проектах та програмах академічної мобільності за кордоном (на основі Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність учасників освітнього процесу Університету державної фіскальної служби).	
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	На загальних умовах або за індивідуальним графіком.	

2. Перелік компонент освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми(навчальні дисципліни, курсові проекти(роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів/ годин	Форма підсумко вого контрол ю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
	Цикл загальної підготовки	39/3510	
ОК 1	Ділова українська мова	3/90	залік
ОК 2	Правознавство	3/90	залік
ОК 3	Культура українського народу	3/90	залік
ОК 4	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	10/300	екзамен
ОК 5	Філософія	3/90	екзамен
ОК 6	Фізичне виховання	9/270	залік
ОК 7	Інформаційні системи і технології	4/120	залік
ОК 8	Безпека життєдіяльності (модуль 1 "Безпека життєдіяльності", модуль 2 "Цивільний захист", модуль 3 "Охорона праці", модуль 4 «Екологія»)	4/120	залік
	Цикл професійної підготовки	47/1410	
ОК 9	Вища та прикладна математика	4/120	екзамен
ОК 10	Вища та прикладна математика II	10/300	екзамен
ОК 11	Дискретна математика	5/150	екзамен
ОК 12	Дослідження операцій	5/150	екзамен
ОК 13	Технології цифрового дизайну	5/150	екзамен
ОК 14	Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика	4/120	екзамен
ОК 15	Фізика	4/120	екзамен
ОК 16	Чисельні методи	5/150	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми(навчальні дисципліни, курсові проекти(роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів/ годин	Форма підсумко вого контрол ю
ОК 17	Алгоритмізація та програмування	5/150	екзамен
	Навчальні дисципліни базової підготовки	74/2220	
ОК 18	Інженерна і комп'ютерна графіка	3/90	залік
ОК 19	Об'єктно-орієнтоване програмування*	5/150	екзамен
ОК 20	Операційні системи	3/90	залік
ОК 21	Організація баз даних і знань	4/120	екзамен
ОК 22	Технології комп'ютерного проектування	4/120	екзамен
ОК 23	Комп'ютерні мережі	4/120	екзамен
ОК 24	Технологія створення програмних продуктів*	4/120	екзамен
ОК 25	Управління ІТ-проектами	4/120	залік
ОК 26	Методи та системи штучного інтелекту	5/150	екзамен
ОК 27	Системний аналіз*	4/120	екзамен
ОК 28	Моделювання систем*	5/150	екзамен
ОК 29	Проектування інформаційних систем	4/120	екзамен
ОК 30	Електроніка та електротехніка	3/90	залік
ОК 31	Інтелектуальний аналіз даних	4/120	екзамен
ОК 32	Теорія прийняття рішень	4/120	екзамен
ОК 33	Технології захисту інформації	4/120	екзамен
ОК 34	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	4/120	залік
ОК 35	Державні фінанси	3/90	залік
ОК 36	Податкова система	3/90	залік
Обсяг обов'язкових компонент:		160/4800	
Вибіркові компоненти ОП		60/1800	

Код н/д	Компоненти освітньої програми(навчальні дисципліни, курсові проекти(роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів/ годин	Форма підсумко вого контрол ю
	Перелік №1 (студент обирає 1 дисципліну)	3/90	
ВК 1	Крос-платформне програмування	3/90	залік
ВК 2	Програмування мобільних пристроїв	3/90	залік
	Перелік №2 (студент обирає 1 дисципліну)	3/90	
ВК 3	Соціологія кар'єри	3/90	залік
ВК 4	Соціологія	3/90	залік
ВК 5	Політологія	3/90	залік
ВК 6	Психологія реклами	3/90	залік
ВК 7	Сучасні комунікативні техніки у професійній діяльності	3/90	залік
ВК 8	Соціально-психологічний тренінг	3/90	залік
	Перелік №3 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	
ВК 9	Веб-технології та Веб-дизайн	4/120	екзамен
ВК 10	Дизайн сайтів та SEO-технології	4/120	екзамен
	Перелік №4 (студент обирає 1 дисципліну)	3/90	
ВК 11	Економіка та бізнес	3/90	залік
ВК 12	Управління проектами	3/90	залік
ВК 13	Менеджмент міжнародної діяльності	3/90	залік
ВК 14	Проектний менеджмент	3/90	залік
	Перелік №5 (студент обирає 1 дисципліну)	5/150	
ВК 15	Брендинг і комунікаційний дизайн	5/150	залік
ВК 16	Дизайн середовища	5/150	залік
	Перелік №6 (студент обирає 1 дисципліну)	3/90	
ВК 17	Веб-програмування	3/90	залік

Код н/д	Компоненти освітньої програми(навчальні дисципліни, курсові проекти(роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів/ годин	Форма підсумко вого контрол ю
ВК 18	Гейм-дизайн	3/90	залік
	Перелік №7 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	
ВК 19	2Д, 3Д-модельювання та цифрова анімація	4/120	залік
ВК 20	Дизайн плакатів	4/120	залік
	Перелік №8 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	
ВК 21	Брендинг культурних інституцій	4/120	екзамен
ВК 22	Комп'ютерні технології в дизайні	4/120	екзамен
	Перелік №9 (студент обирає 1 дисципліну)	3/90	
ВК 23	Інформаційне право	3/90	залік
ВК 24	Право інтелектуальної власності	3/90	залік
ВК 25	Кримінально-правова характеристика корупції	3/90	залік
	Перелік №10 (студент обирає 1 дисципліну)	6/180	
ВК 26	Дизайн ілюстрацій	6/180	екзамен
ВК 27	Дизайн реклами та PR-проектів засобами комп'ютерних технологій	6/180	екзамен
	Перелік №11 (студент обирає 1 дисципліну)	5/150	
ВК 28	Програмування та технології створення цифрових проектів	5/150	залік
ВК 29	Промисловий дизайн	5/150	залік
	Перелік №12 (студент обирає 1 дисципліну)	5/150	
ВК 30	Програмування амплетів та мобільних додатків	5/150	екзамен
ВК 31	Фотографія, реклама, дизайн на комп'ютері	5/150	екзамен
	Перелік №13 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	
ВК 32	Комп'ютерна верстка і дизайн	4/120	екзамен

Код н/д	Компоненти освітньої програми(навчальні дисципліни, курсові проекти(роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів/ годин	Форма підсумко вого контрол ю
ВК 33	Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг	4/120	екзамен
	Перелік №14 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	
ВК 34	Дизайн ландшафта	4/120	екзамен
ВК 35	Креативне проектування та комунікаційний дизайн	4/120	екзамен
	Перелік №15 (студент обирає 1 дисципліну)	4/120	
ВК 36	Архітектурна візуалізація та візуальне програмування	4/120	екзамен
ВК 37	Арт-дирекшн	4/120	екзамен
Обсяг вибірових компонент:		60/1800	
	Практика	10/300	
ОК 37	Навчальна практика	4/120	
ОК 38	Переддипломна практика	6/180	
	Атестація здобувачів вищої освіти	10/300	
ОК 39	Підготовка та захист кваліфікаційної роботи	10/300	
Загальний обсяг:		240/7200	

3. Логічна послідовність вивчення навчальних дисциплін

1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ОК 1. Ділова українська мова Залік	ОК 3. Культура українського народу Залік	ОК 5. Філософія Екзамен	ОК 16. Чисельні методи Екзамен	ОК 12. Дослідження операцій Екзамен	ОК 22. Технології комп'ютерного проектування Екзамен	ОК 26. Методи та системи штучного інтелекту Екзамен	БК 36 - БК 37. Архітектурна візуалізація та візуальне програмування Арт-дирекшн Екзамен
3	3	3	5	5	4	5	4
ОК 9. Вища та прикладна математика Екзамен	ОК 10. Вища та прикладна математика II Екзамен	ОК 10. Вища та прикладна математика II Екзамен	ОК 20. Операційні системи Залік	ОК 25. Управління ІТ-проектами Залік	ОК 31. Інтелектуальний аналіз даних Екзамен	ОК 27. Системний аналіз* Екзамен	БК 30 - БК 31. Програмування амулетів та мобільних додатків Фотографія, реклама, дизайн на комп'ютері Екзамен
4	5	5	3	4	4	4	5
ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням) Залік	ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням) Залік	ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням) Залік	ОК 4. Іноземна мова (за професійним спрямуванням) Екзамен	ОК 28. Моделювання систем* Екзамен	ОК 33. Технології захисту інформації Екзамен	ОК 32. Теорія прийняття рішень Екзамен	БК 34 - БК 35. Дизайн ландшафта Креативне проектування та комунікаційний дизайн Екзамен
2,5	2,5	2,5	2,5	5	4	4	4
ОК 6. Фізичне виховання	ОК 6. Фізичне виховання Залік	ОК 6. Фізичне виховання	ОК 6. Фізичне виховання Залік	БК 11-БК 14. Економіка та бізнес. Управління проектами. Менеджмент міжнародної діяльності. Проектний менеджмент Залік	БК 15 – БК 16. Брендинг і комунікаційний дизайн Дизайн середовища Залік	БК26 - БК 27. Дизайн ілюстрацій Дизайн реклами та PR – проектів засобами комп'ютерних технологій Екзамен	БК 32 - БК 33. Комп'ютерна верстка і дизайн Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг Екзамен
2,5	2,5	2	2	3	5	6	4
ОК 8. Безпека життєдіяльності (модуль 1 "Безпека життєдіяльності", модуль 2 "Цивільний	ОК 13. Вступ в спеціальність Технології цифрового дизайну Екзамен	ОК 14. Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика Екзамен	ОК 23. Комп'ютерні мережі Екзамен	ОК 29. Проектування інформаційних систем Екзамен	БК 17- БК 18. Веб-програмування Гейм-дизайн Залік	лік БК 28 - БК 29. Програмування та технології створення цифрових проектів Промисловий дизайн	

захист", модуль 3 "Охорона праці", модуль 4 «Екологія» Залік											Залік		
4		5		4		4		4		3		5	
ОК 15. Фізика Екзамен		ОК 19. Об'єктно-орієнтоване програмування Екзамен		ОК 21. Організація баз даних і знань Екзамен		ОК 24. Технологія створення програмних продуктів* Екзамен		ВК9-ВК10. Веб-технології та веб-дизайн Дизайн сайтів та SEO-технології Екзамен		ВК 19- ВК 20. 2Д, 3Д – моделювання та цифрова анімація Дизайн плаката Залік			ОК 38. Переддипломна практика
4		5		4		4		4		4			6
ОК 17. Алгоритмізація та програмування Екзамен		ОК 7. Інформаційні системи і технології Залік		ВК1-ВК2. Крос-платформне програмування мобільних пристроїв Залік		ОК 34. Комп'ютерна схематехніка та архітектура комп'ютерів Залік		ОК 35. Державні фінанси Залік		ВК 21- ВК 22. Комп'ютерні технології в дизайні Брендинг культурних інституцій Екзамен			ОК 39. Підготовка та захист кваліфікаційної роботи
5		4		3		4		3		4			10
ОК 2. Правознавство Залік		ОК 11. Дискретна математика Екзамен		ОК18. Інженерна і комп'ютерна графіка Залік		ВК 3-ВК 8. Соціологія кар'єри. Соціологія. Політологія. Психологія реклами. Сучасні комунікативні техніки у професійній діяльності. Соціально-психологічний тренінг Залік				ОК 37. Навчальна практика		ВК 23 – ВК 25. Інформаційне право. Право інтелектуальної власності Кримінально-правова характеристика корупції Залік	
3		5		3		3				4		3	
				ОК 30. Електротехніка Залік		ОК 36. Податкова система Залік							
				3		3							
28		32		29,5		30,5		28		32		27	33

4. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Технології цифрового дизайну» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації бакалавр зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за освітньо-професійною програмою «Технології цифрового дизайну».

Кваліфікаційна робота має передбачати теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в галузі комп'ютерних наук та технологій цифрового дизайну, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату, фальсифікації та фабрикації.

Атестація здійснюється відкрито і публічно. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його структурного підрозділу, або у репозитарії Університету.

Attestation of graduates of the educational-professional program "Digital Design Technologies" is carried out in the form of defense of qualification work and ends with the issuance of a standard document on awarding a bachelor's degree with a bachelor's degree of the specialty 122 "Computer Science" of the educational-professional program "Digital Design Technologies".

The qualification work should include theoretical, system-technical or experimental research of a complex specialized task or practical problem in the field of computer science, which is characterized by complexity and uncertainty of conditions and requires the application of theories and methods of information technology.

There should be no academic plagiarism, falsification or fabrication in the attestation work.

Certification is carried out openly and publicly. The qualification work should be published on the official website of the higher education institution or its structural subdivision, or in the repository of the University.

5. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

	ІК	ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК 11	СК 12	СК 13	СК 14	СК 15	СК 16		
OK 1					+						+				+	+																		
OK 2		+										+		+	+							+												
OK 3		+			+									+		+		+					+											
OK 4						+														+										+				
OK 5									+		+			+		+									+						+			
OK 7	+						+									+							+		+									
OK 8								+			+															+	+							
OK 9		+									+						+	+		+	+													
OK 10		+									+						+	+		+	+													
OK 11		+			+							+	+				+			+										+				
OK 12		+								+		+					+						+						+					
OK 13	+									+								+					+											
OK		+										+					+	+		+	+													

5.Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ІІР 1	ІІР 2	ІІР 3	ІІР 4	ІІР 5	ІІР 6	ІІР 7	ІІР 8	ІІР 9	ІІР 10	ІІР 11	ІІР 12	ІІР 13	ІІР 14	ІІР 15	ІІР 16	ІІР 17
ОК 1										+							
ОК 2										+							
ОК 3											+			+			
ОК 4		+			+					+		+					
ОК 5		+															
ОК 7			+			+		+	+				+		+		+
ОК 8																	
ОК 9	+	+				+			+		+			+			
ОК 10	+	+				+			+		+			+			
ОК 11									+						+		
ОК 12			+				+					+					
ОК 13													+			+	
ОК 14	+		+														
ОК 15				+				+									
ОК 16	+					+	+	+	+		+				+		
ОК 17	+					+					+		+		+		+

OK 18					+	+						+					
OK 19		+	+		+			+	+						+		+
OK 20									+		+			+			
OK 21					+	+		+			+	+					
OK 22	+		+		+					+			+	+	+		+
OK 23		+	+	+													
OK 24	+	+			+	+								+	+		+
OK 25										+		+	+				+
OK 26						+		+									
OK 27	+					+	+							+			
OK 28	+				+	+					+		+	+	+		
OK 29	+		+	+	+			+		+			+	+			
OK 31	+	+			+	+	+	+			+	+					+
OK 32	+			+		+	+							+		+	
OK 33				+													+
OK 34									+	+	+						
OK 35	+			+									+				
OK 36	+												+	+			
BK 1	+				+										+		+

BK 2	+														+		+
BK 3								+									
BK 4		+									+			+			
BK 5									+						+		
BK 6	+				+				+								
BK 7		+	+						+		+						
BK 8							+										
BK 9								+		+							
BK 10													+	+			
BK 11				+					+						+		
BK 12							+			+							
BK 13		+				+					+						
BK 14				+					+						+		
BK 15			+	+	+							+				+	
BK 16				+				+					+				
BK 17	+									+							
BK 18					+						+				+		
BK 19		+			+	+						+					
BK 20	+						+							+			

BK 21						+					+								
BK 22	+	+				+										+		+	
BK 23	+					+	+			+								+	
BK 24						+	+						+						
BK 25						+						+					+		
BK 26						+										+			
BK 27			+			+	+	+					+						
BK 28	+	+				+	+	+	+						+		+		+
BK 29	+							+										+	+
BK 30	+	+																+	
BK 31						+	+								+				
BK 32						+						+						+	
BK 33						+									+				
BK 34			+			+	+	+							+				
BK 35	+	+				+	+	+	+						+		+		+
BK 36	+							+										+	+
BK 37	+	+																+	

Додаток А Таблиця 1 – Матриця відповідності визначених Стандартом компетентностей дескрипторам НРК

Класифікація компетентностей за НРК	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Загальні компетентності				
ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу	Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з погляду сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової та навчальної літератури й результатів експериментів	Здійснення соціальних комунікацій у процесі спілкування з фахівцями та нефхівцями в галузі комп'ютерних наук, забезпечення обміну логічними аргументами з метою досягнення взаєморозуміння та згоди	Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень щодо розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук
ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях	Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації	Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати і систематизувати результати робіт	Здатність до комунікабельності, емоційної усталеності, витримки, такту, відстоювання своєї точки зору, зрозумілого висловлювання своєї думки	Організація своєї праці для досягнення результату, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності, застосування самоконтролю й самооцінки
ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності	Навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук			
ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово	Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі комп'ютерних наук, граматичних структур для розуміння та продукування усно й письмово іноземних текстів у професійній сфері	Спілкуватись державною та іноземними мовами на професійному рівні, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та	Володіння та користування типовими для професійної комунікації лексико-синтаксичними моделями, побудова комунікацій в усній і письмовій формі державною та іноземною мовами, виходячи із цілей і ситуації спілкування	Відповідальність за точність і коректність висловлювань державною та іноземною мовами
ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою				

ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу й обробки інформації.	Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організувати робоче місце, планувати робочий час	Використання комунікативної компетентності для ефективної взаємодії в різних сферах спілкування; відбір і систематизація інформаційних матеріалів з метою спілкування у професійній сфері, використання засобів масової комунікації для опримання, перероблення та створення актуальної інформації у вигляді документів, рефератів, доповідей, статей, інтерв'ю; вдосконалення особистісної комунікаційної компетентності на основі	Відповідально ставитися до професійних обов'язків та виконуваної роботи, проявляти самостійність у здійсненні самостійних узагальнень, прийняття самостійних рішень і виконання самостійних дій у процесі подолання навчальних труднощів, спираючись на власний досвід творчого розв'язання поставлених проблем.
ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел	Знання методів, способів і технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних	Використовувати технології та інструментарій пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних	Використання системи документно-інформаційних комунікацій для задоволення інформаційних потреб у галузі комп'ютерних наук	Самостійність при опрацюванні, інтерпретації та узагальненні даних, відповідальність за оперативність, точність і достовірність подачі
ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)	Знання основних етапів та стадій творчого процесу, ролі правильного формулювання мети та задач для їх досягнення в області комп'ютерних наук, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння	Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати	Здійснення професійно-комунікативних контактів, розуміння співрозмовників, психологічний вплив у процесі комунікації, адекватне розуміння вербальних і невербальних комунікативних сигналів, здатність долати комунікативні бар'єри	Самостійність і відповідальність за генерації нових ідей та прийняття рішень у галузі комп'ютерних наук у процесі розробки методів, моделей, алгоритмів та їх реалізації

	креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей			
ЗК9. Здатність працювати в команді	Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління IT проектами, стандартів РМВОК, програмного інструментарію для управління IT проектами	Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати думку колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі,	Планування комунікацій у команді та із замовниками, дотримання коректної поведінки, терпимості, порядку, визнання чужої думки і коректної дискусії, подолання егоїстичних поглядів, принципів самокритичності, поширення інформації про хід виконання робіт	Вільне висловлювання своїх думок при роботі в команді, відповідальність за результати роботи команди, відповідальність лідера перед командою
ЗК10. Здатність розробляти та управляти проектами				
ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Професійні знання в області комп'ютерних наук, знання методичних підходів до процедур підготовки і ухвалення рішень організаційно-управлінського характеру, порядку поведінки в нестандартних ситуаціях	Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризики ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень	Ведення ділових переговорів для передачі інформації, використовуючи аналіз ситуації, аргументування та контраргументування	Нести відповідальність за прийняті рішення, у тому числі в нестандартних ситуаціях, відстоювати свої рішення
ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт	Знання міжнародних стандартів з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування IT сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ,	Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування IT сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки ПЗ	Розроблення планів комунікацій у проекті; підготовляти та ведення нарад; виявлення проблем і діагностика конфліктів при виконанні робіт.	Нести відповідальність за якість виконуваних робіт, забезпечення виконання зобов'язань за договором.
ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань	Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів,	Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності	Здатність планувати та реалізовувати міжособистісні комунікації на основі	Відповідальність перед колегами та суспільством за результат праці, спроможність підтримки

	розуміння кодексу професійної моралі		визначених людством моральних принципів	репутації своєї соціальної групи, відповідність моральному ідеалу професіонала
ЗК14. Здатність реалізувати свої права та обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права,	Знання концепції розвитку громадянської освіти в Україні, національних та загальнолюдських цінностей, основ правової освіти громадян,	Реалізовувати власні конституційні права та обов'язки, використовувати можливості впливу на процеси прийняття рішень на всеукраїнському та місцевому рівнях.	Соціальні комунікації та співпраця для розв'язання проблем спільнот різного рівня, зокрема шляхом волонтерської діяльності.	Відповідальне ставлення до своїх громадянських прав і обов'язків, пов'язаних з участю в суспільно-політичному житті.
ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Знання історії та закономірностей розвитку предметної області її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства.	Використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	Залучення учасників освітнього процесу до діяльності, спільного управління та практичного вирішення питань у колективах.	Нести відповідальність за зберігання та примноження моральних, культурних, наукових цінностей і досягнень суспільства.
Спеціальні (фахові) компетентності				
СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	Знання теоретичних і прикладних положень неперервного та дискретного аналізу, включаючи аналіз нескінченно малих, інтегральне числення, лінійну алгебру, аналітичну геометрію, диференціальні рівняння, функціональний аналіз,	Ефективно використовувати сучасний математичний апарат в професійній діяльності для розв'язування задач теоретичного та прикладного характеру в процесі аналізу, синтезу та проектування інформаційних систем за галузями	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію через точність аргументації в математичних викладеннях	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат і нести відповідальність за отримані розв'язки

	комбінаторику, теорію графів, бульову алгебру			
СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.	Знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, ймовірнісних методів дослідження складних систем, базових понять математичної статистики, методів опрацювання емпіричних даних, методів обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування.	Розв'язувати типові задачі з використанням основних теорем теорії ймовірностей; будувати моделі випадкових процесів і здійснювати їх аналіз; застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних; застосовувати нейромережеві методи та технології, методи машинного навчання для розв'язання задач розпізнавання,	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромережевих технологій, в процесі спілкування з колегами, клієнтами, партнерами, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо	Здатність самостійно розв'язувати професійні задачі, використовуючи сучасний математичний апарат теорії ймовірностей та математичної статистики, методів обчислювального інтелекту, зокрема машинного навчання та нейромережевих технологій і нести відповідальність за отримані розв'язки
СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем	Знання базових понять теорії алгоритмів, формальних моделей алгоритмів, примітивно рекурсивних, загально-рекурсивних і частково-рекурсивних функцій, питань обчислюваності, розв'язності та нерозв'язності масових проблем, понять часової та просторової складності алгоритмів при розв'язуванні обчислювальних задач.	Використовувати формальні моделі алгоритмів та обчислюваних функцій, встановлювати розв'язність, часткову розв'язність і нерозв'язність алгоритмічних проблем, проектувати, розробляти й аналізувати алгоритми, оцінювання їх ефективності та складності.	Здатність спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо проектування, розроблення й аналізу алгоритмів та обчислюваних функцій при моделюванні предметних областей.

<p>СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.</p>	<p>Знання чисельних методів лінійної та нелінійної алгебри, наближення функцій, методів чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язування звичайних диференціальних, інтегральних рівнянь та рівнянь в частинних похідних, методів теорії графів, теоретико-множинних, логічних, лінгвістичних методів і можливостей їх адаптації до інженерних задач.</p>	<p>Використовувати математичні пакети та розробляти програми реалізації чисельних методів при розв'язуванні інженерних задач; оцінювати ефективність чисельних методів, зокрема збіжність, стійкість і трудомісткість реалізації; застосовувати методи, які базуються на теоретико-множинних уявленнях, математичній логіці, графах та інших розділах математики для аналізу, дослідження управлінських завдань і моделювання об'єктів дослідження.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власний погляд на задачу, яка розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування та моделювання інформаційних і програмних систем і технологій, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно визначити постановку задачі, вибрати чисельний метод для її розв'язування, гарантувати задану точність виконаних обчислень, відповідати за отримані розв'язки.</p>
<p>СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.</p>	<p>Знання понять операції, моделі операції, етапів розробки моделі операцій; класифікацію економіко-математичних моделей і методів; принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; методи розв'язання задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного, динамічного програмування; особливості побудови та розв'язання багатокритеріальних задач.</p>	<p>Формулювати мету управління організаційно-технічною та економічною системами, формувати систему критеріїв якості управління, будувати математичну модель задачі, вибрати та застосовувати відповідний метод розв'язування задачі оптимізації, знаходити її оптимальний розв'язок, коригувати модель й розв'язок на основі отриманих нових знань про задачу й операцію, застосовувати програмні засоби для пошуку</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну точку зору на задачу, що розв'язується, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань діяльності підприємства, установи, організації, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно розв'язувати задачі професійної діяльності із залученням сучасних методів, технічної та наукової літератури, використанням сучасного програмного забезпечення; виконання окремих функцій організаційно-технічного управління, пов'язаних з обробкою інформації, побудовою моделей аналізу ситуацій, підготовкою рішень щодо оптимізації діяльності, функціонування</p>

<p>СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.</p>	<p>Знання методології системного аналізу для системного дослідження детермінованих та стохастичних моделей об'єктів і процесів, проектування та експлуатації інформаційних систем, продуктів, сервісів інформаційних технологій, інших об'єктів професійної діяльності.</p>	<p>Описувати, предметну, область, застосовувати принципи системного підходу до моделювання і проектування систем та об'єктів інформатизації, здійснювати системний аналіз бізнес-процесів систем управління, розкривати невизначеності й аналізувати багатofакторні ризики; знаходити рішення слабо структурованих проблем.</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну думку щодо системного аналізу складних об'єктів і процесів, методів формалізації системних задач при проектуванні складних систем, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань проектування інформаційних і програмних систем, скласти аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати з результатами власної роботи на нарадах, конференціях тощо.</p>	<p>Здатність самостійно оцінити та сформулювати апарат дослідження, самостійно визначити доцільність і можливість розкриття наявної невизначеності для формалізації задачі, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та поведінки складних систем, які проектуються.</p>
<p>СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.</p>	<p>Знання моделей систем масового обслуговування, мереж Петрі; методології ймовірнісного та імітаційного моделювання об'єктів, процесів і систем; планування та проведення експериментів з моделями, прийняття рішень для досягнення мети за результатами моделювання.</p>	<p>Визначати складові структурної та параметричної ідентифікації моделей реальних систем, застосовувати методи моделювання складних об'єктів і систем з використанням відповідного програмного забезпечення, оцінювати ступінь повноти, адекватності, істинності та реалізованості моделей</p>	<p>Здатність обґрунтовувати власну думку щодо моделей систем і методологій моделювання об'єктів і процесів, спілкуватися з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань методології та технології моделювання об'єктів і систем, скласти аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі</p>	<p>Здатність самостійно визначити постановку завдання, побудувати інформаційну модель, вибрати метод або середовище моделювання, здійснити моделювання об'єкта або системи, відповідати за рішення для досягнення мети за результатами моделювання.</p>
<p>СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й</p>	<p>Знання структур даних та фундаментальних алгоритмів, методології та інструментальних засобів об'єктно-орієнтованого аналізу та проектування, особливостей різних парадигм програмування,</p>	<p>Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів і алгоритмів розв'язування задач у галузі</p>	<p>Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у процесі командної розробки програмного забезпечення та прийняття рішень щодо парадигм програмування, методів і алгоритмів</p>	<p>Здатність самостійно здійснювати підготовку завдань і розробляти проектні рішення з урахуванням фактора невизначеності, розробляти відповідні методичні та нормативні</p>

алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	принципів, моделей, методів і технологій проектування та розроблення програмних продуктів різного призначення.	комп'ютерних наук, створювати надійне та ефективне програмне забезпечення. .	обчислень, структур даних і механізмів управління.	документи, а також пропозиції та заходи щодо реалізації розроблених проектів і програм.
СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.	Знання принципів, інструментальних засобів, мов веб-програмування, технологій створення баз даних, сховищ і вітрин даних та бази знань для розробки розподілених застосувань з інтеграцією баз і сховищ даних в архітектуру клієнт-сервер.	Використовувати методи, технології та інструментальні засоби для проектування та розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти й оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах.	Здатність обґрунтовувати власну думку щодо архітектури та технологій розробки клієнт-серверних застосувань, включаючи бази і сховища даних, запитів до них, формувати комунікаційну стратегію з колегами, клієнтами, партнерами щодо конкретних питань розробки клієнт-серверних застосувань, складати аналітичні звіти, доповіді у письмовій формі та виступати	Здатність у команді реалізувати багаторівневе клієнт-серверне застосування, самостійно інтегрувати бази і сховища даних у процесі розробки розподіленого програмного забезпечення, нести відповідальність за прийняті рішення щодо логічної організації, властивостей та працездатності клієнт-серверного ПЗ.
СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.	Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.	Використовувати методології, технології та інструментальні засоби управління життєвим циклом інформаційних систем, програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння готувати проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, креативний бриф, угоду, договір, контракт	Здатність здійснювати та розвивати комунікації з українськими та зарубіжними партнерами, поточну взаємодію і спільне опрацювання прийнятих рішень та ініціатив з розвитку співпраці: проведення ділових переговорів з питань розробки інформаційних і програмних систем.	Здатність у команді реалізувати моделі життєвого циклу в сучасних методологіях розробки інформаційних і програмних систем, самостійно приймати рішення щодо підвищення ефективності проекту та зміні бізнес-процесів організації.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.	Знання методів і алгоритмів аналітичної обробки та інтелектуального аналізу великих масивів даних для задач класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки аналізу даних та прийняття рішень..	Використовувати технології DataMining, TextMining, WebMining для інтелектуального аналізу даних, краудсорсінгу, інтеграції різнорідних даних з різних джерел для глибинного аналізу, машинного навчання, отримання прогнозів на основі базових моделей, штучних нейронних мереж, для розпізнавання образів тощо.	Творча взаємодія з колегами та партнерами в процесі інтелектуального аналізу великих даних та їхньої оперативної аналітичної обробки. Здатність переконувати партнерів про необхідність застосування певних методів і технологій інтелектуального багатовимірного аналізу великих даних при розв'язанні задач стратегічного розвитку компаній.	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів та алгоритмів аналітичної обробки й інтелектуального аналізу великих даних для прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.
СК12. . Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.	Знання архітектури комп'ютера, функцій операційних систем (ОС), програмних інтерфейсів для доступу прикладних програм до засобів ОС, мов системного програмування та методів розробки програм	Розв'язувати питання адміністрування, ефективного застосування, безпеки, діагностування, відновлення, моніторингу й оптимізації роботи комп'ютерів, операційних систем і системних ресурсів комп'ютерних систем.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у сфері організації обчислювальних процесів у інформаційних системах різного призначення.	Самостійно здійснювати планування та диспетчеризацію задач, керувати пам'яттю, файлами, процесами, пристроями введення-виведення; обробляти переривання,
СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.	Знання мережних технологій, архітектури комп'ютерних мереж, технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення в процесі виконання розподілених обчислень.	Володіти методами і засобами роботи з комп'ютерними мережами; вибирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі в процесі виконання розподілених обчислень.	Здатність здійснювати комунікаційні стратегії, використовуючи комп'ютерні мережі та розподілене програмне забезпечення.	Самостійно та відповідально обирати конфігурацію, тип і структуру комп'ютерної мережі; експлуатувати комп'ютерні мережі у процесі виконання розподілених обчислень.
СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати	Знання концепції інформаційної безпеки, принципів безпечного проектування ІС а ІТ,	Зберігати конфіденційність, цілісність і доступність інформації, забезпечувати автентичність,	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії у процесі формування концепції	Самостійно управляти повідомленнями та документами, нести відповідальність за зміст

спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури..	методології безпечного програмування, погроз і атак, безпеки комп'ютерних мереж, методи криптографії.	відстежуваність і надійність інформації в умовах неповноти та невизначеність вихідних даних, багатокритеріальність професійних задач.	обміну інформацією, кодування та вибору каналу комунікації, передачі повідомлень і документів через канал, зберігання та добування документів, реалізації зворотного зв'язку.	інформаційних ресурсів, які потребують забезпечення інформаційного захисту.
СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.	Знання методології та технології проектування складних систем, CASE-засобів їх проектування, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.	Використовувати технології проектування складних систем, вибирати CASE-засоби; формулювати техніко-економічні вимоги, розробляти інформаційні та програмні системи з використанням шаблонів та засобів автоматизованого проектування.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії в сфері організації командної роботи у процесі проектування та розробки інформаційних і програмних систем.	Самостійний вибір і ухвалення рішення щодо методів аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.
СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.	Знання архітектури та програмного забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур.	Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи і алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.	Здатність ефективно формувати комунікаційні стратегії при виконанні паралельних і розподілених обчислень.	Самостійний вибір, ухвалення рішення та відповідальність щодо чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур, мов паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Додаток Б

Таблиця 2 – Матриця відповідності визначених Стандартом результатів навчання та компетентностей

Програмні компетентності	Інтегральна	Загальні компетентності														Спеціальні компетентності																				
		ЗК 1	ЗК 2	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 5	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ЗК 9	ЗК 10	ЗК 11	ЗК 12	ЗК 13	ЗК 14	ЗК 15	СК 1	СК 2	СК 3	СК 4	СК 5	СК 6	СК 7	СК 8	СК 9	СК 10	СК 11	СК 12	СК 13	СК 14	СК 15	СК 16				
ПР1		+					+	+	+					+				+	+		+		+								+			+		
ПР2		+	+	+	+	+	+					+		+	+	+			+		+															
ПР3	+	+	+									+		+	+	+			+	+																
ПР4		+	+	+							+		+	+	+				+	+																
ПР5		+	+									+		+	+	+			+		+															
ПР6	+	+	+											+					+																	
ПР7		+	+	+			+					+				+			+																	
ПР8		+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+				+																	
ПР9	+	+	+	+			+				+	+		+	+	+																				

Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів за спеціальністю 122 ОПП «Технології цифрового дизайну»

	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Цикл гуманітарної та	Ділова українська мова	Безпека життєдіяльності	Культура українського народу	Філософія	Податкова система	Державні фінанси		
Цикл	Іноземна мова		Вища та прикладна математика	Теорія ймовірностей	Чисельні методи	Дослідження операцій	Теорія прийняття рішень	
Цикл професійної та практичної	Фізика	Дискретна математика	Електроніка та електротехніка	Електроніка та електротехніка	Моделювання систем	Моделювання систем	Системний аналіз	
Цикл професійної та практичної	Алгоритмізація та програмування	Інформаційні системи і мережі	Організація баз даних і знань	Операційні системи	Комп'ютерна схематехніка та архітектура комп'ютерів	Управління ІТ-проектами	Технології комп'ютерного проектування	
Цикл професійної та практичної		Вступ в спеціальність Технології цифрового дизайну	Крос-платформне програмування	Комп'ютерні мережі	Технологія створення програмних продуктів	Проектування інформаційних систем	Інтелектуальний аналіз даних	
Цикл професійної та практичної		Об'єктно-орієнтоване програмування	Інженерна і комп'ютерна графіка	Технологія створення програмних продуктів	Технологія створення програмних продуктів	Проектування інформаційних систем	Технології захисту інформації	
Вибірні дисципліни циклу ГС				3 кредити			3 кредити	
Вибірні дисципліни циклу ПН					6 кредитів			
Вибірні дисципліни циклу ПП						12 кредитів	11 кредитів	17 кредитів
Практична підготовка						4 кредити		6 кредитів
Підсумкова атестація								10 кредитів