

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи освітнього ступеня «бакалавр»
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
(освітня програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»)
на тему: «Інтелектуальна підсистема динамічної компоновки
контенту для дизайн-макету корпоративного сайту»

Виконав студент групи ЗКН-19-1
ГОНЧАРУК Владислава Петрівна

Керівник роботи:
СУГОНЯК Інна Іванівна

Рецензент:
ГРАФ Марина Сергіївна

Житомир – 2023

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних наук

ГРАФ Марина Сергіївна

« » 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу освітнього ступеня «бакалавр»
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»
(освітня програма «Комп'ютерна графіка та розробка ігор»)

Студента Гончарук Владислави Петрівни

Тема роботи: «Інтелектуальна підсистема динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного сайту»

Затверджена Наказом університету від « » 20 р. №

Термін здачі студентом закінченої роботи

Вихідні дані роботи (зазначається предмет і об'єкт дослідження)

Консультанти з випускної кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Сугоняк І.І.	2.03.23	2.03.23
2	Сугоняк І.І.	6.04.23	6.04.23
3	Сугоняк І.І.	4.05.23	4.05.23

Керівник _____

(підпис)

Календарний план

№ з/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Постановка задачі. Пошук, огляд та аналіз аналогічних розробок. Формулювання технічного завдання. Опрацювання літературних джерел.	2 березня 2023 – 5 квітня 2023	Виконано
2	Проектування структури системи	6 квітня 2023 – 12 квітня 2023	Виконано
3	Розробка лендінгу	13 квітня 2023 – 1 травня 2023	Виконано
4	Написання програмного коду	2 травня 2023 – 14 травня 2023	Виконано
5	Тестування	20 травня 2023	Виконано
6	Попередній захист	30 травня 2023	Виконано

Студент _____

(підпис)

Керівник _____

(підпис)

РЕФЕРАТ

Випускна кваліфікаційна робота складається з наступних основних частин: вступ, аналіз сучасного стану проблеми, формулювання мети та завдань дослідження, опис методології та інструментів, розробка та реалізація інтелектуальної підсистеми, тестування та оцінка її ефективності, висновки, перспективи подальшого розвитку.

Пояснювальна записка до випускної роботи містить 60 сторінок, 31 ілюстрацію та 2 таблиці.

Метою роботи є забезпечення автоматизованою розстановкою та організацію різних елементів на веб-сторінках, з урахуванням характеристик та вимог користувача.

В роботі проведено аналіз сучасного стану проблеми, визначено основні принципи та технології динамічної компоновки контенту. Досліджено існуючі системи та методи розстановки елементів на веб-сторінках. Запропоновано використання інтелектуальних алгоритмів, зокрема генетичних алгоритмів та нейронних мереж, для досягнення оптимального розташування контенту на сторінках сайту.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ПІДСИСТЕМА, ДИНАМІЧНА КОМПОНОВКА КОНТЕНТУ, ДИЗАЙН-МАКЕТ, ВЕБ-СТОРІНКИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, АВТОМАТИЗАЦІЯ, НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Інтелектуальна підсистема динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного сайту Пояснювальна записка	Літ.	Арк.	Акрушіє
Розроб.	В. Гончарук						4	57
Керівник	І. Сугоняк					Житомирська політехніка група ЗКН-19-1		
Н.контр.								
Рецензент.	Граф М.С							
Зав.каф.	Граф М.С.							

ABSTRACT

Graduation qualification work consists of the following main parts: introduction, analysis of the current state of the problem, formulation of research objectives and goals, description of the methodology and tools, development and implementation of the intelligent subsystem, testing and evaluation of its effectiveness, conclusions, prospects for further development, and explanatory notes. The explanatory notes for the thesis contain 60 pages, 31 illustrations, and 2 tables.

The aim of this research is to ensure automated placement and organization of various elements on web pages, taking into account the characteristics and requirements of the user.

The paper includes an analysis of the current state of the problem, identification of key principles and technologies of dynamic content composition. Existing systems and methods for element placement on web pages are examined. The use of intelligent algorithms, including genetic algorithms and neural networks, is proposed to achieve optimal content arrangement on the website pages.

KEYWORDS: INTELLIGENT SUBSYSTEM, DYNAMIC CONTENT COMPOSITION, DESIGN LAYOUT, WEB PAGES, EFFECTIVENESS, AUTOMATION, NEURAL NETWORKS.

					3KH.KP.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ЗАПИТІВ УПРАВЛІННЯ ДИНАМІЧНИМ КОНТЕНТОМ В ВЕБ ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМАХ	9
1.1 Проблеми управління контентом в веб-орієнтовних системах	9
1.2 Задачі динамічної компоновки об'єктів та методи їх вирішення	12
1.3 Постановка задачі	14
Висновки до першого розділу	16
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МЕТОДУ ДИНАМІЧНОЇ КОМПОНОВКИ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ГОТОВИХ ДИЗАЙН-МАКЕТІВ	17
2.1 Аналіз структури контенту та визначення системи змінних параметрів об'єктів.....	17
2.2 Розробка моделі динамічної компоновки об'єктів	22
2.3 Розробка алгоритму динамічної оптимізації розміщення об'єктів.....	25
Висновки до другого розділу.....	28
РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПІДСИСТЕМИ ДИНАМІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ	29
3.1 Реалізація модуля оптимізації контенту для заданих дизайн-макетів...	29
3.2 Розробка дизайн-макету основних типів та інформаційних повідомлень корпоративного сайту	42
3.3 Аналіз продуктивності модуля динамічної компоновки.....	46
ВИСНОВКИ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51
ДОДАТКИ	52

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ГА – генетичні алгоритми

ІГА – інтерактивні генетичні алгоритми

DSP (demand side platform) – цифрова обробка сигналів

ОСЦПВ - Обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності
автовласників на території України

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Увага до деталей та ефективне використання дизайну є невід'ємними аспектами сучасного веб-сайту, особливо в контексті корпоративного середовища. Розробка та підтримка візуального зображення організації є важливим завданням для забезпечення привабливості та успішності в сучасному цифровому світі.

Водночас, інформація на веб-сайті зазнає постійних змін, а компоновка контенту може потребувати редизайну залежно від зміни обставин, маркетингових стратегій або зростання організації. Ця проблема виникає як для великих корпорацій, так і для менших підприємств.

Відповідно, ця випускна кваліфікаційна робота спрямована на розробку інтелектуальної підсистеми динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного веб-сайту. Метою цього дослідження є розробка універсального дизайну лендингу корпоративної системи і створення автоматизованого інструменту, який забезпечить швидке і ефективно оновлення веб-сайту, уникнення повторної роботи та забезпечення єдності дизайну із використанням інтелектуальних технологій

Завданнями даної роботи є:

- аналіз існуючих підходів до компонування контенту на веб-сайтах;
- використання технологій штучного інтелекту для автоматизації цього процесу;
- розробка алгоритмів інтелектуальної підсистеми;
- впровадження модуля, що забезпечує оптимізацію контенту для визначених дизайн-макетів;
- створення дизайн-макетів для основних типів і інформаційних повідомлень на корпоративному веб-сайті;
- оцінка ефективності модуля динамічної компоновки.

Основними критеріями розробки є легкість використання, гнучкість і можливість адаптації до різних вимог та потреб користувача.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Об'єктом дослідження скерований на технології та алгоритми, які застосовуються для інтелектуальної компоновки дизайну веб-сайтів.

Предметом дослідження є процес забезпечення безперервної роботи веб-ресурсів в умовах постійного оновлюваної структури елементів дизайну.

Додатковою перевагою розробки інтелектуальної підсистеми динамічної компоновки контенту є здатність враховувати особисті вподобання користувачів та аналізувати їхню поведінку на веб-сайті. Це дозволяє створювати персоналізовані дизайн-макети, сприяючи покращенню користувацького досвіду та збільшенню ефективності комунікації з метою досягнення бізнес-цілей.

Результати цієї роботи можуть бути корисними для веб-дизайнерів, розробників програмного забезпечення та компаній, що займаються створенням та підтримкою корпоративних веб-сайтів. Інтелектуальна підсистема динамічної компоновки контенту може стати потужним інструментом для полегшення роботи з веб-сайтами, забезпечуючи ефективне управління контентом і створюючи привабливе та сучасне веб-представлення для компаній.

Для досягнення поставленої мети, у роботі будуть використані такі методи дослідження, як аналіз наукової літератури, вивчення існуючих рішень у галузі дизайну веб-сайтів, розробка алгоритмів та моделей штучного інтелекту, а також експерименти з використанням розробленої інтелектуальної підсистеми на реальних веб-сайтах.

Розробка інтелектуальної підсистеми динамічної компоновки контенту допоможе зменшити час та зусилля, необхідні для оновлення веб-сайтів, і забезпечить єдність і стилістику контенту на різних сторінках.

У підсумку, ця випускна кваліфікаційна робота має на меті розробку інтелектуальної підсистеми динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного веб-сайту. Вона визначається як інноваційний інструмент, що поєднує веб-дизайн та штучний інтелект, і може бути

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

використана для полегшення процесу оновлення веб-сайтів, забезпечення єдності дизайну та поліпшення користувацького досвіду.

Пояснювальна записка до випускної роботи містить 60 сторінок, 31 ілюстрацію та 2 таблиць, список літературних джерел містить 13 найменувань.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ЗАПИТІВ УПРАВЛІННЯ ДИНАМІЧНИМ КОНТЕНТОМ В ВЕБ ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМАХ

1.1 Проблеми управління контентом в веб-орієнтовних системах

Однією з основних проблем управління динамічним контентом є визначення лендінгу (тобто сторінки, на якій відбувається перший контакт користувача з веб-сайтом) та концепту дизайну для сторінок. Оскільки існує безліч баз даних, що постійно оновлюються, виникає потреба відображати цей динамічний контент в межах встановленого дизайну. Однак, ручна робота з оновленням контенту в такому випадку стає дуже складною і часо- та ресурсозатратною.

Ця проблема підсилюється тим, що сучасні веб-сайти та додатки вимагають частих оновлень та додавання нового контенту для забезпечення актуальності та залучення аудиторії. Ручне внесення змін та оновлень вимагає великої кількості робочого часу, а також може призвести до помилок і неузгодженості відображення інформації.

Отже, необхідність в ефективному управлінні динамічним контентом є актуальною проблемою для багатьох веб-розробників і власників веб-сайтів. Розробка автоматизованих рішень, які дозволять швидко та зручно оновлювати та відображати динамічний контент відповідно до вимог дизайну, має великий потенціал для поліпшення ефективності веб-розробки і полегшення роботи з управлінням контентом. Використання автоматизованих інструментів і систем управління контентом може значно спростити процес оновлення і забезпечити зручний і швидкий доступ до редагування контенту.

Одним із можливих рішень для ефективного управління динамічним контентом є розробка системи, яка автоматично отримує оновлення з баз даних і забезпечує їх відображення на веб-сторінках відповідно до встановленого дизайну. Це може бути досягнуто шляхом розробки

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

спеціалізованих скриптів або використання вже існуючих інструментів для інтеграції з базами даних.

Крім того, важливо розглянути варіанти автоматичної генерації лендінгу та концепту дизайну на основі вмісту, що оновлюється. Це може включати в себе використання шаблонів із заздалегідь визначеними розташуваннями елементів і можливістю автоматичного підключення актуального контенту з бази даних.

Подолання проблеми управління динамічним контентом вимагає інноваційних підходів та розробки рішень, що поєднують ефективне управління базами даних зі зручним і гнучким дизайном веб-сторінок. Такі розробки можуть значно полегшити процес роботи з динамічним контентом і сприяти покращенню користувацького досвіду на веб-сайтах.

На сьогоднішній день доступний широкий спектр програмних та технічних інструментів для створення web-систем. Однак, для подальшого розвитку web-технологій необхідна побудова міцної формально-математичної основи, зокрема створення формальної моделі web-системи. Без цієї основи неможливо розробити методики для їх проектування. Отже, на сьогоднішній день відсутні розширення в web-технологіях для використання стабільних методів та інструментів аналізу та проектування інформаційних систем, зокрема структурних методологій. Відсутність математичної моделі web-системи перешкоджає розробці інтелектуальних засобів їх адміністрування, які базуються на алгоритмах оптимізації та прогнозуванні їх поведінки в часі.

Потреба у моделюванні глобальних багаторівневих web-систем приводить до необхідності побудови формальної моделі та алгоритмів їх оптимізації, що становитимуть основу для якісного розроблення ефективних систем, незалежно від їх складності та характеру.

Лендінг - це спеціально розроблена веб-сторінка, яка має за мету зацікавити та перетворити відвідувачів на потенційних клієнтів або здійснити конкретну дію, таку як покупка товару, підписка на розсилку, реєстрація на

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

подію тощо. Лендінги зазвичай фокусуються на одному продукті, послугі або пропозиції та мають чітко визначену мету та спрямованість.

Особливості створення лендінга включають:

- привабливий дизайн: привабливий та професійний дизайн, який привертає увагу відвідувачів і спонукає їх залишатися на сторінці;
- конкретність та чіткість: лендінг повинен бути фокусованим і передавати одну центральну пропозицію. Інформація на сторінці повинна бути простою, зрозумілою та лаконічною;
- використання відповідного контенту: високоякісний текстовий контент, фотографії, відео чи інші мультимедійні елементи, що підкреслюють переваги пропозиції та впливають на відвідувачів;
- використання виклику до дії (Call-to-Action): чіткі та привабливі виклики до дії, які надихають відвідувачів здійснити бажану дію, наприклад, натиснути на кнопку "Купити зараз" або заповнити форму реєстрації;

Корпоративні стандарти - це набір правил, директив та рекомендацій, що визначають стандартизований підхід до представлення та виконання бренду або організації. Вони визначають спосіб використання логотипів, кольорових схем, типографіки, графічних елементів та інших брендових атрибутів.

Одна з головних причин існування корпоративних стандартів - забезпечити єдність і консистентність візуального вияву бренду. Коли всі елементи бренду використовуються однаково і згідно з встановленими стандартами, це створює впізнаваність та довіру серед споживачів і клієнтів.

Основні причини, чому корпоративні стандарти повинні бути однаковими:

- брендова ідентичність: корпоративні стандарти забезпечують однорідний вигляд і спосіб представлення бренду в усіх комунікаційних матеріалах. Це дозволяє підтримувати єдність і впізнаваність бренду серед конкурентів і сприяє будівництву сильного образу;

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– професійний вигляд: однаковий стиль та виконання графічних елементів, логотипів та інших важливих компонентів бренду підкреслює професіоналізм і серйозність організації. Це важливо для створення позитивного враження серед клієнтів, партнерів та співробітників;

– забезпечення консистентності: однакові корпоративні стандарти допомагають уникнути відхилень та непослідовностей в представленні бренду.

1.2 Задачі динамічної компоновки об'єктів та методи їх вирішення

Генетичні алгоритми і в більш загальному сенсі еволюційні алгоритми є стохастичними процедурами пошуку, які успішно застосовувалися до багатьох типів проблем. Додатків, зосереджених навколо Інтернету, ще не так багато, як в інших сферах. Вони мають справу, наприклад, з веб-видобутком і фільтрацією інформації шляхом еволюції популяції агентів або генетичних індивідуумів. У цих дослідженнях між агентами та користувачем може відбуватися інтерактивний процес зворотного зв'язку релевантності, щоб краще уточнити запит користувача. ГА також застосовувалися для кешування веб-об'єктів. Інтерактивні генетичні алгоритми є розширеною версією ГА, де оцінку виконує користувач. Це означає, що користувач може поставити оцінку особам, і ці позначки використовуватимуться як функція оцінки, але він може простіше вибрати тих, хто народить нащадків. В обох випадках користувач може здійснювати генетичний пошук за власним бажанням і, наприклад, відповідно до своїх естетичних уподобань.

Оптимізація стилю та макета виконується окремо, з різними генетичними представленнями та операторами, але обидва використовують той самий ІГА. Розділення цих двох процедур оптимізації було мотивовано тим фактом, що користувач може захотіти оптимізувати лише один із двох аспектів свого веб-сайту, а також спростити інтерактивну оцінку окремих осіб.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Цей алгоритм складається з наступних кроків:

1. Створення початкової популяції з N особин за допомогою оператора випадкового створення або за допомогою існуючого стилю/макета
2. Відображення окремих осіб: N стилів застосовуються до веб-сторінки користувача, і в результаті відображаються N версій сторінки (див., рисунок 1)
3. Можлива зупинка: користувач може миттєво застосувати один задовільний фабричний стиль/макет до своєї веб-сторінки/сайту
4. Обрана особа: користувач відзначає осіб, яким він віддає перевагу,
5. Створення нової популяції: збережено позначених N_{select} особин для наступного покоління, відкинуто інших і замінено їх новоствореними особами відповідно до:
 - a. $N_{\text{select}} = 0$: уся популяція регенерується (випадкове створення, як у кроці 1),
 - b. $N_{\text{select}} = 1$: $N-1$ нових особин генерується з мутацією (швидкість P_{mut}),
 - c. $N_{\text{select}} = N$: наступне покоління ідентичне поточному,
 - d. $N_{\text{select}} \in [2, N-1]$: кожна з $(N - N_{\text{select}})$ нових особин генерується або 1) оператором кросинговеру, який застосовується до двох випадково вибраних батьків серед перевірених особин, щоб створити одного нащадка, а потім оператор мутації, застосований до цього нащадка.
6. Перейти до 2 пункту щоб відобразити нове покоління.



Рисунок 1 - Знімок екрана початкової популяції, отриманий під час оптимізації макета певного веб-сайту

Розмір популяції N обмежено 12, тому що з точки зору користувача важливо відобразити всіх осіб на одному екрані. Імовірність мутації P_{mut} контролює різноманітність індивідумів і з часом зменшується від P_{max} до P_{min} . Таким чином популяція досліджуватиме багато можливостей на початку пошуку, а потім звужуватиметься навколо особин, яким віддає перевагу користувач. Далі ми експериментально встановили $P_{min} = 0,1$, $P_{max} = 0,9$ і $P_{cross} = 0,6$. Ці значення дають користувачеві відчуття, що його вибір враховано, і, незважаючи на це, дозволяють ІГА вивчити багато можливостей.

1.3 Постановка задачі

Метою даної випускної кваліфікаційної роботи є розробка інтелектуальної підсистеми для динамічної компоновки контенту на дизайн-макеті корпоративного сайту. Основним завданням є створення системи, яка забезпечить автоматизоване розміщення і адаптацію контенту на веб-сторінках з урахуванням різноманітних параметрів і обмежень, що можуть виникати при створенні дизайну сайту.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні задачі:

- аналіз потреб корпоративних сайтів: виконано дослідження про типові потреби корпоративних сайтів, а також вивчено сучасні тенденції веб-дизайну, зокрема, що стосується компоновання контенту.

- розробка алгоритмів компоновання контенту: розроблено алгоритми, які дозволять ефективно компоновувати контент на основі заздалегідь визначених правил і обмежень. Враховано такі параметри, як розташування, розміри, типи контенту, взаємодію з користувачем тощо.

- створення інтелектуальної системи: реалізовано інтелектуальну підсистему, яка використовує розроблені алгоритми для автоматичного компоновання контенту на дизайн-макеті корпоративного сайту. Система повинна бути гнучкою і забезпечувати налаштування правил і обмежень для відповідності конкретним потребам користувача.

- валідація та оцінка результатів: проведено тестування розробленої підсистеми на реальних дизайн-макетах корпоративних сайтів для перевірки ефективності і правильності компоновання контенту. Здійснено оцінку якості розміщення контенту, а також вимір часу, необхідний для компоновання на різних дизайн-макетах.

- розробка інтерфейсу користувача: розроблено зручний інтерфейс для користувача, який дозволить налаштовувати правила і обмеження для компоновання контенту. Інтерфейс інтуїтивно зрозумілий і дозволяє зручно взаємодіяти з підсистемою.

- оптимізація швидкодії: проведено оптимізацію алгоритмів та реалізацію системи для досягнення максимальної швидкодії компоновання контенту.

- забезпечення масштабованості: розроблено систему з урахуванням можливості масштабування, щоб вона могла ефективно працювати з великою кількістю дизайн-макетів і контенту. Використано архітектурні рішення, які дозволяють горизонтальне масштабування і розподілену обробку.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– документування і написання звіту: проведено документування всіх етапів розробки, включаючи аналіз вимог, опис алгоритмів, архітектурний опис системи та інструкції з використання.

Висновки до першого розділу

В першому розділі випускної кваліфікаційної роботи проведено аналіз методів та запитів управління динамічним контентом в веб-орієнтованих системах. Розглянуто проблеми, що виникають під час управління контентом в таких системах, зокрема у контексті лендінгів, дизайну та корпоративних стандартів, а також необхідності адаптації контенту під них.

Також визначено задачі динамічної компоновки об'єктів і методи їх вирішення. Оскільки темою роботи є інтелектуальна підсистема динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного сайту, постановка задачі є важливим етапом розвитку такої підсистеми.

Аналіз цих пунктів дав змогу зрозуміти ключові аспекти управління динамічним контентом і визначити проблеми, які можуть виникнути при розробці імплементації інтелектуальної підсистеми. Цей розділ є важливим вступом до подальшого дослідження та розвитку інтелектуальної підсистеми динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного сайту.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МЕТОДУ ДИНАМІЧНОЇ КОМПОНОВКИ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ ГОТОВИХ ДИЗАЙН-МАКЕТІВ

2.1 Аналіз структури контенту та визначення системи змінних параметрів об'єктів

Структура контенту відноситься до організації та архітектури інформації або даних в документі, веб-сторінці, базі даних або іншому носії інформації. Аналіз структури контенту включає вивчення різних компонентів контенту, їх ієрархічних відносин, логічної організації та залежностей між ними. Це може

включати аналіз заголовків, підрозділів, списків, таблиць, зв'язків між сторінками тощо. Аналіз структури контенту може бути корисним для розуміння теми, контексту та логіки інформації, що міститься у документах або веб-сайтах.

Визначення системи змінних параметрів об'єктів вимагає виявлення та класифікації параметрів, встановлення залежностей між ними та визначення діапазонів або меж, в яких параметри можуть змінюватися. Це допомагає встановити, які параметри є важливими для спостереження або контролю, які параметри впливають на інші параметри, а також які зміни в параметрах можуть мати вплив на поведінку або властивості об'єктів.

Таблиця 1

14 генів, які кодують стиль сторінки чи сайту

Gene	Description	Values
Color1	color of the menu's text	(R,G,B) $\in$ [0,255] ³
Color2	background color of menu	(R,G,B) $\in$ [0,255] ³
Color3	first possible color of text	(R,G,B) $\in$ [0,255] ³
Color4	background color of Color3	(R,G,B) $\in$ [0,255] ³
Color5	second possible color of text	(R,G,B) $\in$ [0,255] ³
Color6	background color for Color5	(R,G,B) $\in$ [0,255] ³
Font	font for page's texts	9 fonts
Size	font size	[1,4]
Bold	style for page's texts	yes/no

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1

Italic	‘	yes/no
Underlined	‘	yes/no
Alignment	‘	centered/left/right
Bullet	paragraphs start with a bullet	yes/no
Borders	borders around images	yes/no

У таблиці 1 представлено 14 генів, які використовуються для кодування стилю сторінки чи сайту. Ці значення відповідають параметрам, які використовує DSP у своїй базі даних. Значення для деяких генів, таких як "Шрифт", параметризовані, і це дозволяє нам, наприклад, додавати більше шрифтів, якщо це необхідно.

Оператор створення генерує індивідуум шляхом випадкового вибору значення для кожного гена в межах його набору значень. Було помічено, що випадкова генерація може створювати індивідууми, у яких текст не читається, оскільки його колір надто «близький» до відповідного кольору фону. Таким чином, було запроваджено тест на яскравість (обчислену за стандартною формулою $0,2426 R + 0,7152 G + 0,0722 B$). Якщо будь-яка з 3 пар (колір тексту, колір фону) має різницю в яскравості менше 80, тоді оператор створення запускається знову. Мутація полягає в модифікації кожного гена g з імовірністю P_{mut} .

Оператор кросинговеру — це рівномірний кросовер, який генерує одне потомство шляхом випадкового вибору кожного значення гена від одного або іншого батька з імовірністю 0,5. Крім того, оскільки кольори можна легко змішувати, було додано можливість лінійного поєднання кольорів двох батьків. Тест на яскравість також застосовується до особин, отриманих за допомогою мутації та кросинговеру.

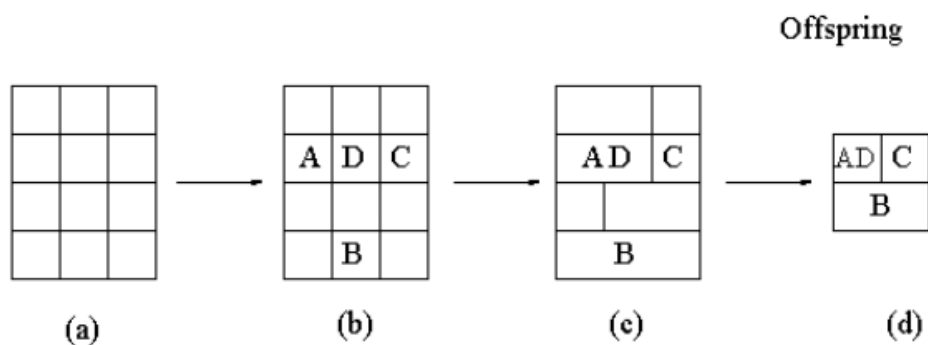


Рисунок 2 - Оператор створення, який випадковим чином генерує макети (з чотирма об'єктами A, B, C, D)

Оператор створення генерує один нащадок D і працює наступним чином:

1. D ініціалізується таблицею рівно $n \times 3$ комірок (див. рис. 2(a)),
2. Кожен об'єкт O_i випадковим чином призначається комірці (див. рис. 2 (b)),
3. Гени AlignH, AlignV і Color кожної клітини генеруються випадковим чином, а клітини збільшуються шляхом повторення операції злиття (див. рис. 2 (c)):

а. Для кожної комірки C із координатами X і Y обчислюється, наскільки далеко її можна об'єднати по горизонталі або вертикально з двома наступними значеннями: $Colspanmax = m - X + 1$ і $Rowspanmax = n - Y + 1$. Далі для цієї комірки генеруються два бажані значення для Colspan і Rowspan у $[1, Colspanmax]$ і $[1, Rowspanmax]$ відповідно,

б. Усі клітинки розглядаються у випадковому порядку, і збільшується кожна з них відповідно до бажаних значень Colspan і Rowspan. Починається з будь-якого напрямку (вертикального чи горизонтального) і збільшується клітинка до бажаного значення за умови, що це не порушує обмежень об'єктів/клітин (оскільки, коли дві клітинки об'єднуються разом, отримана більша клітинка успадковує об'єкти, які містяться в кожній меншій клітинці), і за умови, що це не порушує обмежень таблиці (без перекриття між клітинками).

4. Порожні рядки або стовпці видаляються (див. рис. 2(d)).

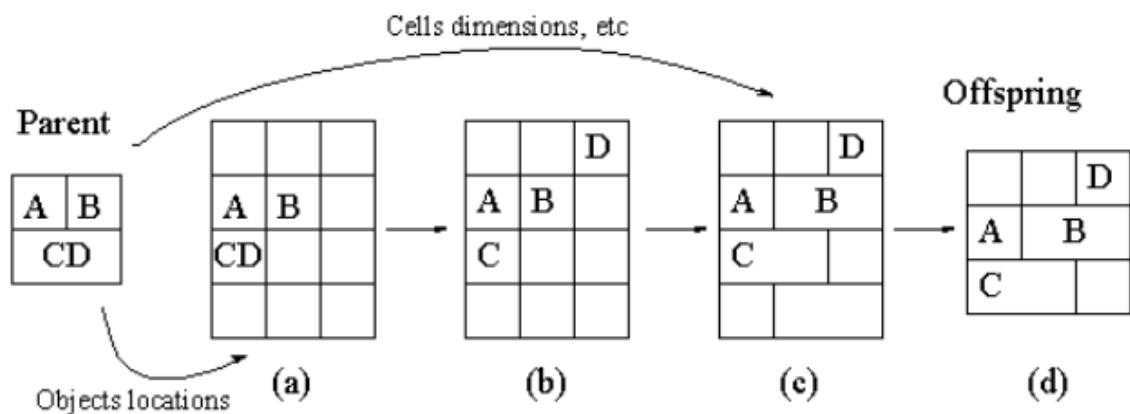


Рисунок 3 - Оператор мутації для оптимізації макета (з чотирма об'єктами A, B, C, D)

Оператор мутації полягає в генеруванні нащадка D від одного з батьків P за тим же алгоритмом, що й в операторі створення, за винятком того, що гени P використовуються замість абсолютно випадкових значень. Ці гени мутовані. D ініціалізується таблицею $n \times 3$ (див. рис. 3(a)). Розташування об'єктів змінено (див. рис. 3 (b)). Інші гени мутовані, як, бажані значення для Rowspan і Colspan. Клітини можливо збільшити відповідно до бажаних значень Colspan або Rowspan, як в операторі створення. Порожні рядки або стовпці видаляються (див. рис. 3(d)).

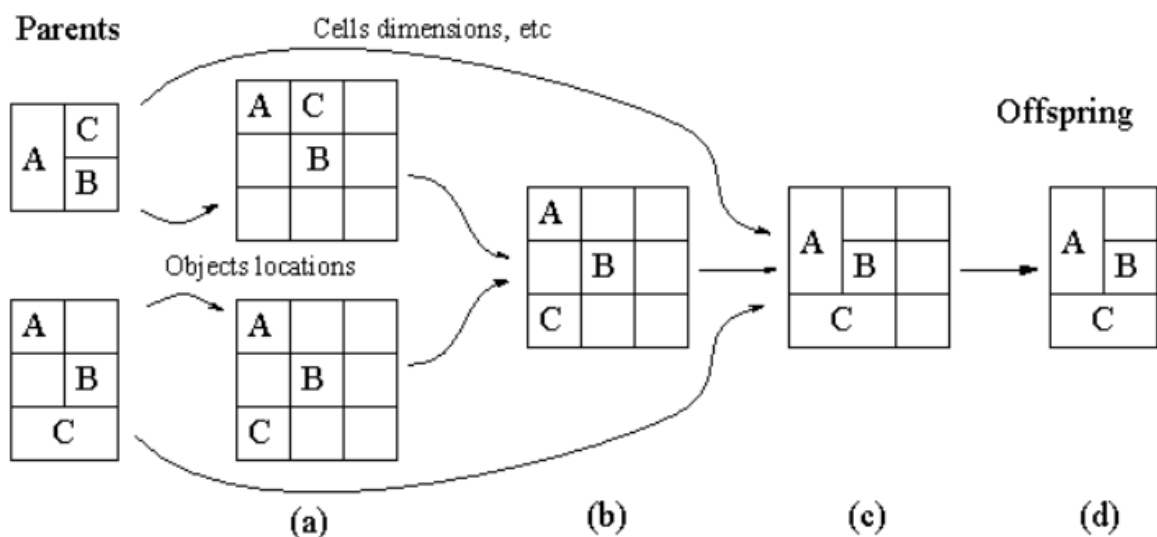


Рисунок 4 - Оператор перетину для оптимізації макета (з трьома об'єктами A, B, C)

Оператор кросинговеру поєднує макети, представлені двома батьками P1 і P2, щоб створити одне потомство D:

1. D ініціалізується порожньою таблицею $n \times 3$, а P1 і P2 центруються в таблиці $n \times 3$ (див. рис. 4(a)),
2. Об'єкти розміщуються в D у місці, заданому P1 або P2 (див. рис. 4(b)),
3. Інші гени D успадковуються від P1 або P2, як, бажані значення для Rowspan і Colspan. Потім комірки збільшуються, як в операторі створення (див. рис. 4(c)).
4. Порожні рядки або стовпці видаляються (див. рис. 4(d)).

На рисунку 5 зображено структурну схему страхового агрегатора. Ця структурна схема демонструє головні компоненти страхового агрегатора і взаємозв'язки між ними, що допомагає як клієнтам знайти потрібні страхові продукти, так і адміністраторам керувати та аналізувати роботу платформи.



Рисунок 5 – Структурна схема сайту страхового агрегату

Структурна схема бази даних сайту зображена у таблиці 3, на якій показані усі функції сайту. А саме:

- пропозиції та їх опис;
- типи страховок;
- страхова компанія, котра пропонує свої послуги.
- спосіб оплати;
- спосіб отримання страхового полісу;



Рисунок 6 - Схема структурної бази даних

2.2 Розробка моделі динамічної компоновки об'єктів

Розробка моделі динамічної компоновки об'єктів відноситься до процесу створення системи, яка здатна гнучко організовувати та змінювати розміщення об'єктів у просторі або на екрані. Ця модель дозволяє динамічно маніпулювати об'єктами, змінювати їх положення, розмір, порядок в залежності від вимог і умов.

Основні етапи розробки моделі динамічної компоновки об'єктів включають:

- визначення вимог: розробка моделі починається з розуміння вимог і потреб користувачів або системи. Важливо визначити, які функції та можливості повинна мати модель компоновки об'єктів;
- вибір підходу: існує декілька підходів до моделювання динамічної компоновки об'єктів, таких як контейнери, лейаути, констрейнти, каскадні таблиці стилів тощо. Вибір підходу залежить від специфіки проекту і вимог до системи;
- визначення об'єктів: визначення об'єктів, які будуть розміщені та маніпульовані в системі. Це можуть бути графічні елементи, блоки тексту, зображення, вікна, віджети тощо;
- встановлення правил компоновки: встановлення правил, які визначають, як об'єкти будуть розміщені в просторі або на екрані. Це може включати відстані між об'єктами, порядок їх розташування, групування об'єктів, адаптивність до різних розмірів екранів тощо.

Реалізація алгоритму динамічної компоновки на мові JavaScript знаходиться у додатку Б. Цей алгоритм дозволяє розв'язати проблему оновлення параметрів для кожної страховки та уникнути необхідності змінювати код та переверстовувати кнопки на кожне оновлення.

При використанні системи фільтрації для формування структури елементів страхування, ми можемо звертатись до бази даних, яка містить всі доступні страхові елементи. Після того, як користувач обирає тип страховки, алгоритм динамічної компоновки генерує необхідні ознаки для обраної страховки. Ці ознаки включають параметри, які описують покриття, ризики, вартість тощо.

Користувач може переглядати ці згенеровані ознаки та вибирати потрібну модель страховки, враховуючи свої потреби та вимоги. Динамічна компоновка дозволяє забезпечити гнучкість та зручність в процесі вибору

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

страховки, а також швидке оновлення та адаптацію до змін в страховій сфері, оскільки користувач може фокусуватись на конкретних ознаках та моделях, що відповідають його потребам. Крім того, така система дозволяє легко впроваджувати зміни та оновлення в структуру страхових елементів без необхідності змінювати весь код програми. Вона створює універсальну основу для майбутнього розширення та розвитку системи страхування.

Таблиця 2

Гени, які використовуються для представлення компонування n об'єктів у документі HTML

Gene	Description	Values
	Cell 1	
X,Y	coord. of upper left corner	[1,n]x[1,3]
Rowspan, Colspan	Cell dimensions	[1,n]x[1,3]
AlignH	Horizontal alignment for objects in cell	[left, center, right]
AlignV	Idem for vertical alignment	[top, center, down]
Color	Cell background color	Transparent, Color1, Color 3, Color6 (see style)
Object1 to Object3	0 to 3 objects in the cell	[0, n] ³
	Cell 2 (same genes as Cell 1)	
	..	

Вважається, що користувач хоче визначити макет сторінки для n об'єктів, позначених $O_1, \dots, O_n$. Ці об'єкти будуть зображеннями або текстами. Генетичне кодування для макета має представляти 2D організацію об'єктів. Однак проблема полягає в іншому, не оптимізування розміру сторінки, а використання представлення, наближеного до HTML. Макет сторінки представлено таблицею HTML зі змінною кількістю клітинок, де кожна клітинка може мати різні розміри та, можливо, містити до 3 об'єктів. Оскільки комірки можна об'єднати разом, за допомогою такого представлення створено дуже важливу різноманітність макетів. Точніше, індивід в основному представлений у вигляді списку клітинок. Таблиця, що містить ці комірки, має розмір щонайбільше $n \times m$, що означає, що n об'єктів можна вирівняти по

вертикалі, якщо необхідно. Далі кількість стовпців було експериментально обмежено до $m = 3$, оскільки зручніше мати довгі, ніж широкі сторінки HTML. До цього представлення застосовуються два типи обмежень, які обробляються генетичними операторами, описаними далі:

- обмеження таблиці: комірки представляють правильну HTML-таблицю (прямокутну, без перекриття між комірками, загальні розміри включені в $[1..n] \times [1..3]$, без порожніх рядків або стовпців, оскільки HTML-браузери можуть неправильно їх обробляти),
- обмеження щодо об'єктів/комірок: кожен об'єкт міститься в комірці, і якщо комірка містить 1, 2 або 3 об'єкти, ці об'єкти мають бути або одним текстом, одним зображенням, зображенням і текстом, або двома зображеннями та текстом. Таким чином, генетичне представлення кодує той факт, що текст обертається навколо одного або двох зображень, що є важливою особливістю для компонування веб-документів.

2.3 Розробка алгоритму динамічної оптимізації розміщення об'єктів

Розробка будь-якої інформаційної системи проводиться відповідно до жорстко встановлених стандартів, і проектування веб-сайту не є винятком. Передпроектна підготовка включає аналітичну діяльність, таку як аналіз конкурентних веб-сайтів, визначення мети, завдань та дослідження потенційної цільової аудиторії. Не менш важливо враховувати вимоги замовника, а також об'єктивні вимоги, які встановлюються стандартами якості програмного забезпечення.

Загалом існує п'ять основних принципів композиції веб-сайту: принцип Z-макета (інформація розташовується на шляху руху очей, що нагадує літеру Z), точка фокусування (виділяється важливий об'єкт, який привертає увагу), принцип Гештальта (усі елементи сприймаються як цілісні), центральний візуальний образ (усі деталі сторінки орієнтовані навколо зображення з сильним емоційним зарядом), сітка (вирівнювання всіх елементів).

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

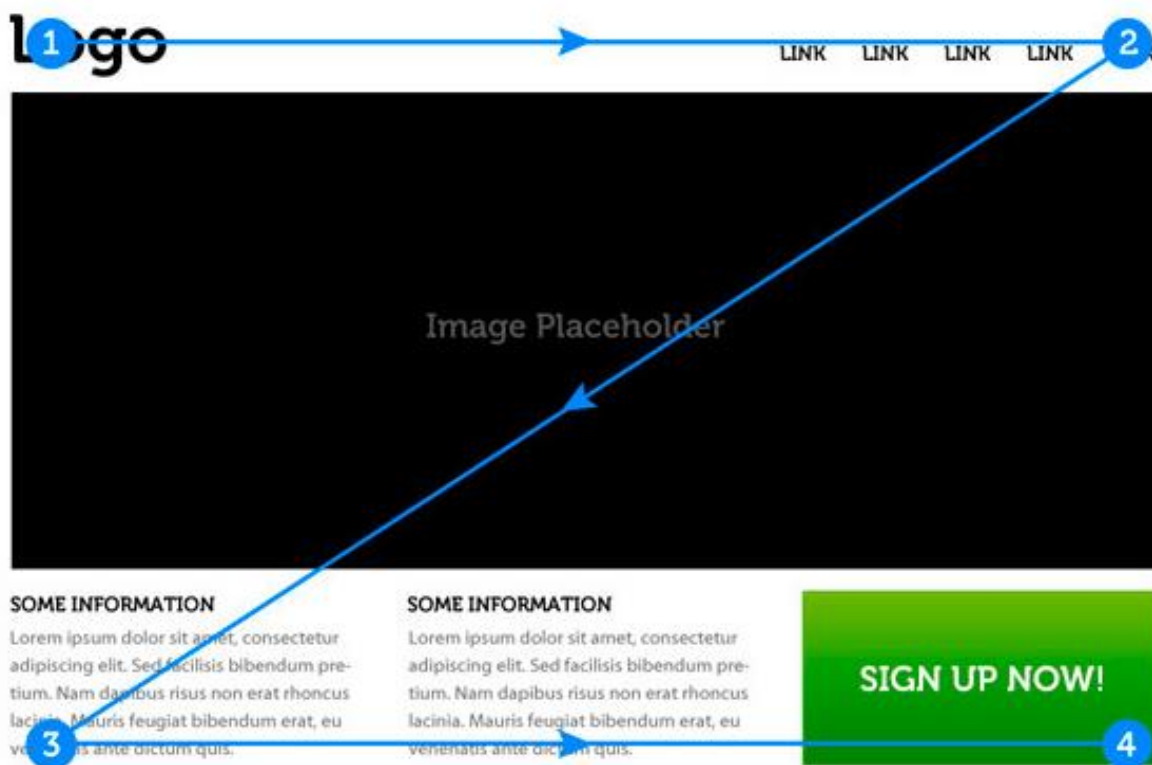


Рисунок 7 - принцип Z-макета

Релевантність текстового контенту передбачає відповідність сторінки ключовим запитам користувача. Крім того, релевантність підвищується за допомогою відповідності вимогам: сторінка обов'язково повинна містити текст, заголовок містить ключову фразу безпосередньо, опис МЕТА-тегів (Tile, Keywords, Description, Alt), розташування головної ключової фрази неподалік початку сторінки, використання заголовків з тегами H1 і H2 та дотримання ліміту довжини 70 знаків.

Релевантність графічного контенту забезпечується шляхом оптимізації зображень для SEO. Це означає врахування розміру (чим більше зображення, тим краще, але потрібно зберігати загальну структуру та композицію сторінки), розміщення (близькість до тексту або обтікання текстом зображення), формату та підпису (точний опис зображення в підписі). Ці фактори впливають на ранжирування зображень пошуковими системами.

Розміщення об'єктів на веб-сторінках відіграє ключову роль у створенні зручного та естетичного інтерфейсу. Для досягнення оптимального розміщення об'єктів використовуються різні методи та алгоритми. У даному

розділі розглянуто процес розробки алгоритму динамічної оптимізації розміщення об'єктів у веб-дизайні.

– аналіз проблеми. Перш ніж перейти до розробки алгоритму, було проведено аналіз проблеми розміщення об'єктів у веб-дизайні. Однією з основних проблем є різноманітність розмірів та форм об'єктів, які необхідно розмістити на сторінці. Це текстові блоки, зображення, кнопки тощо. Крім того, враховано потреби та зручність користувачів на різних пристроях також є важливим фактором для оптимізації розміщення об'єктів;

– вибір підходу до розробки алгоритму. На основі аналізу проблеми, вибрано підхід до розробки алгоритму. Один з популярних підходів - використання адаптивного дизайну, який забезпечує автоматичне розміщення об'єктів в залежності від властивостей пристрою, на якому відбувається перегляд веб-сторінки. Цей підхід використовує медіа-запити для встановлення властивостей екрану та використання відповідного макету;

– розробка алгоритму динамічної оптимізації розміщення об'єктів. Для розробки алгоритму динамічної оптимізації розміщення об'єктів у веб-дизайні використовують різні підходи. Один із них - використання технік генетичних алгоритмів. Генетичні алгоритми моделюють еволюційні процеси у природі, щоб знайти оптимальне рішення. Вони застосовані для вирішення проблеми розміщення об'єктів, шляхом генерації різних комбінацій розміщення та оцінки їх якості за допомогою функції пристосованості;

– тестування та оптимізація алгоритму. Після розробки алгоритму проведено його тестування та оптимізацію. Тестування включає в себе використання різних наборів тестових даних та аналіз результатів. Оптимізація алгоритму включає в себе внесення змін у параметри алгоритму, використання різних стратегій мутації та схрещування.

Розробка алгоритму динамічної оптимізації розміщення об'єктів у веб-дизайні є складним процесом, який вимагає аналізу проблеми, вибору підходу до розробки, самої розробки алгоритму, його тестування та оптимізації. ГА

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

можуть є одним із ефективних підходів до вирішення цієї задачі. Результатом успішної розробки алгоритму є досягнення оптимального розміщення об'єктів на веб-сторінках, що забезпечує зручність користувачів та покращує їхній досвід.

Висновки до другого розділу

У другому розділі випускної кваліфікаційної роботи була проведена розробка методу динамічної компоновки об'єктів для готових дизайн-макетів.

Розробка моделі динамічної компоновки об'єктів вирішила проблему ефективного розташування контенту на дизайн-макеті корпоративного сайту. В цьому контексті були розглянуті різні підходи та методи, які дозволили гнучко та автоматично адаптувати об'єкти на основі вхідних даних та параметрів.

Аналіз структури контенту та визначення системи змінних параметрів об'єктів відіграли ключову роль у розробці інтелектуальної підсистеми. Вони допомагали визначити, які елементи контенту є змінними та можуть бути динамічно компоновані. Це включає такі аспекти, як текстові блоки, зображення, відео, кнопки тощо.

Розробка алгоритму динамічної оптимізації розміщення об'єктів був критичним етапом, оскільки від нього залежали ефективність та зручність використання підсистеми. Алгоритм враховував різні фактори, такі як розміри об'єктів, їх взаємне розташування, обмеження дизайн-макету та корпоративні стандарти.

Аналізуючи ці пункти у другому розділі було ретельно розглянуто кожен аспект розробки методу динамічної компоновки об'єктів для дизайн-макету. Висновки з цього розділу надали важливі вказівки та основу для подальшого розвитку та реалізації інтелектуальної підсистеми, яка забезпечує ефективне та автоматизоване розміщення контенту на корпоративному сайті.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ПІДСИСТЕМИ ДИНАМІЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ

3.1 Реалізація модуля оптимізації контенту для заданих дизайн-макетів

На початковому етапі розробки дизайну сайту, важливим кроком є створення модульної сітки для сайту. Модульна сітка є основою для розміщення елементів на сторінках сайту, визначаючи їх позицію та відносини один з одним.

Модульна сітка використовується для створення рівномірного та збалансованого розміщення контенту на сторінці. Вона складається з сітки горизонтальних та вертикальних ліній, які утворюють рівномірну сітку блоків.

Горизонтальні лінії модульної сітки допомагають визначити розміщення заголовків, зображень, текстового контенту та інших елементів на сторінці. Вертикальні лінії, з своєю чергою, допомагають вирівнювати елементи по горизонталі, такі як колонки, меню, кнопки тощо.

Модульна сітка дозволяє забезпечити консистентність дизайну та легкість редагування сторінок сайту. За допомогою модульної сітки, розмір та пропорції елементів можуть бути налаштовані відповідно до потреб дизайну. Вона також сприяє адаптивності сайту до різних пристроїв та розмірів екранів, дозволяючи елементам адаптуватись до різних розмірів блоків на різних пристроях.

Модульна сітка будь-якої веб-сторінки включає принаймні два блоки: основний контент сайту та меню. Якщо потрібні додаткові елементи, такі як друге меню, нижній колонтитул або верхній колонтитул, то модульна сітка розширюється на кілька блоків.

Розміри блоків модульної сітки встановлюються індивідуально і можуть мати будь-які значення. Однак враховуються вимоги до користувацької зручності, тому не допускається горизонтальна прокрутка на сторінці, оскільки це негативно впливає на сприйняття сайту відвідувачами. Таким

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

чином, загальна ширина блоків не повинна перевищувати максимальну ширину екранів цільової аудиторії сайту.

У верхньому блоку, так званому "хедері", вказується назва сайту, яка обрана відповідно до назви компанії або імені автора сайту, а при необхідності, включається логотип сайту. Основне меню розташовується ліворуч, відповідно до напрямку писемності (зліва-направо). Також основне меню може розміщуватися у верхній частині, під "хедером".

Оскільки сайт призначений для перегляду на екранах з різною роздільною здатністю, то веб-дизайн пристосовується адаптивно або центрується горизонтально.

Після завершення розробки інформаційної моделі майбутнього сайту, приступили до художньої частини веб-дизайну.

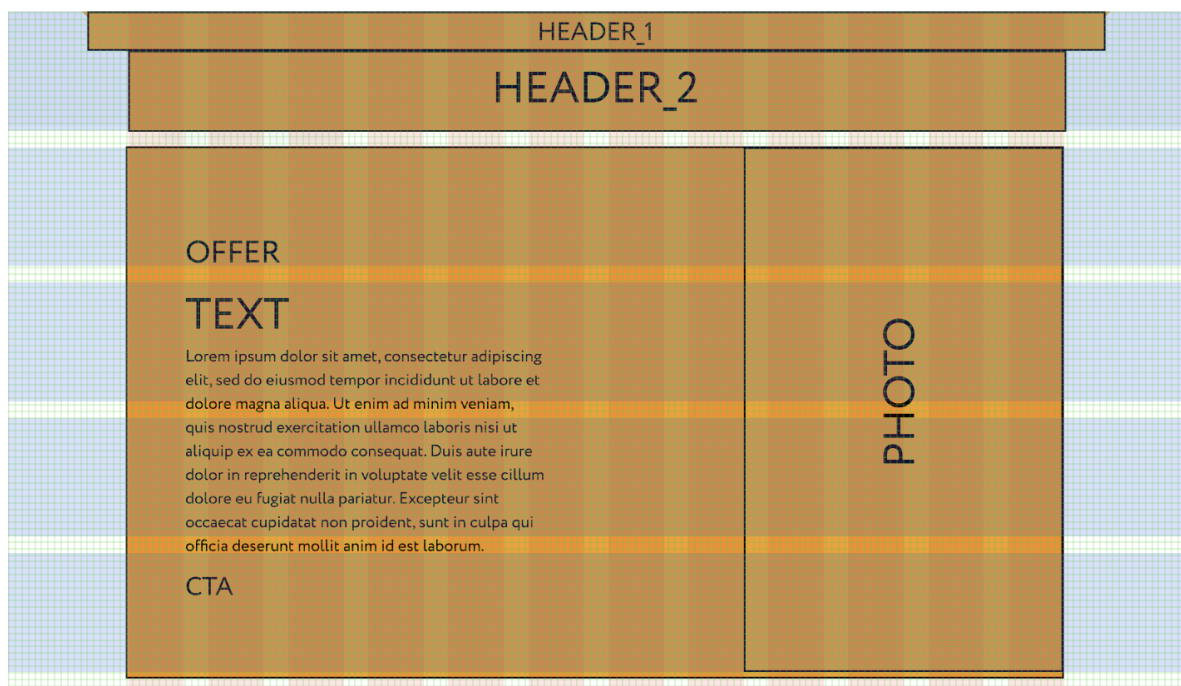


Рисунок 8 - Створення модульної сітки

1. Головна сторінка:

– навігаційне меню: головна сторінка навігаційної панелі, що допомагає користувачам легко перейти до різних розділів сайту. Це включає посилання на різні типи страхових полісів, інформацію про компанію, контактні дані та інші розділи, що відносяться до страхових послуг;

- короткий огляд страхових продуктів: на головній сторінці представлені короткі огляди основних страхових продуктів, що пропонуються. Це допомагає користувачам швидко ознайомитися з основними полісами та їх перевагами;
- пошукова функція: для зручності користувачів встановлена пошукова функція, де клієнти можуть шукати конкретний тип страхового полісу або використовувати ключові слова для знаходження відповідної інформації;
- запрошення до дії: виклик до дії, такий як кнопка "Придбати зараз" або "Отримати безкоштовну пропозицію", що надихає користувачів взяти участь у процесі придбання страхового полісу;
- контактна інформація: вказуються контактні дані гарячої лінії або сервісу, такі як телефон, електронна пошта або онлайн-чат, для отримання додаткової інформації або підтримки користувачів.

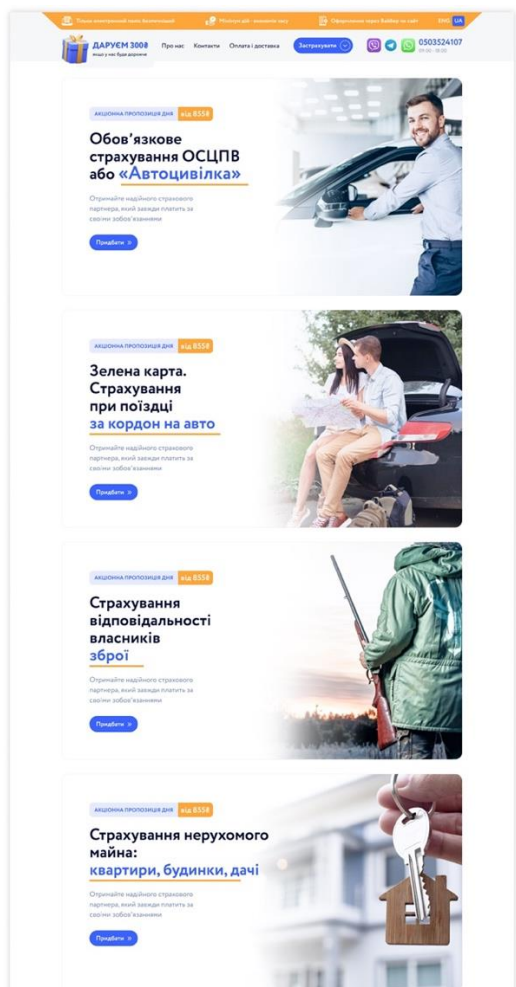


Рисунок 9 – головна сторінка

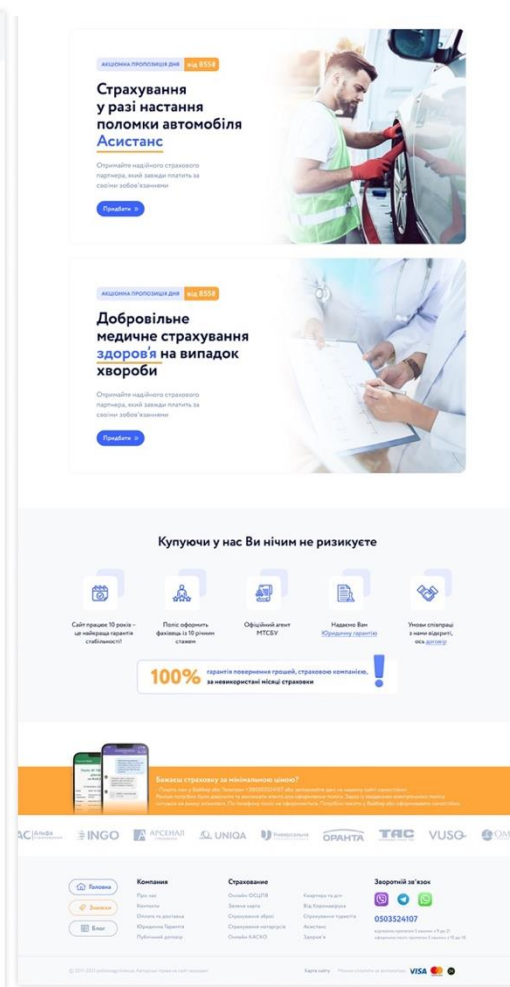


Рисунок 10 – головна сторінка

										Арк.
										5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

2. Оформлення ОСЦПВ:

– на цій сторінці розташовані всі необхідні поля та форми для оформлення страховки ОСЦПВ (Обов'язкового страхування цивільної відповідальності власників наземних транспортних засобів);

– елементи призначення: поля для введення особистих даних власника транспортного засобу, вибір типу страхування, розрахунок вартості страховки, можливість завантаження документів тощо;

– інформація на цій сторінці оновлюється в режимі реального часу, деякі поля можуть бути залежні від введених даних користувача, наприклад, розрахунок вартості страховки;

– обробка документів: користувачі можуть бути попрошені завантажити копії необхідних документів, таких як ідентифікаційні документи, документи, для частини процесу оформлення ОСЦПВ;

– перехід на наступну сторінку здійснюється після успішного заповнення всіх необхідних полів та підтвердження даних.

Важливо, щоб сторінка була дизайнована з урахуванням зручності та безпеки користувачів. Повинні бути вжиті заходи для захисту конфіденційності особистих даних та забезпечення безпечної передачі інформації.

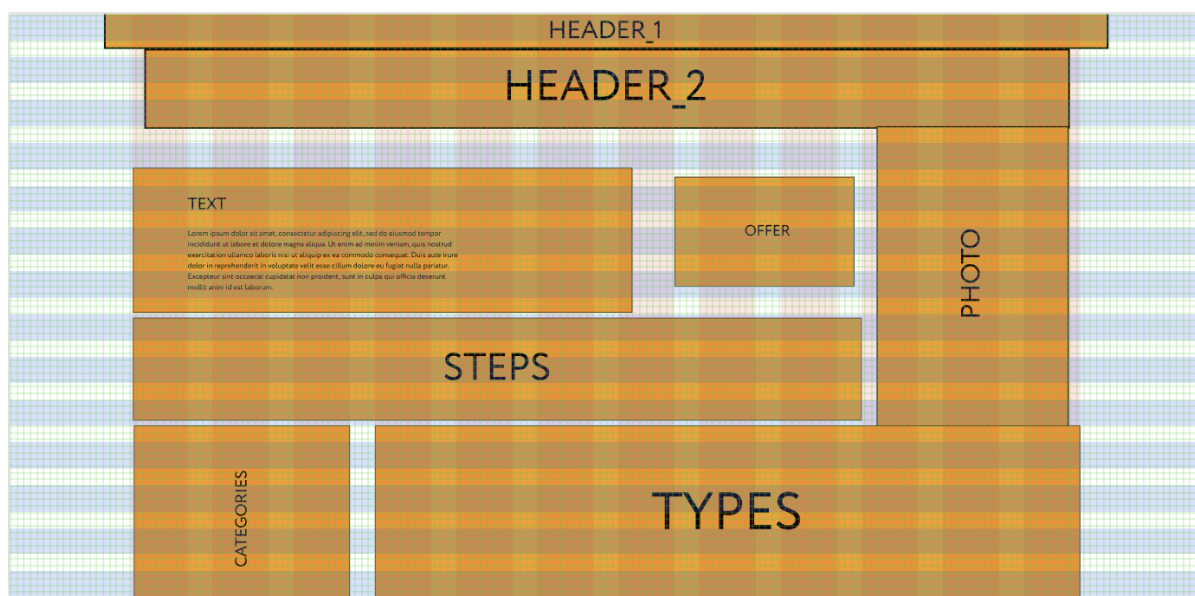


Рисунок 11 - Модульна сітка сторінки оформлення ОСЦПВ

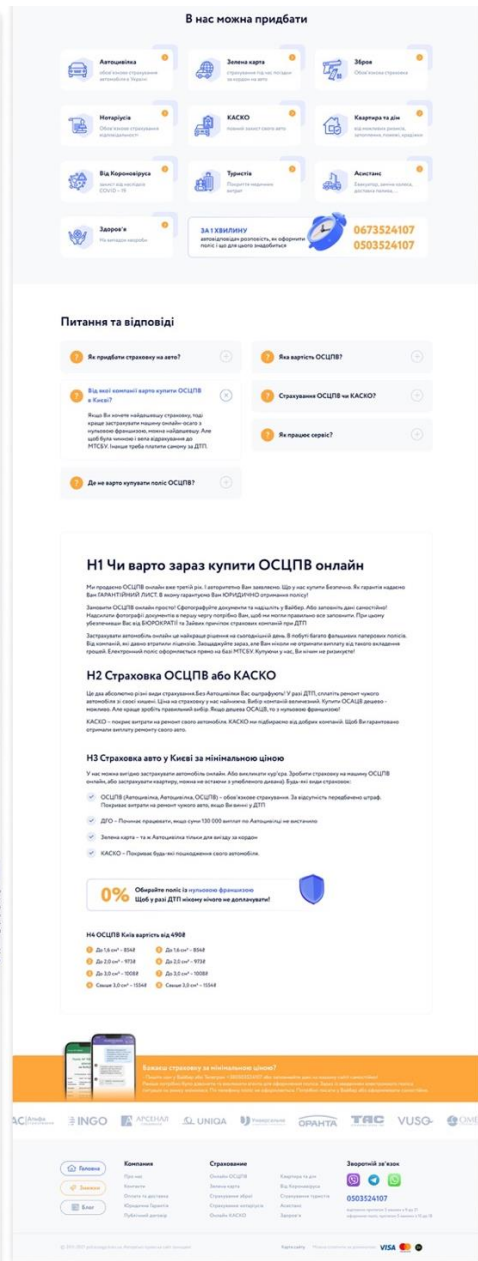


Рисунок 13 - Оформлення ОСЦПВ

- на сторінці калькулятора ОСЦПВ користувач може ввести додаткові дані про свій транспортний засіб (марку, модель, рік випуску тощо), щоб отримати більш точний розрахунок вартості страховки;
- елементи приначення: калькулятор містить поля для введення додаткових даних, таких як регіон реєстрації автомобіля, тип палива, стаж водія, наявність попередніх страхових виплат тощо;

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- інформація на цій сторінці оновлюється в режимі реального часу під час введення додаткових даних користувачем;
- перехід на наступну сторінку здійснюється після отримання розрахунку вартості страховки та підтвердження користувачем своїх даних.

Рисунок 14 – Калькулятор ОСЦПВ

4. Опції ОСЦПВ:

- на цій сторінці користувач може вибрати страхову компанію, з якою він бажає укласти договір страхування. Також можуть бути надані різні варіанти вартості страховки залежно від обраної страхової компанії;

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

– елементи призначення: список доступних страхових компаній з відповідними характеристиками та вартостями страховки, можливість порівняння пропозицій, кнопка вибору обраної компанії та перехід до наступної сторінки;

– інформація на цій сторінці оновлюється залежно від доступності нових пропозицій або змін вартості страховки від страхових компаній;

– перехід на наступну сторінку здійснюється після вибору компанії та підтвердження вибору.

Сторінка надає чітку та зрозумілу інформацію про пропозиції ОСЦПВ, допомагає користувачам зробити обізнаний вибір та надає можливість зручного оформлення страхового плану.

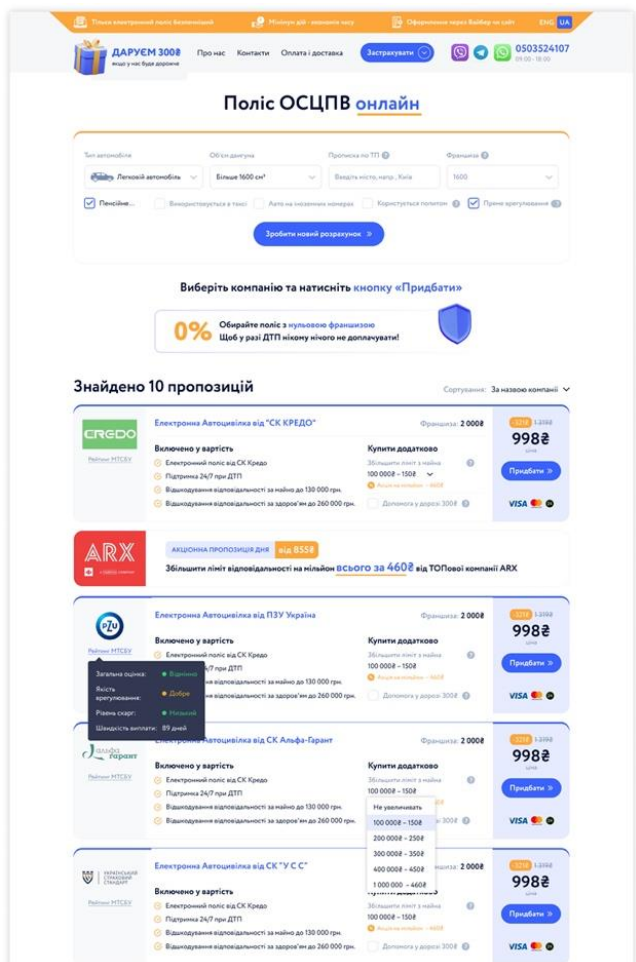


Рисунок 15 – Пропозиції по ОСЦПВ

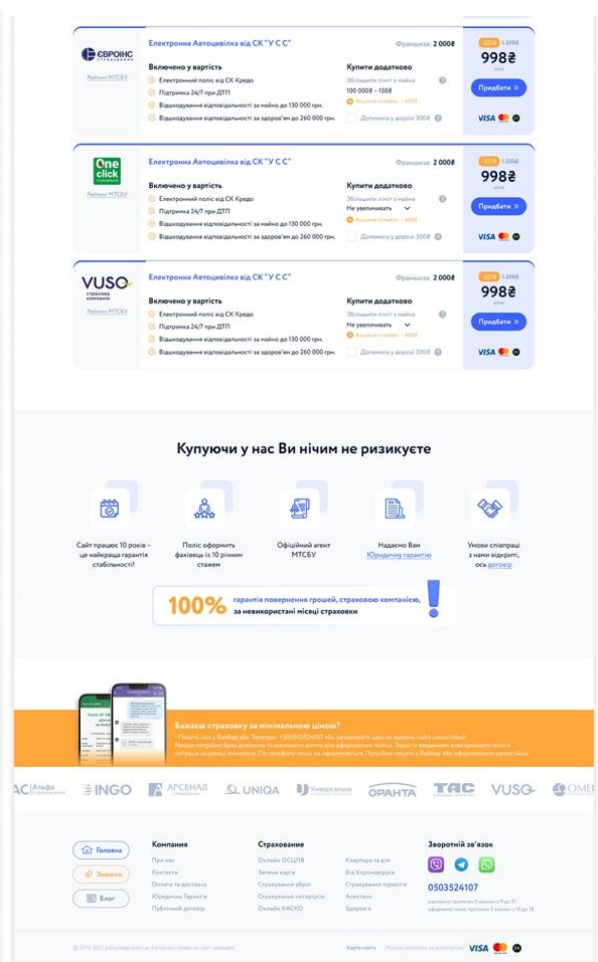


Рисунок 16 - Пропозиції по ОСЦПВ

Рисунок 17 – Опції оформлення

Рисунок 18 - Опції оформлення

5. Форма оплати:

- на цій сторінці користувач обирає метод оплати за страховку та вводить необхідні дані для здійснення платежу (номер картки, дані банківського рахунку тощо);
- елементи призначення: поля для введення інформації про оплату, вибір методу оплати (кредитна/дебетова карта, інші доступні методи), кнопка підтвердження оплати;
- інформація на цій сторінці оновлюється в режимі реального часу під час введення даних користувачем та підтвердження оплати;
- після успішної оплати користувач отримує підтвердження оплати та необхідну документацію про страховку.

Створення безпечної та зручної веб-сторінки оплати вимагає уважного підходу до дизайну та програмування. Наявність інструментів, таких як програмне забезпечення для керування електронною комерцією та платіжні шлюзи, допомагає спростити процес реалізації платежів і забезпечити безпеку та зручність для користувачів.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

[Поповнення коштів Альфа-Банк](#)
[Поповнення коштів Альфа-Банк](#)
[Поповнення коштів Альфа-Банк](#)
[Поповнення коштів Альфа-Банк](#)
[Поповнення коштів Альфа-Банк](#)


ДАРУЕМ 3000H
 мистецтво бути гарним

[Про нас](#)
[Контакти](#)
[Оплата і доставка](#)

[Записатися](#)

















Оформлення поліса від СК Альфа-Гарант



Напишіть нам про свій вибір, відправте скрін у Viber або
 Телеграм **6503524107**. Ми всі оформимо замість Вас.
 Або приділяйте оформлення самостійно





Електронний поліс Автоцивіліка

Дані страхові



Альфа-Гарант

Регістрація:

21.05.08

Активність:

Активна

Підпис:

Червонолистяне товариство

Термін дії:

12 місяців

Активність:

Діагност. на 30.08

Відомості про
 клієнта/страховика

Обрати роль

Дані транспортного засобу

Тип транспортного засобу:

Легковий автомобіль

Образ документа:

Електронний документ
 (з копією оригіналу/протоколу)

Вартість:

2 230,32\$

Дані з

Копіювати дані до електронного документа
 чи оформлення полісу

Получаю у нас Ваші дані на розсуд!

З 01.01.2022 ми не можемо передавати на третіх осіб
 податкові інформації з обов'язковою фіксацією



Копіювати страховку на електронний документ

З 01.01.2022 ми не можемо передавати на третіх осіб податкові інформації з обов'язковою фіксацією. Будь-які дані, що містяться в електронному документі, є інформацією про клієнта/страховика, яка є конфіденційною та не повинна бути розголошена третім особам.

AC (Alpha)

INGO

APCHAI

UNIONA

UNIONA

OPRAHTA

TAC

VUSO

OMI

Получаю

Відправити

Відправити

Контакт

Опис
 Контакт
 Оплата і доставка
 Клієнтський Гарант
 Клієнтський Гарант

Оформлення

Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)

Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)

Обрати роль

Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)
 Оплата (DCAFO)

© 2020. Всі права захищено. Всі дані надані на умовах ліцензії.

Всі дані надані на умовах ліцензії.

Всі дані надані на умовах ліцензії.

Всі дані надані на умовах ліцензії.

[illegible][illegible][illegible]

6. Блог (новини):

– на сторінці блогу розміщені останні новини, статті, цікаві матеріали, пов'язані зі страхуванням, автомобільною безпекою, змінами в законодавстві тощо;

– елементи призначення: заголовки статей, короткі огляди, дати публікацій, можливість переходу до повного тексту статті, можливість коментування та поширення статей у соціальних мережах;

– інформація на сторінці блогу оновлюється регулярно залежно від доступності нових статей або оновлень.

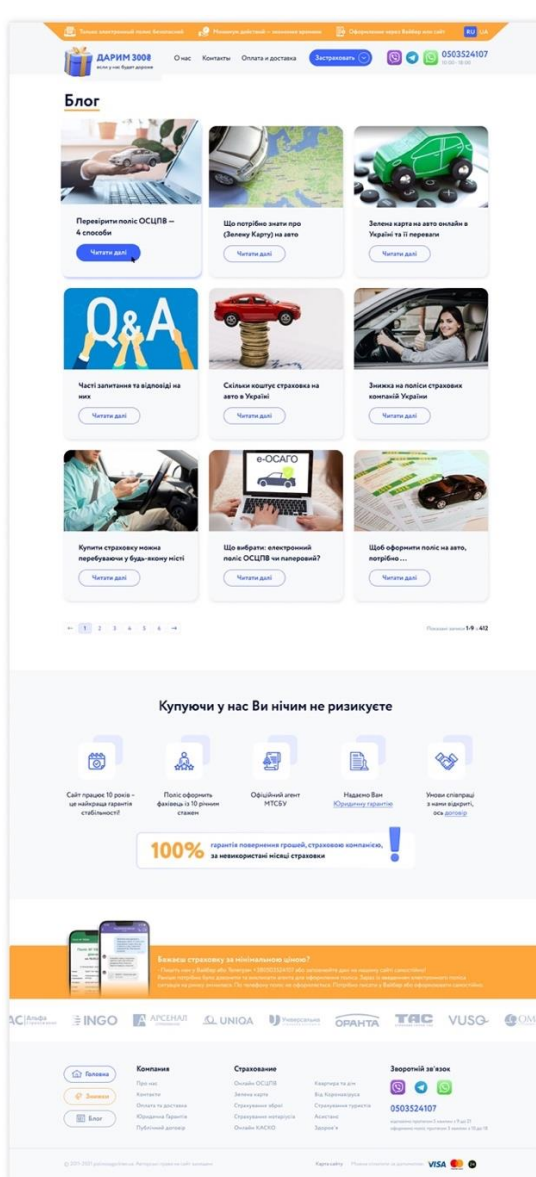


Рисунок 23 – Сторінка блогу

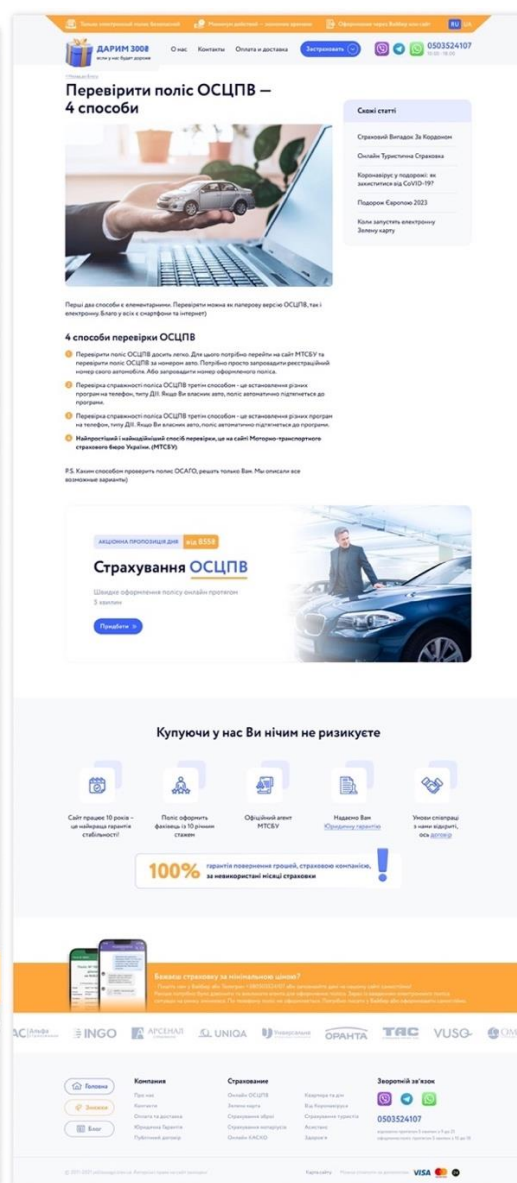


Рисунок 24 – Сторінка новини

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ

Арк.

5

7. Сторінка із 404 помилкою:

- сторінка з 404 помилкою відображається, коли користувач переходить за недійсним посиланням або сторінка, на яку він намагається перейти, не знайдена;
- на цій сторінці повідомлення про помилку, "Запрошувану сторінку не знайдено" або "Посилання, за яким ви перейшли, недійсне";
- сторінка 404 містить посилання на головну сторінку, щоб користувач міг продовжити навігацію на сайті.

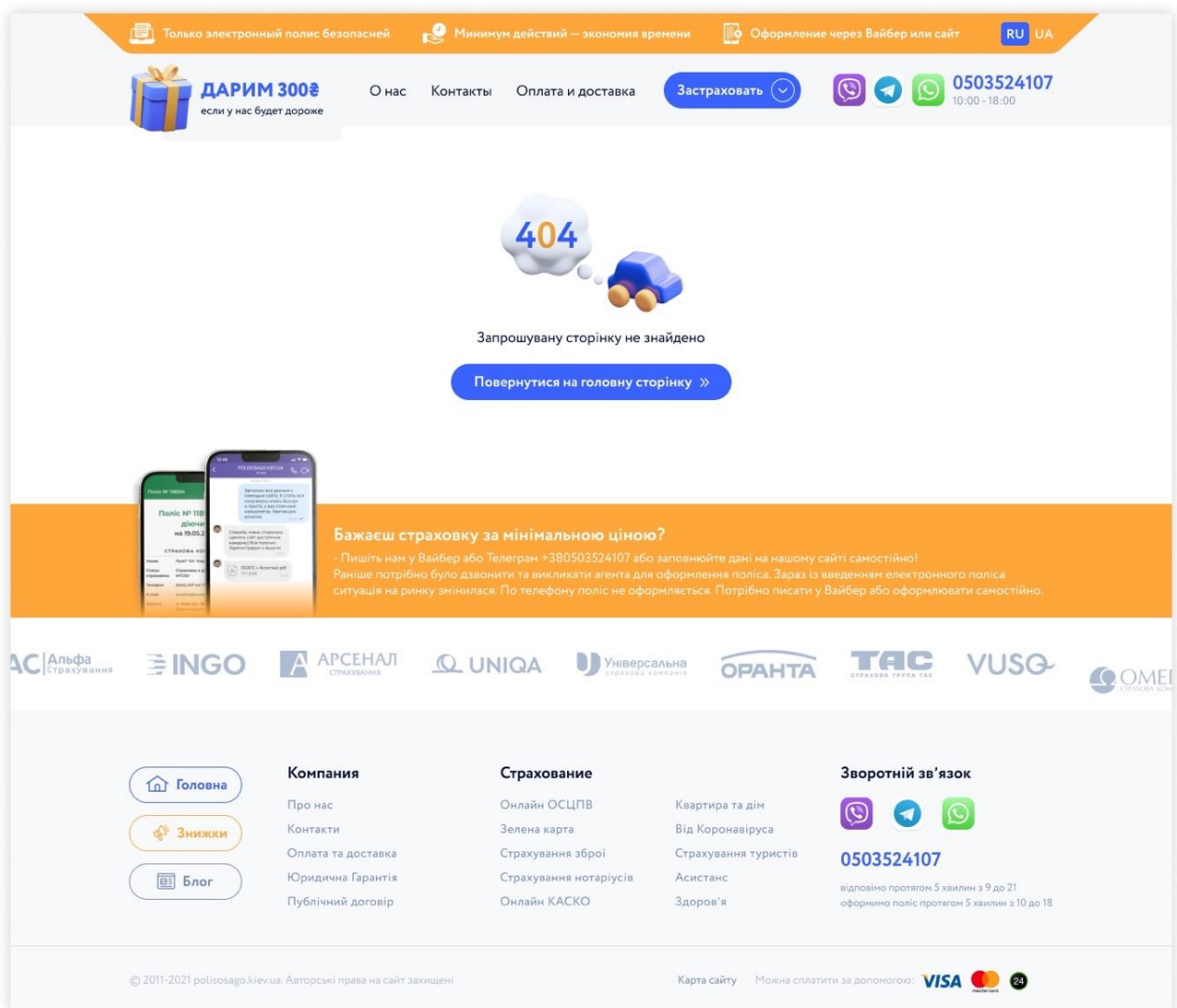


Рисунок 25 – Сторінка 404 помилка

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Загалом, при проектуванні кожної області сайту потрібно забезпечити зрозумілу навігацію, зручний використання інтерфейсу, актуальні та достатньо детальні дані, а також забезпечити взаємодію користувача з сайтом шляхом відповідних реакцій на дії користувача (наприклад, відображення повідомлень про успішну операцію або помилку), зручні переходи між сторінками та швидку завантаженість контенту.

Адаптивні сайти забезпечено такими важливими заходами, як:

- коректне відображення на різних пристроях (комп'ютерах, планшетах, смартфонах);
- зручний дизайн для використання на різних розмірах екранів.

Підвантаження даних необхідне у випадках, коли користувач завантажує документи (для оформлення страховки) або коли необхідно оновлювати інформацію з сервера (під час розрахунку вартості страховки).

При оновленні інформації на сторінках, наприклад, у калькуляторі або на сторінці опцій ОСЦПВ, можна використовувати асинхронну технологію, щоб оновлювати лише необхідну частину сторінки без перезавантаження всієї сторінки. Це допоможе забезпечити швидку та зручну роботу з сайтом.

У кожній області сайту враховано особливості та потреби цільової аудиторії. На сторінці опцій ОСЦПВ інструменти для порівняння різних страхових компаній.

Загалом, вміст і елементи дизайну кожної області націлені на забезпечення зручного, інформативного та залучаючого досвіду користувача, сприяючи його залученню до оформлення страховки та навігації по сайту. Регулярне оновлення інформації, особливо на сторінках блогу і новин, дозволить користувачам бути в курсі останніх новин та змін у галузі страхування.

Щодо поведінки при оновленні та переходах, користувачам слід забезпечити візуальну зворотну зв'язок, такий як анімація або повідомлення про завантаження, щоб вони мали відчуття активності та прогресу. Чіткі кнопки навігації, посилання та зручне розташування елементів допоможуть користувачам легко переміщатися між різними сторінками.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Крім того, враховано особливості кожної області, щоб забезпечити їх оптимальне функціонування. На головній сторінці можна розмістити основну інформацію про компанію та її послуги, якісні графічні елементи та візуальні акценти, щоб привернути увагу користувачів. Сторінка оформлення ОСЦПВ містить поетапну інструкцію та підказки для користувачів щодо введення необхідної інформації.

Частота оновлення інформації на кожній сторінці може варіюватися в залежності від типу контенту і актуальності. Новини та блог можуть оновлюватися регулярно, наприклад, щодня або кілька разів на тиждень, щоб забезпечити свіжість і актуальність інформації. Сторінки, такі як головна сторінка та сторінка з 404 помилкою, можуть оновлюватися рідше, якщо їхній зміст не змінюється часто.

Усі області сайту мають зрозумілу структуру та інтуїтивно зрозумілу навігацію. Головне меню або навігаційні посилання видимими та легко доступними на всіх сторінках сайту, щоб користувачі могли швидко переміщатися між різними розділами.

Крім того, забезпечено належну підтримку клієнтів та забезпечено зручні контактні форми або способи зв'язку для користувачів, які мають питання або потребують додаткової допомоги..

Після запуску сайту виконано постійний моніторинг та оцінку його ефективності. Аналіз даних, збір фідбеку від користувачів та врахування їхніх потреб допомогли виявити проблеми, вдосконалити дизайн та функціональність сайту для досягнення максимально задоволення користувачів і поліпшення їх досвіду. Це включає аналіз метрик веб-аналітики, таких як час завантаження сторінок, частота відмов, шляхи користувачів на сайті та конверсійна воронка, щоб ідентифікувати можливі проблемні місця та оптимізувати їх.

Також використано користувацькі опитування, фокус-групи, збір фідбеку, щоб зрозуміти побажання та потреби користувачів, а також для виявлення можливих недоліків, пропозиції щодо поліпшення сайту.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Крім того, регулярне оновлення контенту на сторінках блогу та новин, а також розміщення актуальних статей та інформації, допомогли залучити користувачів на постійній основі і підтримується їх інтерес.

Нарешті, варто згадати про постійний технічний супровід сайту, забезпечення безперебійної роботи, вчасне виправлення помилок і оновлення безпекових заходів. Це включає резервне копіювання даних, забезпечення захисту від хакерських атак та регулярні оновлення програмного забезпечення та плагінів.

В цілому, успішний веб-дизайн сайту страхової компанії залежав від уважного розгляду потреб користувачів, створення зручної та інтуїтивно зрозумілої структури, швидкого та безперебійного функціонування, а також постійного вдосконалення та оптимізації на основі аналізу даних та фідбеку користувачів.

3.2 Розробка дизайн-макету основних типів та інформаційних повідомлень корпоративного сайту

Мало в кого буде час для перегляду страхових полісів серед великої кількості доступної інформації.

В сучасному світі споживачі висувають вимоги до швидкості знаходження необхідного товару, практично за кілька хвилин. При вході на веб-сайт, вони очікують, щоб навігація була зручною та забезпечувала миттєве отримання результатів. Тому було вирішено розробити динамічні фільтри, які роблять процес пошуку швидким та зручним для клієнтів.

Механізм фільтрації застосовується для швидкого та ефективного зменшення кількості страхових полісів, які не є достатньо релевантними або не відповідають критеріям клієнта. Він базується на певних параметрах, критеріях, які клієнт вказує під час пошуку, наприклад, страхова компанія, тип страхування, сума покриття, термін дії і так далі. Впровадження системи фільтрації може збільшити коефіцієнт конверсії інтернет-магазину на 26%.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Враховуючи пошукові запити клієнтів на сайті, було вирішено розробити нестандартний тематичний фільтр, який є дуже корисним для користувачів. Коли клієнт вводить свої критерії пошуку, механізм фільтрації перевіряє всі наявні поліси та виключає ті, які не відповідають вказаним параметрам. Це допомагає зменшити кількість варіантів, з якими потрібно працювати, і забезпечує швидкий та точний пошук. Результатом цього є зниження часу, витраченого клієнтами на пошук, і підвищення їхньої задоволеності від процесу вибору страхового поліса. Система фільтрації сприяє зростанню коефіцієнта конверсії інтернет-магазину на 26%, що вказує на покращення результативності та ефективності бізнесу.

Шляхом інтеграції динамічних фільтрів в процес пошуку страхових полісів, ми надаємо нашим клієнтам зручні і швидкі інструменти, що сприяють забезпеченню їхніх потреб і підвищують загальний рівень задоволеності від покупок. Застосування механізму фільтрації має кілька переваг. Воно зменшує час, необхідний для знаходження відповідного поліса, спрощує процес вибору та допомагає уникнути помилок при виборі недоречних полісів. Крім того, цей механізм забезпечує більшу точність і релевантність результатів пошуку, що дозволяє клієнтам знайти поліси, які найкраще відповідають їхнім потребам.

Одним з прикладів застосування механізму фільтрації можна проглянути на наступному фото. Де власне клієнт може обрати страхову компанію та страховку яка йому необхідна. Візьмемо до прикладу оформлення ОСЦПВ. Після того, як обрали страховку його перенаправить на сторінку де йому необхідно внести свої критерії, такі як тип ТЗ, об'єм двигуна, адресу тощо, і система відфільтрує поліси, які не задовольняють ці параметри.

У результаті субстанційного спрощення процедури локалізації страхових полісів через застосування механізму фільтрації клієнтам надається зручний та ефективний спосіб знаходження полісів, які відповідають їхнім вимогам та потребам. Це допомагає економити час, спрощує процес вибору та забезпечує більш точні результати пошуку.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Було обрано розробити горизонтальне дизайн меню в боковій панелі, оскільки воно стало справжнім трендом останніх років.

24% інтернет-магазинів відмовилися від традиційної бокової панелі фільтрів на користь горизонтального меню, оскільки користувачі часто не помічають її.

У горизонтального меню фільтрів є один істотний недолік. Місце для розширення категорій пошуку обмежена шириною екрану.

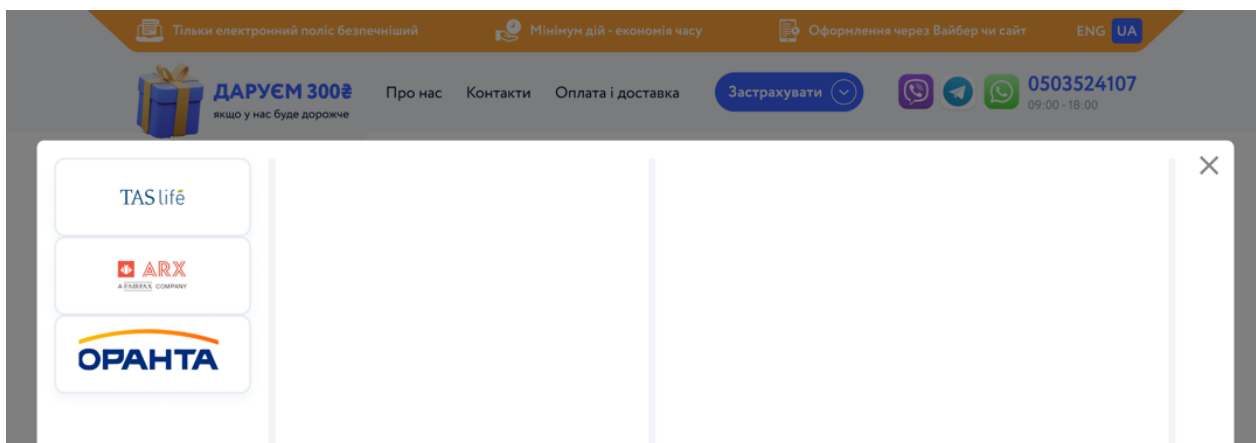


Рисунок 26 - Застосування механізму фільтрації

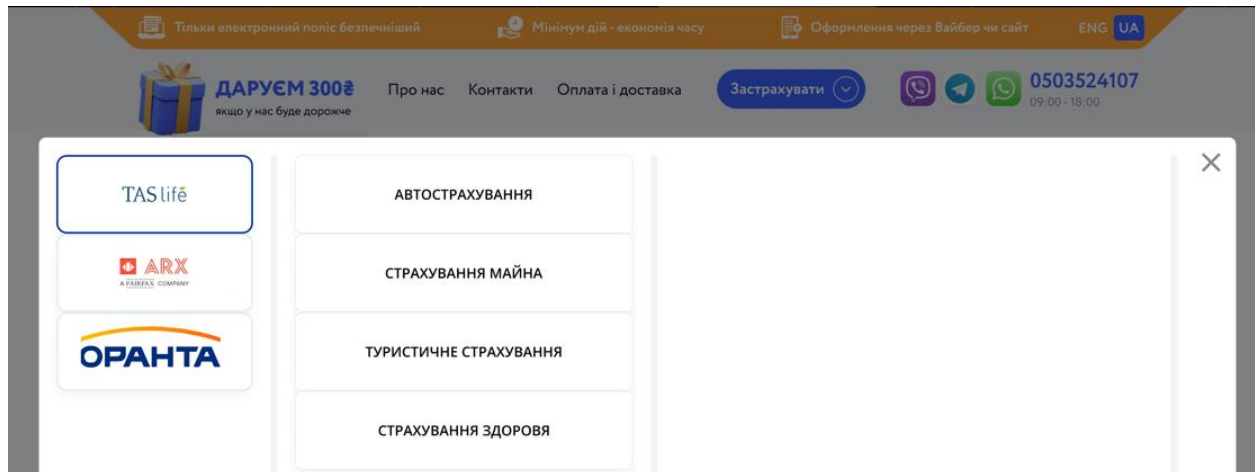


Рисунок 27 - Застосування механізму фільтрації

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

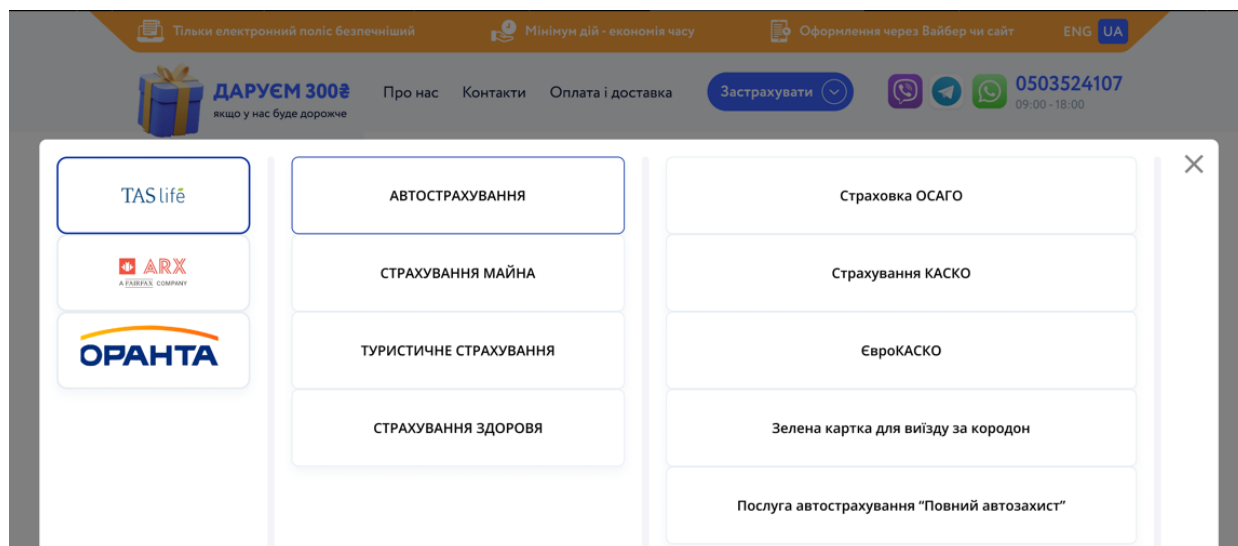


Рисунок 28 - Застосування механізму фільтрації

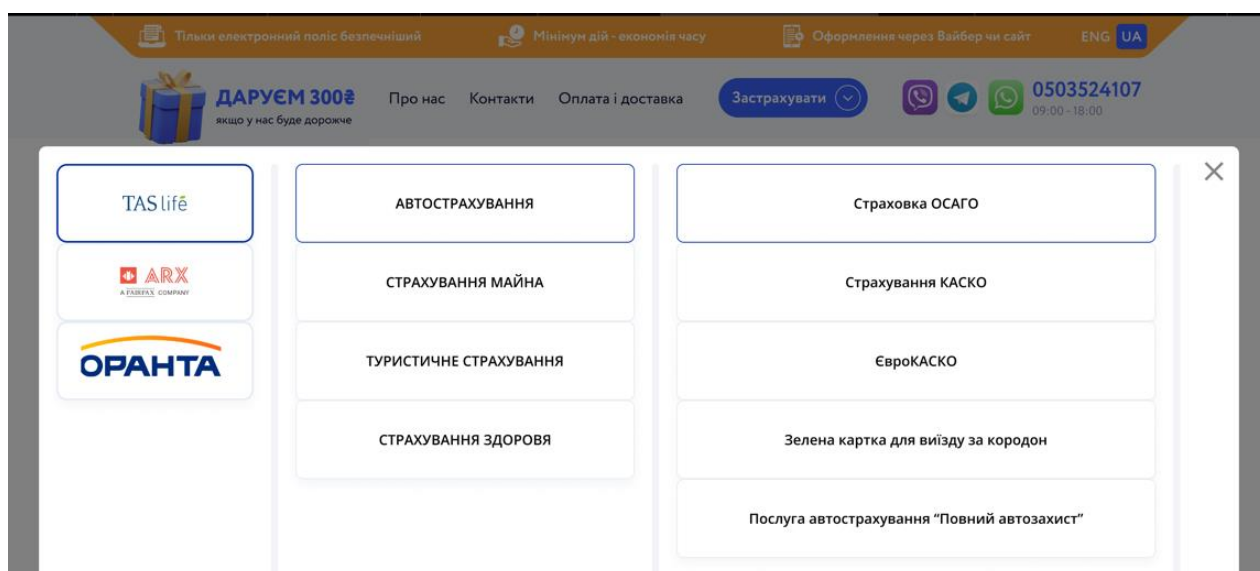


Рисунок 29 - Застосування механізму фільтрації

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

зображень вподобань користувача. Тому результати дуже часто суб'єктивні.

Не маючи статистичних даних щодо користувачів/клієнтів DSP, оскільки аналізувати файли журналів або таблиці для сеансів адміністрування сайту складно. Однак можна проаналізувати сеанси на демонстраційному сайті, який підтримували протягом кількох місяців. Зі сотні таких сеансів обрано 51 з них на основі їх репрезентативності (щонайменше одне покоління індивідуумів). Серед сесій 33 з них стосуються оптимізації стилю та макета, 11 сесій стосуються лише оптимізації стилю, а 7 сесій стосуються лише оптимізації макета. Середня тривалість сеансу становить 9 хвилин (зі стандартним відхиленням 11 хвилин). Середня кількість поколінь для оптимізації стилю та макета становить 7,2 і 6,1 відповідно. Середній час, необхідний від одного покоління до наступного, становить 48,9 секунди. Близько половини цього часу приділяється мережі та дисплею. Ці дані підтверджують, що цей інструмент інтуїтивно зрозумілий і простий у використанні, оскільки він дозволяє користувачеві знаходити задовільні результати за кілька хвилин.

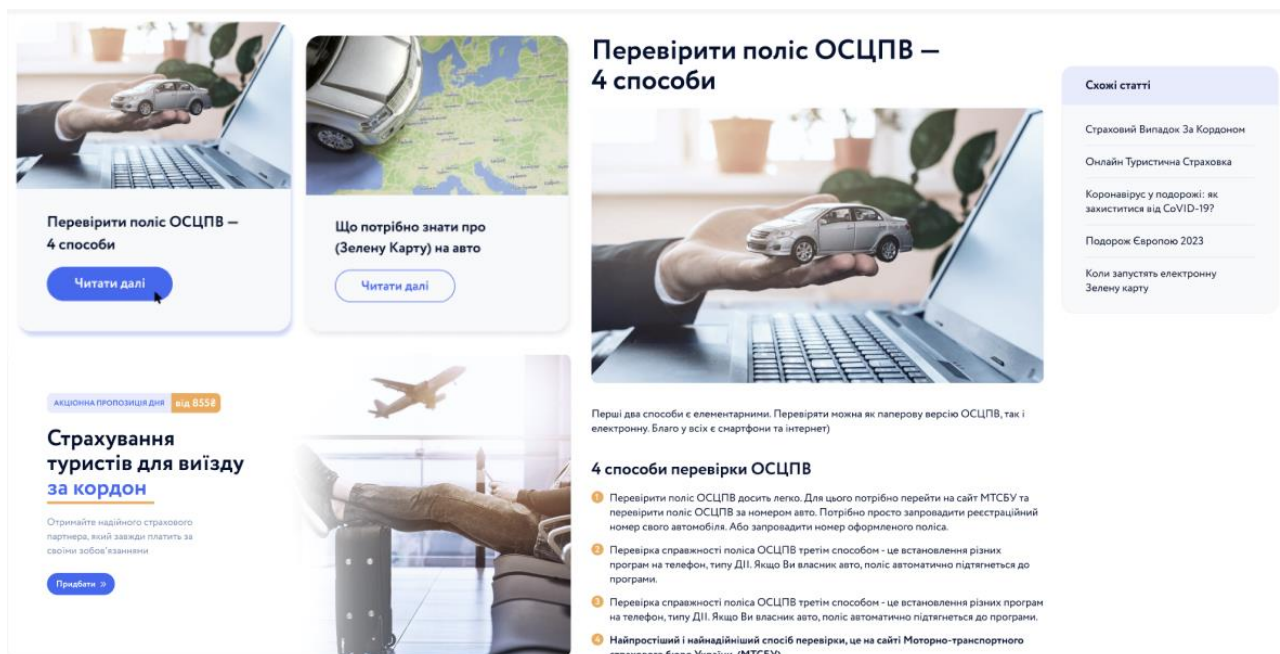


Рисунок 31 - Типові результати, отримані з текстами та зображеннями

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновки до третього розділу

У розділі була проведена розробка дизайн-макету, в якому були враховані основні типи сторінок та інформаційних повідомлень, що присутні на корпоративному сайті. Це дозволило створити основу для подальшої реалізації підсистеми динамічної оптимізації розміщення об'єктів, забезпечуючи візуальну консистентність і естетичний дизайн сайту.

Було реалізовано модуль оптимізації контенту, який виконує динамічну компоновку об'єктів для заданих дизайн-макетів. Цей модуль використовує розроблену раніше модель динамічної компоновки та алгоритм динамічної оптимізації розміщення об'єктів, забезпечуючи автоматичну адаптацію контенту до конкретного дизайну сайту.

Після реалізації підсистеми проведений аналіз її продуктивності. Це оцінюється з точки зору швидкодії та ефективності розміщення об'єктів. Аналіз продуктивності дає змогу зрозуміти, наскільки ефективно працює підсистема та які можливості є для її оптимізації.

Розроблений модуль забезпечує гнучке та ефективне розташування контенту, відповідаючи заданому дизайн-макету та забезпечуючи зручну навігацію і візуальне враження для користувачів.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

В даній випускній кваліфікаційній роботі було розглянуто проблему управління динамічним контентом веб-орієнтованих систем і розроблено інтелектуальну підсистему динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного сайту, з фокусом на оформлення страхових полісів.

У розділі аналізу методів та запитів управління динамічним контентом було розглянуто проблеми, що виникають при управлінні контентом у веб-орієнтованих системах, такі як лендинги, вимоги до дизайну, корпоративні стандарти та адаптація контенту під них. Задачі динамічної компоновки об'єктів та методи їх вирішення також були розглянуті, включаючи постановку задачі.

У розділі розробки методу динамічної компоновки об'єктів для готових дизайн-макетів було проведено аналіз структури контенту і визначено систему змінних параметрів об'єктів. Була розроблена модель динамічної компоновки об'єктів та алгоритм динамічної оптимізації розміщення об'єктів, що дозволяють ефективно розташовувати об'єкти на дизайн-макеті.

У розділі реалізації підсистеми динамічної оптимізації розміщення об'єктів було здійснено реалізацію модуля оптимізації контенту для заданих дизайн-макетів. Було також розроблено дизайн-макет основних типів інформаційних повідомлень корпоративного сайту. Аналіз продуктивності модуля динамічної компоновки підтвердив його ефективність.

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що розроблена інтелектуальна підсистема динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного сайту є ефективним інструментом для управління контентом і забезпечує зручну та швидку процедуру локалізації страхових полісів. Вона дозволяє автоматично оптимізувати розміщення об'єктів на дизайн-макеті, забезпечуючи зручну навігацію та зрозумілу структуру контенту.

Підсистема заснована на розробленій моделі динамічної компоновки об'єктів та алгоритмі динамічної оптимізації розміщення, які дозволяють

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

забезпечити оптимальне розташування об'єктів з урахуванням заданих параметрів та обмежень. Реалізація модуля оптимізації контенту та розробка дизайн-макету додатково підтверджують функціональність і використовувану практичну цінність підсистеми.

Продуктивність підсистеми була проаналізована, що дозволило підтвердити її ефективність та швидкість роботи. Це є важливим фактором для веб-орієнтованих систем, де швидкий доступ до контенту та його оптимальне розташування мають велике значення для користувачів.

Отже, в результаті цієї випускної кваліфікаційної роботи було досягнуто поставлену мету розробки інтелектуальної підсистеми динамічної компоновки контенту для дизайн-макету корпоративного сайту. Розроблений метод і його реалізація можуть бути застосовані у різних веб-орієнтованих системах для оптимізації управління контентом та поліпшення користувацького досвіду. Інтелектуальна підсистема динамічної компоновки контенту може бути використана в різних сферах, де важливо ефективно організувати та презентувати інформацію користувачам.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сміт, Дж. (2017). Управління веб-контентом: системи, функції та передовий досвід. Packt Publishing.
2. Абель К. та Маллой А. (2018). Стратегія контенту для Інтернету. Нові Вершники.
3. Франко, Дж., Мерело, Дж. Дж. (2020). Еволюційні алгоритми розв'язування багатоцільових задач у динамічних середовищах. Frontiers Media SA.
4. Розенфельд Л. та Морвіль П. (2015). Інформаційна архітектура: для Інтернету та за його межами. O'Reilly Media.
5. Тідвелл, Дж. (2010). Проектування інтерфейсів: шаблони для ефективного дизайну взаємодії. O'Reilly Media.
6. Лі, Ю., Чжан, М., і Лі, К. (2018). Метод повторного використання веб-сторінки з урахуванням вмісту на основі бібліотеки компонентів. У 2018 році 17-та Міжнародна конференція IEEE з комунікаційних технологій (ICCT) (стор. 612-616). IEEE.
7. Фіцпатрік, Дж. (2019). Дорожня карта веб-дизайнера. SitePoint.
8. Манкузо, М. (2019). Принципи, практики та шаблони впровадження залежностей. O'Reilly Media.
9. Хакбарт, С., Штер, М. (2019). Компонентний веб-дизайн. Журнал Smashing.
10. Дакетт, Дж. (2014). HTML і CSS: дизайн і створення веб-сайтів. Wiley.
11. Фланаган Д. (2011). JavaScript: повний посібник. O'Reilly Media.
12. Тідвелл, Дж. (2010). Проектування інтерфейсів: шаблони для ефективного дизайну взаємодії. O'Reilly Media.
13. Шиллінгтон, М. (2011). Елементи графічного дизайну: простір, єдність, архітектура сторінки та тип. Видавництво Rockport.

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Субстанційне спрощення процедури локалізації релевантних страхових полісів через застосування механізму фільтрації

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Страховання</title>
</head>
<body>
  <div style="width: 1370px; height: 831px; margin: auto; background-color: #FFFFFF;">
    <div class="container">
      <div class="card-column card-column-1" id="companies">
        <div onmouseover="setCompanyCategories(0)" class="img-card-item"></div>
        <div onmouseover="setCompanyCategories(1)" class="img-card-item"></div>
        <div onmouseover="setCompanyCategories(2)" class="img-card-item"></div>
      </div>
      <div class="column-separator"></div>
      <div class="card-column card-column-2" id="categories">
        <div data-index="0" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('0-0')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">Автостраховання</span></div>
        <div data-index="0" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('0-1')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">Страховання майна</span></div>
        <div data-index="0" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('0-2')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">Туристичне страхування</span></div>
        <div data-index="0" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('0-3')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">Страховання здоров'я</span></div>
        <div data-index="1" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('1-0')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">АВТОЦИВІЛКА АВТОКОНСЬЄРЖ</span></div>
        <div data-index="1" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('1-1')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">ЗЕЛЕНА КАРТА АВТОКОНСЬЄРЖ</span></div>
        <div data-index="1" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('1-2')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">КАСКО</span></div>
        <div data-index="1" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('1-3')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">ТУРИСТИЧНЕ СТРАХУВАННЯ</span></div>
        <div data-index="1" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('1-2')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">МЕДИЧНЕ СТРАХУВАННЯ</span></div>
        <div data-index="1" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('1-2')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">СТРАХУВАННЯ ЖИТТЯ</span></div>
        <div data-index="1" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('1-2')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">СТРАХУВАННЯ МАЙНА</span></div>
        <div data-index="1" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('1-2')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">ІНВЕСТИЦІЙНЕ СТРАХУВАННЯ</span></div>
        <div data-index="2" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('2-0')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">СТРАХУВАННЯ АВТО</span></div>
        <div data-index="2" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('2-1')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">ЖИТЛО</span></div>
        <div data-index="2" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('2-2')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">СТРАХУВАННЯ ЗДОРОВ'Я</span></div>
        <div data-index="2" onmouseover="setCompanyCategoryOptions('2-3')" class="card-item text-card-item hidden"><span
class="card-item-text">ТУРИСТИЧНЕ СТРАХУВАННЯ</span></div>
      </div>
      <div class="column-separator"></div>
      <div class="card-column card-column-3" id="options">
        <div data-index="0-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страховка
ОСЦПВ</span></div>
        <div data-index="0-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страховання
КАСКО</span></div>
        <div data-index="0-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Євро КАСКО</span></div>
        <div data-index="0-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Зелена картА для виїзду за
кордон</span></div>
        <div data-index="0-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Послуга автострахування
"Повний автозахист"</span></div>
        <div data-index="0-1" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страховання житла і
відповідальності</span></div>
        <div data-index="0-1" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страховання
майна</span></div>
        <div data-index="0-1" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страховання
відповідальності</span></div>
      </div>
    </div>
  </div>
</body>
</html>
```

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

<div data-index="0-2" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Туристичне страхування для
виїзду за кордон</span></div>
<div data-index="0-2" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Туристичне страхування по
Україні</span></div>
<div data-index="0-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Послуга медичного
страхування "Повний медзахист"</span></div>
<div data-index="0-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">ТАС - Територія
здоров'я</span></div>
<div data-index="0-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування здоров'я на
випадок захворювання</span></div>
<div data-index="0-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Послуга медичного
страхування "TAS - Doctor"</span></div>
<div data-index="0-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування від нещасного
випадку в Україні</span></div>
<div data-index="0-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування від нещасного
випадку в транспорті від ТАС</span></div>
<div data-index="1-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страховка
ОСЦПВ</span></div>
<div data-index="1-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування
майна</span></div>
<div data-index="1-1" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Туристичне
страхування</span></div>
<div data-index="1-1" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування
здоров'я</span></div>
<div data-index="1-2" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Автострахування</span></div>
<div data-index="1-2" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування
майна</span></div>
<div data-index="1-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Туристичне
страхування</span></div>
<div data-index="1-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування
здоров'я</span></div>
<div data-index="2-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Автострахування</span></div>
<div data-index="2-0" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування
майна</span></div>
<div data-index="2-1" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Туристичне
страхування</span></div>
<div data-index="2-1" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування
здоров'я</span></div>
<div data-index="2-2" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Автострахування</span></div>
<div data-index="2-2" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування
майна</span></div>
<div data-index="2-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Туристичне
страхування</span></div>
<div data-index="2-3" class="card-item text-card-item hidden"><span class="card-item-text">Страхування
здоров'я</span></div>
</div>
<div class="column-separator"></div>
<div class="card-column-close">
<div class="close-item">
<svg class="close-item-img" width="23" height="23" viewBox="0 0 23 23"
xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
<path
d="M20.118 0.708374L11.5 9.32629L2.88212 0.708374L0.708374 2.88212L9.32629 11.5L0.708374
20.118L2.88212 22.2917L11.5 13.6738L20.118 22.2917L22.2917 20.118L13.6738 11.5L22.2917 2.88212L20.118 0.708374" />
</svg>
</div>
</div>
</div>
</div>
</script>

```

```

function setCompanyCategories(dataIndex) {
    setCardItems(document.querySelector(`#categories`), dataIndex?.toString());
    setCardItems(document.querySelector(`#options`), null)
}
function setCompanyCategoryOptions(dataIndex) {
    setCardItems(document.querySelector(`#options`), dataIndex?.toString())
}
function setCardItems(container, index) {
    let items = container.querySelectorAll(`.card-item`);
    items.forEach(item => {
        if (index === item.getAttribute('data-index')) {
            item.classList.remove("hidden")
        } else {
            item.classList.add("hidden")
        }
    })
}

```

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    });
  }
</script>
<style>
.hidden {
  display: none !important;
}
.card-column-close {
  width: 67px;
  height: 100%;
  display: flex;
  flex-direction: column;
  align-items: end;
}
.close-item {
  margin: 10px;
  width: 37px;
  height: 37px;
  cursor: pointer;
  display: flex;
  justify-content: space-around;
  align-items: center;
}
.close-item-img {
  fill: #858585;
  width: 58.34%;
  height: 58.34%;
}
.close-item:hover .close-item-img {
  fill: #2f64fc;
}
.container {
  width: 100%;
  height: 100%;
  display: flex;
}

.card-column {
  padding: 20px;
}
.card-column-1 {
  width: 265px;
}
.card-column-2 {
  width: 427px;
}
.card-column-3 {
  width: 587px;
}
.column-separator {
  width: 8px;
  height: calc(100% - 40px);
  display: flex;
  margin: 20px 0 20px 0;
  background: #F4F4F8;
  border-radius: 17px;
}
.img-card-item {
  box-sizing: border-box;
  /* width: 224.95px; */
  height: 90px;
  background: #FFFFFF;
  border: 2px solid #E6ECF2;
  box-shadow: 0px 6px 12px rgba(184, 195, 206, 0.15);
  border-radius: 12px;
  display: flex;
  justify-content: space-around;
  flex-direction: row;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  padding: 0px;
  isolation: isolate;
}
.img-card-item:hover {
  background: #FFFFFF;
  border: 2px solid #002CA4;
  box-shadow: 0px 6px 12px rgba(184, 195, 206, 0.15);
  border-radius: 12px;
}
}

```

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

.card-item-img {
  display: flex;
}
.text-card-item {
  display: flex;
  flex-direction: row;
  justify-content: center;
  align-items: center;
  padding: 10px;
  gap: 10px;
  /* width: 387px; */
  height: 90px;
  background: #FFFFFF;
  border: 1px solid #E6ECF2;
  box-shadow: 0px 6px 12px rgba(184, 195, 206, 0.15);
  border-radius: 8px;
}

.text-card-item:hover {
  background: #FFFFFF;
  border: 1px solid #002CA4;
  box-shadow: 0px 6px 12px rgba(184, 195, 206, 0.15);
  border-radius: 8px;
}
.card-item-text {
  font-family: 'Open Sans';
  font-style: normal;
  font-weight: 600;
  font-size: 16px;
  line-height: 22px;
  display: flex;
  align-items: center;
  text-transform: uppercase;
  color: #000000;
}
</style>
</body>
</html>

```

Додаток Б

Код елемента фрейму, який містить динамічно створений макет, і встановлює функцію generateDynamicLayout для отримання даних із бази даних і динамічно генерує HTML-розмітку для макета

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Dynamic Layout</title>
<style>
frame {
  border: none;
  padding: 0;
  margin: 0;
}
.container {
  display: flex;
  flex-wrap: wrap;
  width: 171px;
  height: 56px;
  flex-shrink: 0;
  flex-grow: 1;
  justify-content: center;
  align-items: center;
}

.element {
  height: 100px;
  width: 100px;
  background-color: grey;
  border: 1px solid black;
  margin: 5px;
}
.element.big {

```

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        height: 200px;
        width: 200px;
        background-color: blue;
    }
    .element.small {
        height: 50px;
        width: 50px;
        background-color: red;
    }
</style>
</head>
<body>
<!-- Generate the frame that will hold the layout -->
<frame name="dynamicLayout" src="blank.html"></frame>

<script>
// Define a function to generate the dynamic layout
function generateDynamicLayout() {
    // Retrieve data from the database (replace with your own code)
    const data = [
        {img: "img1.jpg", link: "#", size: "small", signature: "Element 1"},
        {img: "img2.jpg", link: "#", size: "big", signature: "Element 2"},
        {img: "img3.jpg", link: "#", size: "small", signature: "Element 3"},
        // and so on...
    ];

    // Generate the HTML markup
    let markup = "";
    for (let i = 0; i < data.length; i++) {
        const {img, link, size, signature} = data[i];
        markup += `
        <a href="${link}" target="_blank">
            <div class="element ${size}">
                
                <p>${signature}</p>
            </div>
        </a>
        `;
    }
    // Write the HTML markup to a new file and load it into the frame
    const blob = new Blob([markup], {type: "text/html"});
    const url = URL.createObjectURL(blob);
    dynamicLayout.location = url;
}
// Call the function to generate the layout on page load
window.onload = generateDynamicLayout;
</script>
</body>
</html>

```

					ЗКН.КР.Б – 122 – 23 – ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		