

## 1 ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ ТА МЕТОДІВ

### 1.1 Огляд області застосування конфігуратор товарів

На даний момент основною областю застосування конфігуратор товарів, є сайти електронної комерції. Сайтом електронної комерції, може вважатися будь-який веб ресурс, який продає будь-який товар або послугу. Такі сайти приймають заявки через зворотний зв'язок з менеджером магазину або дозволяють зробити транзакцію через сайт.

Сайт може бути будь-якого розміру за об'ємом сторінок, починаючи з односторінкового Landing Page, закінчуючи великим інтернет магазином. Найбільш розпросторенія типи сайтів, на яких існують конфігуратор товарів:

- Landing page
- Інтернет магазини фізичних товарів
- Інтернет магазини цифрових товарів
- B2B портали

Далі, кожен з типів сайтів буде розглянуто окремо для більш детального розуміння їх особливостей.

#### 1.1.1 Landing page

Це автономна інтернет-сторінка, на яку потенційний клієнт потрапляє після кліка по рекламному оголошенню або в результаті пошуку. Landing page досить широко використовуються в маркетингу в силу свого принципового відмінності від традиційного веб-сайту: якщо головна мета Landing page - вчинення відвідувачем конкретного (цільового) дії, то веб-сайти мають багатоцільовий характер. Подібне обмеження дозволяє посадкової сторінці бути наймовірно ефективною, а тому і залишатиметься затребуваною серед фахівців і бізнесу.

Завданням landing page може бути наприклад, запис на вебінар, генерація заявок на певну послугу або на покупку товару, завантаження електронної

книги або брошури з порадами, оформлення підписки на новини і продукти, які пропонує компанія (купівля товару) і т.д. Сьогодні цільові сторінки є невід'ємною частиною будь-якої маркетингової кампанії в мережі, і з часом популярність цього інструменту тільки зростає. Вони проектується таким чином, щоб зуміти лаконічно, але ємко пояснити потенційному покупцеві суть торгового пропозиції і розпалити інтерес до продукту. Landing page дозволяють не тільки звертатися до потрібної цільової аудиторії, а й збирати важливу інформацію - телефонні номери і адреси електронної пошти зацікавилися людей.

Для даного типу сайтів інспользуються конфігуратор товарів. Як правило функціонал конфігуратора не є складним. Він полягає в калькуляторах вартості, виборі тарифів або конфігурацій. Проте, конфігуратор для даного типу сайтів - неотъемлемая частина, яка збільшує вовреченность користувачів і дозволяє спрости процес замовлення за рахунок функціоналу конфігуратора.

### **1.1.2. Інтернет магазини фізичних товарів**

Інтернет-магазин - вітрина, де можна знайти товар і вивчити його характеристики, а потім прийти в традиційний реальний магазин, зробити замовлення по телефону або оформити замовлення на сайті.

Основна відмінність Інтернет-магазину від традиційного в типі торгового майданчика. Якщо звичайному магазину потрібен торговий зал, вітрини, цінники, а також продавці, касири і досвідчені консультанти, то у його онлайн-версії вся інфраструктура реалізована програмно. Іншими словами, Інтернет-магазин це сукупність програм, які працюють на Web-сайті, які дозволяють покупцеві дистанційно вибрати товар з каталогу і оформити його замовлення. Функції вітрини і торгового залу виконують сторінки з ілюстрованим каталогом товарів, а консультантів підказки, інструкції та описи. В інтерфейсі Інтернет-магазину зберігаються звичні елементи, наприклад віртуальна візок (кошик), куди ми по дорозі до каси складаємо обрані товари.

Інтернет-магазин не корпоративний сайт, який можна рекомендувати практично всім компаніям. Інтернет-магазин в першу чергу корисний власникам стандартизованих товарів і послуг. Наприклад, продавати з віртуальних полиць мобільні телефони та автозапчастини значно простіше, ніж, скажімо, одяг або взуття, які потрібно приміряти. Друга група потенційних власників Інтернет-магазинів компанії, що займаються традиційною роздрібною комерцією. В цьому випадку онлайн-бізнес тісно взаємопов'язаний зі звичайними продажами і виступає в якості додаткового до основного роздрібної торгівлі. Така схема, мабуть, найбільш вдала. Адже діяльність Інтернет-магазинів регламентує практично та ж законодавча база, що і роботу звичайних (офф-лайн-ових) торгових точок. А досвід реальної роботи з покупцями в значній мірі можна поширити на майбутній Інтернет-магазин. Іншими словами, потенційні власники онлайн-магазинів ті компанії, які теоретично здатні продавати свої товари за каталогами, тобто з організацією доставки.

Інтернет магазини фізичних товарів, в залежності від асортименту, пропонують набір конфігурацій або варіації товарів. В такому випадку, на сайті реалізовується функціонал конфігуратора. Конфігуратор товарів не володіє складним функціоналом з користувальницької точки зору. Конфігуратор інтернет магазину має особливості в роботі з базою даних сайту і обробки запитів користувачів. Нюанс при розробки такого конфігуратора полягає в стабільності роботи, многопоточности, і швидкості роботи.

### **1.1.3 Інтернет магазини цифрових товарів**

Даний тип інтернет-магазину, має ті ж особливості що і інтернет-магазин фізичних товарів. Однак, тип товарів (цифрові товари) мають специфічні параметри, спосіб доставки і оплати, що вимагає використання інших патернів проектування і підходу до розробки. Цифровий товар, це літературні, графічні, музичні, аудіовізуальні твори та програмне забезпечення. Одним словом, якщо у вас є щось, що можна переслати по електронній пошті або викласти в Мережу

і організувати доступ, ви можете це «щось» спробувати продати в вигляді-Цифровий товар. Найбільш популярними цифровими товарами є: електронні книги; статті; уроки; курси; методики; керівництва і т.д.

У цифрових товарів нерідко зустрічаються параметри, доступний обсяг інформації, типи підписок і т.д. Для забезпечення зручності покупки, існують примітивні конфігуратори, які дозволяють вибрати параметри товару.

**1.1.4 B2B портали.** B2B портал - це портал, призначений для онлайн взаємодії компаній з постачальниками, виробниками, дистриб'юторами та іншими контрагентами. Він забезпечує персоніфікований доступ контрагентів до інформації та сервісів компанії-замовника. B2B портали дозволяють ефективно взаємодіяти з клієнтами та партнерами незалежно від їх місця розташування в режимі реального часу, проводити дослідження контрагентів, а також оперативно укладати угоди, контролювати закупівлі та постачання.

Залежно від бізнесу компанії, B2B портали можуть виконувати функції корпоративного сайту, інтернет-магазину, порталу постачальників, електронного торговельного майданчика (ЕТМ).

## **1.2 Огляд існуючих підходів до вибору конфігурацій товарів**

На сьогоднішній день, якщо товар має конфігурації, то компанії надають можливість вибрати конфігурації двома способами. Обидва способи розглянуті в контексті онлайн покупок.

**Перший спосіб.** При замовленні товару в нашому сайт, користувач залишає заявку на реєстрацію або оформляє замовлення. Коли менеджер приймає замовлення, він передзвонює користувачеві для уточнення деталей і повідомляє про доступні конфігурації, їх наявності та вартості. Даний підхід має безліч мінусів, наприклад:

- Високе завантаження менеджерів;
- Відсутність актуальної інформації про товар на сайті;

- Довгий час на оформлення і узгодження замовлення;
- Висока ймовірність відмови користувача від покупки;
- Низька конкурентоспроможність сайту.

Винятком є ніші пов'язані зі складними технологічними рішеннями, де конфігурація товару має безліч консультацій і переговорів. У таких випадках, консультація менеджера або технічного фахівця необхідна, але сайт в таких випадках носить більше інформаційний характер.

У нішах з відносно простою специфікою товару і малою кількістю конфігурацій, сайт повинен мати можливість вибору конфігурацій.

Для прикладу візьмемо інтернет-магазин одягу. Кожна річ має таких параметрів як колір або розмір і може бути доступна в декількох варіантах. Якщо в інтернет-магазині буде відсутня можливість замовити товар без вибору мінімум розміру, то найімовірніше користувач відмовиться робити покупку на цьому сайті.

Підсумовуючи можна сказати, що відсутність можливості вибрати конфігурації товарів неприйнятна в сфері онлайн торгівлі, якщо того вимагає специфіка товарів.

**Другий спосіб.** Користувачам сайту доступна можливість вибору конфігурацій товару, а також покупка товару з вибраними параметрами. Інтернет-магазини в яких реалізований конфігуратор товарів, мають краще юзабіліті (UX), а також більш високими показниками конверсії. Це досягається за рахунок того, що користувачі можуть самостійно вибрати потрібний товар з мінімумом зусиль і дій. Безперервний User flow і мінімальна кількість кроків при виборі та оформленні товарів, забезпечують успіх інтернет-магазинах. Прикладами успішних інтернет-магазинів є такі сайти як: Citrus.ua; Rozetka.com.ua; Liberta.ua; J-mirror.com.ua; Shop.ford.com.

Реалізація конфігуратора товару на сайті, вимагає додаткових зусиль і витрат з боку бізнесу, але вони багаторазово окупаються в роботі.

### **1.3 Особливості конфігурацій товару**

Залежно від специфіки товару або послуги, а також типу сайту функціонал конфігуратора може відрізнятися. Можна виділити найбільш популярні категорії товарів, в яких відрізняється складність і функціонал конфігуратора:

- Цифрові товари
- Готових издели
- Індивідуального виробу

Далі розглянемо кожен категорію, для більш глибокого розуміння особливостей і нюансів.

#### **1.3.1 Цифрові товари**

Конфігурації цифрових товарів, в більшості випадків не перевищують 1-3 параметрів. Кількість параметрів в свою чергу залежить від ніші. Найбільш поширені покупки: тренінгів та курсів; підписки на доступ до сервісу або програмою; товари інтелектуальної власності з ліцензією. Можна виділити наступні найбільш популярні конфігурації:

- Вибір тарифу
- Вибір терміну підписки
- Вибір обсягу доступу до даних

Для цифрових товарів не розробляються складні конфігуратор, але можливість вибору конфігурацій дозволяє полегшити процес покупки і збір аналітики як для бізнесу, так і для користувача.

#### **1.3.2 Готові вироби**

Прикладом готових виробів можуть бути: мобільні телефони; споживчі товари; одяг і взуття і.т.д. На прикладі мобільних телефонів, користувач може вибрати колір, об'єм пам'яті або комплектацію.

Для даної категорії товарів конфігуратор мають спрощений функціонал і не більше 2-5 параметрів.

Конфігуратор для даних типів товарів, повинні відрізнятися стабільністю роботи і зручним інтерфейсом. Це обумовлено неординарною цільовою аудиторією інтернет-магазину, а також великим трафіком і навантаженням на сервер.

### **1.3.3 Індивідуальні вироби**

Замовлення індивідуального виробу найбільш складний процес. Виробництво виробу на замовлення, вимагає розробки гнучкого і складного функціоналу для конфігуратора товарів. Конфігурації можуть бути з декількома рівнями укладення, а також мати складні формули розрахунку кінцевої вартості товару. Щоб відповідати нормам юзабіліті (UX), зміни можуть мати підказками.

Для прикладу розглянемо категорію товарів - дзеркала з підсвічуванням. Більшість компаній-виробників дзеркал з підсвічуванням, пропонують широкий набір додаткових опцій і конфігурацій: розмір, температура підсвічування, тип вимикача, обробка скла, тип кріплення, рівень вологозахисту, підігрів дзеркал, візерунок і.т.д. Всі ці параметри можна умовно розділити на категорії. Конфігуратор повинен враховувати всі зміни параметрів від стандартних і мати складну формулу розрахунку вартості.

### **1.4 Огляд підходів до реалізації конфігуратора товарів**

Серед існуючих програмних продуктів і веб-сайтів, які пов'язані з вибором конфігурацій товарів, є велика кількість підходів і рішень. Дані підходи і методи подразумівають роботу користувача з програмним або веб інтерфейсом, який розрахований для оптимізації і зручності процесу вибору конфігурацій і замовлення товару[2].

Якісний підхід з точки зору функціоналу та юзабіліті (UX) реалізований у великих інтернет-магазинів. Грунтуючись на їхньому досвіді можна підкреслити якісні рішення і підхід до реалізації конфігуратора товарів. Наочний приклад реалізації конфігуратора товарів можна побачити на наступних сайтах:

- Rozetka.com.ua
- Liberta.ua
- J-mirror.com.ua
- Shop.ford.com

Кожен з аналогів буде розглянуто окремо з урахуванням всіх особливостей, які роблять його унікальним і конкурентним на ринку. Слід зазначити, що не всі рішення можуть бути універсальним для всіх категорій товарів і сфер[3].

#### **1.4.1 Rozetka.com.ua**

Компанія «ROZETKA» - найбільший онлайн-рітейлер в Україні. На сайті компанії представлений широкий перелік товарів, починаючи від продуктів, закінчуючи побутовою технікою.

Серед особливостей інтернет-магазину можна відзначити наступне:

- Більше 25 унікальних категорій товарів
- Можливості вибору конфігурацій для більш ніж 250 000 товарів
- Підтримку мобільної версії сайту
- Наявність мобільного додатка
- Змінити конфігурації товару на будь-якій стадії оформлення замовлення
- Унікальні сторінки товарів для обраних конфігурацій

Особливістю конфігуратора, являється можливість вибрати конфігурацію товару прямо зі сторінки каталогу[3], приклад на рисунок 1.1. Користувач може вибрати колір телефону, побачити зміна вартості, а після перейти до оформлення замовлення.



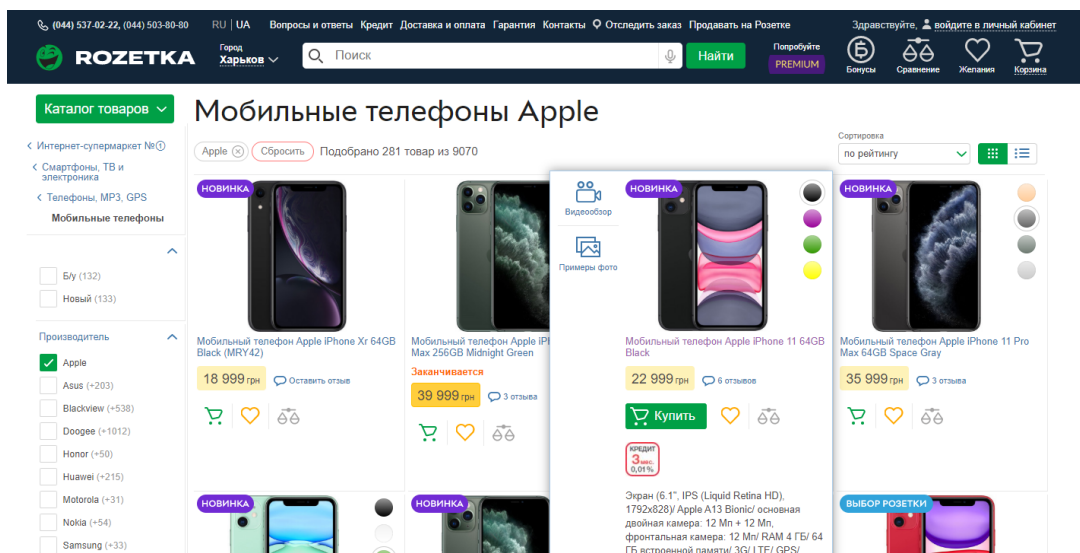


Рисунок 1.1 - Вибір конфігурацій зі сторінки каталогу

Ще одна особливість заключається в тому, що на сторінці товару, користувач може вибрати не тільки колір, а й додаткові послуги, що є також конфігураціями. Приклад показаний на Рисунок 1.2.

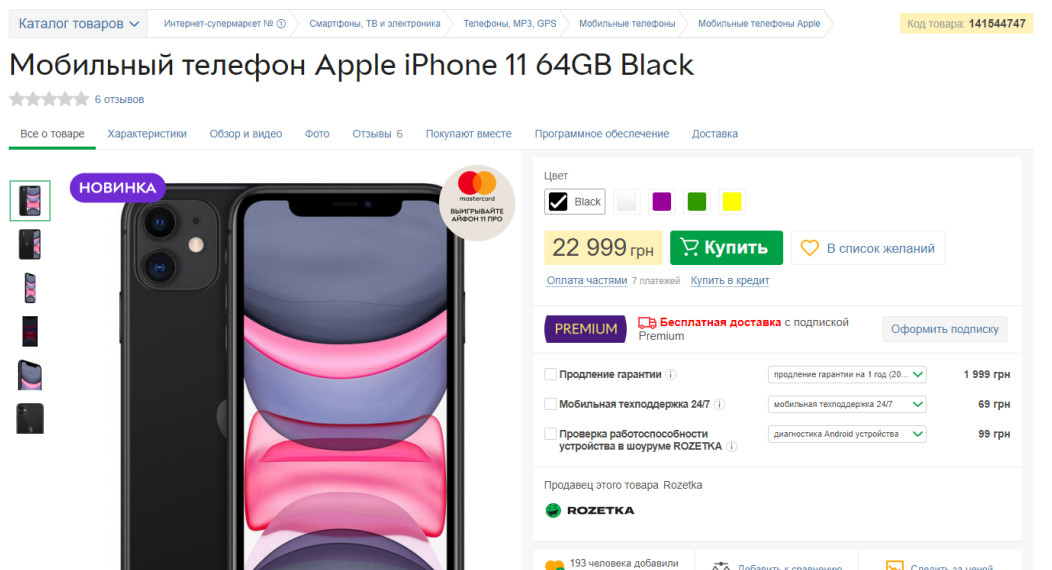


Рисунок 1.2 - Вибір конфігурацій зі сторінки товару

Даний сайт є відмінним прикладом реалізації конфігуратора товарів, серед інтернет-магазинів готових виробів.

### 1.4.2 Liberta.ua

Компанія «Liberta» - являється виробником скляних виробів. До продукції компанії, відносяться такі напрямки як: виробництво дзеркал з підсвічуванням; виробництво душових кабін; виробництво міжкімнатних дверей. Для дипломної роботи, ми будемо розглядати напрямок виробництво дзеркал з підсвіткою.

Категорія товарів дзеркала з підсвічуванням - хороший приклад, що наочно ілюструє роботу з конфігураціями виробу та розробку конфігуратора товару. Компанія пропонує широкий перелік конфігурацій товару, завдяки яким, користувач може отримати унікальний виріб.

Користувачеві доступний наступний набір конфігурацій:

- Вибір терміну виробництва;
- Розміри дзеркала;
- Обробка краю;
- Тип і наявність підсвічування;
- Наявність лінзи;
- Наявність вбудованого годинника;
- Підігрів дзеркал;
- Комплектація поличкою;

Всі з перерахованих вище конфігурацій, мають підкатегорії, наприклад, вибравши підсвічування, користувач може змінити її тип, яскравість, теплоту і в режимі реального часу побачити візуалізацію товару з вибраними параметрами. Приклад конфігуратора показаний на Рисунок 1.3.

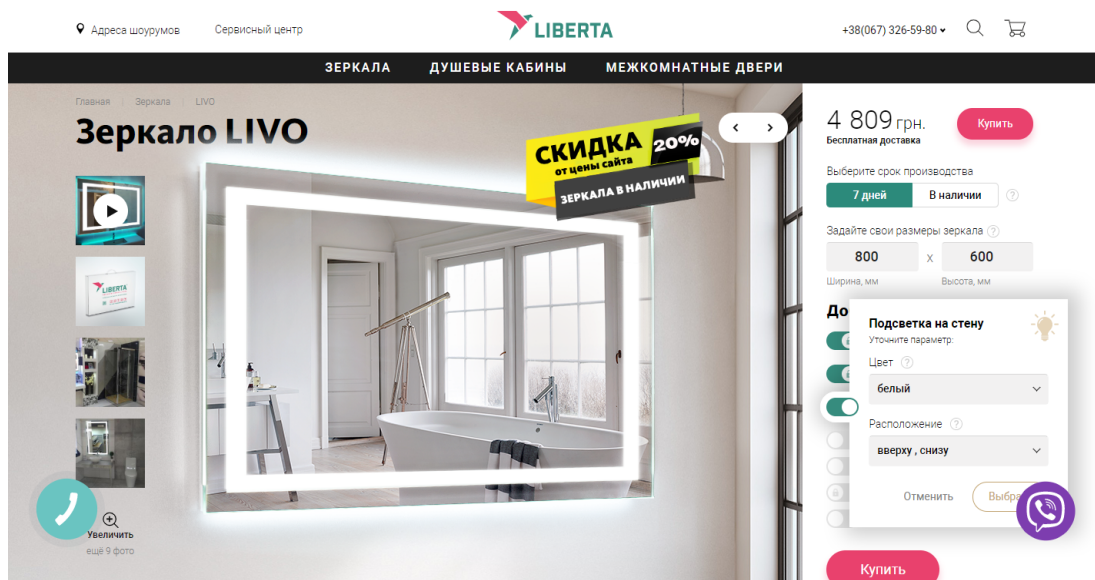


Рисунок 1.3 - Приклад конфігуратора товарів з категоріями параметрів

Відмінними рисами даного сайту і конфігуратора товарів, є:

- Підтримка мобільної версії сайту
- Візуалізація товару з вибраними конфігураціями
- Наявність категорій конфігурацій
- Інтерактивні підказки і довідка про конфігураціях

Конфігуратор на даному сайті, являється відмінним прикладом з точки зору функціональності[4], технологічних рішень і зручності використання. Система вигідно демонструє переваги даного підходу до розробки конфігуратора товарів.

### 1.4.3 J-mirror.com.ua

Компанія Juergen (Юрген) - це провідний український виробник дзеркал в сегменті продукції високої якості (торгова марка J-Mirror™).

Дзеркала компанії Юрген розділені на кілька категорій:

- Пластикові дзеркала
- Акрилові дзеркала
- Дзеркала з алюмінієвим корпусом

Користувачеві доступний багатий набір конфігурацій, які розділені на підгрупи. Приклад реалізації показаний на Рисунок 1.4.

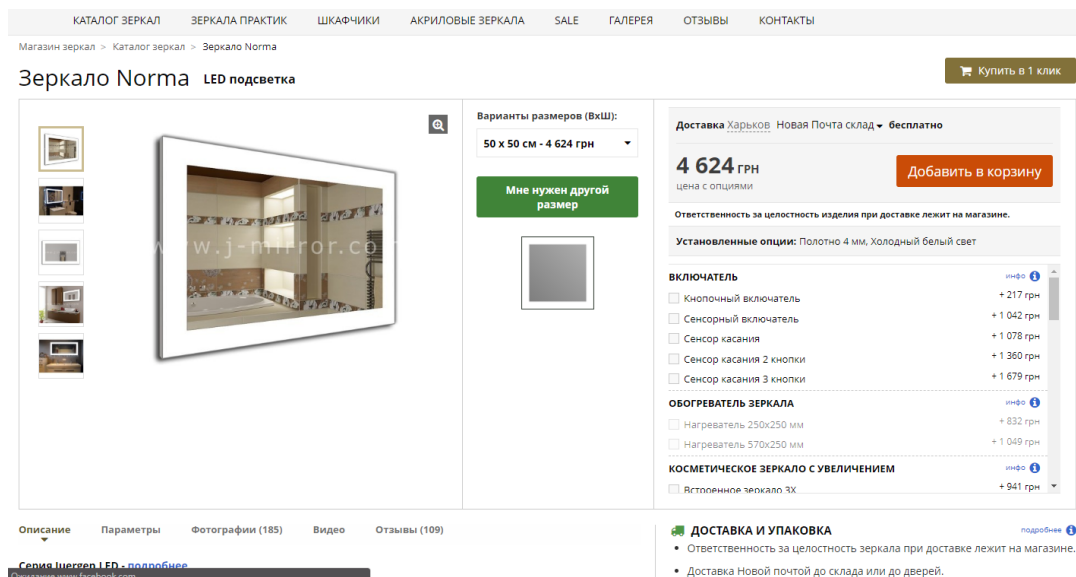


Рисунок 1.4 - Приклад конфігуратора товарів з категоріями параметрів

Також сайт компанії має конструктор, який дозволяє за заданими формами, візуалізувати товар і його габарити. Приклад на Рисунок 1.5.

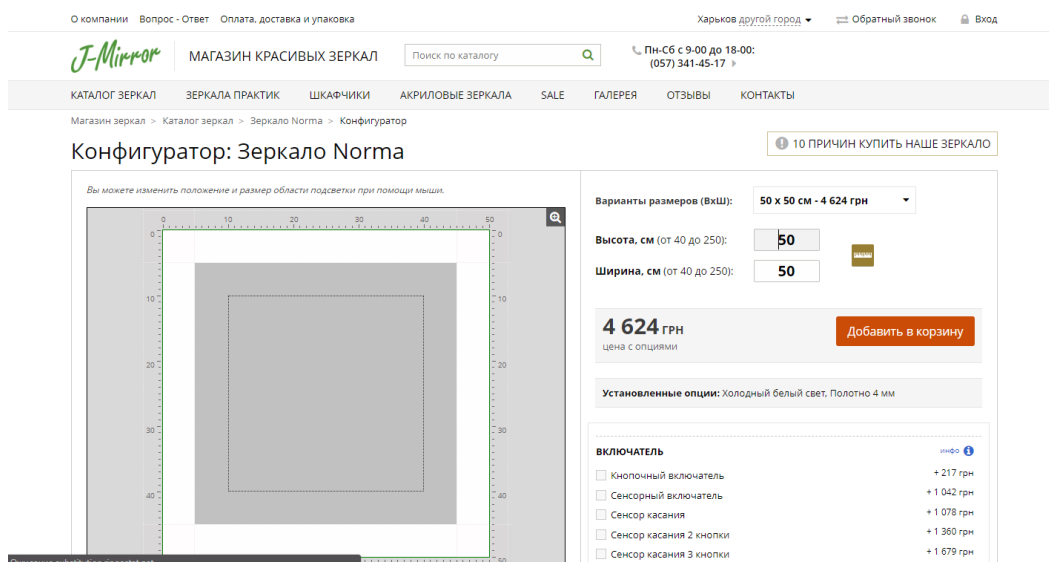


Рисунок 1.5 - Приклад конструктора з конфігураціями товару

До переваг сайту можна віднести наступне:

- Підтримка мобільної версії сайту
- Візуалізація товару з вибраними розмірами
- Наявність категорій конфігурацій
- Інтерактивні підказки і довідка про конфігураціях
- Поділ товарів зі схожими параметрами на категорії
- Наявність декількох мовних версій сайту

Конфігуратор на сайті є хорошим прикладом реалізації конфігуратора товарів. Окремо хочеться відзначити переклад параметрів в різних мовних версіях сайту.

З недоліків, можна відзначити відсутність структурування параметрів товару в конфігураторі[5][6]. Поточна реалізація з точки зору юзабіліті (UX), потребує доопрацювання і розвитку поточної версії.

#### **1.4.4 Shop.ford.com**

Компанія Ford (Форд) - американська автомобілебудівна компанія, виробник автомобілів під маркою Ford. Четвертий в світі виробник автомобілів за обсягом випуску за весь період існування; в даний час - третій на ринку США після GM і Toyota, і другий в Європі після Volkswagen. Посідає дев'яте місце в списку найбільших публічних компаній США Fortune 500 за станом на 2015 рік і 27 місце в списку найбільших світових корпорацій Global 500 2015 року.

На сайті компанії, реалізована можливість вибрати модель автомобіля, опції, і технічні параметри. У сукупності на сайті реалізований багатосторінковий конфігуратор, який дозволяє:

- Вибрати модель автомобіля
- Вибрати колір автомобіля та салону
- Вибрати технічні параметри автомобіля

### - Вибрати диски

Всі зміни в конфігураціях автомобіля-товару, супроводжуються візуалізаціями та докладними коментарями, зміною ціни в залежності від обраних параметрів. Приклад конфігуратора показаний на Рисунок 1.6 і Рисунок 1.7.

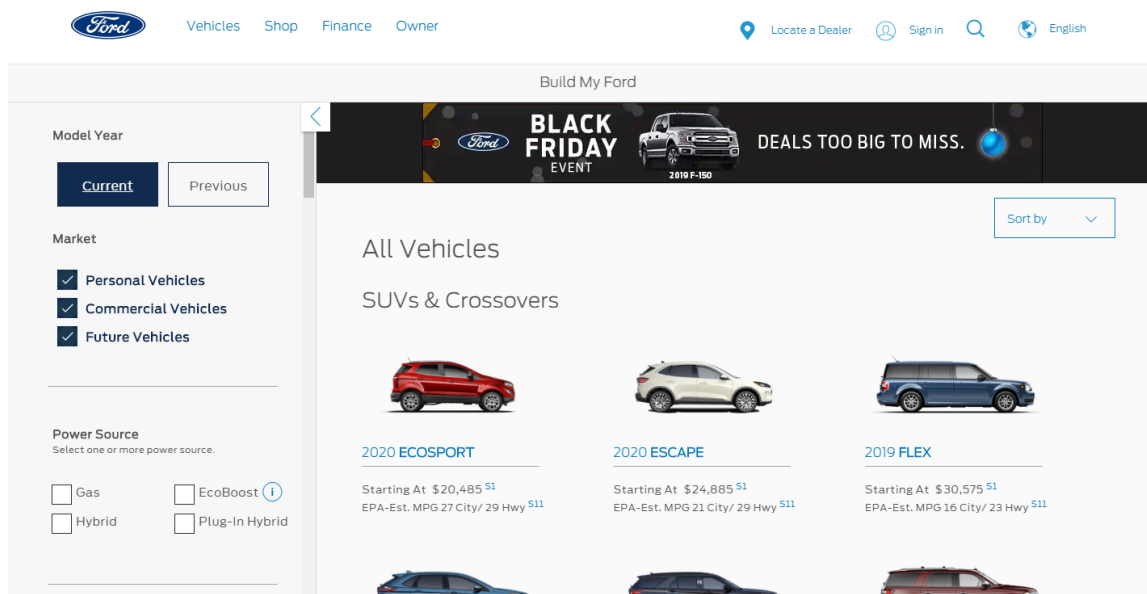


Рисунок 1.6 — Приклад конфігуратора товару. Вибір автомобіля

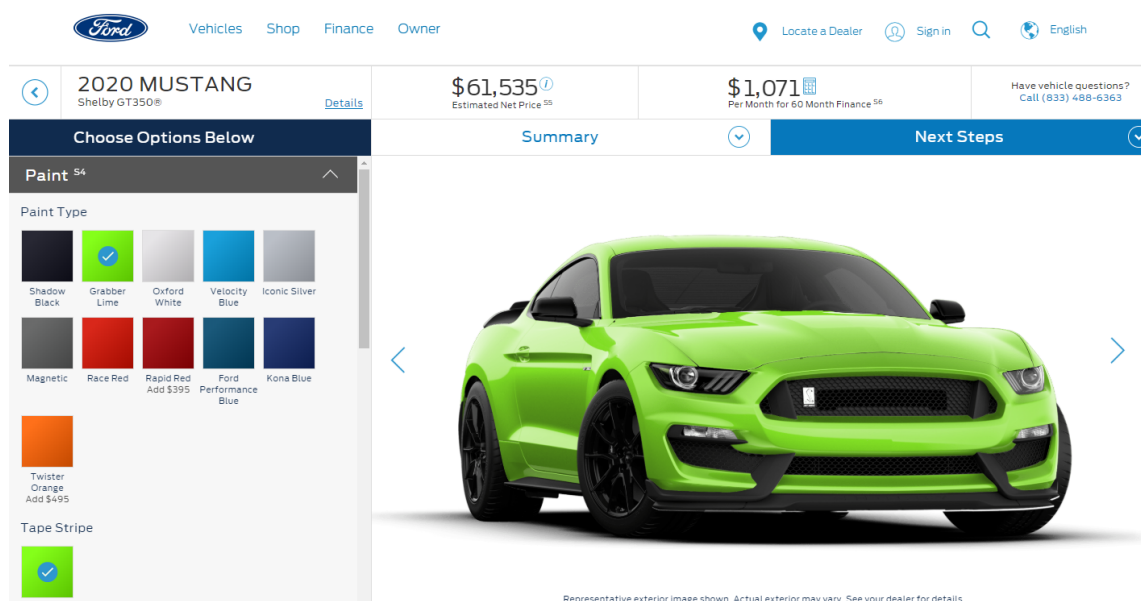


Рисунок 1.7 — Приклад конфігуратора товару. Вибір кольору

Сайт компанії є відмінним прикладом реалізації конфігуратора товарів, який очікує всі особливості цільової аудиторії, складну конфігурацію товарів, підтримку мобільного і десктопної версії сайту, а також багатомовність[6].

### **1.5 Огляд технологій і платформ для реалізації**

Для розробки конфігуратора товарів є безліч підходів і технологій. При виборі підходу, має значення для якої платформи буде розроблений конфігуратор.

Платформа грає вирішальну роль при виборі підходу[6]. Якщо передбачається розробка інтернет-магазину з нуля, то вибір технологій повинен враховувати мови програмування і архітектуру майбутнього проекту. Розробка конфігуратора для інтернет-магазину, який використовує готову платформу, важливо враховувати особливості інтеграції конфігуратора в поточну систему і архітектуру.

#### **1.5.1 Платформи**

Серед найбільш популярних платформ для інтернет-магазинів, є: OpenCard; Margenta; Wordpress; Tilda. Слід зазначити, що це не єдині платформи на ринку, але вони наочно демонструють особливості підходу до розробки.

##### **1.5.1.1 OpenCard, Margenta, Wordpress**

Ці платформи розраховані на складні і великі інтернет-магазини. Ці платформи написані на мові PHP і мають складну архітектуру[8]. Розробка сайту вимагає Коменди з декількох фахівців і терміни на реалізацію починаються від 5-7 місяців. Під ці платформи існує велика кількість плагінів і доповнень, які розширюють функціонал сайту. До мінусів розробки під дані платформи можна віднести:

- Складність і тривалість розробки

- Необхідність в регулярній технічна підтримка сайту
- Великі ресурси для розробки і змін проекту

#### **1.5.1.2 Tilda**

Це платформа - конструктор сайтів, яка дозволяє в короткі терміни реалізувати проект з нуля і Не треба регулярної підтримки. Tilda дозволяє використовувати як готові компоненти, так і реалізовувати і впроваджувати свої. Tilda підтримує компоненти на мові JavaScript[10], що дозволяє мінімізувати витрати на розробку і впровадження.

### **1.5.2 Технології розробки**

З огляду на особливості популярних платформ, можна зробити висновок, що багато хто з них використовують мови програмування такі як: PHP; JavaScript; HTML; CSS. Цей факт обумовлений тим що, PHP досить старий мову програмування з величезною кількістю функціоналу і багато платформи були спочатку розроблені на PHP[11]. JavaScript щодо нову мову програмування, але стрімко набирає популярність. JS також має багатий функціонал, але він більш функціональний.

#### **1.5.2.1 HTML и CSS**

CSS (Cascading Style Sheets) - формальна мова опису зовнішнього вигляду документа, написаного з використанням мови розмітки. Переважно використовується як засіб опису, оформлення зовнішнього вигляду веб-сторінок, написаних за допомогою мов розмітки HTML і XHTML, але може також застосовуватися до будь-яких XML-документах, наприклад, до SVG або XUL. HTML - стандартизований мову розмітки документів у Всесвітній павутині. Більшість веб-сторінок містять опис розмітки на мові HTML (або XHTML). Мова HTML інтерпретується браузером[14]; отриманий в результаті інтерпретації форматований текст відображається на екрані монітора комп'ютера або мобільного пристрою.



Мови розмітки веб сторінок. Вони існують для розробки веб інтерфейсів в більш ніж 90% сайтів у всьому світі[20].

#### **1.5.2.2 PHP**

PHP (рекурсивний акронім словосполучення PHP: Hypertext Preprocessor) - це поширена мова програмування загального призначення з відкритим вихідним кодом. PHP спеціально сконструйований для веб-розробок та його код може впроваджуватися безпосередньо в HTML. Головна риса PHP - уявна простота і легкість розробки[25]. З одного боку, це плюс, не потрібно стежити за типами змінних, не потрібно управляти виділенням пам'яті і виконувати інші рутинні операції. З іншого боку, така легкість породила безліч непрофесійно написаних скриптів, які можуть бути небезпечні, важкі в підтримці і т.д.

#### **1.5.2.2 JavaScript**

Популярна мова програмування JavaScript використовується багатьма фахівцями, які цінують його за гнучкість, підтримку більшістю браузерів, високу швидкість роботи і інші переваги. Одне з ключових переваг даного програмного продукту - це підтримка практично всіма відомими і найпопулярнішими браузерами[20]. Виділимо інші плюси JavaScript:

- зрозумілий для користувачів, які не є професійними програмістами;
- пряме підключення скриптів до HTML коду;
- можливість запуску програм в браузері і на сервері;
- широкий вибір корисних функціональних налаштувань.

### **1.6 Огляд існуючих архітектурних рішень**

Проектування архітектури програмної системи є важливим етапом розробки програмного продукту, яким не можливо нехтувати. Вісімдесят відсотків всіх помилок у програмному коді приходяться саме на цю стадію[8].

Дослідження проектування архітектури програмного забезпечення тривало довгий період часу, тому зараз відомі та перевірені часом методики організації програмних систем – архітектурні патерни.

У наш час використовується багато архітектурних патернів. З найбільш відомих можна виділити наступні:

- Model-View-Controller (MVC);
- Model-View-Presenter (MVP);
- Model-View-ViewModel (MVVM);
- View-Interactor-Presenter-Entity-Router (VIPER).

### **1.6.1 Model-View-Controller**

Model-View-Controller. Даний патерн є найстарішим патерном проектування програмних систем, проте він є актуальнішим навіть зараз через свою зручність у використанні.

Основу патерну складають три взаємозалежні частини: модель, представлення та контролер.

Модель. Під моделлю у патерні MVC розуміється основна логіка програми – складні алгоритми, робота з базами даних, взаємодія із мережею Інтернет та інше. Саме ця частина проекту відповідає за виконання всіх бізнес-правил та становить кістяк, який використовується іншими частинами системи.

Контролер. Дана частина патерну є поєднувальною ланкою між відображенням та моделлю. Контролер відповідає за прийняття запитів від користувача, обертання їх у потрібну форму для оброблення у моделі та оновлення представлення, базуючись на змінах у моделі.

Представлення. Дана складова патерну є інтерфейсом користувача. Тобто, всі кнопки, поля вводу, об'єкти вибору, списки, поля пошуку та інше. Представлення не має власної логіки та застосовує логіку, що потрібна лише для відображення. Також представлення не містить логіки обробки користувацьких запитів, перенаправляючи їх до контролера.

Таким чином, патерн MVC виконує розділення логіки та представлення на різні шари, що сприяє полегшенню внесення подальших змін у логіку, ніж це було б можливим при сильній залежності компонентів один від одного.

### **1.6.2 Model-View-Presenter**

Патерн Model-View-Presenter патерн, що є вдосконаленням патерну MVC і вносить нову архітектурну одиницю презентер.

Модель та представлення із цього патерну є майже ідентичними до вищезгаданих із патерну MVC, окрім того що для представлення тепер розробляється відповідний інтерфейс та саме представлення відповідає йому. Також модель представлення містить посилання на презентера, а презентер містить посилання на представлення. Це забезпечує оновлення інтерфейсу представлення презентером при оновленні моделі, а представлення, у свою чергу, викликає обробку користувацького вводу, що реалізовано у презенторі.

Презентер – проміжна ланка між моделлю та представлення, проте відмінна від поняття контролера у патерні MVC. Презентер взаємодіє із моделлю та відповідає на виклики від представлення, також він може викликати оновлення представлення відповідно до змін моделі. Це і є основною відмінністю від попереднього патерну.

Отже, у презентері вже формується незалежна від типу представлення логіка оновлення представлення, що робить систему більш гнучкою із можливим повторним використанням того самого коду презентера для іншої платформи розробки.

### **1.6.3 Model-View-ViewModel**

Патерн Model-View-ViewModel патерн, що замінює поняття контролера на більш зручне та орієнтоване на представлення поняття “моделі представлення”.

Модель представлення містить у собі модель та отримує повідомлення від неї про її зміну. Вона також керує зміною моделі та керує відображенням за допомогою механізму біндингу, тобто прив'язки даних моделі представлення до представлення.

Використовуючи цей патерн, збільшується об'єм коду, проте у подальшому він дуже спрощує використання та є вигідними у великих проектах.

#### **1.6.4 View-Interactor-Presenter-Entity-Router**

Патерн View-Interactor-Presenter-Entity-Router (VIPER) – патерн, що представляє реалізацію «clean architecture». Він збільшує розділення обов'язків між частинами програмного забезпечення та має п'ять складових.

Представлення (View) у патерні VIPER схоже із представленням у патерні MVC та інших паттернах того самого походження. Воно відповідає тільки за відображення даних та поєднується лише із презентером.

Презентер (Presenter), аналогічно до презентеру у патерні MVP, від використовуваної платформи логіку відображення, інформує представлення про оновлення інтерактору.

Інтерактор (Interactor) містить бізнес-логіку пов'язану з даними: взаємодія із базами даних, отримання даних із серверу та інше. Він надсилає презентеру повідомлення про зміни, що відбулись у даних (Entities) та виконує дії із даними, передані користувачем через презентер.

Дані (Entity) – об'єкти, котрими керує Інтерактор. Вони ніколи не передаються від Інтерактору до Презентера.

Роутер (Router) – відповідає за здійснення переходів між представленнями та VIPER-модулями.

Патерн VIPER є зручним та досконалим із точки зору проектування та абстракції. Обирати його потрібно лише в тих ситуаціях, де цей патерн є дійсно потрібним та його вибір буде обґрунтованим. Це зумовлено громіздкістю та

великими часовими затратами на проектування. Отже, даний патерн підходить виключно для великих проектів.

### **1.7 Висновки**

Область применения конфигураторов товаров охватывает множество сфер электронной торговли. Конфигураторы товаров могут отличаться по сложности и набору функционала в зависимости от типа товара и его конфигураций. На сегодняшний день есть множество подходов к реализации конфигураторов товаров. Каждый из подходов учитывает особенности ниши, товаров, а также современные тренды и доступные технологии.

Реализация конфигуратора товаров может быть выполнена в качестве самостоятельного проекта или дополнения под готовую платформу. Разработка под готовую платформу, обладает существенным преимуществом, т.к. занимает меньше времени и ресурсов. Разрабатывая конфигуратор товаров под готовую платформу, необходимо учитывать архитектуру, используемые технологии и особенности платформ.

### **1.8 Постановка задачі**

Мета - дослідження і аналіз існуючих методів обробки конфігурацій продукції. Програмне забезпечення для обробки конфігурацій продукції виконується у форматі конфігуратора товарів на прикладі інтернет-магазину дзеркал з підсвіткою.

Завдання:

- Дослідження методів розробки конфігуратора товарів;
- Розробка конфігуратора товарів;
- Підключення систем аналітики для збору даних;
- Дослідження поведінки користувачів і ефективність роботи конфігуратора товарів.