

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

(повне найменування факультету)

Кафедра архітектури та дизайну

(повна найменування кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «МАГІСТР»

ДИЗАЙН ВЕБ-ПОРТАЛУ
АГРОХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА
З ВИКОРИСТАННЯМ MOBILE-FIRST ПІДХОДУ

спеціальність 022 Дизайн
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Дизайн»
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
групи Дм - 21
ГРОМКО Юрій Валерійович

(підпис)

Керівник:
д.т.н., професор
ПУСТЮЛЬ Сергій Іванович

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«14» грудня 2024 р.

Гарант освітньої програми:
канд. мист., доцент
БОНДАРЧУК Юлія Сергіївна

(підпис)

Луцьк – 2024 рік

Луцький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра архітектури та дизайну
Ступінь вищої освіти: магістр
Галузь знань: 02 «Культура та мистецтво»
Спеціальність: 022 «Дизайн»
Освітня програма: «Дизайн»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри архітектури та дизайну

Оксана ПАСІЧНИК

« » вересня 2024 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ
на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти

ГРОМКО Юрій Валерійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи «**Дизайн веб-порталу агрохімічного підприємства з використанням MOBILE-FIRST підходу**»,

керівник кваліфікаційної роботи **Пустюльга Сергій Іванович, д.т.н., професор,**

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом вищого навчального закладу від «30» грудня 2023 року № 456/01-02

2. Строк подання кваліфікаційної роботи 14 грудня 2024 року

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: *Аналіз та дослідження ефективності використання MOBILE-FIRST підходу при розробці дизайну сучасних веб-порталів великих промислових підприємств.*

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

У 1 розділі дослідити історію становлення та еволюцію дизайну веб-порталів. 2 розділ – класифікувати види веб-порталів підприємств агрохімічного напрямку, систематизувати їх структуру, визначити основні функції веб-порталів та вплив інноваційного функціоналу на формування концепції дизайну. 3 розділ – окреслити основні засади та принципи MOBILE-FIRST підходу до розробки дизайну веб-порталу для агрохімічного підприємства. У проектному розділі – розробити інформаційну архітектуру, з урахуванням MOBILE-FIRST підходу, веб-порталу для агрохімічного підприємства, розробити єдину концепцію візуального наповнення розроблюваного веб-продукту.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) *Ілюстрації історії становлення та найвідоміших дизайнерських рішень при проектуванні сучасних веб-порталів. Типологічні схеми та класифікацію*

структури веб-порталів для підприємств агрохімічного напрямку. Глюк
 варіантів застосування принципів MOBILE-FIRST підходу при проектуванні
 порталів сучасних підприємств. Концептуальні ідеї дизайну веб-по
 агрохімічного підприємства, проект його користувацького інтерфейсу
 візуально-естетичного наповнення продукту.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання приймає
Розділ 1	Пустюльга С.І., доктор технічних наук, професор		
Розділ 2	Пустюльга С.І., доктор технічних наук, професор		
Розділ 3	Пустюльга С.І., доктор технічних наук, професор		
Розділ 4	Пустюльга С.І., доктор технічних наук, професор		

7. Дата видачі завдання 1 вересня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

N з/п	Назва етапів науково-проектної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розділ 1.	20.09. 2024	
2.	Розділ 2.	01.10. 2024	
3.	Розділ 3.	25.10. 2024	
4.	Розділ 4.	01.11.2024	
5	Формування висновків та додатків	10.11. 2024	
6	Розробка проектної частини	17.11.2024	
7	Подання пояснювальної записки на перевірку	04.12.2024	
8	Подання виконаної КР з відгуком	12.12.2024	
9	Подання виконаної КР на підпис декану та відповідальному секретарю ЕК	14.12.2024	
10	Захист кваліфікаційної роботи	17.12.2024	

Магістрант

Керівник кваліфікаційної роботи

ГРОМКО Ю.В.
(прізвище та ініціали)

ПУСТЮЛЬГА С.І.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Громко Ю.В. Дизайн веб-порталу агрохімічного підприємства з використанням Mobile-First підходу. Кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю 022 Дизайн. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2024. 97 с.

Кваліфікаційна робота магістра присвячена дизайну веб-порталу агрохімічного підприємства з використанням Mobile-First підходу. Метою роботи є розробка дизайну веб-порталу агрохімічного підприємства, який відповідатиме сучасним вимогам користувацького досвіду та буде адаптований під різні типи мобільних пристроїв.

У розділі 1 охарактеризовано історію дизайну веб-порталів. У розділі 2 структуровано функції та тенденції веб-порталів агрохімічних підприємств. Розділ 3 присвячений особливостям проєктування веб-порталу агрохімічного підприємства з використанням Mobile-First підходу. Проведено аналіз конкурентних веб-порталів агрохімічних підприємств з Mobile-First дизайном та досліджено потреби користувачів

У розділі 4 на основі теоретичного дослідження та спроектованої інформаційної архітектури здійснено дизайн веб-порталу агрохімічного підприємства Cropwise (Syngenta).

Робота складається з вступу, чотирьох розділів, списку використаних джерел (30 позицій) та додатків. Обсяг записки (без врахування додатків) – 67 с. Обсяг додатків – 26 с.

Ключові слова: веб-дизайн, Mobile-First, веб-портал, користувацький досвід, адаптивний дизайн, інтерфейс, прототипування.

ABSTRACT

Hromko Y. V. Design of a Web Portal for an Agrochemical Company Using a Mobile-First Approach. Master's thesis, specialty 022 Design. Lutsk National Technical University, Lutsk, 2024. 97 p.

The master's thesis is devoted to the design of a web portal for an agrochemical company using a Mobile-First approach. The goal of the work is to develop a design for a web portal of an agrochemical company that meets modern user experience requirements and is adapted to various types of mobile devices.

In Chapter 1, the history of web portal design is characterized. In Chapter 2, the functions and trends of web portals of agrochemical companies are structured. Chapter 3 is devoted to the features of designing a web portal for an agrochemical company using a Mobile-First approach. An analysis of competitive web portals of agrochemical companies with a Mobile-First design was conducted, and user needs were studied.

In Chapter 4, based on theoretical research and the designed information architecture, the design of a web portal for the agrochemical company Cropwise (Syngenta) was carried out.

The work consists of an introduction, four chapters, a list of references (30 items), and appendices. The volume of the paper (excluding appendices) is 67 pages. The volume of appendices is 26 pages.

Keywords: web design, Mobile-First, web portal, user experience, adaptive design, interface, prototyping.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 ІСТОРІЯ ТА ЕВОЛЮЦІЯ ДИЗАЙНУ ВЕБ-ПОРТАЛІВ	10
1.1 Перші веб-портали: особливості та розвиток	10
1.2 Еволюція дизайну веб-порталів	13
1.3 Класифікація веб-порталів: від статичних до інтерактивних платформ	16
Висновки до 1 розділу	19
2 ВЕБ-ПОРТАЛИ АГРОХІМІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ: ФУНКЦІЇ, СТРУКТУРА ТА ТЕНДЕНЦІЇ	20
2.1 Аналіз структури веб-порталів агрохімічних компаній	20
2.2 Види веб-порталів у агрохімічному секторі (лендінги, багатосторінкові сайти, інтернет-магазини)	24
2.3 Основні функції та інноваційний функціонал веб-порталів агрохімічних підприємств	33
Висновки до 2 розділу	38
3 ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБ-ПОРТАЛУ АГРОХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ MOBILE-FIRST ПІДХОДУ	39
3.1 Принципи Mobile-First: історія, переваги та застосування в сучасному веб-дизайні	39
3.2 Аналіз конкурентних веб-порталів агрохімічних підприємств з Mobile-First дизайном	43
3.3 Дослідження потреб користувачів: мобільний досвід та вимоги	52
Висновки до 3 розділу	55
4 РОЗРОБКА ТА ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБ-ПОРТАЛУ ДЛЯ АГРОХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА	56
4.1 Формування технічного завдання для веб-порталу	56
4.2 Створення інформаційної архітектури з урахуванням Mobile-First підходу	60
4.3 Проектування користувацького інтерфейсу: від ескізу до прототипу	63
4.4 Візуально-естетичне наповнення веб-порталу агрохімічного підприємства	65
Висновки до 4 розділу	67
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72
ДОДАТКИ	75

ВСТУП

Актуальність проблеми. В сучасному світі стрімкого розвитку цифрових технологій веб-портали агрохімічних підприємств створюють ключову роль у комунікації з клієнтами, партнерами та споживачами. Враховуючи специфіку агрохімічної галузі, де є необхідність у швидкому обміні інформацією, обробці великих обсягів даних та оперативному прийнятті рішення, необхідно забезпечити ефективну роботу веб-ресурсів [13]. З огляду на це, застосування Mobile-First підходу стає необхідністю.

У зв'язку з підвищенням попиту на інтерактивні функції, такі як онлайн-замовлення, інтеграція з CRM-системами, підтримка багатомовності та можливість проведення онлайн-консультацій, веб-портали агрохімічних підприємств повинні відповідати високим стандартам якості, функціональності та зручності. Це особливо важливо в умовах глобальної конкуренції та зростанні попиту на екологічні й технологічні рішення в агропромисловому комплексі.

Таким чином, **актуальність теми дослідження** зумовлена необхідністю впровадження інноваційних технологій у цифрові комунікації агрохімічних підприємств, а також застосування Mobile-First підходу для забезпечення стабільної роботи веб-порталу на всіх пристроях, незалежно від розміру екрана або можливої мережі.

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи є розробка ефективного дизайну веб-порталу агрохімічного підприємства з використанням Mobile-First підходу, який забезпечує інтуїтивну взаємодію користувачів із системою, зручний доступ до інформації та високий рівень продуктивності веб-сайту.

Для досягнення поставленої мети були поставлені **наступні завдання**:

- проаналізувати історію дизайну веб-порталів, вивчити їх класифікацію;

- провести аналіз сучасних веб-порталів агрохімічних підприємств та їх функціональність;
- вивчити принципи дизайну з використанням Mobile-First підходу;
- розробити концептуальний дизайн веб-порталу для агрохімічної компанії з використанням Mobile-First підходу;
- оцінити ефективність розробленого дизайну веб-порталу з точки зору користувацького досвіду (UX/UI) та його продуктивності.

Об'єктом дослідження є веб-портали агрохімічних підприємств, їх функціональність та дизайн.

Предметом дослідження є принципи проектування веб-порталів із застосуванням Mobile-First підходу, що враховує потреби користувачів мобільних телефонів.

У ході виконання магістерської роботи використовувалися наступні **методи дослідження:**

- аналіз наукових джерел та літератури, присвяченому дизайну веб-порталів та Mobile-First підходу;
- порівняльний аналіз веб-порталів агрохімічних підприємств для визначення їх ключових особливостей дизайну;
- емпіричні методи (опитування користувачів для оцінки зручності використання розробленого порталу);
- метод прототипування та тестування, що дозволяє оцінити ефективність запропонованого дизайну.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у тому, що:

- *Вперше* впроваджено новий підхід до проектування та дизайну веб-порталів агрохімічних підприємств, який базується на концепції Mobile-First. Цей підхід дозволяє створювати веб-портали, орієнтовані насамперед на користувачів мобільних пристроїв, що особливо актуально в умовах зростання частки мобільного трафіку в сільськогосподарському секторі.

- *Вдосконалено* методiku проектування та дизайну веб-порталів шляхом впровадження інноваційних функцій, таких як інтеграція з CRM-

системами, можливість проведення вебінарів та онлайн-консультацій, багатомовність та аналіз статистичних даних. Ці вдосконалення сприяють підвищенню рівня цифровізації агрохімічного бізнесу, його взаємодії з клієнтами та партнерами.

- *Дістали подальшого розвитку* використання інтерактивних інструментів для планування та аналітики на веб-порталах агрохімічних підприємств та їх дизайн. Це дозволяє компанії краще прогнозувати попит, оптимізувати логістичні процеси та приймати більш обґрунтовані рішення на основі аналізу даних.

Практичне значення отриманих результатів. Результати дослідження можуть бути використані при розробці веб-порталів для агрохімічних компаній, що дозволить підвищити їх конкурентоспроможність на оптимізацію доступу до інформації через мобільні пристрої. Також запропоновані рішення можуть бути адаптовані для використання в інших галузях, які вимагають високого рівня мобільної доступності та продуктивності веб-платформи.

Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. У першому розділі розглядаються основні принципи та еволюція веб-дизайну. Другий розділ присвячений аналізу існуючих веб-порталів агрохімічних підприємств та їх функцій. У третьому розділі описується розробка та тестування прототипу веб-порталу з використанням підходу Mobile-First. У розділі 4, на основі теоретичного дослідження та спроектованої інформаційної архітектури, здійснено дизайн веб-порталу агрохімічного підприємства Cropwise (Syngenta).

1 ІСТОРІЯ ТА ЕВОЛЮЦІЯ ДИЗАЙНУ ВЕБ-ПОРТАЛІВ

1.1 Перші веб-портали: особливості та розвиток

Перші веб-портали, що з'явилися наприкінці 1990-х років, стали важливою віхою в історії розвитку інтернет-технологій. Їх поява дозволила підприємствам, організаціям та приватним користувачам ефективно взаємодіяти через єдину платформу, що надавала доступ до різноманітної інформації та сервісів. Важливо зазначити, що поняття веб-порталу на початкових етапах суттєво відрізнялося від сучасного розуміння цього терміну. Перші портали були переважно орієнтовані на інформування та надання базових послуг через веб-простір, не завжди враховуючи зручність користувацького досвіду чи гнучкість інтерфейсу [13, с.114]. Особливості перших веб-порталів представлені на рис. Б.1.

1. **Десктопно-орієнтований дизайн (Desktop-First Design).** Перші веб-портали були розроблені переважно для великих екранів стаціонарних комп'ютерів. На той час мобільні пристрої, такі як смартфони та планшети, ще не були достатньо поширені. Цей факт вплинув на дизайн перших веб-ресурсів: портали мали фіксовану ширину сторінки, розраховану на стандартні монітори, що робило їх малопридатними для перегляду на інших пристроях. Такий підхід формував обмежену гнучкість у користуванні порталом, оскільки будь-яке змінення розміру екрану часто призводило до проблем із відображенням контенту.

2. **Статичність контенту.** Основний контент перших веб-порталів мав статичний характер. Це означало, що користувачам надавалася переважно фіксована інформація, яка не оновлювалася в режимі реального часу. Зображення, текстові файли та інші елементи були статично розміщені на сторінках, а взаємодія з порталом обмежувалася мінімальною кількістю дій. Такий підхід зумовлював обмежену динаміку та інтерактивність, що

ускладнювало комунікацію між користувачами та адміністраторами порталу.

3. Простота навігації. Незважаючи на технічні обмеження, простота навігації була однією з сильних сторін перших веб-порталів. Меню були здебільшого лінійними, забезпечуючи чітке і послідовне відображення сторінок. Користувачі могли легко переходити між розділами порталу, що сприяло кращій орієнтації в інформаційному середовищі. Проте така простота мала свої недоліки, оскільки з часом, із ростом кількості контенту, виникла потреба у створенні складніших структур для навігації.

4. Фокус на інформаційне наповнення. Перші веб-портали орієнтувалися на надання великих обсягів інформації в рамках єдиної платформи. Важливу роль відігравали новини, довідкові матеріали, каталоги та інші інформаційні ресурси. Портали часто слугували вітриною для представлення інформації від компаній або урядових структур. Однак через відсутність інтерактивності та обмежені можливості технологій, користувачі отримували інформацію без можливості взаємодії з нею в реальному часі.

5. Підтримка базових сервісів. Ранні веб-портали також надавали перші приклади інтеграції сервісів, які могли виконувати базові функції, як-от пошук інформації або оформлення замовлень. Однак ці функції були досить обмеженими за своїми можливостями та вимагали ручного налаштування. Наприклад, пошукові системи працювали на основі простих алгоритмів, що часто ускладнювало отримання точних результатів пошуку [22, с. 14].

З розвитком інтернет-технологій і збільшенням кількості користувачів веб-порталів почали з'являтися нові вимоги до їх функціональності та дизайну. Важливими факторами, які вплинули на еволюцію веб-порталів, стали:

1. Підвищення швидкості доступу до інтернету. Поява швидкісного інтернету дозволила веб-порталам використовувати складніші елементи дизайну та динамічний контент. Замість статичних сторінок з'явилися динамічні веб-додатки, які оновлювалися в режимі реального часу. Це сприяло зростанню інтерактивності веб-ресурсів і значно покращило користувацький досвід.

2. Збільшення мобільності користувачів. З розвитком мобільних пристроїв виникла необхідність у адаптації веб-порталів під різні формати екранів. Спочатку рішенням стало створення окремих мобільних версій сайтів, проте це вимагало додаткових ресурсів на підтримку двох версій порталу. Це призвело до впровадження нових підходів у розробці дизайну, таких як респонсивний дизайн та Mobile-First.

3. Розвиток мов програмування. З удосконаленням веб-технологій, таких як HTML5, CSS3 та JavaScript, веб-портали отримали можливість розширити свої функції. Нові мови програмування дозволили створювати складні інтерфейси, інтерактивні елементи та динамічний контент, який підлаштовувався під дії користувачів. Це дало поштовх до розробки сучасних порталів, де взаємодія з користувачем стала ключовим елементом дизайну.

4. Впровадження гнучких методів розробки. Одним із найважливіших етапів розвитку веб-порталів стало впровадження гнучких підходів до розробки, таких як Mobile-First. Цей метод передбачає створення дизайну, який у першу чергу орієнтований на мобільні пристрої, а потім масштабований під великі екрани. Mobile-First став відповіддю на стрімке зростання кількості користувачів, які відвідують портали через смартфони [17, с. 71].

Mobile-First підхід став вирішальним етапом у сучасній веб-розробці, особливо для підприємств, які прагнуть охопити широку аудиторію. Адаптація дизайну до потреб мобільних користувачів стала пріоритетом для багатьох компаній, зокрема в агрохімічному секторі, де доступ до інформації з мобільних пристроїв часто є ключовим для успішного ведення бізнесу. Розробка веб-порталів для таких підприємств вимагає інтеграції функціоналу, що дозволяє користувачам зручно працювати як на мобільних пристроях, так і на десктопах, без втрати якості та зручності користування.

Загалом, перші веб-портали заклали основу для подальшого розвитку інтернет-технологій. Їхній еволюційний шлях, від простих інформаційних платформ до складних динамічних систем, відображає потреби сучасного

суспільства у гнучкості, інтерактивності та доступності інформації. Впровадження Mobile-First підходу є однією з найбільш значущих змін у дизайні веб-порталів, яка дозволила досягти нового рівня адаптивності та зручності для користувачів.

1.2 Еволюція дизайну веб-порталів

Дизайн веб-порталів зазнав значних змін з моменту свого виникнення, реагуючи на розвиток технологій та зміну потреб користувачів. Початкові статичні сторінки, створені для інформування, поступилися місцем інтерактивним платформам, орієнтованим на мобільні пристрої та інтеграцію з іншими цифровими сервісами. Сучасні веб-портали стали багатофункціональними інструментами, що сприяють більш глибокій взаємодії з користувачами, оптимізації бізнес-процесів та залученню аудиторії. Етапи еволюції дизайну веб-порталів представлено на рисунку Б.2.

На перших етапах веб-портали мали просту структуру. Вони здебільшого орієнтувалися на представлення інформації через текстові матеріали, часто з використанням обмеженої кількості зображень та базових HTML-елементів [13, с.115]. Відсутність інтерактивності, обмежена швидкість інтернету та брак можливостей для динамічної взаємодії з контентом обумовлювали цей підхід.

Більшість таких порталів, розроблених у 1990-х роках, були орієнтовані виключно на настільні комп'ютери, що обмежувало користувацький досвід через статичний контент і відсутність гнучкості у відображенні на різних екранах. Такий підхід залишався стандартом до початку 2000-х років, коли почали з'являтися динамічні веб-технології та нові мовні можливості (CSS, JavaScript).

У 2000-х роках з'явилися технології, які дозволили інтегрувати динамічний контент у веб-портали. Впровадження мов програмування, таких як JavaScript, та бібліотек, наприклад, jQuery, дозволило створювати

інтерфейси з більш складною структурою. Користувачі отримали можливість взаємодіяти з контентом у режимі реального часу, оновлюючи сторінки без необхідності їх перезавантаження.

Ключовим аспектом став розвиток користувацького досвіду (UX) і користувацького інтерфейсу (UI). Були розроблені нові методи навігації, зокрема, багаторівневі меню, системи пошуку та фільтрації контенту. Це значно покращило доступність інформації, дозволивши користувачам швидко знаходити потрібні матеріали [11, с.15].

У цей період також набув популярності підхід до адаптивного дизайну, що полягав у розробці сторінок, які підлаштовуються під різні розміри екранів. Впровадження CSS media queries дозволило створювати сайти, які автоматично змінюють структуру і компонування залежно від типу пристрою.

З початку 2010-х років популярність мобільних пристроїв почала значно зростати. Це викликало потребу у створенні веб-порталів, що можуть безперебійно працювати на смартфонах та планшетах. Сучасні користувачі очікують доступу до інформації з будь-якого місця та у будь-який час, тому мобільна оптимізація стала обов'язковою.

На початку мобільна адаптація реалізовувалася через створення окремих мобільних версій сайтів або додатків. Однак підтримка кількох версій одного ресурсу вимагала додаткових ресурсів та зусиль. Це привело до впровадження нового підходу - Mobile-First, який передбачає розробку веб-порталу насамперед для мобільних пристроїв, а потім масштабування його для більших екранів.

Мобільний дизайн змінив спосіб структурування контенту, зробивши його більш лаконічним і зручним для читання. Замість великих блоків тексту, дизайнери почали використовувати коротші абзаци, іконки, графіку та інші візуальні елементи, що покращували сприйняття інформації. Також була підвищена увага до продуктивності сайтів: зменшення часу завантаження сторінок стало важливою умовою ефективного користувацького досвіду.

Mobile-First підхід, разом із адаптивним і респонсивним дизайном, став

основою сучасних веб-порталів. У респонсивному дизайні структура сайту автоматично змінюється відповідно до розміру екрана, що дозволяє створювати один ресурс, що працює на різних платформах. Адаптивний дизайн передбачає заздалегідь запрограмовані шаблони для різних пристроїв, що також забезпечує ефективність у використанні ресурсів.

Згідно з даними міжнародних конференцій з UX/UI-дизайну (2020-2023), сучасні веб-портали дедалі частіше зосереджені на інтерактивності, швидкості завантаження та простоті навігації. Нові технології, такі як прогресивні веб-додатки (PWA), стають стандартом у веб-розробці, поєднуючи переваги традиційних веб-сайтів і мобільних додатків [22, с.16].

З появою нових технологій, таких як штучний інтелект, блокчейн, хмарні сервіси та великі дані, веб-портали також розвинулися у багатофункціональні платформи, що інтегрують ці рішення. Наприклад, в агрохімічному секторі, де важливий доступ до актуальної інформації про продукти та послуги, веб-портали можуть використовувати AI для персоналізації контенту або інтеграції з хмарними базами даних для автоматизації процесів управління.

Такі веб-ресурси значно оптимізують бізнес-процеси, спрощують доступ до інформації та сприяють розвитку електронної комерції в агрохімічній галузі. Це дозволяє створювати веб-портали, що відповідають найвищим стандартам доступності та продуктивності.

Еволюція веб-порталів демонструє постійний розвиток від статичних сторінок до інтерактивних платформ, оптимізованих для різних пристроїв та інтегрованих із сучасними технологіями. Підхід Mobile-First став вирішальним етапом у цьому процесі, дозволяючи компаніям ефективніше взаємодіяти з користувачами та відповідати на нові виклики цифрової ери.

1.3 Класифікація веб-порталів: від статичних до інтерактивних платформ

Веб-портали пройшли значний шлях розвитку, що відобразилося у зміні їх функціональності та технологічних рішень. Від статичних сайтів, що слугували лише для надання інформації, до складних інтерактивних платформ, які сприяють активній взаємодії користувачів із контентом та одна з одною — еволюція веб-порталів відображає швидкий розвиток технологій і потреби ринку. У даному підпункті ми розглянемо основні етапи класифікації веб-порталів і види порталів, які існують сьогодні.

Перші веб-портали були статичними, оскільки їхній контент оновлювався вручну розробниками. Ці портали базувалися на статичних HTML-сторінках без використання баз даних або динамічного вмісту [24, с.114]. Статичні портали були простими у розробці та підтримці, але обмежені у функціональності. Вони призначалися для передачі базової інформації, такої як контактні дані компаній або текстова інформація, і не мали можливості для інтерактивності або оновлення контенту без втручання розробника [9, с.80].

У сучасному контексті статичні веб-портали продовжують існувати, проте їхня роль значно зменшилася через низький рівень інтерактивності та обмеження у можливостях масштабування. Більшість сучасних порталів використовують динамічні елементи, що робить їх набагато гнучкішими.

Динамічні веб-портали стали логічним кроком уперед після статичних. Основною відмінністю динамічних порталів є можливість оновлення контенту в реальному часі. Це досягається за допомогою використання серверів баз даних та мов програмування, таких як PHP, Python або Ruby. Завдяки цьому портали можуть показувати різний контент різним користувачам залежно від їхніх дій або запитів.

Динамічні портали також забезпечують можливість інтеграції з іншими сервісами, такими як електронна комерція, системи управління контентом

(CMS), або базами даних. Це дає змогу компаніям створювати більш складні портали, що адаптуються до потреб користувачів.

З розвитком веб-технологій на початку 2000-х років з'явилися системи управління контентом (CMS), які спростили процес розробки та управління динамічними веб-порталами. CMS-портали дозволяють не лише оновлювати контент без участі розробника, але й адмініструвати користувачів, інтегрувати додаткові модулі та відстежувати поведінку користувачів [15, р. 72].

Найпопулярніші платформи CMS, такі як WordPress, Joomla або Drupal, дозволяють компаніям і організаціям швидко створювати адаптивні та інтерактивні портали. Важливим аспектом є підтримка інтеграцій з іншими системами, такими як CRM або ERP.

З поширенням мобільних пристроїв у 2010-х роках виникла потреба в оптимізації веб-порталів для роботи на смартфонах та планшетах. Спочатку розробники створювали окремі мобільні версії сайтів або додатків, але з часом з'явився підхід Mobile-First, який передбачає розробку веб-порталів насамперед для мобільних пристроїв із подальшою адаптацією для більших екранів [10, с.145].

Портали, розроблені за принципом Mobile-First, мають спрощену навігацію, оптимізовані зображення та мінімізовані елементи для прискорення завантаження сторінок. Це особливо важливо в агрохімічному секторі, де веб-портали часто використовуються в польових умовах для швидкого доступу до даних про продукти, технології або прогнози.

Інтерактивні портали зосереджені на забезпеченні активної взаємодії між користувачами. Вони можуть включати форуми, системи коментарів, блоги та соціальні мережі. Від соціальних мереж до великих платформ для взаємодії з контентом, ці портали підтримують можливості для користувачів обговорювати та ділитися інформацією, а також взаємодіяти з компаніями або брендами.

Наприклад, сучасні агрохімічні портали можуть забезпечувати обговорення технічних аспектів використання добрив, створювати спільноти фермерів, або навіть надавати можливість замовлення продукції онлайн.

Зі зростанням мобільного інтернету й появою нових технологій виникли прогресивні веб-додатки (PWA), які поєднують переваги звичайних веб-сайтів та мобільних додатків. PWA забезпечують доступ до порталу навіть без підключення до інтернету, можуть зберігати дані на пристрої користувача та швидко завантажуватися завдяки кешуванню.

Ця технологія стає все популярнішою в агрохімічній галузі, оскільки дозволяє фермерам та працівникам сільського господарства мати доступ до необхідної інформації навіть у віддалених регіонах без стабільного інтернету. PWA також дозволяють інтегрувати функції, такі як push-повідомлення та доступ до апаратних можливостей пристроїв (наприклад, камери або геолокації).

Останнім часом з'явилася нова категорія веб-порталів, що використовують елементи штучного інтелекту (AI) та машинного навчання для персоналізації контенту та автоматизації бізнес-процесів. Такі портали можуть адаптувати інформацію для різних категорій користувачів, прогнозувати їхні потреби або автоматично оновлювати контент залежно від змін на ринку.

Для агрохімічних підприємств це означає можливість персоналізованого підбору рекомендацій щодо продукції залежно від конкретних кліматичних умов або характеристик ґрунту. Штучний інтелект також може допомагати у процесі замовлення продукції, прогножуючи потреби клієнтів на основі історичних даних [24, с.115].

Класифікація веб-порталів від статичних до інтерактивних платформ відображає постійний розвиток технологій та їхній вплив на користувацький досвід. Усі сучасні тенденції, зокрема використання штучного інтелекту, прогресивних веб-додатків та Mobile-First підходу, свідчать про те, що веб-портали продовжуватимуть розвиватися, надаючи все більше можливостей

для взаємодії з користувачами та адаптації до їх потреб.

Висновки до 1 розділу

У розділі наведено аналіз історії дизайну веб-порталів. Окреслені особливості веб-порталів, що змінювалися у процесі їх розвитку. Аналіз історичного розвитку порталів дозволив простежити значну їх еволюцію від простих статичних сайтів до складних інтерактивних платформ.

Зазначено, що у процесі розвитку веб-порталів змінювалися не тільки візуальні елементи, а й підходи до структурування інформації та взаємодії їх із користувачем.

Виділено ряд основних етапів розвитку, кожен з яких охарактеризований своїми особливостями.

Проведена класифікація веб-порталів за різними критеріями дозволила систематизувати отримані дані та виявити загальні тенденції.

2 ВЕБ-ПОРТАЛИ АГРОХІМІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ: ФУНКЦІЇ, СТРУКТУРА ТА ТЕНДЕНЦІЇ

2.1 Аналіз структури веб-порталів агрохімічних компаній

Агрохімічні компанії, як частина глобальної індустрії сільського господарства, дедалі частіше використовують веб-портали як інструмент для комунікації зі споживачами та партнерами, а також для представлення своєї продукції та послуг. Структура таких веб-порталів має вирішальне значення для зручності користування, доступу до інформації та підтримки клієнтів.

Головна сторінка є відправною точкою для будь-якого користувача, який відвідує веб-портал. Вона повинна забезпечити легкий доступ до ключової інформації та навігації по порталі. Агрохімічні компанії зазвичай використовують головну сторінку як вітрину для презентації основних продуктів, новин, подій і промоційних матеріалів. Наприклад, веб-портал Syngenta [23] має яскравий візуальний контент на головній сторінці, який акцентує увагу на інноваціях у сільському господарстві та основних продуктах компанії (рис. А.1.).

Ефективна головна сторінка має бути структурована за принципом Mobile-First. Це означає, що основна інформація повинна бути легко доступною на мобільних пристроях із мінімальною кількістю кліків. Використання адаптивного дизайну дозволяє відвідувачам комфортно переглядати сайт як на комп'ютерах, так і на мобільних пристроях.

Один з найважливіших елементів структури веб-порталів агрохімічних компаній — це каталог продукції. У більшості випадків він поділений на різні категорії залежно від типу продукції, такої як пестициди, гербіциди, добрива тощо. Наприклад, портал Bayer Crop Science [5] надає можливість сортування продукції за типом, областю застосування або навіть за активними інгредієнтами (рис. А.2.).

Важливим аспектом є забезпечення зручної навігації по каталогу та доступ до технічної інформації про кожен продукт. Часто використовуються фільтри, що дозволяють звужити пошук продуктів за певними параметрами, такими як тип культури або шкідників.

Технічна документація, інструкції з використання та інформація про регуляторні вимоги також є важливою частиною веб-порталів агрохімічних компаній. Доступ до таких даних повинен бути легким та інтуїтивно зрозумілим. Наприклад, на порталі BASF Agricultural Solutions [6] користувачі можуть завантажити технічні листи з докладною інформацією про використання продуктів, їхні властивості та сертифікацію (рис. А.3.).

Технічна підтримка може також включати інтерактивні елементи, такі як чати або бази знань, де користувачі можуть швидко отримати відповіді на поширені питання. Такий підхід підвищує рівень користувацької підтримки та допомагає зберегти лояльність клієнтів.

Агрохімічні компанії все частіше інтегрують інтерактивні інструменти у свої веб-портали. Це можуть бути калькулятори добрив, інструменти для прогнозування врожайності або карти для моніторингу погодних умов. Наприклад, веб-портал Yara пропонує інтерактивні карти для моніторингу стану посівів, що допомагає аграріям приймати обґрунтовані рішення щодо внесення добрив (рис. А.4).

Інтерактивні інструменти дозволяють аграріям отримувати персоналізовані рекомендації, що підвищує ефективність їхньої діяльності та допомагає оптимізувати витрати.

Сучасні агрохімічні компанії часто додають на свої портали розділи з освітніми матеріалами, такими як статті, відеоуроки, блоги та вебінари. Це дозволяє компаніям створювати спільноти та залучати більше клієнтів через навчання та підвищення рівня обізнаності про нові технології та продукти.

Веб-портал Corteva Agriscience [29] пропонує доступ до широкого спектра навчальних матеріалів, включаючи відео та статті про інновації у сільському господарстві, що допомагає фермерам отримати максимальну

користь від продуктів компанії (рис. А.5.).

Оскільки агрохімічні компанії працюють на міжнародному ринку, важливою складовою структури веб-порталів є багатомовна підтримка. Більшість компаній надають можливість вибору мови інтерфейсу на основі географічного розташування користувача [24, с.113].

Глобальні агрохімічні компанії, такі як FMC, використовують геотаргетинг, щоб надавати регіональні версії веб-порталів з відповідною мовною підтримкою та адаптованими рекомендаціями щодо продукції (рис. А.6.).

Окремий розділ для інвесторів та партнерів є важливою частиною структури агрохімічних порталів. Цей розділ зазвичай містить фінансові звіти, інформацію про партнерські програми та новини для акціонерів. На порталі Monsanto інвестори мають доступ до річних звітів та презентацій компанії, що підвищує прозорість бізнесу та зміцнює відносини з інвесторами [26].

Враховуючи, що аграрний сектор активно використовує мобільні пристрої, агрохімічні компанії повинні забезпечувати повну адаптивність своїх порталів. Багато компаній використовують Mobile-First підхід, що забезпечує зручність перегляду веб-порталів на смартфонах і планшетах навіть у віддалених регіонах.

Для агрохімічних компаній це особливо важливо, оскільки фермери можуть переглядати інструкції або інформацію про продукцію прямо в полі. Важливим аспектом мобільної адаптивності є оптимізація швидкості завантаження сторінок та зручність навігації.

Зростаюча кількість даних, якими оперують агрохімічні компанії, вимагає посиленої уваги до питань безпеки та конфіденційності. Сучасні веб-портали повинні відповідати вимогам GDPR та інших регуляторних норм щодо захисту даних. Такі елементи, як двофакторна автентифікація та шифрування даних, стають стандартом для корпоративних порталів.

Розділ новин дозволяє компанії інформувати клієнтів про нові продукти, промоакції, а також участь у виставках та конференціях. Це створює

динамічний образ компанії, що постійно розвивається.

Розділ вакансій є важливим для залучення нових фахівців. Агрохімічні компанії часто використовують веб-портали для публікації актуальних вакансій та інформування про можливості кар'єрного зростання. Наприклад на сайті компанії Syngenta на сторінці вакансії представлено декілька розділів: робота в Syngenta, наші команди, студенти та випускники та спільнота талантів (рис. А.7.)

Секція FAQ допомагає користувачам швидко знайти відповіді на поширені питання без необхідності звертатися до служби підтримки (рис. А.8.).

Контактний розділ є ключовим для забезпечення ефективної комунікації між компанією та її клієнтами, партнерами, інвесторами та іншими зацікавленими сторонами. Цей розділ надає користувачам можливість отримати необхідну підтримку або інформацію в зручний спосіб. Зазвичай він містить кілька форм зв'язку, що робить цей процес простішим та ефективнішим.

Основними елементами розділу контактів або зворотного зв'язку є:

1. Контактна форма. Це інтерактивний інструмент, який дозволяє користувачам залишити запитання чи повідомлення без необхідності дзвінків. Важливо, щоб форма була проста, з полями для заповнення (ім'я, електронна адреса, тема повідомлення, текст запиту), і мала підтвердження успішної відправки. Контактна інформація. У цьому підрозділі надаються основні контактні дані компанії, такі як: номер телефону, електронна пошта, фізична адреса (якщо компанія працює офлайн), графік роботи.

2. Чат-бот або онлайн-консультант. Все більше компаній впроваджують чат-боти або онлайн-консультантів для миттєвої взаємодії з користувачами. Це дає змогу швидко вирішити проблеми клієнтів та надати їм необхідну підтримку в реальному часі.

3. Карта розташування офісу. Карта з точним розташуванням головного офісу компанії або її філій допомагає клієнтам швидше знайти

потрібне місце, якщо їм потрібно особисто відвідати компанію.

4. Посилання на соціальні мережі. Більшість сучасних агрохімічних компаній інтегрують посилання на свої профілі в соціальних мережах у розділ контактів. Це дозволяє користувачам швидко знаходити актуальні новини або події, а також взаємодіяти з компанією через різні платформи.

5. Форма для зворотного зв'язку. Цей інструмент дозволяє користувачам залишати відгуки про продукти чи послуги, що є корисним як для оцінки якості обслуговування, так і для подальшого вдосконалення діяльності компанії [19, с. 23].

Додавання розділу контактів або зворотного зв'язку допомагає агрохімічним компаніям забезпечити більш тісний зв'язок із клієнтами та партнерами, надаючи їм зручні інструменти для комунікації. Це сприяє зміцненню довіри та підвищенню рівня обслуговування, що, у свою чергу, збільшує лояльність до бренду.

Аналіз структури веб-порталів агрохімічних компаній показує, що ці портали мають бути багатофункціональними та зручними для користувачів. Від адаптивного дизайну для мобільних пристроїв до інтерактивних інструментів і технічної підтримки — структура веб-порталів відіграє ключову роль у наданні клієнтам необхідної інформації та забезпеченні високого рівня обслуговування. Розвиток технологій, зокрема штучного інтелекту та прогресивних веб-додатків, продовжить впливати на еволюцію агрохімічних веб-порталів, роблячи їх ще більш інноваційними та функціональними.

2.2 Види веб-порталів у агрохімічному секторі (лендінги, багатосторінкові сайти, інтернет-магазини)

У сучасному агрохімічному секторі компанії розробляють різноманітні веб-портали для досягнення своїх бізнес-цілей, забезпечення доступу до інформації та підвищення ефективності комунікацій з клієнтами. Розвиток

цифрових технологій дозволяє агрохімічним компаніям інтегрувати різні типи веб-платформи, залежно від потреб їх бізнес-моделі та аудиторії. Серед основних типів веб-порталів можна виділити лендінги, багатосторінкові сайти та інтернет-магазини. Кожен із цих видів має свої специфічні функції, переваги та недоліки, які є важливими при їх розробці та впровадженні (рис. Б.4.).

Лендінги (або односторінкові сайти) використовуються агрохімічними компаніями для швидкої презентації окремого продукту, дії чи послуги. Вони мають лаконічну структуру, зосереджену на чіткій цільовій дії, яку повинні здійснити відвідувач. Лендінги є популярними в агрокомпаніях, орієнтованих на залучення нових клієнтів, або для просування нових продуктів.

Перевагами односторінкових сайтів є:

1. Конверсія та фокус на користувачі. Лендінг створений для конкретної мети, тому і структура сайту спрямована на досягнення цієї мети (наприклад, продаж, реєстрація або підписка). Проста навігація та фокус на одному заклик до дії підвищують ймовірність того, що користувач виконує необхідну дію.

2. Швидке створення та запуск. Завдяки простоті структури, лендінги можна розробляти значно швидше, ніж багатосторінкові сайти. Це особливо корисно, коли компанія швидко запускає нові продукти або дії, використання займає мінімум часу.

3. Менші витрати. Оскільки лендінги не вимагають складної навігації або безлічі підсторінок, витрати на їх створення та обслуговування зазвичай нижчі за рахунок багатьох сторінок сайтів чи інтернет-магазинів.

4. Мобільна оптимізація. Лендінги часто оптимізовані для мобільних пристроїв, що є числом у контексті мобільного дизайну. Користувачі легко можуть переглядати сторінки на смартфонах чи планшетах, що забезпечує ефективність маркетингових запитів [16].

Недоліками односторінкових сайтів є:

1. Обмежена функціональність. Кредитування не підходить для представлення великого обсягу інформації або різноманітного асортименту продукції. Якщо компанія має широкий продуктивний портфель, такий формат може бути недостатнім для надання повної інформації клієнтам.

2. Низька індексація пошуковими системами. Через обмежену кількість контенту на сторінці лендінги мають мінімальні можливості для пошукової оптимізації (SEO). Це можна вплинути на їх видимість у пошукових системах, що у своєму часі знижує природний трафік.

3. Відсутність взаємодії з користувачем. Для агрохімічних компаній, де продукти можуть бути складними, клієнти часто потребують консультацій щодо правильного використання продукції. Клієнт не може отримати додаткову інформацію на односторінковому сайті, що змушує його шукати інші джерела або звернутися до служби підтримки через інші канали. Це знижує ефективність маркетингової комунікації та може призвести до втрати деяких клієнтів, які не отримали відповіді на свої питання в момент прийняття рішення про купівлю [19, с. 32]. Іншими словами, лендінги пропонують односторонню інформацію замість двосторонньої комунікації, яка є важливою для формування довіри та покращення користувацького доступу.

Багатосторінкові сайти (або мультисторінкові сайти) — це веб-ресурси, що складаються з багатьох взаємопов'язаних сторінок, кожна з яких містить окрему інформацію або функціональність. Вони часто використовуються великими компаніями, зокрема в агрохімічному секторі, для детального представлення асортименту продукції, послуг, новин, аналітики та іншого контенту. Багатосторінкові сайти є складними та багатфункціональними платформами, які складаються з великої кількості взаємопов'язаних сторінок. Вони забезпечують можливість структурувати великий обсяг інформації, дозволяючи компаніям детально представляти свою продукцію та послуги. Багатосторінкові сайти мають детальну навігацію, яка дозволяє відвідувачам легко знайти необхідну інформацію. Розділи та підрозділи можуть охоплювати продукти, послуги, блоги, новини, кейс-стаді, контактну

інформацію тощо. Це робить такі сайти особливо ефективними для агрохімічних компаній, які мають широкий асортимент продукції та споживають окремі сторінки для кожного продукту, рекомендації з його використання та технічної інформації [18, с.128].

Багатосторінкові сайти не лише забезпечують структурованість та гнучкість, але й можуть мати різноманітні додаткові функції, які сприяють покращенню взаємодії з користувачами. Багатосторінкові сайти можуть бути адаптовані для роботи на різних пристроях, таких як комп'ютери, планшети та мобільні телефони. Це важливо, тому що агрохімічні підприємства часто мають клієнтів, які використовують різні платформи компанії для доступу до інформації. Завдяки складним архітектурним багатосторінковим сайтам можна впроваджувати різноманітні заходи безпеки, такі як SSL-сертифікати, системи захисту від DDoS-атак та інші протоколи безпеки. Власники багатосторінкових сайтів можуть інтегрувати системи аналітики, такі як Google Analytics, для відстеження поведінки користувачів, виявлення популярних сторінок, а також аналізу конверсій. Багатосторінкові сайти забезпечують можливість публікації різноманітних типів контенту, таких як текст, зображення, відео та інфографіка. Багатосторінкові сайти дозволяють агрохімічним компаніям створити потужну брендингову ідентичність через єдиний стиль, кольори, шрифти та візуальні елементи, які пронизують весь сайт.

Перевагами багатосторінкових сайтів є:

1. Повноцінна презентація компанії. Багатосторінкові сайти допомагають агрохімічним підприємствам представити себе у всій повноті. Кожен розділ сайту може бути окремим аспектом діяльності компанії — від історії та місії до деталей продуктів і послуг [14, с. 39]. Це дає можливість не лише представити основні напрямки діяльності, а й надати вичерпну інформацію про кожен продукт чи послугу, включаючи технічні характеристики, інструкції з використання та сертифікати відповідності. Таким чином, клієнти та партнери підтримують повну картину про компанію,

що має її авторитет і довіру на ринку.

2. Можливість SEO на багатосторінкових сайтах є однією з ключових переваг, які дозволяють агрохімічним компаніям оптимізувати свої веб-ресурси для покращення видимості в пошукових системах. Цього можна досягти за допомогою оптимізації кожної сторінки під окремі ключові запити. Кожна сторінка багатосторінкового сайту може бути оптимізована під різні ключові слова, пов'язані з конкретними продуктами або послугами. Наприклад, агрохімічна компанія може мати сторінки, присвячені окремим продуктам (добрива, засоби захисту рослин), які оптимізуються під відповідні пошукові запити. Це дозволяє збільшити шанси на те, що сайт буде знайдений користувачами, які шукають конкретні продукти чи інформацію.

3. Підтримка складних інтерактивних функцій на багатосторінкових сайтах. Це значно підвищує користувальницький досвід та ефективність взаємодії з платформою, що особливо важливо для агрохімічних компаній, які прагнуть отримати клієнтам детальну інформацію про свої продукти і послуги та залучити аудиторію до активної взаємодії. Наприклад, калькулятори для розрахунку продуктів та послуг. Агрохімічні компанії можуть впроваджувати спеціалізовані калькулятори для визначення оптимальної кількості добрив або хімічних засобів для захисту рослин на певній площі. Це дозволяє клієнтам отримати швидкі та точні результати без необхідності звертатися до підтримки.

4. Масштабованість є однією з важливих переваг багатосторінкових сайтів, тому вона дозволяє підприємствам, зокрема агрохімічним компаніям, адаптувати сайт до зростання бізнесу та його потреб. Масштабованість стає в здатності сайту легко розширюватися та змінювати свою структуру, функціональність і контент без необхідності повної перебудови. Це особливо актуально для компаній, які планують розширення асортименту продукції, географічне розширення або впровадження нових послуг.

5. Глибина контенту. Сайт здатний передавати інформацію про компанію, її продукти чи послуги. Ця перевага є особливою цінністю для

агрохімічних підприємств, де потрібно надавати великий обсяг спеціалізованого контенту, пояснювати технічні особливості продукції та забезпечувати інформаційну підтримку для клієнтів та партнерів. Багатосторінковий сайт дозволяє розміщувати детальну інформацію про різні аспекти бізнесу. Кожен продукт або послуга може мати свою сторінку з глибоким описом, технічними характеристиками, інструкціями та додатковими матеріалами, такими як відео або посібники з використанням. Це робить сайт корисним інструментом для залучених клієнтів та партнерів, які шукають детальну інформацію перед прийняттям рішень.

До недоліків багатосторінкових сайтів відносять:

1. Складність розробки та підтримки. Чим більше сторінок на сайті, тим важче забезпечити актуальність усієї інформації. Це вимагає постійної роботи з контентом, його оновлення та модернізації. Відсутність регулярного оновлення може призвести до втрати довіри клієнтів.

2. Труднощі навігації - багатосторінкові сайти часто містять багато розділів, підрозділів та окремих сторінок для кожної теми або продукту. Якщо структура погано продумана, користувачам може бути важко зорієнтуватися в такій кількості інформації, що накопичує плутанину та додається час, необхідний для пошуку конкретного контенту [25].

3. Підвищені витрати. Багатосторінковий сайт вимагає значних інвестицій на етапі розробки, дизайну та програмування. Крім того, такі сайти часто вимагають складніших рішень у плані серверного обладнання та підтримки безпеки, що додає загальні витрати компанії на утримання веб-порталу.

4. Час завантаження. Багатосторінкові сайти часто мають велику кількість графічних та мультимедійних елементів, що може вплинути на швидкість завантаження сторінок. Якщо сайт не оптимізований, це може призвести до негативного корисного досвіду, особливо на мобільних пристроях.

Таким чином, багатосторінкові сайти залишаються потужним

інструментом для агрохімічних компаній, які прагнуть комплексно представити свою продукцію та забезпечити глибоку взаємодію з клієнтами. Водночас такі сайти вимагають поточного планування та постійного оновлення для досягнення максимального ефекту.

Інтернет-магазини для агрохімічних підприємств є потужним інструментом продажів, що дозволяє агрокомпаніям продавати свою продукцію кінцевими споживачами, без посередників. Вони залишаються популярними, оскільки сільськогосподарські виробники та фермери все частіше купують засоби захисту рослин, добрива та техніку онлайн, що знижує витрати на логістику та спрощує процес закупівлі [24, с.116].

Основними характеристиками інтернет-магазинів агрохімічних підприємств є: підтримка широкого асортименту продукції, мобільна адаптивність, інтеграція з платіжними системами, можливість здійснювати логістику та управляти доставкою, наявність програм лояльності та знижок, можливість для відгуків та рейтингування, наявність каталогу продукції з фільтрами, аналітика та моніторинг.

Інтернет-магазини можуть надрукувати великий вибір продукції, що містить гербіциди, пестициди, добрива, настоянки та техніку тощо. Це дозволяє споживачам легко порівнювати різні товари за характеристиками та цінами.

У сучасному світі значна частина покупок створена з мобільних пристроїв, тому інтернет-магазин має бути оптимізованим для мобільного перегляду. Це особливо важливо для аграріїв, які можуть працювати в полях і робити замовлення з мобільних телефонів або планшетів. Адаптивний дизайн забезпечує безпечний користувацький інтерфейс і легкий доступ до інформації та оформлення замовлення.

Інтернет-магазини повинні підтримувати кілька варіантів оплати для зручності клієнтів. Це можуть бути онлайн-платежі через платіжні системи (банківські картки, електронні гаманці), а також вкладені платежі чи можливість оплати при доставці. Важливо забезпечити безпеку транзакцій і

конфіденційність даних клієнтів [21, с. 122].

Магазин повинен включити модуль для управління доставкою та відстеженням замовлень. Для агрохімічних підприємств важливі інші варіанти доставки продукції, після чого вона часто має особливі вимоги до транспортування (засоби захисту рослин, добрива тощо). Інтеграція з логістичними службами дозволяє покупцям відслідковувати своє замовлення в режимі реального часу.

Інтернет-магазини часто використовують програми лояльності для залучення постійних клієнтів. Для агрохімічних підприємств це може включати спеціальні пропозиції на великі закупівлі, індивідуальні знижки або програми, що стимулюють клієнтів до регулярних покупок.

Для агрохімічної продукції важливі відгуки та оцінки від інших покупців. Це дозволяє новим клієнтам оцінювати якість продукції на основі досвіду інших споживачів, а також готовим підприємствам підтримувати зворотний зв'язок.

До переваг інтернет-магазинів належать:

1. Цілодобова доступність. Інтернет-магазини працюють 24/7, що дозволяє покупцям здійснювати покупки у зручній для них час. Оскільки час і місце покупки не обмежені, клієнти можуть відвідувати магазин з будь-якої точки світу, уникаючи черг і обмежень, пов'язаних із традиційними магазинами.

2. Автоматизація продажу. Інтернет-магазини дозволяють автоматизувати багато процесів, таких як обробка замовлень, управління запасами, ведення обліку клієнтів тощо. Це знижує витрати на адміністрацію, зменшує ймовірність помилок, пов'язаних з ручним введенням даних, і дає змогу бізнесу зосередитися на розвитку та залученні клієнтів.

3. Персоналізація покупок. Системи аналітики в інтернет-магазинах дозволяють збирати дані про поведінку покупців і їхні уподобання. Завдяки цьому можна пропонувати персоналізовані рекомендації, знижки та акції, що підвищує задоволеність клієнтів і стимулює повторні покупки [7, с. 213].

Недоліками інтернет магазинів є:

1. Висока конкуренція. Оскільки запуск інтернет-магазину став набагато доступнішим, конкуренція на ринку значно зросла. Це ставить під загрозу малий бізнес, оскільки важко виділитися серед великої кількості конкурентів. Для привернення уваги потенційних покупців потрібно більше зусиль в маркетингу та пропозиції унікальних товарів або послуг.

2. Потреба постійного оновлення. Інтернет-магазини вимагатимуть регулярного оновлення асортименту, цін і контенту. Це може стати трудомістким завданням, особливо якщо у вас великий каталог товарів. Він повинен відповідати актуальним трендам, попиту на ринку та змінюватися відповідно до інтересів споживачів.

3. Складність в управлінні великим каталогом товарів. Зі зростанням кількості товарів у вашому інтернет-магазині зростають і виклики управління. Необхідно підтримувати актуальну інформацію про доступність товарів, їх характеристики, ціни та багато іншого. Управління великим каталогом може вимагати спеціальних інструментів та систем для ефективно організації і контролю.

Різноманіття видів веб-порталів, таких як лендінги, багатосторінкові сайти та інтернет-магазини, дозволяє агрохімічним підприємствам обирати ті рішення, які найбільше відповідають їхнім бізнес-цілям та потребам клієнтів. Лендінги ідеально підходять для швидкого представлення окремих продуктів або людей, забезпечуючи чіткість та зручність комунікації. Багатосторінкові сайти надають можливість повного та глибокого представлення компанії, а також підтримують складні функції, такі як інтерактивні інструменти та оптимізація для пошукових систем (SEO). Інтернет-магазини забезпечують автоматизацію процесу продажу та сприяють полегшенню замовлення продукції клієнтами. Вибір типу веб-порталу базується на специфіці діяльності підприємства, його продуктах та стратегічних цілях.

2.3 Основні функції та інноваційний функціонал веб-порталів агрохімічних підприємств

Сучасні веб-портали агрохімічних підприємств забезпечують не лише роль джерел інформації для клієнтів, але й залишаються потужними інструментами для оптимізації бізнес-процесів, взаємодії з клієнтами та підвищення конкурентоспроможності. Використання інноваційного функціоналу дозволяє компаніям не лише залучати нових клієнтів, але й удосконалювати взаємодію з постійними партнерами, пропонуючи їм розширений доступ до продуктів, послуг і консультацій. У цьому підпункті розглядаються ключові функції (рис. Б.5.), які впроваджуються на сучасних веб-порталах агрохімічних підприємств, та інноваційні рішення, які допомагають компаніям ефективно взаємодіяти зі своїми клієнтами та партнерами.

Наявність каталогу продукції є основною функцією будь-якого веб-порталу агрохімічної компанії. Він надає детальну інформацію про асортимент продукції: від засобів захисту рослин до мінеральних добрив. Каталог дозволяє користувачам швидко знайти потрібну продукцію за допомогою фільтрів за категоріями, брендами, ціною, застосуванням та іншими критеріями [13, с.118].

Другою функцією веб-порталів є можливість оформлення замовлення онлайн. Інтеграція з електронною системою оформлення замовлень дозволяє клієнтам постійно замовляти продукцію через веб-портал, відстежувати статус замовлення. Основними перевагами можливості оформлення замовлення онлайн – це доступність товару в режимі реального часу, простий і зрозумілий процес замовлення, інтеграція з платіжними системами, персоналізація пропозицій.

SEO-оптимізація для покращення видимості є важливою функцією веб-порталу агрохімічних підприємств, яка сприяє тому, щоб сайт став більш помітним для пошукових систем та кінцевих користувачів. Основним

призначенням SEO (Search Engine Optimization) є підвищення позицій веб-сторінок у результатах пошукових систем, таких як Google, що, у свою чергу, сприяє збільшенню трафіку на сайті. Одним з ключовим аспектом SEO-оптимізації є контент, орієнтований на ключові слова. Один із головних факторів у SEO — це правильний підбір та використання ключових слів, які відповідають запитам цільової аудиторії. Для агрохімічних підприємств це можуть бути спеціальні терміни, пов'язані з продуктами (наприклад, добрива, захист рослин) або послугами (консультації, навчальні програми). Використання таких ключових слів у заголовках, текстах і метатеггах забезпечує релевантність веб-порталу для пошукових систем.

Форма зворотного зв'язку на веб-порталі є важливою функцією, яка дозволяє користувачам швидко та зручно зв'язуватися з компанією, що є особливо актуальним для агрохімічних підприємств. Ця форма може бути використана для отримання зворотного зв'язку, запитів щодо товару або послуги, подання скарги або навіть замовлення на консультацію. Ключовою характеристикою форми зворотного зв'язку – це простота використання. Форма повинна бути інтуїтивно зрозумілою та зручною, щоб користувачі могли легко зберігати свої дані (ім'я, електронну пошту, телефон) і залишати повідомлення. Прості, але чіткі поля забезпечують зручність для різних типів користувачів, включно з тими, хто не має технічних знань.

Ще однією функцією веб-порталів є можливість проведення онлайн-консультацій. Вона дозволяє компаніям ефективно взаємодіяти з клієнтами та надавати їм персоналізовані рекомендації та підтримку. Основним аспектом функції онлайн-консультацій: доступність у реальному часі. Клієнти можуть отримувати відповіді на свої запитання на сайті, що дозволяє зекономити час та підвищити задоволеність сайту від взаємодії з компанією. Це особливо актуально для аграрного сектору, де необхідна швидка реакція на запити щодо добрив, хімічних засобів захисту рослин та іншої продукції.

Використання інтерактивних інструментів для планування та аналізу на веб-порталах агрохімічних підприємств є однією з ключових функцій, для

ефективного управління аграрними процесами. Завдяки таким інструментам користувачі можуть робити прогнозування, аналізувати та покращувати загальну продуктивність. Наприклад, планування посівних робіт. Інтерактивні інструменти дозволяють фермерам планувати терміни посіву та обґрунтування обробки на основі даних про кліматичні умови, тип підстави та стан рослин. Це допоможе оптимізувати використання ресурсів та забезпечити ефективне проведення всіх основних агротехнічних заходів.

Можливість проведення вебінарів та навчання онлайн на веб-порталах агрохімічних підприємств також є важливою функцією, що сприяє підвищенню кваліфікації користувачів у різних аграрних питаннях. Вебінари та онлайн-курси не дозволяють передавати знання, навчати новим технологіям та ділитися експертними порадами з фермерами, агрономами та іншими фахівцями аграрної галузі. Важливим є те, що можна організувати доступ до знань у зручному форматі. Вебінари та онлайн-навчання дозволяють користувачам отримувати доступ до цінної інформації. Це особливо важливо для аграріїв, які часто працюють в регіонах з обмеженим доступом до офлайн-навчання.

Інтеграція з платіжними системами – це важлива функція веб-порталів агрохімічних підприємств, яка дозволяє виконувати фінансові операції на сайті. Це особливо актуально для підприємств, які надають продукцію або послуги онлайн, наприклад, через інтернет-магазини або платформи замовлень. Основні переваги інтеграції з платіжними системами - це зручність для клієнтів. Інтеграція зі всіма платіжними системами (банківські картки, електронні гаманці, онлайн-банкінг) надає клієнтам можливість вибору зручного способу оплати. Це задоволеність від використання веб-порталом і ймовірність здійснення покупок [10, с.147].

Ще однією функцією веб-порталів є підтримка багатомовності, яка забезпечує доступ до інформації для користувачів різних мовних груп. В умовах глобалізації багато агрохімічних компаній працюють на міжнародних ринках, де необхідно адаптувати контент під потреби клієнтів у різних країнах.

Перевагами підтримки багатомовності є розширення аудиторії, покращення взаємодії, підвищення довіри та репутації. Серед недоліків виділяють: витрати на підтримку та можливі помилки перекладу.

Функція аналізу та відстеження статистики є важливою складовою сучасних веб-порталів агрохімічних підприємств, оскільки вона дозволяє підприємствам збирати, аналізувати та використовувати дані для покращення роботи порталу та бізнес-процесів. Таким чином можливий моніторинг відвідуваності.

Функція інтеграції з CRM-системами дозволяє поєднати інструменти управління взаємовідносинами з клієнтами (Customer Relationship Management) з функціоналом веб-сайту. Це робить ефективнішою роботу з клієнтами та автоматизує багато процесів. Основною перевагою цієї функції є централізація даних про клієнтів. CRM-системи забезпечують збереження всіх даних про клієнтів, їхні запити, покупки, звернення та взаємодію в єдиній базі. Інтеграція з веб-порталом забезпечує автоматичне збирання цієї інформації під час взаємодії клієнтів із сайтом. Це всі компанії відслідковувати історію взаємодії кожного клієнта і надавати персоналізовані послуги.

Щодо інноваційного потенціалу веб-порталів, то варто зазначити про можливість інтеграції з ERP-системами, створення інтернет-магазину з персоналізованими рекомендаціями, створення мобільних додатків та використання Mobile-First підходу, аналіз даних про клієнтів та прогнозування користувацької поведінки, функції для екологічного моніторингу тощо.

Багато великих агрохімічних компаній використовують систему управління підприємством (ERP) для автоматизації внутрішніх процесів. Інтеграція веб-порталу з ERP дозволяє спростити обробку замовлень, управління запасами продукції та відстеження ланцюга постачань. Клієнти можуть отримувати інформацію про наявність товарів на складах та поточні терміни доставки.

Сучасні веб-портали все частіше використовують штучний інтелект та алгоритми для аналізу поведінки користувачів і надають персоналізовані

рекомендації щодо продуктів.

Аграрні підприємства все частіше звертаються до мобільних рішень, оскільки фермери можуть бути в полях і мати обмежений доступ до ПК. Розробка веб-порталів із використанням Mobile-First підходу дозволяє забезпечити зручність використання з будь-якого мобільного пристрою.

Новітні веб-портали агрохімічних компаній включають системи аналітики для збору даних про користувачів та їх поведінку на сайті. За допомогою технологій Big Data і компаній машинного навчання можуть прогнозувати попит, аналізувати ефективність маркетингу по залученню клієнтів і вдосконалювати свою продукцію.

Одним із ключових напрямків агробізнесу є дотримання екологічних стандартів. Веб-портали агрохімічних підприємств можуть включати функції моніторингу екологічного впливу та автоматизації звітності, що дозволяє компаніям продемонструвати свою відповідальність перед суспільством та дотриманням екологічних норм. Наприклад, ця функція може втілюватись у веб-порталі як можливість моніторингу забруднень ґрунтів, води та повітря. Системи екологічного моніторингу інтегровані з веб-порталом для збору та аналізу даних про рівень забруднення в реальному часі. Користувачі можуть отримувати доступ до звітів і карт із зазначеними рівнями забруднення, що є критичним для фермерів та підприємств, які працюють у сільськогосподарському виробництві.

Таким чином, сучасні веб-портали агрохімічних підприємств не просто забезпечують базові завдання надання інформації, а є інтерактивними платформами, що забезпечують широкий спектр інструментів для оптимізації роботи з клієнтами, підвищення продуктивності. Цифрові платформи значно спрощують процеси в агрохімічному секторі, надаючи можливість для впровадження сучасних рішень. Функціональні веб-портали не тільки полегшують взаємодію з клієнтами, але й створюють можливості для впровадження інновацій, які дають можливість агрохімічним підприємствам бути більш конкурентоспроможними на ринку та готовими до випуску.

Висновки до 2 розділу

Розділ присвячений дослідженню структури, функцій та особливостей веб-порталів агрохімічних підприємств.

Проаналізовано сучасні веб-портали агрохімічних підприємств та виявлено, що більшість із них орієнтовані на надання користувачам детальної інформації про продукцію, послуги компанії та новини галузі.

У процесі дослідження виявлено, що незважаючи на значне різноманіття даного виду веб-продукції, існує значний потенціал для вдосконалення її дизайну та функціональності. Проблемою більшості проаналізованих сайтів є використання стандартних шаблонів, у яких, практично, відсутній свій унікальний дизайн.

У більшості відомих веб-порталів, також відсутні інтерактивні елементи, які б дозволяли користувачам більш ефективно взаємодіяти з сайтом. Одним із ключових викликів є адаптація сайтів під різні пристрої. Не всі веб-портали мають адаптивний дизайн, що ускладнює їх використання на мобільних пристроях.

3 ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБ-ПОРТАЛУ АГРОХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ MOBILE- FIRST ПІДХОДУ

3.1 Принципи Mobile-First: історія, переваги та застосування в сучасному веб-дизайні

Mobile-First Design є підходом до веб-дизайну, який був запропонований Люком Вроблевським, продуктовим директором Google, у 2009 році. Цей підхід передбачає початок процесу дизайну з малого екрана (мобільного пристрою) і поступове покращення дизайну для більших екранів (наприклад, настільних комп'ютерів). Спершу цей підхід був розроблений з метою вирішення проблем, пов'язаних з обмеженими ресурсами та можливостями мобільних пристроїв. З роками Mobile-First став основною стратегією у веб-дизайні завдяки зростанню числа користувачів мобільних пристроїв.

Вже у 2010 р. поняття Mobile-First у веб-дизайні стало популярним. Пов'язана така популяризація з представленням концепції адаптивного дизайну, спрямованого на мобільні пристрої Ітаном Маркоттом [3]. Підхід Mobile-First полягав у тому, щоб спочатку створити веб-дизайн для мобільних пристроїв з невеликим екраном, а потім масштабувати його для більших екранів, таких як планшети та десктопи. Цей підхід є протилежністю традиційному методу, коли сайти спочатку розроблялися для настільних комп'ютерів і лише згодом адаптувалися під мобільні пристрої [11, с.14].

Перші спроби адаптації веб-сайтів для мобільних пристроїв не завжди були успішними, після чого дизайнери створювали окремі мобільні версії сайтів або використовували адаптивний веб-дизайн.

Зі зростанням кількості мобільних користувачів Google зрозумів, що багато сайтів не оптимізовано для мобільних пристроїв, що вплинуло на якість користувацького досвіду. У відповідь на це, у 2016 році компанія анонсувала Mobile-First індексацію.

Mobile-First, що передбачає пріоритетну розробку веб-сайтів та додатків для мобільних пристроїв, передбачає дотримання низки важливих принципів, які забезпечують оптимальний користувацький досвід на невеликих екранах (рис. Б.6.).

Розглянемо детальніше принципи дизайну з використанням підходу Mobile-First:

Пріоритет мобільного досвіду. Розробка починається з мобільного. Дизайн розробляється спочатку для найменшого екрану, а потім адаптується під більші розміри. Це дозволяє зосередитися на найважливіших елементах інтерфейсу. Контент структурується таким чином, щоб він легко сприймався на маленькому екрані. Використовується чітка ієрархія, короткі тексти та великі заголовки. Навігаційне меню має бути інтуїтивно зрозумілим та займати мінімум місця [3].

Адаптивність дизайну. Елементи інтерфейсу змінюють своє розташування та розмір залежно від ширини екрану, забезпечуючи оптимальне відображення на будь-якому пристрої. Використання медіа-запитів дозволяє застосовувати різні стилі CSS для різних розмірів екрану. Ретельне тестування на різних мобільних пристроях гарантує коректну роботу сайту або додатка.

Оптимізація для сенсорного управління. Всі елементи, з якими користувач взаємодіє, повинні бути достатньо великими для натискання пальцем. Також повинна бути мінімальна відстань між елементами. Це запобігає випадковим натисканням. Використання стандартних жестів (свайп, тап) робить взаємодію з інтерфейсом більш природною.

Швидкість завантаження. Необхідно оптимізувати зображення, що означає їх стискання без втрати якості для зменшення їх розміру. Також потрібно мінімізувати HTML, CSS і JavaScript: видаляються непотрібні коментарі та пробіли. Статичні файли кешуються для швидкого завантаження при повторних відвідуваннях. Використовуються легковагові бібліотеки JavaScript.

Доступність, як принцип передбачає: контрастність (високий контраст між текстом і фоном, що забезпечує хорошу читабельність); використання шрифтів, які добре читаються на різних розмірах екранів; підтримку технологій допоміжної реалізації (для користувачів з обмеженими можливостями передбачається можливість змінювати розмір шрифту, використовувати екранний диктор та інші технології).

Безпека, що передбачає: захист даних (вся передача даних повинна бути зашифрована); регулярне проведення оновлення програмного забезпечення для усунення вразливостей; двофакторну автентифікацію для додаткової безпеки .

Офлайн-функціональність передбачає збереження даних та індикацію відсутності мережі, про що повинен бути повідомлений користувач.

Mobile-First важливий перш за все через зростання мобільного трафіку, адже більшість користувачів Інтернету віддають перевагу мобільним пристроям. Також даний підхід сприяє покращенню користувацького досвіду, так як оптимізований для мобільних пристроїв сайт забезпечує більш зручне користування. Пошукові системи надають перевагу мобільним дружнім сайтам. Ще однією перевагою є те, що зручний мобільний інтерфейс сприяє зростанню продажів та інших конверсійних дій. Переваги Mobile-First підходу для дизайну представлені на рисунку Б.7.

Покращення користувацького досвіду (UX) полягає в тому, що даний підхід передбачає створення інтерфейсу, який зручно використовувати на мобільних пристроях. Це означає, що користувачі можуть легко знайти те, що їм потрібно, без зайвих ускладнень. Обмежений простір екрану мобільних пристроїв змушує дизайнерів зосереджуватись на найважливішому контенті, що призводить до більш чистого і мінімалістичного дизайну.

Mobile-First дизайн вимагає оптимізації зображень, скриптів та інших ресурсів для швидкого завантаження. Це особливо важливо для користувачів з повільним інтернет-з'єднанням. Швидше завантаження сторінок означає, що користувачі рідше покидають сайт через довге очікування [3].

Зараз більшість інтернет-користувачів відвідують веб-сайти з мобільних пристроїв. Mobile-First підхід дозволяє веб-сайтам відповідати цій тенденції, забезпечуючи кращий досвід для більшості користувачів. Враховуючи зростання використання мобільних пристроїв, Mobile-First підхід допомагає підготувати веб-сайт до майбутніх змін у поведінці користувачів.

Також досліджуваний підхід надає переваги для SEO-оптимізації. Пошукові системи, такі як Google, надають перевагу веб-сайтам, оптимізованим для мобільних пристроїв, що допомагає покращити видимість сайту. Швидше завантаження і зручний дизайн знижують відсоток відмов, що також позитивно впливає на SEO.

Ще однією перевагою Mobile-First підходу для дизайну є економія ресурсів. Адже створення одного мобільного дизайну, який потім адаптується до більших екранів, дозволяє зекономити час і ресурси на розробку. Менша кількість версій дизайну означає легшу підтримку та оновлення сайту.

Mobile-First дизайн забезпечує легку адаптацію до різних розмірів екрану, що робить сайт доступним і зручним для використання на будь-якому пристрої. Веб-сайти, створені за принципом Mobile-First, легше масштабуються і адаптуються до нових технологій і пристроїв.

Отже, Mobile-First підхід до дизайну дозволяє створювати веб-сайти, які не лише виглядають привабливо, але й функціонують ефективно на будь-якому пристрої, забезпечуючи найкращий досвід для користувачів.

Mobile-First підхід став ключовим елементом у сучасному веб-дизайні, забезпечуючи зручність та доступність для користувачів різних пристроїв. Це стосується не лише адаптації до зростаючої кількості мобільних користувачів, а й до зміни способу створення веб-інтерфейсів.

Багато провідних компаній, таких як Google, Apple та Amazon, впроваджують Mobile-First підхід у свої проекти. Це дозволяє їм не лише забезпечувати чудовий користувацький досвід, а й відповідати сучасним вимогам і стандартам веб-дизайну. Наприклад, компанія Google використовує Mobile-First індексацію для покращення результатів пошуку, віддаючи

перевагу веб-сайтам, оптимізованим для мобільних пристроїв.

Mobile-First підхід значно вплинув на спосіб розробки веб-сайтів, орієнтуючи дизайнерів та розробників на створення зручних, швидких та ефективних інтерфейсів, що підходять для будь-яких пристроїв. Це забезпечує найкращий досвід для користувачів та підвищує конкурентоспроможність веб-сайтів у сучасному цифровому середовищі.

3.2 Аналіз конкурентних веб-порталів агрохімічних підприємств з Mobile-First дизайном

Веб-портали агрохімічних підприємств, які використовують Mobile-First дизайн, відзначаються своєю здатністю забезпечити високий рівень інтерактивності та зручності користувача на мобільних пристроях.

Серед агрохімічних підприємств, веб-портали яких створені із застосуванням Mobile-First підходу до дизайну (рис. Б.8.) вирізняють:

1. BASF – є одним з провідних світових виробників хімічних продуктів для сільського господарства. Їх веб-сайт пропонує інформацію про нові технології, продукти та методи в агрохімії [6].

2. Bayer CropScience – цей портал зосереджується на розвитку та виробництві продуктів для захисту рослин, включаючи гербіциди, фунгіциди та інсектициди [5].

3. Corteva Agriscience – спеціалізується на аграрній науці та рішеннях, включаючи здорові олії та насіння. Їх веб-сайт надає інформацію про інновації та продукти для покращення продуктивності сільського господарства [29].

4. ADAMA – пропонує спеціалізовані рішення для захисту врожаю, включаючи фунгіциди, гербіциди та інсектициди для різних культур [4].

5. Syngenta, Cropwise – це провідна глобальна компанія в галузі сільського господарства. Їх веб-портал надає безліч інформації та ресурсів для фермерів, дослідників та інших зацікавлених сторін в аграрній індустрії.

Портал пропонує доступ до різних інструментів і послуг, включаючи: захист рослин, технологія насіння, сталий розвиток, дослідження та розробка, аналіз ринку тощо [8, 23].

Ці портали надають цінну інформацію про нові технології, продукти та методи в агрохімії, що допомагають підвищити продуктивність сільського господарства та забезпечити здоров'я рослин.

Веб-портал BASF є прикладом вдалого використання Mobile-First підходу та сучасного веб-дизайну. Переваги та недоліки дизайну веб-порталу BASF представлені на рисунку Б.9.

Веб-сайт BASF використовує респонсивний дизайн, що дозволяє сайту адаптуватися до різних розмірів екранів, включаючи мобільні пристрої. Це забезпечує зручність користування для користувачів на будь-якому пристрої.

BASF використовує адаптивні зображення та техніки lazy-loading для зменшення часу завантаження сторінок. Це допомагає покращити швидкість сайту та забезпечити покращений досвід користування.

Веб-сайт BASF має чіткий та зручний інтерфейс, що спрощує навігацію та доступ до необхідної інформації. Використання великих кнопок, спрощеного меню навігації та функціональних кнопок допомагає користувачам легко переміщуватися по сайту. В той самий час перевантаженість інформацією, ускладнює пошук необхідних даних на сайті.

Веб-сайт BASF відображає їхній корпоративний стиль та бренд, включаючи використання їхніх логотипів, кольорів та графічних елементів. Проте в розділі «Продуктові лінії», клікаючи на сторінку певного продукту спостерігається порушення використання брендового кольору - синього.

Веб-сайт BASF підкреслює їхні цінності інновацій та екологічної відповідальності, включаючи інформацію про їхні дослідження та проекти. Проте на мобільній версії сайту спостерігається перевищення часу завантаженні сторінок, особливо з графічними елементами.

Для детальнішого аналізу веб-порталу Bayer CropScience можна використовувати різні критерії, такі як зручність користування, контент,

візуальна привабливість, інтерактивні елементи та технології, що використовуються (рис. Б.10.).

Веб-портал Bayer CropScience має інтуїтивно зрозумілу структуру меню, що спрощує користувачам доступ до різних розділів сайту. Використання великих, зрозумілих кнопок та логічних посилань підвищує зручність користування. Сайт адаптований для людей з обмеженими можливостями, забезпечуючи їм можливість отримувати необхідну інформацію. Це включає відповідні контрастні кольори, підтримку екранних читачів та інші інструменти.

Контент на веб-порталі Bayer CropScience добре структурований та представлений у зрозумілій і доступній формі. Текстовий контент доповнюється високоякісними зображеннями та відео, що допомагає краще зрозуміти інформацію. Сайт регулярно оновлюється з новими статтями, дослідженнями та новинами, що забезпечує актуальність інформації.

Веб-портал Bayer CropScience [5] використовує сучасний дизайн, з чистими лініями, гармонійними кольорами та відповідними шрифтами. Веб-дизайн відповідає корпоративному стилю компанії та підкреслює їхні цінності.

Використання високоякісних графічних елементів та анімацій додає візуальної привабливості сайту, роблячи його більш привабливим для користувачів. На сайті є інтерактивні форми для зворотного зв'язку, що дозволяють користувачам легко зв'язатися з компанією, залишати відгуки та задавати питання. Використання відео, анімацій та інтерактивних інфографік підвищує залученість користувачів та робить контент більш доступним. Веб-портал Bayer CropScience побудований на сучасній системі управління контентом (CMS), що дозволяє легко оновлювати та керувати контентом. Сайт захищений сучасними технологіями безпеки, що забезпечують захист даних користувачів та запобігають несанкціонованому доступу. Bayer CropScience використовує передові методи SEO для покращення видимості в пошукових системах, що сприяє збільшенню трафіку на сайт.

Веб-портал Corteva Agriscience [29] демонструє сучасні підходи до веб-дизайну, орієнтовані на зручність користувача та ефективність взаємодії. Ось ключові аспекти його дизайну (рис. Б.11.):

1. Зручна навігація – портал має чітко організоване навігаційне меню, що дозволяє користувачам швидко знайти необхідну інформацію про продукти, послуги та ресурси. Всі розділи порталу логічно розміщені, що спрощує пошук інформації та підвищує загальну зручність користування.

2. Адаптивний дизайн. Веб-сайт Corteva Agriscience оптимізовано для різних типів пристроїв, включаючи настільні комп'ютери, планшети та смартфони. Це забезпечує безперервний користувацький досвід незалежно від пристрою. Сайт автоматично підлаштовується під розмір екрану, зберігаючи при цьому функціональність та візуальну привабливість.

3. Візуальна привабливість. Високоякісні зображення та графіка: Використання високоякісних зображень та графічних елементів покращує візуальний вигляд сайту та робить його привабливим для користувачів. Дизайн сайту відзначається чистими лініями, гармонійними кольорами та відповідними шрифтами, що робить його естетично привабливим та професійним.

4. Інтерактивні елементи. Сайт включає інтерактивні форми, що дозволяють користувачам легко зв'язатися з компанією, залишити відгуки або задати питання. Використання відео, анімацій та інтерактивних інфографік підвищує залученість користувачів та робить контент більш доступним.

5. Контент на веб-порталі Corteva Agriscience добре структурований і представлений у зрозумілій формі. Сайт регулярно оновлюється, що забезпечує актуальність інформації. Портал пропонує багато корисних ресурсів, включаючи керівництва, інструменти та додатки, що підтримують прийняття рішень фермерами.

6. Технології. Веб-сайт побудований на сучасній CMS, що дозволяє легко оновлювати та керувати контентом. Сайт захищений сучасними технологіями безпеки, що забезпечує захист даних користувачів. Corteva

Agriscience використовує передові методи SEO для покращення видимості в пошукових системах, що сприяє збільшенню трафіку на сайт.

ADAMA є одним з провідних глобальних підприємств з захисту рослин, яке надає рішення для боротьби зі зловживанням, комахами та хворобами, щоб фермери могли займатися своєю основною роботою: кормити світ [4].

Аналіз дизайну веб-порталу компанії ADAMA проведено за рядом критеріїв.

Сайт ADAMA завантажується швидко завдяки оптимізації зображень, використанню кешування та мініфікації файлів CSS та JavaScript. Використання таких інструментів, як Google PageSpeed Insights, показує високі результати, що свідчить про ефективну оптимізацію.

Веб-сайт використовує SSL сертифікацію для захисту даних користувачів, забезпечуючи безпечне з'єднання. Використання сучасних методів захисту від DdoS-атак та інших загроз забезпечує високий рівень безпеки. Оптимізовані URL структури сприяють кращій індексації сторінок пошуковими системами. Використання релевантних ключових слів на сторінках сайту підвищує видимість у пошукових системах.

Контент організовано логічно і структуровано, що полегшує навігацію і пошук інформації. Високоякісний, інформативний і актуальний контент допомагає користувачам отримати необхідну інформацію.

Використання інтерактивних елементів, таких як опитування, форми зворотного зв'язку та чати для підтримки клієнтів, підвищує залученість користувачів. Інтеграція з соціальними мережами дозволяє користувачам ділитися контентом і взаємодіяти з брендом поза межами веб-сайту. Використання таких елементів, як текстові описи зображень, великі шрифти та контрастні кольори, забезпечує доступність для всіх користувачів. Сайт доступний на кількох мовах, що дозволяє охопити ширшу аудиторію.

Syngenta – це провідна агротехнічна компанія, що базується у Швейцарії. Вони допомагають мільйонам фермерів по всьому світу вирощувати безпечну та поживну їжу, дбаючи про планету. Маючи 30 000

співробітників у більш ніж 90 країнах, Syngenta зосереджується на підвищенні продуктивності врожаю та підвищенні ефективності сільського господарства. Основними напрямками їх діяльності є захист рослин та покращення насіння, надаючи фермерам технології, знання та послуги для сталого забезпечення кращої їжі, корму, волокна та палива [23].

Cropwise спеціалізується на наданні цифрових рішень для сільського господарства. Вони пропонують ряд послуг, включаючи інструменти точного землеробства, аналіз даних та технології розумного фермерства, щоб допомогти фермерам оптимізувати виробництво врожаю та покращити загальну ефективність. Мета Cropwise – підтримати фермерів у прийнятті рішень на основі даних для підвищення продуктивності та сталого розвитку на їхніх фермах [8].

Метою магістерської роботи є створення веб-сторінок сайтів компаній Syngenta та Cropwise із застосуванням Mobile-First підходу. Проаналізувавши веб-портали агрохімічних компаній таких як: BASF, Bayer CropScience, Corteva Agriscience та ADAMA, нами було виділено основні критерії, на яких необхідно зацентувати увагу плануючи веб-дизайн порталів, досліджуваних підприємств із застосуванням Mobile-First підходу (рис. Б.12.). Такими критеріями є:

1. Відповідність бренду та цільової аудиторії:

- Вираження цінностей - дизайн має відображати ключові цінності компанії (надійність, якість, екологічність).

- Сприйняття аудиторії - дизайн повинен бути зрозумілим і привабливим для фермерів, агрономів та інших представників цільової аудиторії.

- Консистенція - всі елементи дизайну (логотип, шрифти, кольори) мають бути узгоджені між собою і створювати єдиний образ бренду.

2. Функціональність:

- Інформативність - дизайн повинен чітко і лаконічно доносити необхідну інформацію про продукт або послугу.

- Зручність використання - дизайн повинен бути практичним і не ускладнювати взаємодію з продуктом.

- Безпека - для агрохімікатів особливо важлива інформація про безпеку використання, яка повинна бути чітко представлена в дизайні.

3. Естетика:

- Сучасність – дизайн повинен відповідати сучасним трендам і виглядати свіжо.

- Гармонія - всі елементи дизайну мають гармонійно поєднуватися між собою.

- Використання кольору – кольорова гама повинна бути підібрана таким чином, щоб викликати бажані асоціації (наприклад, зелений колір асоціюється з природою, ростом).

4. Специфіка галузі:

- Символіка - використання символів, які асоціюються з землеробством, природою, ростом.

- Технологічність – демонстрація інноваційності та використання сучасних технологій у виробництві.

5. Комунікація цінностей:

- Екологічність - візуальне представлення екологічних аспектів продукції.

- Якість – демонстрація високої якості продукції через дизайн.

- Надійність – створення відчуття надійності та довіри до бренду.

Таблиця 3.1 Порівняльна таблиця дизайну веб-порталів агрохімічних підприємств

Критерії	BASF SE	Bayer CropScience	Corteva Agriscience	ADAMA
Відповідність бренду та цільової аудиторії	Використано синій колір, що символізує надійність, і дизайн зрозумілий для агрономів, що підкреслює експертність компанії. Усі елементи дизайну (логотип, шрифти, кольори) добре узгоджені між собою, формуючи єдиний образ бренду, що підкреслює надійність і професіоналізм.	Кольори – зелений та жовтий, які асоціюються з природою, реалізують простий і привабливий для цільової аудиторії дизайн, що створює почуття свіжості та надійності, відповідно до цінностей компанії та потреб користувача. Кольори, логотип і шрифти гармонійно поєднуються, створюючи єдиний стиль.	Дизайн свіжий і сучасний з акцентом на технологічність, зручний для навігації агрономами та фермерами, що допомагає знайти потрібну інформацію. Усі елементи дизайну вдосконалені та сучасні, що створюють цілісний імідж інноваційної компанії.	Використання яскравих кольорів, що символізують енергію та інновації, створює позитивні враження у фермерів і сприяє розвитку продукції. Логотип, кольори та шрифти гармонійно поєднані, формуючи яскравий і запам'ятований образ бренду.
Функціональність	Інформативність у доступності технічних даних та легкість навігації, що дозволяє користувачам швидко орієнтуватися на сайті та розмішувати необхідну інформацію.	Чітке представлення інформації про продукцію з акцентом на безпеку, що є критичним аспектом виробництва для користувачів агрохімії.	Практична структура та інформативність у відображенні продуктів, що дозволяє користувачам легко порівнювати й оцінювати варіанти.	Легкий доступ до інформації про безпеку та застосування, зручно представлені у форматі, зрозумілому для фермерів та агрономів.

Естетика	Сучасність у використанні шрифтів та дизайну з акцентами на чіткість і комфорт сприйняття, що забезпечує позитивний досвід користувачів.	Гармонійне поєднання кольорів і свіжий вигляд, що створює відчуття зручності та легкості для користувачів під час перегляду сайту.	Використання сучасних і простих елементів, що створює естетичну привабливість і відповідає очікуванням дизайну сучасних фермерів.	Яскравий дизайн, що привертає увагу, а також добре збалансована кольорова палітра підкреслює основні цінності компанії.
Специфіка галузі	Використовуючи символіку, що відображає агрокультуру та її цінність, разом дає сприйняття бренду як частину аграрної спільноти.	Висока технологічність у презентації даних, демонструє інноваційні рішення компанії, що підкреслює їхню експертність у галузі.	Інноваційність через презентацію продукту та акцент на сучасних технологіях, що демонструє, як Corteva впроваджує новітні наукові розробки.	Символіка природи, акцент на традиційних методах вирощування, що підкреслює зв'язок із землеробством і довірою до продукції компанії.
Комунікація цінностей	Екологічні акценти через графіку та візуалізацію відповідних технологій, формують позитивне сприйняття бренду.	Якість та надійність через чітке представлення продукції, що посилить зміцнення репутації компаній серед споживачів.	Довірливий стиль, акцент на надійність, використання зображення для задоволених клієнтів підкреслює сильний зв'язок з користувачами.	Кольорова палітра, що підкреслює екологічність, за допомогою візуальних елементів.

Отже, перевагами дизайну веб-порталу компанії BASF SE є:

- гармонійна зручність елементів дизайну, що створює цілісний імідж;
- як і дизайн, так і структура сайту забезпечує легкий доступ до технічної інформації;
- сильний акцент на екологічність, що підсилює позитивний імідж бренду.

Недоліком у дизайні даного сайту є можлива складність навігації для нових користувачів.

Щодо веб-порталу Bayer CropScience, то перевагами в його дизайні є: яскраві кольори, що асоціюються з природою, створюють привабливий та дружній дизайн для користувача; чітке та зрозуміле представлення інформації про безпеку продукту; сучасний стиль, що відповідає тенденціям індустрії. Недоліком даного веб-порталу є, недостатньо структуровано подана інформація про особливості застосування продукту компанії.

Дизайн веб-порталу Corteva Agriscience серед переваг має: сучасний і інноваційний підхід до дизайну, що приваблює технологічно прогресивну аудиторію; практична структура сайту полегшує порівняння продуктів; добре оформлена інформація про екологічні аспекти. Проте на сайті бракує поглибленої інформації для фахівців, які шукають деталі.

Дизайн сайту компанії ADAMA має в собі ряд переваг, таких як:

- яскраве оформлення, що привертає увагу та легко запам'ятовується;
- чітке представлення інформації про безпеку та застосування.
- гармонійно поєднані свідомі елементи, що створюють інтерактивність.

Недоліком є те, що дизайн може здаватися надто барвистим для консервативних користувачів.

Отже, проведені дослідження дизайну веб-порталів різних агрохімічних підприємств, що застосовують Mobile-First підхід дають можливість спланувати і реалізувати дизайн сайтів компаній Syngenta та Cropwise із застосуванням Mobile-First підходу.

3.3 Дослідження потреб користувачів: мобільний досвід та вимоги

Розуміння потреб цільової аудиторії агрохімічних веб-порталів є основою для розробки ефективного дизайну. Користувачі таких сайтів поділяються на кілька груп, зокрема фермери, науковці, представники малого та середнього бізнесу, а також регуляторні органи. Кожна з цих груп має специфічні вимоги щодо функціоналу та дизайну. Наприклад, фермери, що

часто працюють у польових умовах, потребують простого, мобільного доступу до інформації, який не потребує тривалого часу на завантаження (Smith, 2019). Ключові потреби користувачів агрохімічних веб-порталів можна згрупувати в такому порядку (рис. Б.13.):

1. Доступність інформації в польових умовах. Мобільний досвід забезпечує можливість швидкого перегляду важливої інформації, такої як ціни на продукти, їх опис, дозування, інструкції із застосування та сумісність з іншими хімікатами. Дизайн має зосереджуватися на максимальній видимості ключових функцій і забезпечувати доступність навіть для слабкого інтернет-з'єднання [10, с.146].

2. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та легка навігація. Користувачі очікують простоти в пошуку та навігації, зокрема в розділах продуктів та послуг. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який легко сприймається і не потребує додаткового зусиль для пошуку інформації, є критичним класом. Впровадження мінімалістичного підходу до мобільного дизайну полегшує доступ до контенту та послуг.

Через зростання використання мобільних пристроїв серед аграріїв особливо важливо збільшити потребу в швидкому доступі до сайтів агрохімічних компаній саме з мобільних телефонів. Користувачі потребують адаптивного інтерфейсу, який забезпечує повноцінну роботу порталу на різних мобільних платформах, таких як смартфони та планшети. Крім того, багато користувачів оцінюють можливість завантаження важливого значення для офлайн-доступу, що дозволяє отримати необхідну інформацію навіть для вашої мережі.

Адаптивний дизайн є базовим принципом мобільного підходу. Сайт повинен автоматично підключатися під екрани різних розмірів і забезпечувати оптимальний перегляд і на смартфоні, і на настільному комп'ютері. Важливо, щоб ключові елементи, такі як головне меню, функціональні кнопки та важлива інформація, відображалися зручно і чітко.

Підхід Mobile-First також забезпечує доступність швидких посилань до

основних розділів сайту та створює можливість швидкої навігації через такі звані «гарячі» кнопки. Наприклад, у розділі відомості про нові продукти чи поради з використання можуть бути зроблені такими, що відразу кидаються в очі при вході на головну сторінку [14].

Однією з таких вимог є швидкість завантаження сторінок. Агросайти, оптимізовані для мобільних пристроїв, повинні використовувати такі сучасні технології, як HTML5, CSS3 та JavaScript, для забезпечення швидкого завантаження та високої ефективності. Це зменшує час на очікування та задоволення користувачів, що особливо важливо для тих, хто перебуває на полях чи у віддалених регіонах з обмеженим доступом до Інтернету.

Також важливо враховувати оптимізацію контенту для мобільних пристроїв, включаючи стислий текст, компактні таблиці з характеристиками продукту, іконки та графіки високої роздільної здатності, але зменшеного обсягу для прискорення завантаження. Візуальні елементи повинні залишатися зрозумілими навіть на невеликих екранах, а зображення бути адаптованим таким чином, щоб вони чітко виглядали на мобільних пристроях.

Відгуки користувачів також виконують важливу роль у розробці мобільного досвіду. Наприклад, завдяки опитуванням або збірним відгукам на веб-портали агрохімічних підприємств можна виявити, які функції є найбільш корисними та потребують покращення. Це дозволяє забезпечити дизайн, що краще задовольняє потреби користувачів і відповідає їх очікуванням [2].

Отже, дослідження потреби інтернет-користувачів сайтів агрохімічних підприємств із погляду мобільного досвіду та дизайну виявляє ключову роль Mobile-First підходу в забезпеченні зручності й доступності. Сучасний користувач у сфері агрохімії очікує швидкого доступу до інформації, інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу та адаптивного дизайну, який підтримує ефективну роботу на різних пристроях, зокрема мобільних. Таким чином, ефективний мобільний досвід вимагає застосування сучасних технологій, оптимізації контенту, простоти навігації та врахування реальних умов використання сайту. Інтеграція відгуків користувачів дозволяє краще

налаштувати дизайн під спеціальні вимоги цільової аудиторії, забезпечуючи тим самим високу конкурентоспроможність веб-порталів агрохімічних підприємств.

Висновки до 3 розділу

Розділ присвячений аналізу історії, розвитку та особливостей використання Mobile-First підходу при проектуванні сучасних сайтів. Окреслено основні принципи дизайну при практичному використанні даного підходу.

Визначено, що підхід Mobile-First є основою для створення сучасних і ефективних веб-порталів. Дотримання його принципів дозволяє створювати сайти, які не тільки естетично виглядають, є інформативними, але й забезпечують зручне їх використання на будь-якому пристрої.

4 РОЗРОБКА ТА ПРОЄКТУВАННЯ ВЕБ-ПОРТАЛУ ДЛЯ АГРОХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

4.1 Формування технічного завдання для веб-порталу

Технічне завдання (ТЗ) є одним із ключових етапів розробки веб-порталу, оскільки воно передбачає його основні функції, структуру, дизайн і вимоги до продуктивності. В рамках проекту створення веб-порталу для агрохімічної компанії Cropwise (Syngenta) розробка ТЗ дозволить забезпечити високий рівень узгодженості між функціональними потребами бізнесу та технічними можливостями платформи. Основними аспектами, що охоплюють технічне завдання, є функціональність порталу, вимоги до архітектури, дизайну, безпека, продуктивність і підтримка з урахуванням специфіки агрохімічного бізнесу та Mobile-First підходу. Технічне завдання для веб-порталу агрохімічного підприємства включає такі розділи (рис. Б.14.): концепція веб-порталу, структура веб-порталу, функціональні вимоги, дизайнерські вимоги, технічні характеристики, тестування та запуск, підтримка та оновлення.

Основна концепція веб-порталу Cropwise (Syngenta) полягає у створенні інтерактивної платформи, яка забезпечує зручний доступ до інформації про продукцію компанії, новини агрохімічного ринку, а також підтримку клієнтів. Веб-портал повинен стати ефективним інструментом для взаємодії між компанією, її клієнтами та партнерами.

Обрана структура веб-порталу агрокомпанії Cropwise (Syngenta) представлена на рис. Б.15.

Структура веб-порталу має включати такі основні розділи:

1. Головна сторінка:

- заголовок - вступ і основна інформація про Cropwise (Syngenta);
- навігаційне меню - продукція, новини, про компанію, контакти;
- основні новини та статті;

- контактна форма для зв'язку з представниками Cropwise.

2. Продукція:

- опис продуктів – Commodity Pro, селектор насіння, операції, Spray Assist тощо;

- інформація про продукти – бренди, переваги, інструкції щодо застосування;

- каталог продуктів за категоріями та типами.

3. Новини:

- останні новини – статті та оновлення про Cropwise (Syngenta) та індустрію;

- архів новин (пошук за датами та темами);

- підписка на новини (опція для підписки на розсилку).

4. Про компанію:

- історія Cropwise - коротка історія та досягнення компанії;

- команда – інформація про керівництво та співробітників;

- соціальна відповідальність - програми та ініціативи компанії.

5. Контакти:

- контактна інформація - адреса, телефон, електронна пошта;

- карта місцезнаходження – географічне розташування офісів;

- форма зворотного зв'язку для надсилання запитів та заявок.

6. Додаткові розділи

- FAQ - відповіді на питання, що часто ставляться;

- вакансії – інформація про поточні вакансії та процес прийому на роботу;

- партнери - список партнерів та стратегічних альянсів.

Веб-портал повинен відповідати наступним функціональним вимогам:

1. Адаптивний дизайн – сайт повинен коректно відображатися на всіх типах пристроїв (десктопи, планшети, смартфони).

2. Інтеграція з CRM. Інтеграція з системою управління взаємовідносинами з клієнтами для автоматизації процесів обробки заявок.

3. Мультимовність (підтримка кількох мов для зручності користувачів з різних регіонів).

4. Система управління контентом (CMS) - можливість самостійного адміністрування та оновлення контенту.

5. Безпека – забезпечення захисту даних користувачів та конфіденційної інформації.

Дизайн веб-порталу повинен відповідати таким вимогам:

- Естетичність та зручність – Привітний, сучасний інтерфейс, який забезпечує зручну навігацію.

- Брендovanість - відповідність корпоративному стилю компанії Cropwise (Syngenta).

- Інтерактивність – використання інтерактивних елементів для покращення взаємодії з користувачами.

Технічні характеристики веб-порталу включають:

- Серверна частина – використання надійного хостингу, який забезпечує швидку та стабільну роботу сайту.

- Фронтенд – використання сучасних технологій (HTML5, CSS3, JavaScript) для забезпечення швидкого завантаження та інтерактивності сторінок.

- Бекенд – розробка на основі надійних серверних платформ (наприклад, PHP, Node.js) для забезпечення безперебійної роботи функціоналу сайту.

Процес тестування веб-порталу повинен включати:

- функціональне тестування – перевірка всіх функцій сайту на відповідність технічному завданню.

- юзабіліті-тестування - оцінка зручності користування веб-порталом.

- безпекове тестування – перевірка на уразливість та забезпечення захисту даних.

- бета-тестування. Запуск тестової версії сайту для обмеженої групи

користувачів з метою отримання зворотного зв'язку та виявлення можливих недоліків.

Після запуску веб-порталу необхідно забезпечити постійну підтримку та оновлення:

- технічна підтримка – надання допомоги користувачам, вирішення технічних проблем.
- оновлення контенту - регулярне оновлення інформації, додавання нових розділів та функціоналу.
- моніторинг безпеки – постійний контроль за безпекою веб-порталу, оперативне реагування на можливі загрози.

Формування технічного завдання є критично важливим етапом у процесі розробки та впровадження веб-порталу для компанії Cropwise (Syngenta). Чітке визначення всіх вимог та очікувань не лише забезпечує відповідність кінцевого продукту потребам компанії та її клієнтів, але й сприяє оптимізації всіх етапів розробки. Технічне завдання служить дороговказом для всієї команди розробників, забезпечуючи узгодженість дій та досягнення високого рівня якості.

Впровадження добре розробленого веб-порталу дає можливість компанії Cropwise (Syngenta) підвищити ефективність внутрішніх процесів, поліпшити взаємодію з клієнтами та партнерами, а також зміцнити своє позиціонування на ринку. Важливими аспектами є адаптивний дизайн, інтеграція з сучасними системами управління та безпека даних, що забезпечує надійність та зручність у використанні [8].

Таким чином, технічне завдання є фундаментальним документом, який визначає успіх всього проєкту. Виконання всіх зазначених вимог і рекомендацій дозволяє створити функціональний, інтуїтивний та безпечний веб-портал, що сприяє розвитку бізнесу компанії Cropwise (Syngenta) та задоволенню потреб її клієнтів на найвищому рівні. Застосування даного підходу дозволить не лише досягти поточних цілей, але й створити надійну базу для майбутніх оновлень та вдосконалень.

4.2 Створення інформаційної архітектури з урахуванням Mobile-First підходу

В сучасному світі, коли більшість користувачів інтернету здійснюють доступ до веб-ресурсів за допомогою мобільних пристроїв, важливою складовою розробки веб-порталу є створення інформаційної архітектури з урахуванням Mobile-First підходу. Цей підхід забезпечує оптимальне користувацьке середовище незалежно від типу пристрою, на якому здійснюється доступ до порталу.

Інформаційна архітектура веб-порталу компанії Cropwise Syngenta повинна враховувати потреби різних категорій користувачів, включаючи фермерів, агрономів, бізнес-партнерів та внутрішніх співробітників. Важливою складовою є забезпечення швидкого доступу до ключової інформації, зручної навігації та інтерактивних елементів, що сприяють покращенню користувацького досвіду.

Процес створення інформаційної архітектури починається з детального аналізу потреб та очікувань цільової аудиторії, визначення основних функціональних блоків та їх взаємодії. Використання сучасних технологій і методологій, таких як адаптивний дизайн і гнучкі сітки, дозволяє створити веб-портал, який буде однаково зручним як на мобільних пристроях, так і на десктопах [1].

Ретельно розроблена інформаційна архітектура не тільки покращує ефективність використання веб-порталу, але й підвищує загальний рівень задоволеності користувачів, що є важливим чинником для зміцнення репутації компанії Cropwise Syngenta на ринку агрохімічної продукції. Дотримання принципів Mobile-First дозволяє адаптувати веб-ресурс до постійно змінюваних вимог ринку і користувачів, забезпечуючи його конкурентоспроможність і актуальність.

Відповідно до вищезазначених вимог було спроектовано інформаційну архітектуру веб-порталу Cropwise (Syngenta) (рис. Б.16.). Інформаційна

архітектура веб-порталу Cropwise (Syngenta) включає такі структурні елементи:

1. Home page (Головна сторінка). Основна функція – це привітання користувачів, короткий огляд продукції та послуг, останні новини та події. Включає швидкий доступ до ключових розділів сайту.

2. Products (Продукція). Каталог продукції з деталями, описами та фільтрами для зручного пошуку.

- Commodity Pro – розділ, присвячений аналітиці ринку товарів та інструментам для оптимізації бізнес-процесів.

- Protector – цифровий інструмент про засоби захисту рослин, рекомендації щодо використання та переваги.

- Imagery – використання супутникових та аерофотознімків для моніторингу полів, аналізу стану рослин та інших агротехнологічних потреб.

- Seed Selector – інструмент для вибору оптимальних насінневих матеріалів на основі регіону, кліматичних умов та інших факторів.

- Operations – управління операційними процесами, включаючи логістику, зберігання та транспортування продукції.

- Spray Assist – інструмент для планування та оптимізації процесів оприскування полів, враховуючи погодні умови та характеристики техніки.

- Planting – планування та моніторинг посівних робіт, рекомендації щодо використання сільськогосподарської техніки.

- Sustainability – програми та ініціативи з екологічної стійкості, відповідального ведення господарства та соціальної відповідальності.

3. About Us (Про нас). Загальна інформація про компанію, її місію, цілі та команду. Також в розділі висвітлено таку інформацію:

- About CROPWISE (Про Cropwise) – детальний опис платформи Cropwise, її можливості та переваги для користувачів.

- Innovation at Our Core (Інновації в основі) – опис інноваційних технологій та дослідницьких проектів компанії.

- End-to-end Support (Повна підтримка) – інформація про комплексні

послуги підтримки клієнтів від початку співпраці до завершення проектів.

4. Success Stories (Історії успіху). Реальні приклади успішного використання продуктів та послуг компанії, відгуки клієнтів.

5. Cropwise AI. Розділ, присвячений штучному інтелекту та його застосуванню у сільському господарстві для підвищення ефективності та точності рішень.

6. Contact (Контакти). Контактна інформація, форми зворотного зв'язку, мапа розташування офісів.

7. Social Media (Соціальні мережі). Посилання на офіційні сторінки компанії в соціальних мережах для підтримки зв'язку з аудиторією та інформування про новини (Facebook, LinkedIn, YouTube, Instagram).

Створення інформаційної архітектури веб-порталу компанії Cropwise (Syngenta) з урахуванням Mobile-First підходу є ключовим кроком у процесі розробки сучасного та ефективного онлайн-ресурсу. Цей підхід дозволяє забезпечити оптимальний користувацький досвід для усіх відвідувачів веб-порталу, незалежно від пристрою, який вони використовують.

Завдяки ретельному аналізу потреб цільової аудиторії та визначенню основних структурних елементів веб-порталу, було розроблено логічну та інтуїтивно зрозумілу інформаційну архітектуру, яка включає вищепредставлені ключові розділи.

Ця структура забезпечує зручну навігацію та швидкий доступ до ключової інформації для різних категорій користувачів, включаючи фермерів, агрономів, бізнес-партнерів та внутрішніх співробітників. Особлива увага приділена інтерактивним елементам, що покращують користувацький досвід і сприяють більшій взаємодії з порталом.

Застосування Mobile-First підходу дозволяє адаптувати веб-ресурс до мінливих умов ринку та потреб користувачів, забезпечуючи його конкурентоспроможність і актуальність.

У підсумку, ретельно розроблена інформаційна архітектура веб-порталу Cropwise (Syngenta) з урахуванням Mobile-First підходу сприяє підвищенню

задоволеності користувачів, ефективності використання ресурсу та зміцненню позицій компанії на ринку. Вона також створює надійну базу для подальших оновлень та вдосконалень, відповідаючи на виклики сучасного цифрового середовища.

4.3 Проектування користувацького інтерфейсу: від ескізу до прототипу

Проектування користувацького інтерфейсу (UI) є ключовим етапом у створенні функціонального та привабливого веб-порталу. Цей процес включає кілька етапів, починаючи від створення ескізів і закінчуючи розробкою інтерактивного прототипу. Враховуючи Mobile-First підхід, важливо спочатку зосередитися на мобільних користувачах, а потім масштабувати дизайн для більших екранів.

Проектування користувацького інтерфейсу включає наступні етапи:

Етап 1. Дослідження та аналіз - проведено аналіз потреб користувачів та цілей бізнесу. Визначено конкретні цілі бізнесу, зібрано інформацію про потреби користувачів та їх відгуки, проведено аналіз цієї інформації. Також, на першому етапі ідентифіковано ключові проблеми користувачів, а також аспекти бізнесу, які потребують удосконалення.

Етап 2. Створення персонажів користувачів. Спроектовано портрет цільової аудиторії компанії Cropwise (Syngenta). Це допомагає зосередитися на потребах і очікуваннях різних категорій користувачів, таких як фермери, агрономи та бізнес-партнери.

Етап 3. Розробка інформаційної архітектури, яка визначає структуру контенту та навігацію веб-порталу. Це включає створення схеми навігації (site map), яка відображає взаємозв'язок між різними розділами сайту і допомагає користувачам легко знаходити потрібну інформацію (створено і описано в п. п. 4.2).

Етап 4. Створення ескізів (wireframes) – схематичні зображення

сторінок, що показують розташування основних елементів без деталей дизайну. Ескізи допомагають візуалізувати структуру сторінок і перевірити зручність навігації. Інструментами для створення ескізів було обрано Figma та Visily, що дозволили швидко створювати та редагувати ескізи.

На ескізах представлені основні елементи сторінок, такі як заголовки, текстові блоки, зображення, кнопки та форми. Визначено, де будуть розміщені ці елементи і як вони будуть взаємодіяти між собою. Створено ескізи для головного меню, підменю та інших навігаційних елементів. Це допоможе визначити, як користувачі будуть переміщатися по сайту.

Після створення ескізів було проведено юзабіліті-тестування, тобто перевірка ескізів користувачами, що дозволило виявити потенційні проблеми і отримати зворотний зв'язок. На основі зворотного зв'язку було вдосконалено ескізи, щоб покращити користувацький досвід і відповідність вимогам.

Першопочатково створено ескізи для мобільних пристроїв (рис. В.1.), після цього ескізи для Desktop-версій (рис. В.2.).

Етап 5. Прототипування – на основі ескізів розроблено інтерактивний прототип веб-порталу для Mobile-версії (рис. В.3.) та Desktop-версії (рис. В.4.), який дозволяє перевірити користувацький досвід (UX) і взаємодію з елементами інтерфейсу. Прототипування включає додавання інтерактивних елементів, таких як кнопки, форми і меню, що дозволяє користувачам здійснювати навігацію і розуміти послідовність переходів, як на реальному сайті.

Прототип підлягає тестуванню з метою виявлення можливих проблем і збору зворотного зв'язку від користувачів. Тестування включає юзабіліті-тестування, яке допомагає оцінити зручність використання інтерфейсу, і навантажувальне тестування, що визначає стійкість порталу до високих навантажень.

На основі результатів тестування прототипу вносяться зміни і вдосконалення в дизайн. Це включає оптимізацію розташування елементів, покращення навігації та підвищення загальної зручності користування веб-

порталом.

Створення ескізів і прототипів є невід'ємною частиною успішного процесу розробки веб-сайтів і цифрових продуктів. Вони забезпечують чітке розуміння структури і функціональності продукту, покращують комунікацію між учасниками проекту, знижують ризики і підвищують загальну якість кінцевого продукту. Використання ескізів і прототипів допомагає створити продукти, які відповідають очікуванням користувачів і бізнес-цілям, забезпечуючи успішний результат проекту.

4.4. Візуально-естетичне наповнення веб-порталу агрохімічного підприємства

У сучасному цифровому середовищі візуально-естетичне наповнення веб-порталу є важливим аспектом, що визначає його привабливість і зручність для користувачів. Для агрохімічного підприємства, такого як Cropwise Syngenta, візуальний дизайн не лише сприяє підвищенню довіри клієнтів, але й допомагає ефективно комунікувати складну інформацію та інновації у сфері сільського господарства.

Комплексна стратегія візуально-естетичного наповнення веб-порталу компанії Cropwise (Syngenta) представлена на рис. Б.17. і включає в себе принципи візуального дизайну, кольорову палітру, типографіку, зображення та графіку, макети сторінок, адаптивність та зручність користування.

Для розробки візуального наповнення веб-порталу досліджуваного підприємства було дотримано основні принципи дизайну, а саме:

- простота і чіткість - зрозумілий дизайн не перевантажений зайвими елементами. Відповідно користувачі зможуть легко знаходити потрібну інформацію.

- когерентність - всі елементи дизайну гармонійно поєднані. Використання узгодженої кольорової палітри, шрифтів та іконок забезпечує цілісний вигляд.

- адаптивність - дизайн адаптований для різних пристроїв, зокрема мобільних телефонів, планшетів і десктопів. Mobile-First підхід допомагає створити зручний інтерфейс для мобільних користувачів.

Кольорова палітра є важливою складовою візуального дизайну, оскільки вона впливає на емоційне сприйняття веб-порталу. Вибір основних кольорів, що асоціюються з природою та сільським господарством (наприклад, зелені та коричневі відтінки) підкреслює зв'язок з аграрною тематикою. Використані яскраві акцентні кольори (наприклад, жовтий або помаранчевий) для виділення важливих елементів, таких як кнопки дій або важлива інформація.

Вибір шрифтів і їхнє використання відіграють важливу роль у створенні професійного та зручного для читання дизайну. Використані прості та читабельні шрифти для основного тексту (Noto Sans Display). Для заголовків та підзаголовків використано більш виразні шрифти (Anek Tamil), щоб привернути увагу та структурувати контент. Збережено оптимального розміру шрифтів для забезпечення зручності читання на різних пристроях.

Використання зображень та графічних елементів значно підвищує візуальну привабливість веб-порталу. Використані професійні фотографії, що відображають продукцію та діяльність компанії Cropwise Syngenta. Також використані іконки для візуального позначення функцій та розділів сайту, що допомагає швидше орієнтуватися. Інфографіка теж представлена у досліджуваному веб-порталі для наочності складної інформації, такої як процеси агрономії або результати досліджень. Також в дизайні порталу застосовано відео, які допомагають залучити увагу, підвищити довіру, продемонструвати продукти та послуги.

Макет сторінки визначає розташування всіх елементів і забезпечує зручність навігації. Центральне місце займає великий промо-блок з ключовими повідомленнями та кнопками дій. Навігаційне меню легко доступне і розміщене у верхньому правому кутку в мобільній версії сайту та у верхній частині по центру в десктоп версії. Картки продуктів з коротким описом, зображенням та кнопкою «Детальніше». Спроектowana чітка

структура з підзаголовками, списками та інфографікою для полегшення сприйняття інформації.

Веб-портал Cropwise адаптований для роботи на різних пристроях. Першочергово було створено дизайн для мобільних пристроїв з поступовим масштабуванням для планшетів і десктопів. Перевірено коректність роботи та зручність користування на смартфонах, планшетах і настільних комп'ютерах.

Шаблони дизайнів для мобільних пристроїв представлені на рис. В.5., В.6. Шаблони дизайнів для desktop-пристроїв представлені на рис. В.7., В.8.

Візуально-естетичне наповнення відіграє вирішальну роль у формуванні першого враження користувачів про веб-портал. Професійний, сучасний та естетично привабливий дизайн сприяє довірі та підвищенню рівня взаємодії з користувачами. Крім того, зручність навігації та зрозумілість інтерфейсу знижують рівень фрустрації та забезпечують позитивний користувацький досвід.

Використання адаптивного та інтуїтивно зрозумілого дизайну, з урахуванням потреб різних користувачів, забезпечує ефективність та конкурентоспроможність веб-порталу Cropwise (Syngenta) на ринку. Правильне поєднання кольорів, шрифтів, зображень і відео створює гармонійний та привабливий інтерфейс, який підкреслює професіоналізм компанії та її прагнення до інновацій.

Таким чином, візуально-естетичне наповнення веб-порталу є невід'ємною частиною успішної стратегії дизайну, що сприяє досягненню бізнес-цілей та підвищенню задоволеності користувачів. Приділяючи увагу деталям і враховуючи сучасні тенденції дизайну, було створено веб-портал, який не лише виглядає привабливо, але й ефективно виконує свої функції.

Висновки до 4 розділу

Розділ присвячений розробці концептуального дизайну веб-порталу для агрохімічного підприємства Cropwise (Syngenta), з використанням Mobile-First

підходу, який спрямований на створення позитивного користувацького досвіду та досягнення бізнес-цілей компанії.

Завдяки використанню Mobile-First підходу та сучасних технологій веб-дизайну, портал забезпечує зручний доступ до інформації про продукти та послуги компанії, а також сприяє підвищенню лояльності клієнтів.

Наведені дані оцінки ефективності розробленого дизайну веб-порталу з точки зору користувацького досвіду та його продуктивності. Проведений аналіз функціоналу показав, що дизайн веб-порталу Cropwise (Syngenta) відповідає сучасним стандартам і забезпечує високий рівень користувацького досвіду.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження та практичної реалізації дизайну веб-порталу агрохімічного підприємства з використанням підходу Mobile-First було доведено, що такий підхід є актуальним та ефективним для сучасних веб-розробок.

В результаті виконання кваліфікаційної роботи реалізовано **наступні завдання:**

1. Проведено аналіз історії дизайну веб-порталів, який дозволив простежити значну еволюцію від простих статичних сайтів до складних інтерактивних платформ. Змінювалися не тільки візуальні елементи, а й підходи до структурування інформації та взаємодії з користувачем. Виділено кілька основних етапів розвитку, кожен з яких характеризується своїми особливостями. Класифікація веб-порталів за різними критеріями дозволила систематизувати отримані дані та виявити загальні тенденції.

2. Проаналізовано сучасні веб-портали агрохімічних підприємств та їх функціональність та виявлено, що більшість з них орієнтовані на надання користувачам детальної інформації про продукцію, послуги компанії та новини галузі. Однак, існує значний потенціал для вдосконалення дизайну та функціональності. Більшість сайтів використовують стандартні шаблони і не мають унікального дизайну. Також, відсутні інтерактивні елементи, які б дозволили користувачам більш ефективно взаємодіяти з сайтом. Одним з ключових викликів є адаптація сайтів під різні пристрої. Не всі веб-портали мають адаптивний дизайн, що ускладнює їх використання на мобільних пристроях. Крім того, багато сайтів не містять достатньо інформації про екологічні аспекти використання продукції. Виявлено, що для створення ефективного веб-порталу агрохімічного підприємства необхідно зосередитися на таких аспектах, як індивідуальний дизайн, інтерактивність, мобільна адаптація, контент маркетинг та екологічна відповідальність.

3. Вивчено принципи дизайну з використанням Mobile-First підходу.

Підхід Mobile-First є основою для створення сучасних і ефективних веб-порталів. Дотримання його принципів дозволяє створювати сайти, які не тільки добре виглядають, але й забезпечують зручне користування на будь-якому пристрої.

4. Розроблено концептуальний дизайн веб-порталу для агрохімічного підприємства Cropwise (Syngenta) з використанням Mobile-First підходу, який спрямований на створення позитивного користувацького досвіду та досягнення бізнес-цілей компанії. Завдяки використанню Mobile-First підходу та сучасних технологій веб-дизайну, портал забезпечує зручний доступ до інформації про продукти та послуги компанії, а також сприяє підвищенню лояльності клієнтів.

5. Оцінено ефективність розробленого дизайну веб-порталу з точки зору користувацького досвіду та його продуктивності. Проведений аналіз показав, що дизайн веб-порталу Cropwise (Syngenta) відповідає сучасним стандартам і забезпечує високий рівень користувацького досвіду. Інтуїтивна навігація, чітка структура інформації та привабливий візуальний стиль сприяють залученню користувачів та досягненню поставлених цілей. Однак, для подальшого вдосконалення рекомендується оптимізувати швидкість завантаження сторінок та провести додаткові тести з користувачами для виявлення потенційних проблем.

Новизна роботи полягає в глибокому аналізі специфіки агрохімічного сектору. Були виявлені особливості, які необхідно враховувати при розробці веб-порталу для даної галузі. Також було комплексно застосовано підхід Mobile-First: не лише розглянуто теоретичні аспекти, але й продемонстровано практичну реалізацію цього підходу в проекті (веб-портал Cropwise). Окрім цього створено унікальний дизайн, який відрізняється від існуючих рішень на ринку.

Таким чином, представлена робота демонструє, що веб-дизайн постійно розвивається, а підхід Mobile-First стає стандартом для сучасних веб-розробок. Результати дослідження мають високу практичну значущість для агрохімічних

підприємств. Розроблений веб-портал може слугувати зразком для створення сучасних і ефективних онлайн-платформ у цій галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз сайту. URL: <https://app.pagespeedplus.com/> (дата звернення: 16.10.2024).
2. Шестакович М., Крошний І., Сало М. Розроблення інтерфейсу вебпорталу навчально-наукового інституту. Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології. URL: <https://conf.nltu.edu.ua/index.php/conf1/article/view/73> (дата звернення: 18.10.2024).
3. Що таке Mobile First?. 16. Interaction Design Foundation. URL: https://www.interaction-design.org/?gad_source=1&gclid=CjwKCAiA0rW6BhAcEiwAQH28Ik167700FTCQ7iZDs9OuAKwOn1TE0x0xmw_mLUVwDenr8XP7jJR0C2pgQAvD_BwE (дата звернення: 02.10.2024).
4. ADAMA Ltd. Listen>Learn>Deliver. URL: <https://www.adama.com> (date of access: 01.12.2024).
5. Bayer CropScience. URL: <https://www.cropscience.bayer.com> (date of access: 14.11.2024).
6. BASF – Global Home. URL: <https://www.basf.com> (date of access: 01.12.2024).
7. Brown T. Mobile-First Approach for Agricultural Chemical Companies. Journal of Digital Marketing. 2021. Vol. 18, no. 4. P. 200–215.
8. Cropwise. URL: <https://www.cropwise.com> (date of access: 14.11.2024).
9. Davis R. Case Study: Mobile-First Design for Agrochemical Web Portals. Web Design Case Studies. 2020. Vol. 22, no. 1. P. 75–89.
10. Gomez R., Lin S. User Experience in Mobile-Optimized Websites. Proceedings of the 15th International Conference on HCI, 21 November 2021. P. 146–148.

11. Gupta R. Mobile-First Design: Challenges and Opportunities. Proceedings of the International Conference on UX/UI Design, London. 2022. P. 14–19.
12. Human-Computer Interaction / A. Dix et al. Pearson Education Limited. 2020. Vol. 3, no. 5. P. 14–19.
13. Johnson L. Implementing Mobile-First Design in E-commerce. International Journal of Web Development. 2020. Vol. 15, no. 2. P. 112–130.
14. Johnson T. Modern Web Solutions for Agricultural Enterprises. Journal of Digital Agriculture. 2021. Vol. 1, no. 4. P. 38–45.
15. Klein B. Innovative Web Portals in Agribusiness. Agricultural Web Solutions Journal. 2020. Vol. 12, no. 2. P. 65–78.
16. Lee H., Kumar M. User-Centric Design in the Digital Age: Implementing Mobile-First Solutions. URL: https://www.researchgate.net/publication/377012395_Customer-Centric_Support_Services_An_Introduction_to_the_Next_Frontier_for_Competitive_Advantage_in_the_Digital_Era (date of access: 27.09.2024).
17. Miller K. Enhancing User Experience with Mobile-First Design. UX Design Magazine. 2023. Vol. 25, no. 3. P. 60–72.
18. Parameswaran M., Whinston, A. Social Computing: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. IGI Global. 2019. Vol. 3, no. 4. P. 114-130.
19. Patel R. Data-driven design: The impact of analytics on web design evolution. Journal of Web Engineering. 2024. Vol. 15, no. 1. P. 21-34.
20. Smith A. The Evolution of Web Portals: From Static Pages to Interactive Platforms. Journal of Web Development. 2019. Vol. 15, no. 3. P. 45-58.
21. Smith R. Agricultural Web Solutions and Digital Tools. Journal of Agribusiness Technology. 2022. Vol. 14, no. 3. P.112-124.
22. Smith, J. Responsive Design Principles for the Mobile-First Approach. International Journal of Web Design. 2019. Vol. 5, no. 1. P.12-19.

23. Syngenta. URL: <https://www.syngenta.com/> (date of access: 07.09.2024).
24. Taylor A. Agrochemical Portals: A Comprehensive Guide to Web Structure. Wiley. 2019. Vol. 13, no. 5. P.113-117.
25. Think Design. URL: <https://think.design//> (date of access: 27.09.2024).
26. Webskitters. Key Web Portal Technologies in 2024. URL: <https://www.webskitters.com/> (date of access: 23.10.2024).
27. Website Structure 101 with Examples. Studio by UXPin. URL: <https://www.uxpin.com/studio/blog/web-structures-explained/> (date of access: 29.10.2024).
28. Websites discussing web interface optimization for the agricultural sector, particularly with a focus on mobile experience. URL: https://seenext.org/reports/agriculture-industry-in-southeast-europe-2024-edition/?utm_source=google+ads&utm_medium=search&utm_campaign=Search+Agriculture+Europe&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA0rW6BhAcEiwAQH28IvU092Oe6RH5TM9dcXbbuWgUUOgLEZFdWU367t9sHh4rQ_SUBm5NSBoC3qAQAvD_BwE (date of access: 11.10.2024).
29. Welcome to Corteva Agriscience. Corteva Agriscience Global. URL: <https://www.corteva.com> (date of access: 01.11.2024).
30. White P. Progressive Web Applications: The Future of Web Development. 2021. Vol. 10, no. 3. P.123-137.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Ілюстративний матеріал

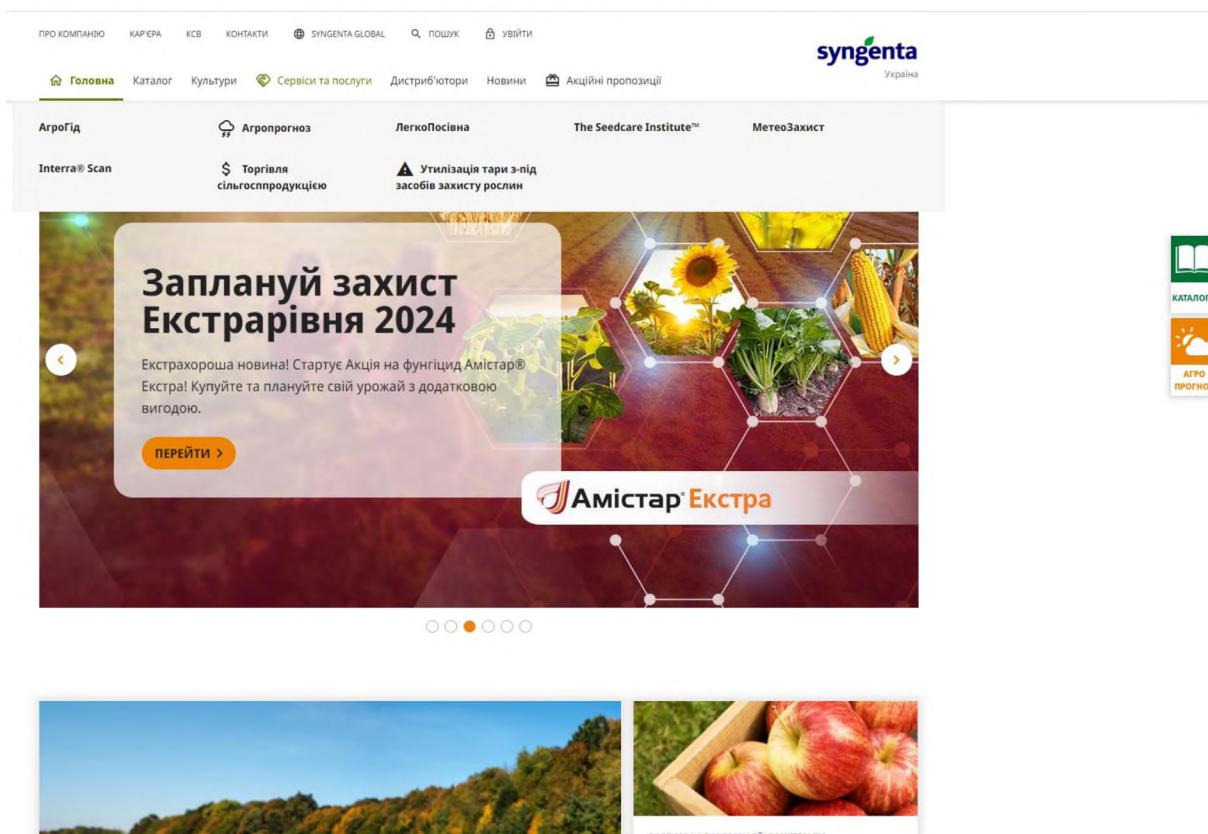


Рис. А.1. Скріншот головної сторінки веб-порталу компанії Syngenta

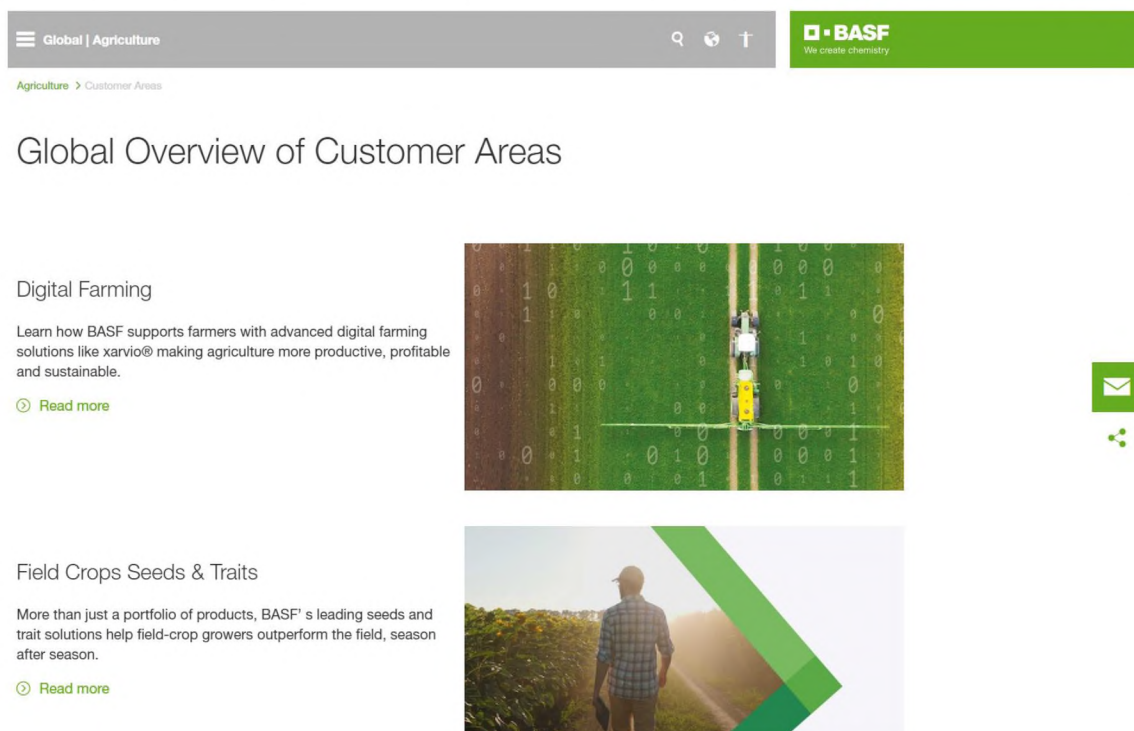


Рис. А.2. Скріншот сторінки з каталогом продукції веб-порталу компанії Bayer Crop Science

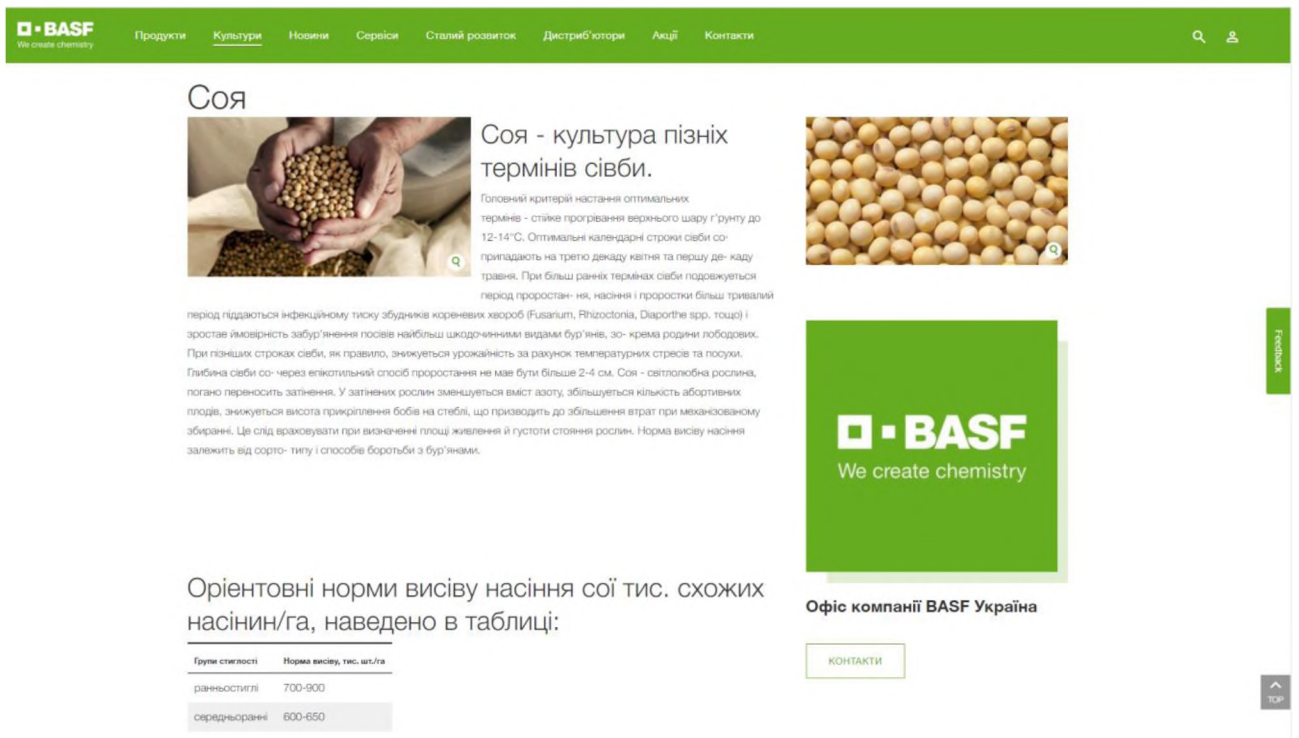


Рис. А.3. Скріншот сторінки з інформацією про використання продукції веб-порталу компанії BASF Agricultural Solutions

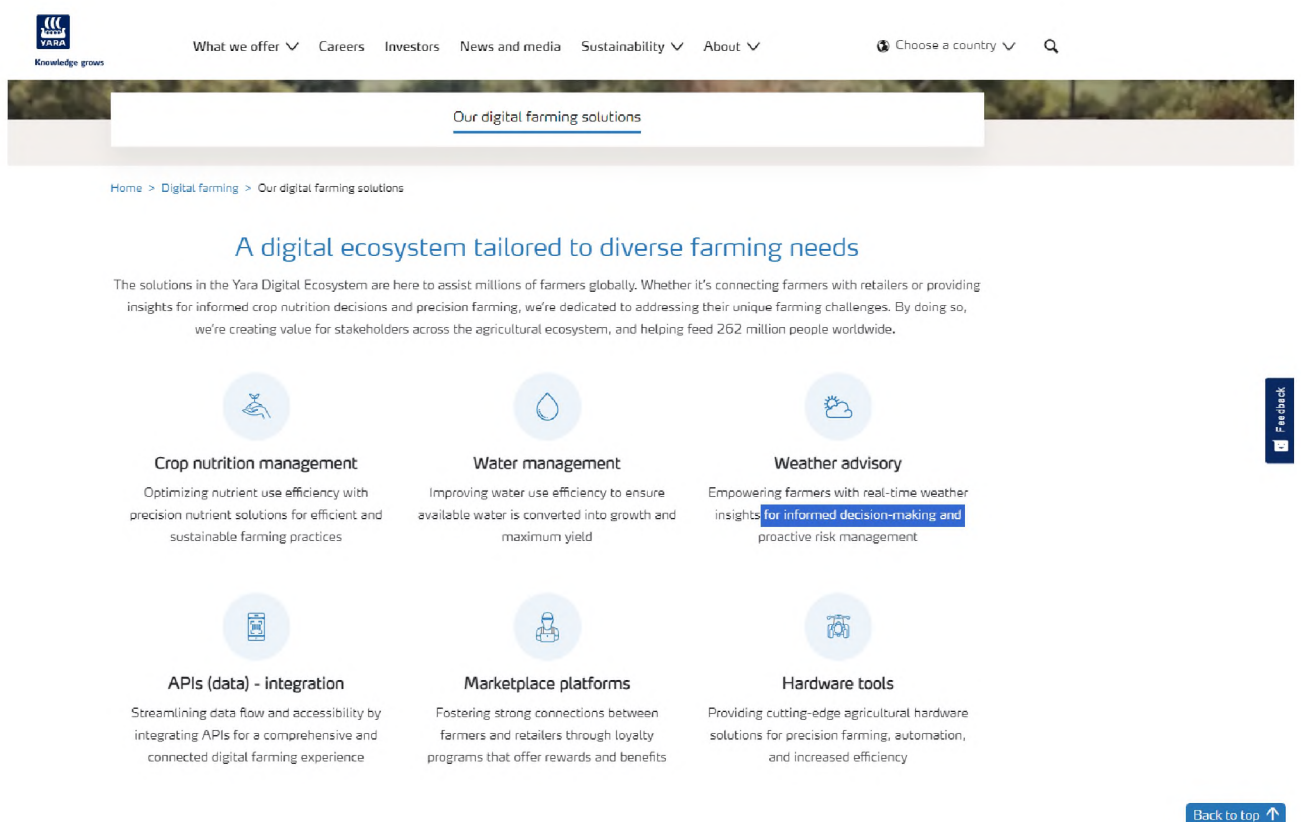


Рис. А.4. Скріншот сторінки з інформацією про інтерактивні інструменти компанії Yara

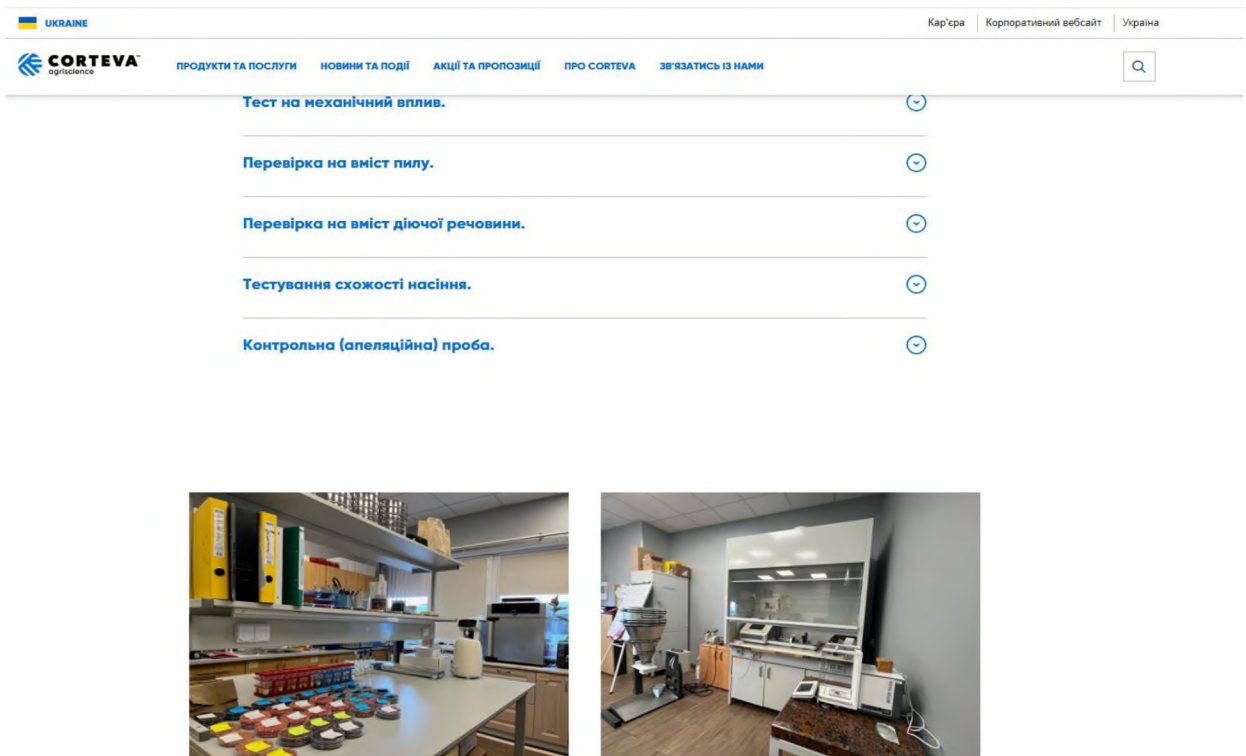


Рис. А.5. Скріншот сторінки з навчальними матеріалами веб-портала компанії Corteva Agriscience

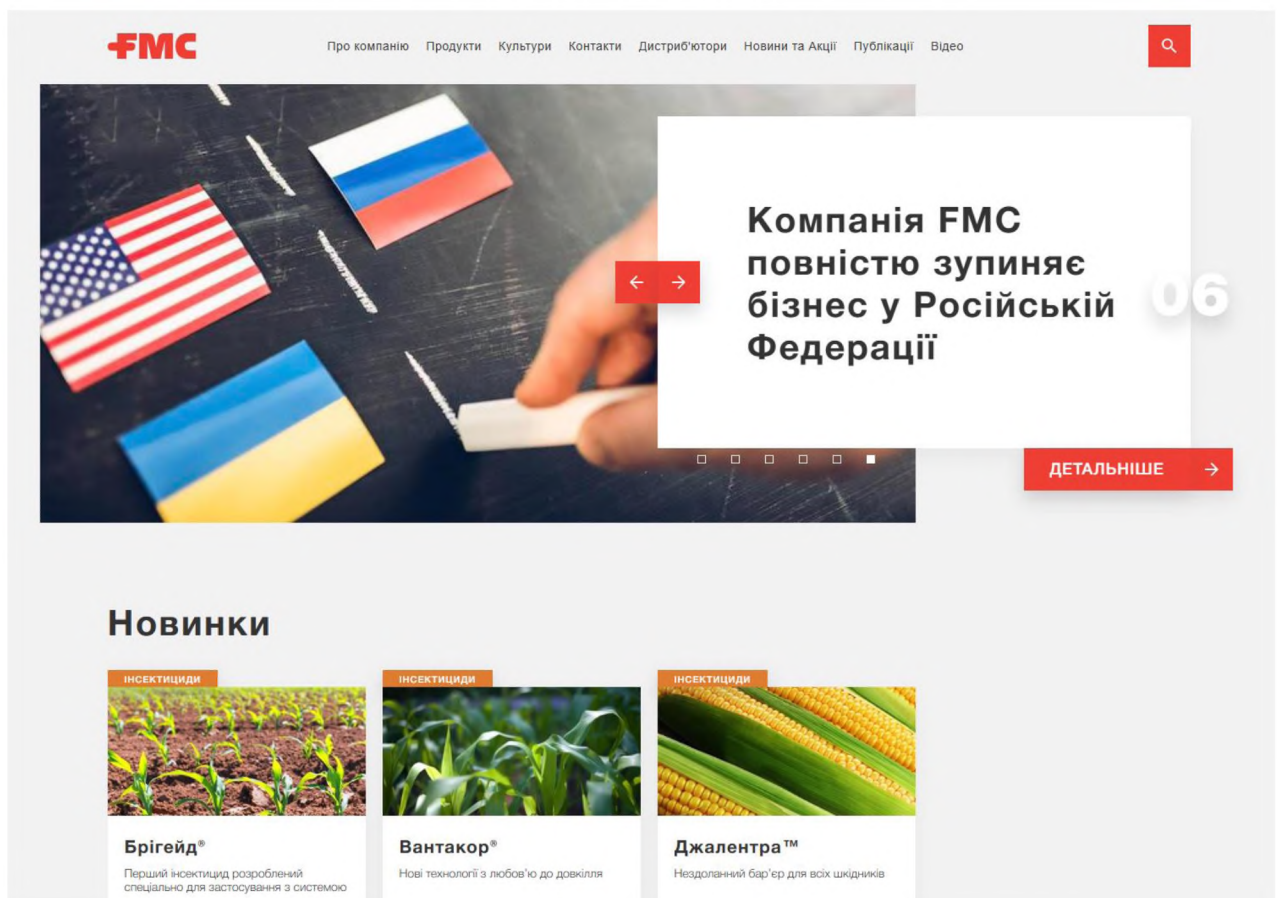


Рис. А.6. Скріншот сторінки з можливістю геотаргетингу веб-портала компанії FMC

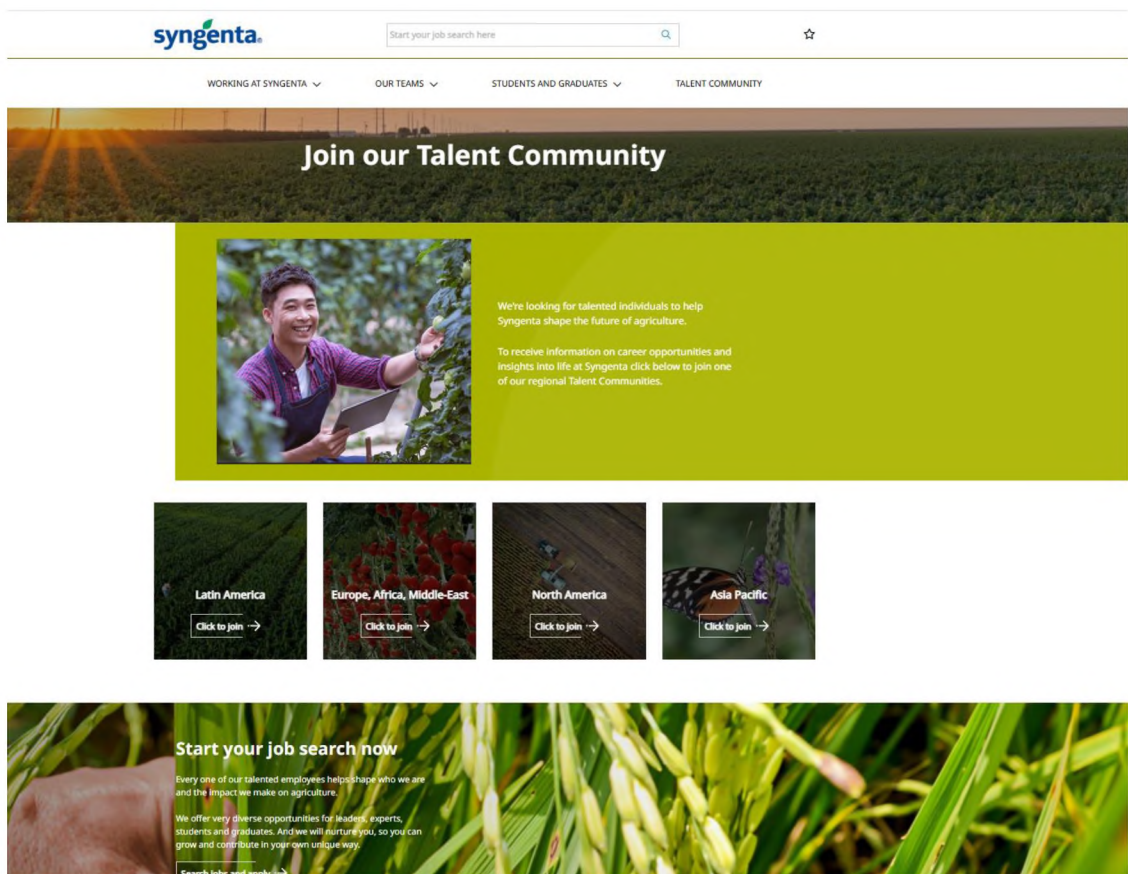


Рис. А.7. Скріншот сторінки з вакансіями веб-порталу компанії Syngenta

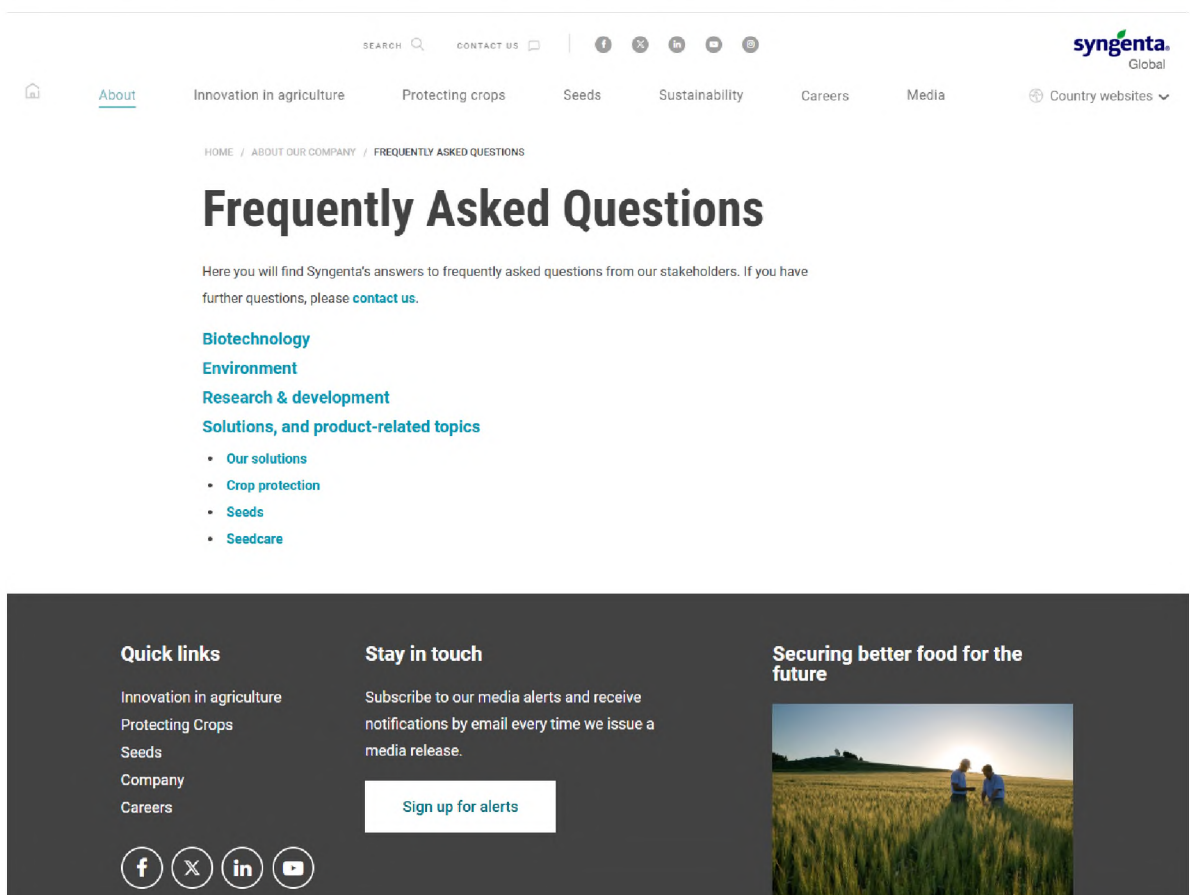


Рис. А.8. Скріншот сторінки FAQ веб-порталу компанії Syngenta

Додаток Б

Таблиці та схеми



Рис. Б.1. Особливості перших веб-порталів

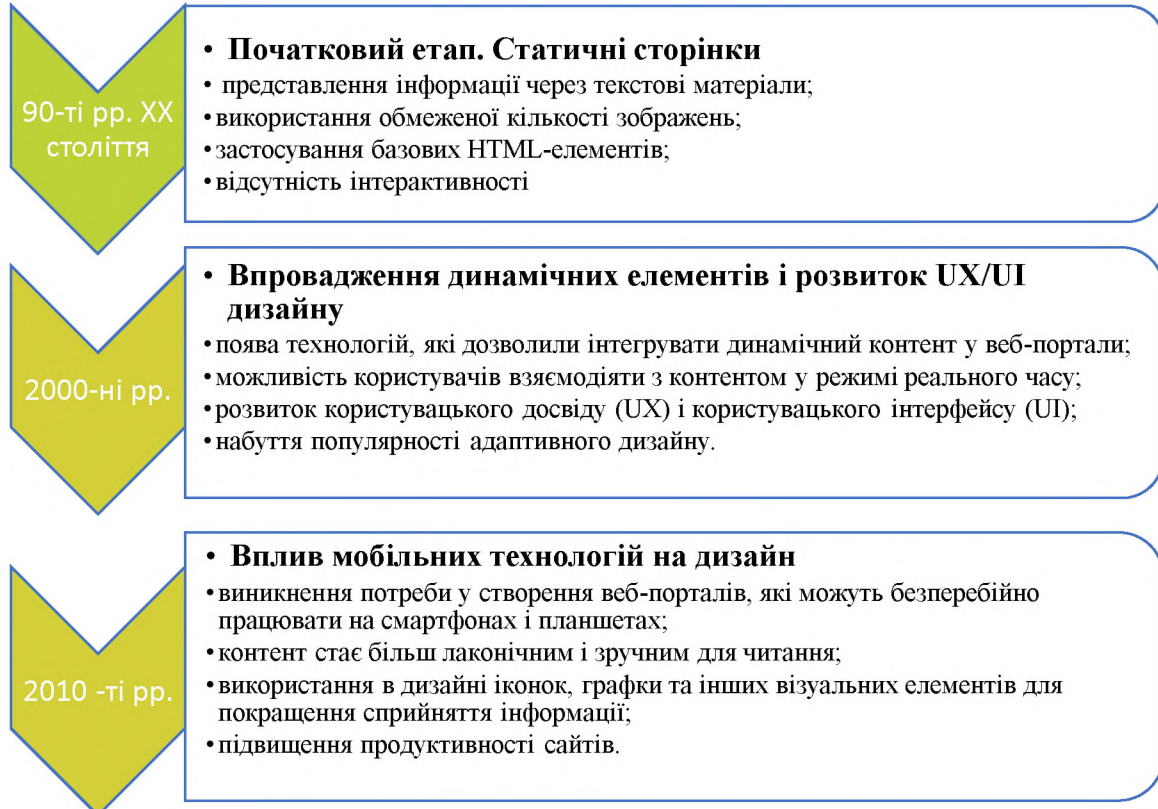


Рис. Б.2. Етапи еволюції дизайну веб-порталів

Головна сторінка	<ul style="list-style-type: none"> • забезпечує легкий доступ до ключової інформації та навігації по порталі
Каталог продукції	<ul style="list-style-type: none"> • Поділений на різні категорії залежно від типу продукції • Необхідно забезпечити зручну навігацію по каталогу
Технічна документація та підтримка	<ul style="list-style-type: none"> • Технічна підтримка може включати інтерактивні елементи (чати або бази знань), де користувачі можуть швидко отримати відповіді на поширені питання.
Інтерактивні інструменти	<ul style="list-style-type: none"> • Інтерактивні інструменти дозволяють користувачам отримати персоналізовані рекомендації, що підвищує ефективність їхньої діяльності
Інформаційні ресурси та освіта	<ul style="list-style-type: none"> • Розділи з освітніми матеріалами, що дозволяють компаніям створювати спільноти та залучати більше клієнтів через навчання
Багатомовна підтримка	<ul style="list-style-type: none"> • Вибір мови інтерфейсу на основі географічного розташування користувача.
Розділ для інвесторів та партнерів	<ul style="list-style-type: none"> • Розділ містить інформацію про партнерські програми та новини для акціонерів
Новини та події	<ul style="list-style-type: none"> • Інформація для клієнтів про нові продукти, промоакції тощо
Вакансії та кар'єрні можливості	<ul style="list-style-type: none"> • Використовується для залучення нових фахівців
FAQ (часті запитання)	<ul style="list-style-type: none"> • Секція FAQ допомагає користувачам швидко знайти відповіді на поширені питання без необхідності звертатися до служби підтримки
Інтеграція з соціальними мережами	<ul style="list-style-type: none"> • Веб-портали часто інтегруються з соціальними мережами, щоб залучити більше користувачів та дозволити їм ділитися корисним контентом.
Контакти та зворотний зв'язок	<ul style="list-style-type: none"> • Цей розділ надає користувачам можливість отримати необхідну підтримку або інформацію в зручний спосіб.

Рис. Б.3. Ключові елементи структури веб-порталів агрохімічних підприємств

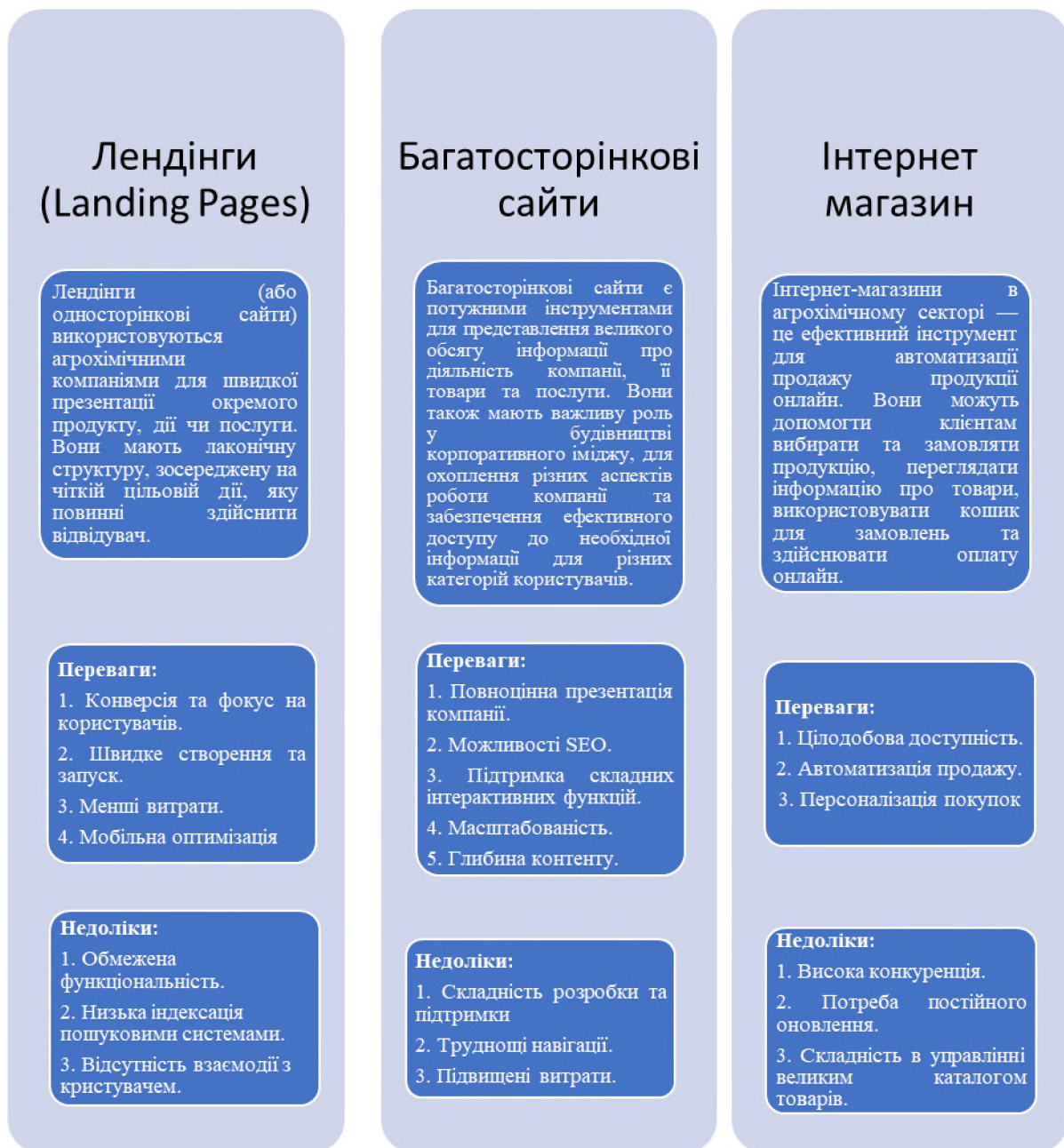


Рис. Б.4. Характеристика, переваги та недоліки лендінгів, багатосторінкових сайтів, інтернет магазинів



Рис. Б.5. Основні функції веб-порталів

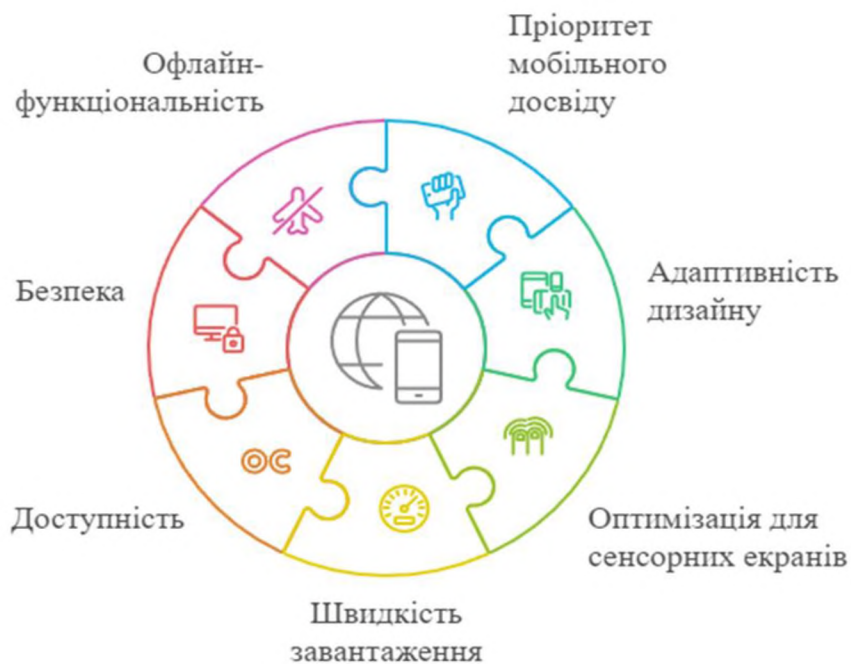


Рис. Б.6. Ключові принципи дизайну Mobile-First

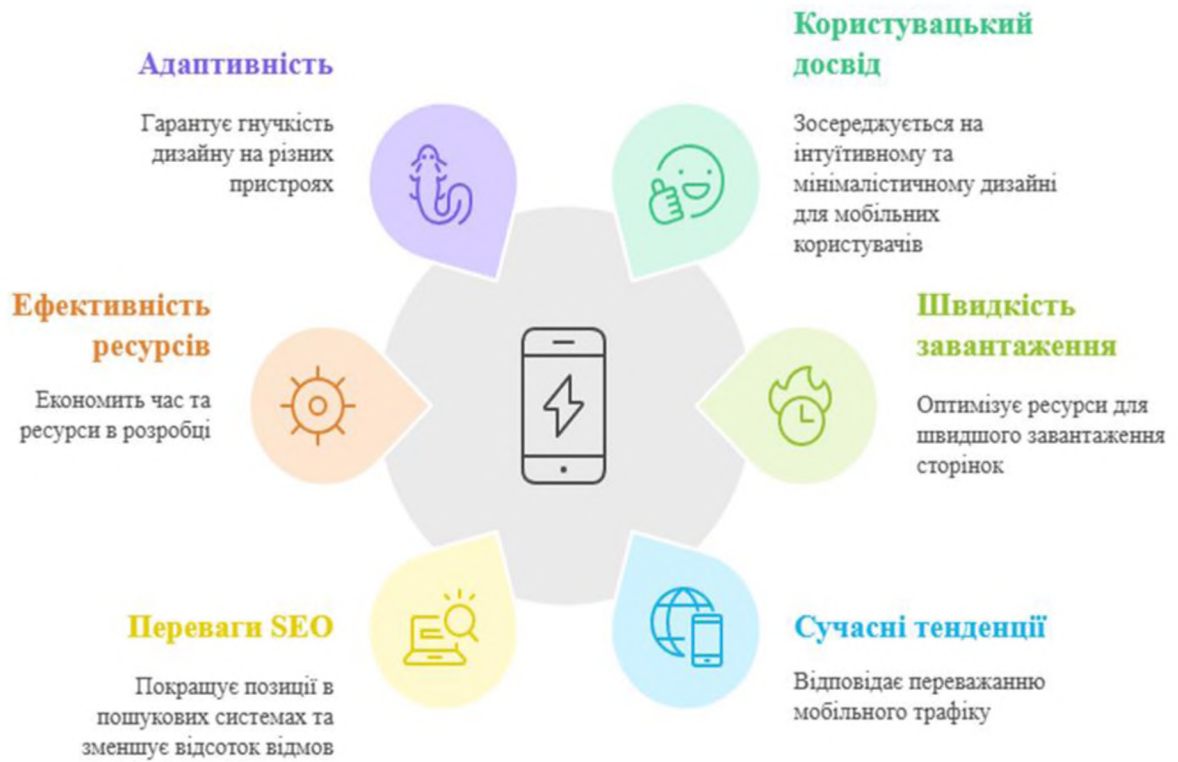


Рис. Б.7. Переваги Mobile-First підходу до дизайну

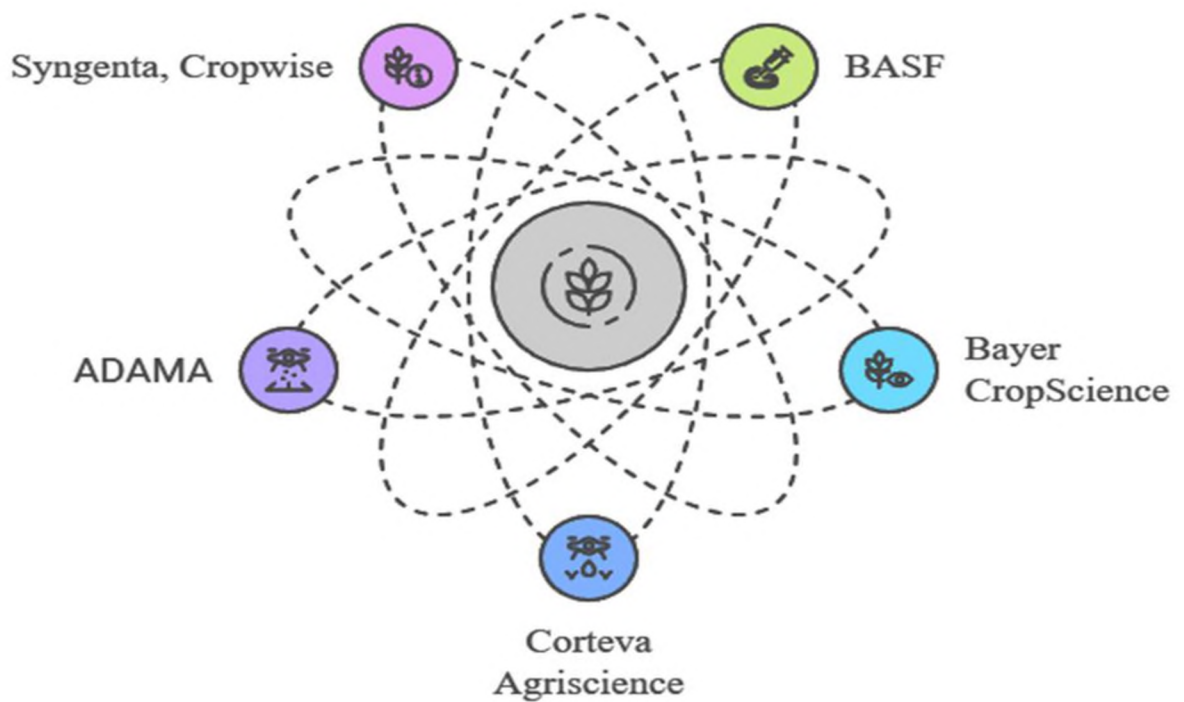


Рис. Б.8. Веб-портали агрохімічних підприємств, створені із застосуванням Mobile-First підходу до дизайну

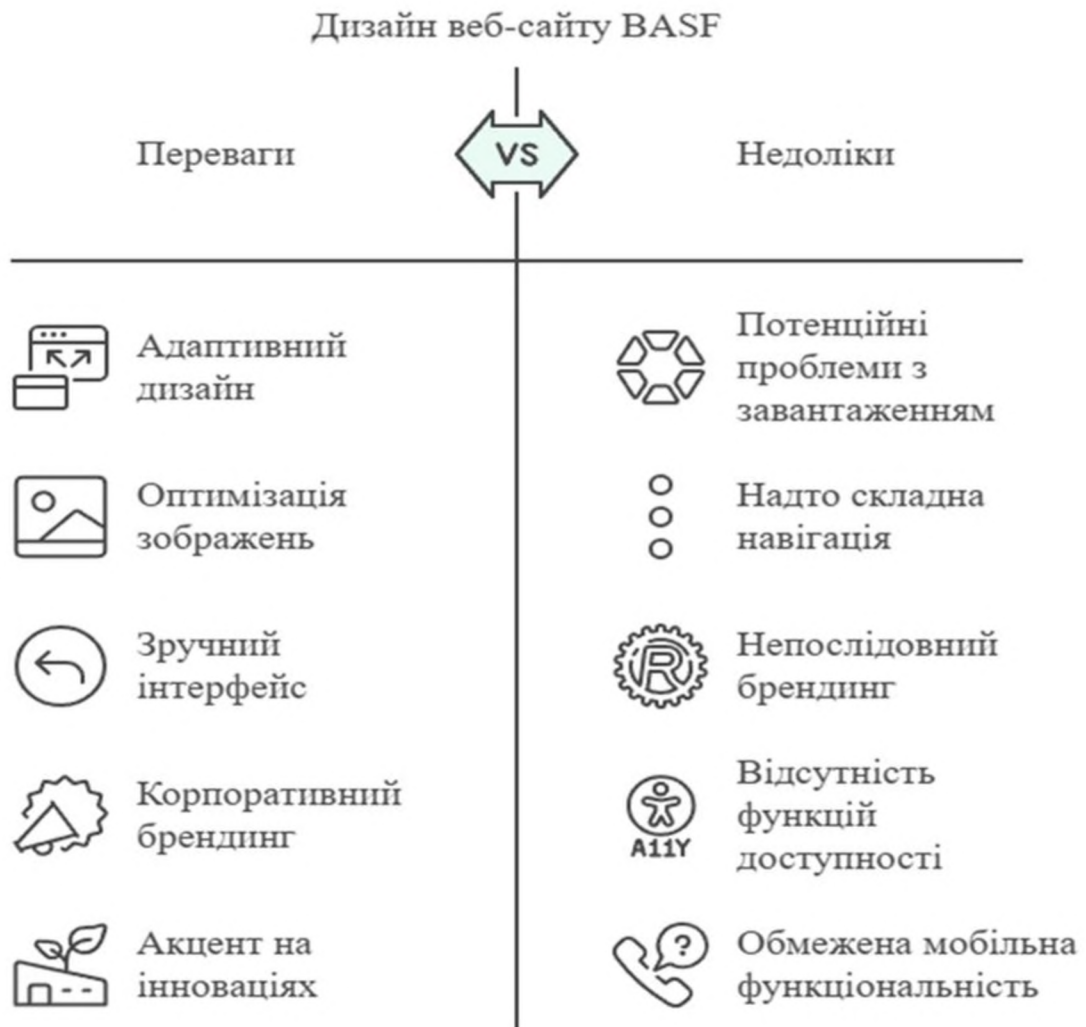


Рис. Б.9. Переваги та недоліки дизайну веб-порталу BASF



Рис. Б.10. Характерні риси веб-дизайну сайту Bayer CropScience



Рис. Б.11. Ключові аспекти веб-дизайну Corteva Agriscience



Рис. Б.12. Критерії, які потрібно враховувати при плануванні дизайну веб-порталу компаній Cropwise (Syngenta)



Рис. Б.13. Ключові потреби користувачів агрохімічних веб-порталів



Рис. Б.14. Розділи, які включають в технічне завдання для створення веб-порталу агрохімічного підприємства

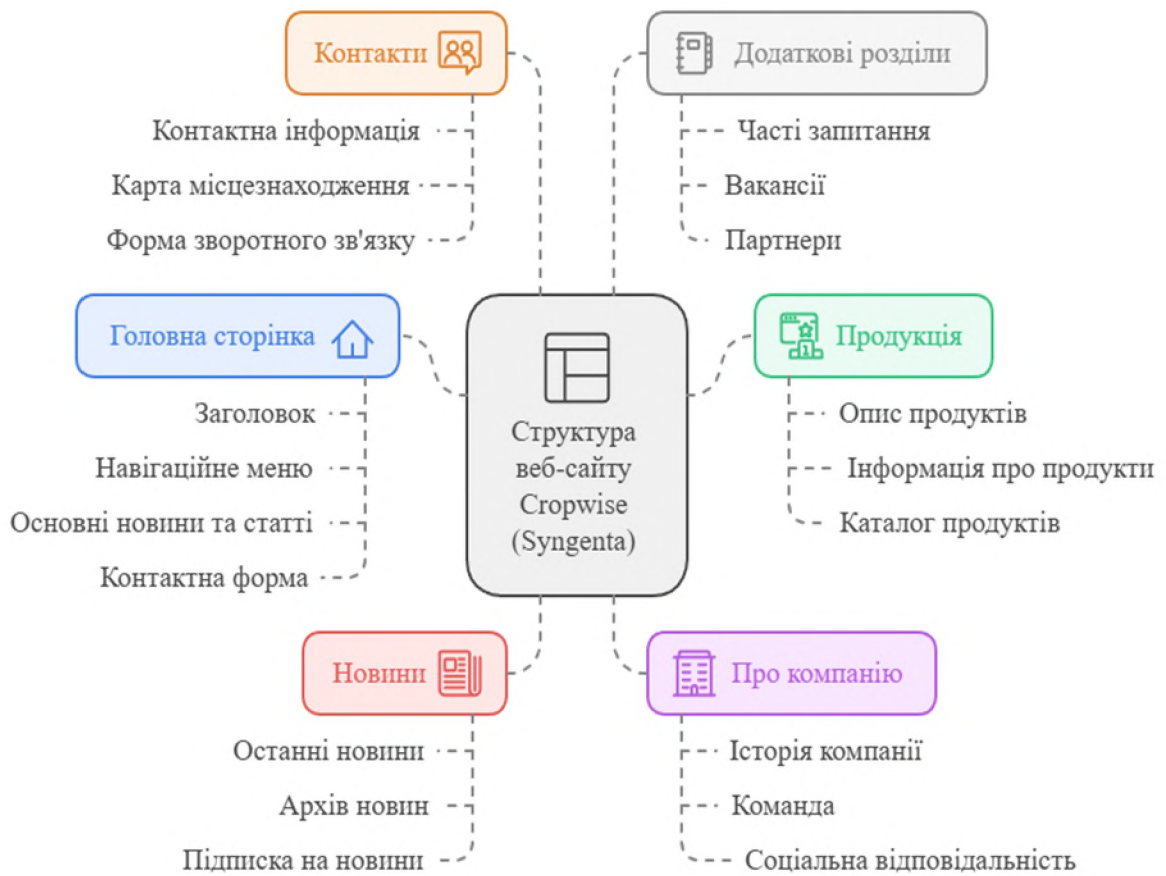


Рис. Б.15. Структура веб-сайту компанії Cropwise (Syngenta)

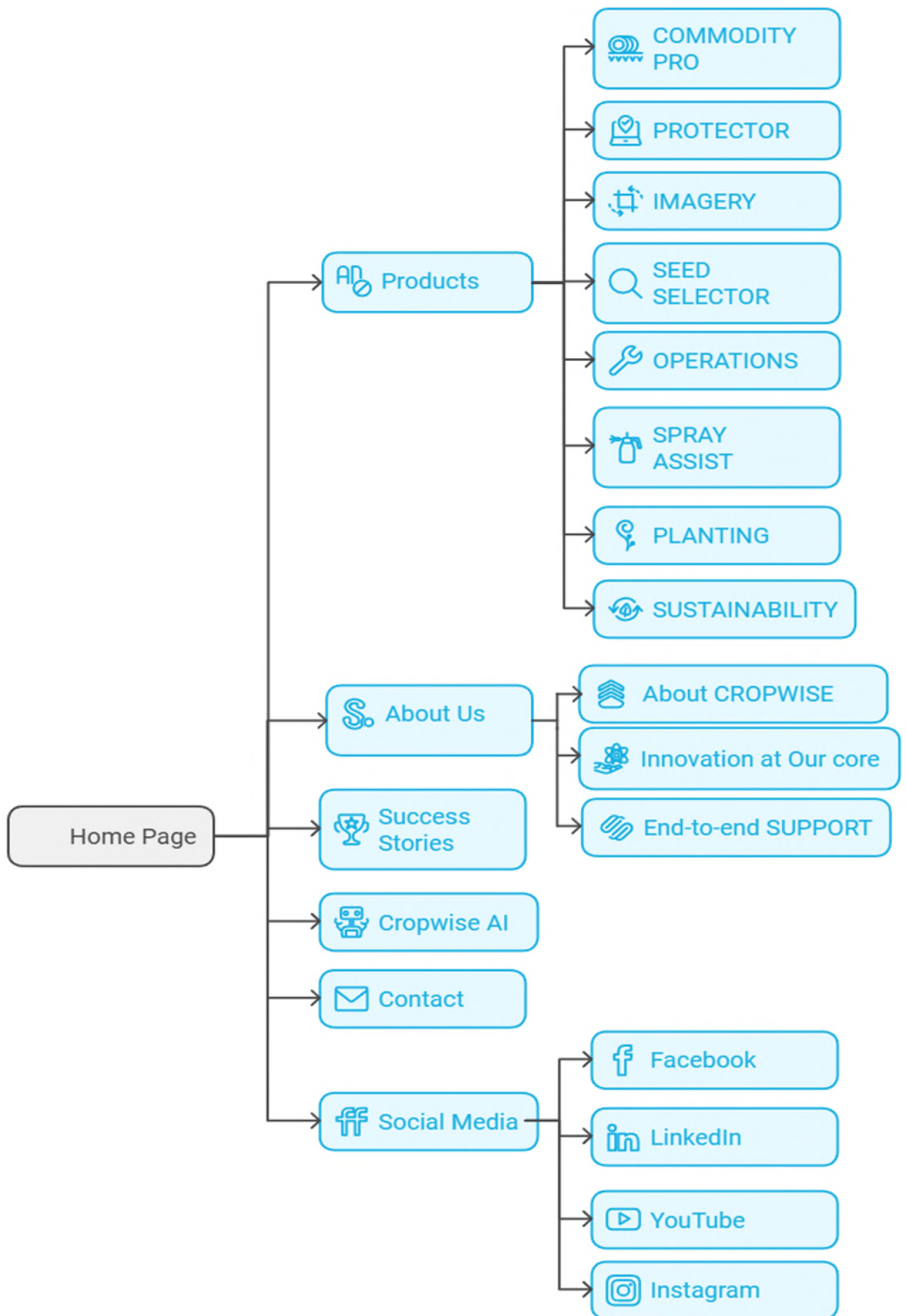


Рис. Б.16. Інформаційна архітектура веб-порталу Cropwise (Syngenta)



Рис. Б.17. Комплексна стратегія візуально-естетичного наповнення веб-порталу компанії Cropwise (Syngenta)

Додаток В

Дизайн веб-порталу Cropwise (Syngenta)

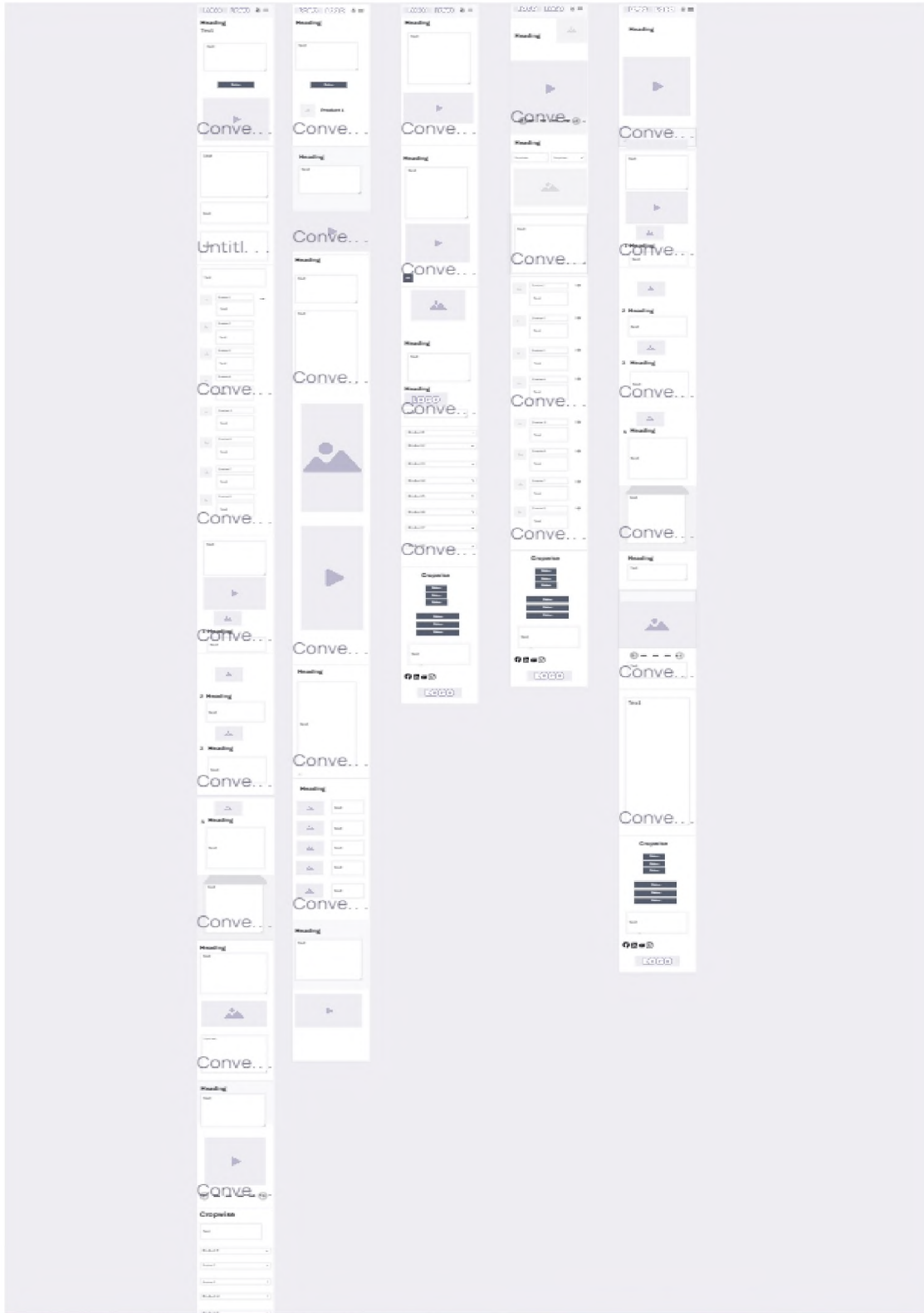


Рис. В.1. Ескіз користувацького інтерфейсу веб-порталу Cropwise (Syngenta) для Mobile-версії

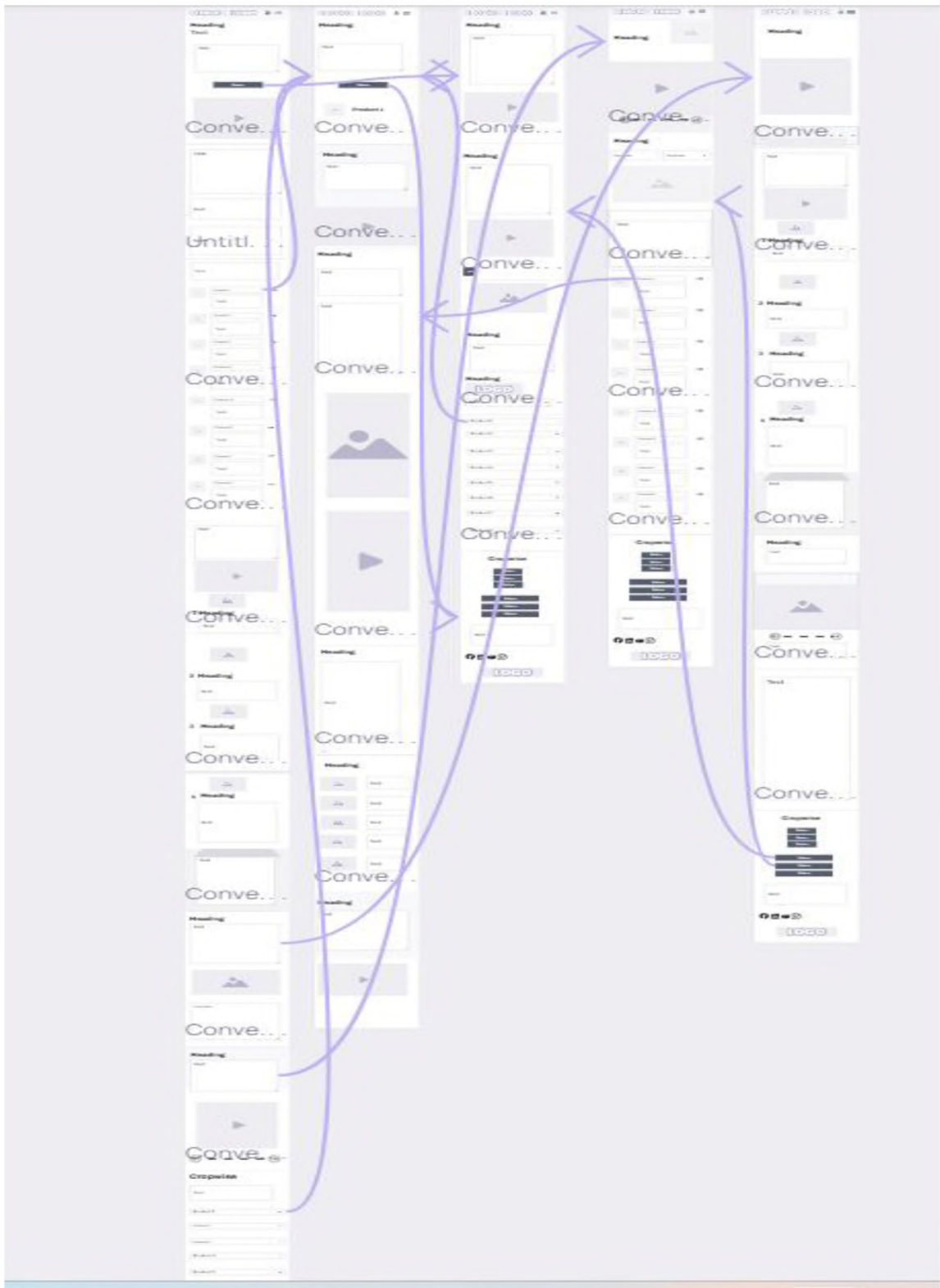


Рис. В. 2. Прототип користувацького інтерфейсу веб-порталу Storwise (Syngenta) для Mobile-версії

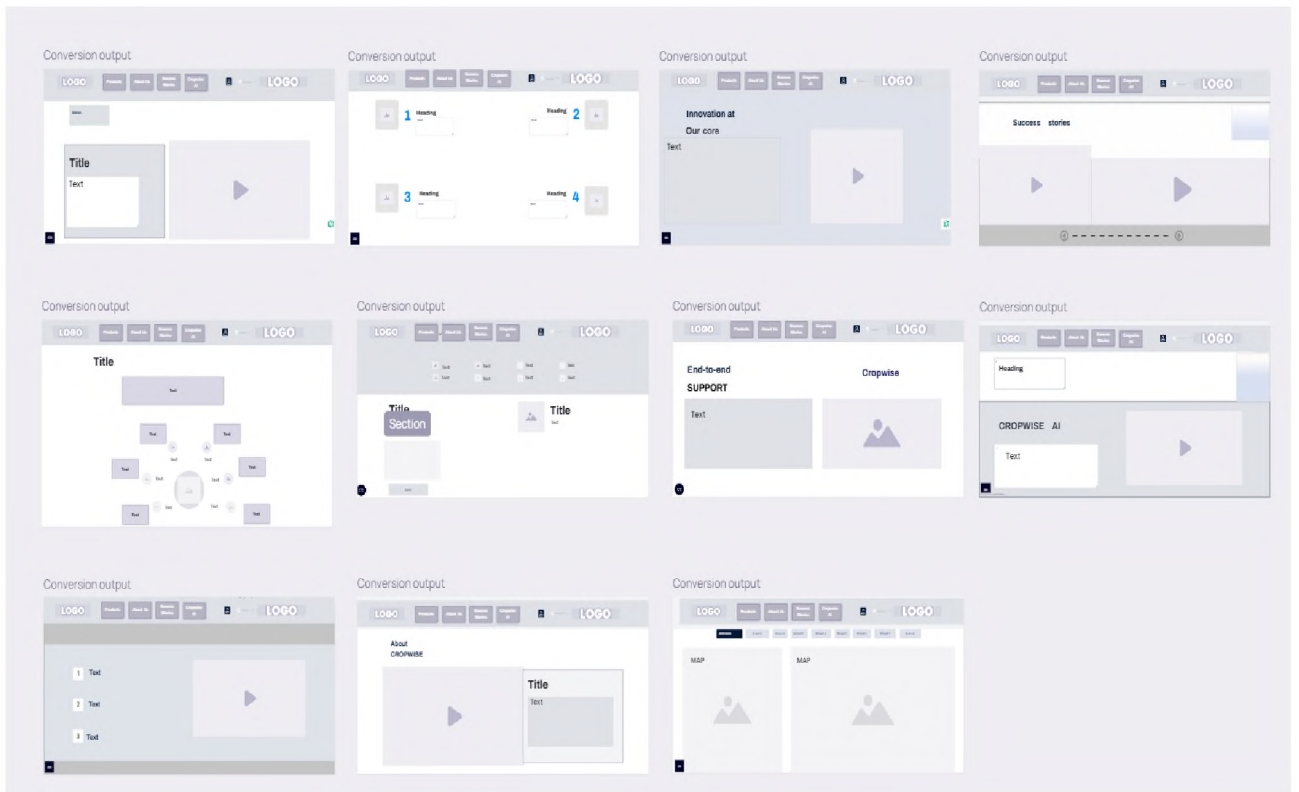


Рис. В. 3. Ескіз користувацького інтерфейсу веб-порталу Cropwise (Syngenta) для Desktop-версії

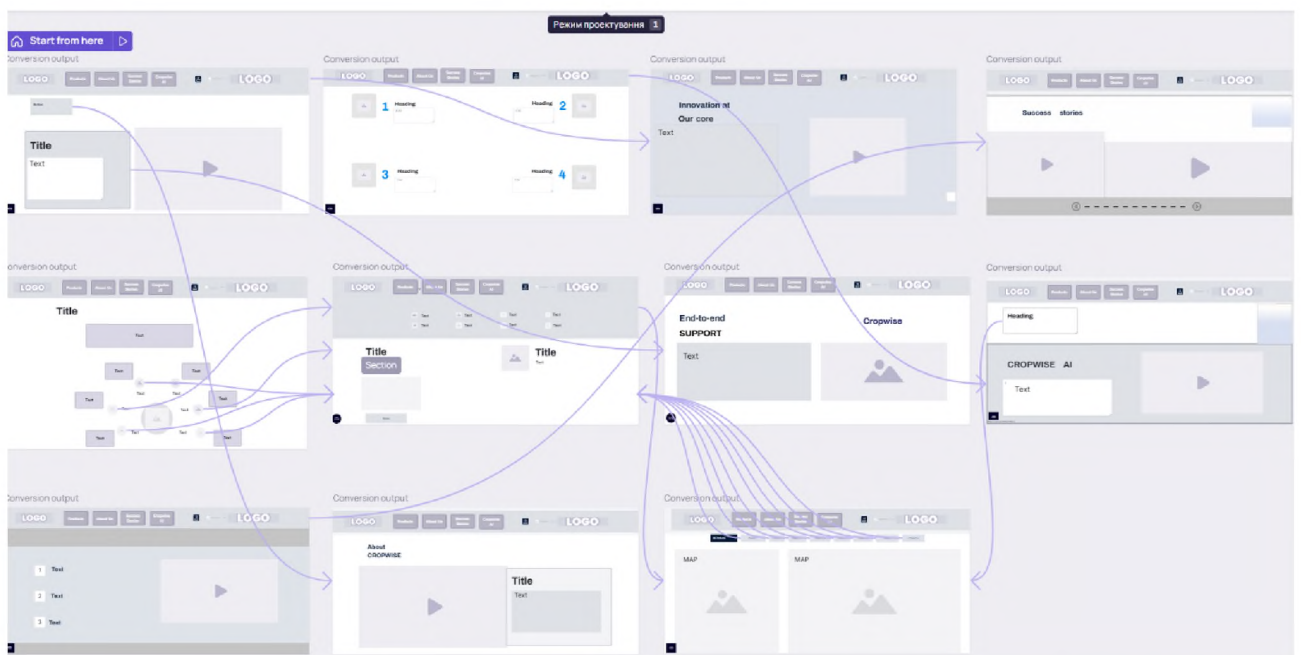


Рис. В.4. Прототип користувацького інтерфейсу веб-порталу Cropwise (Syngenta) для Desktop-версії

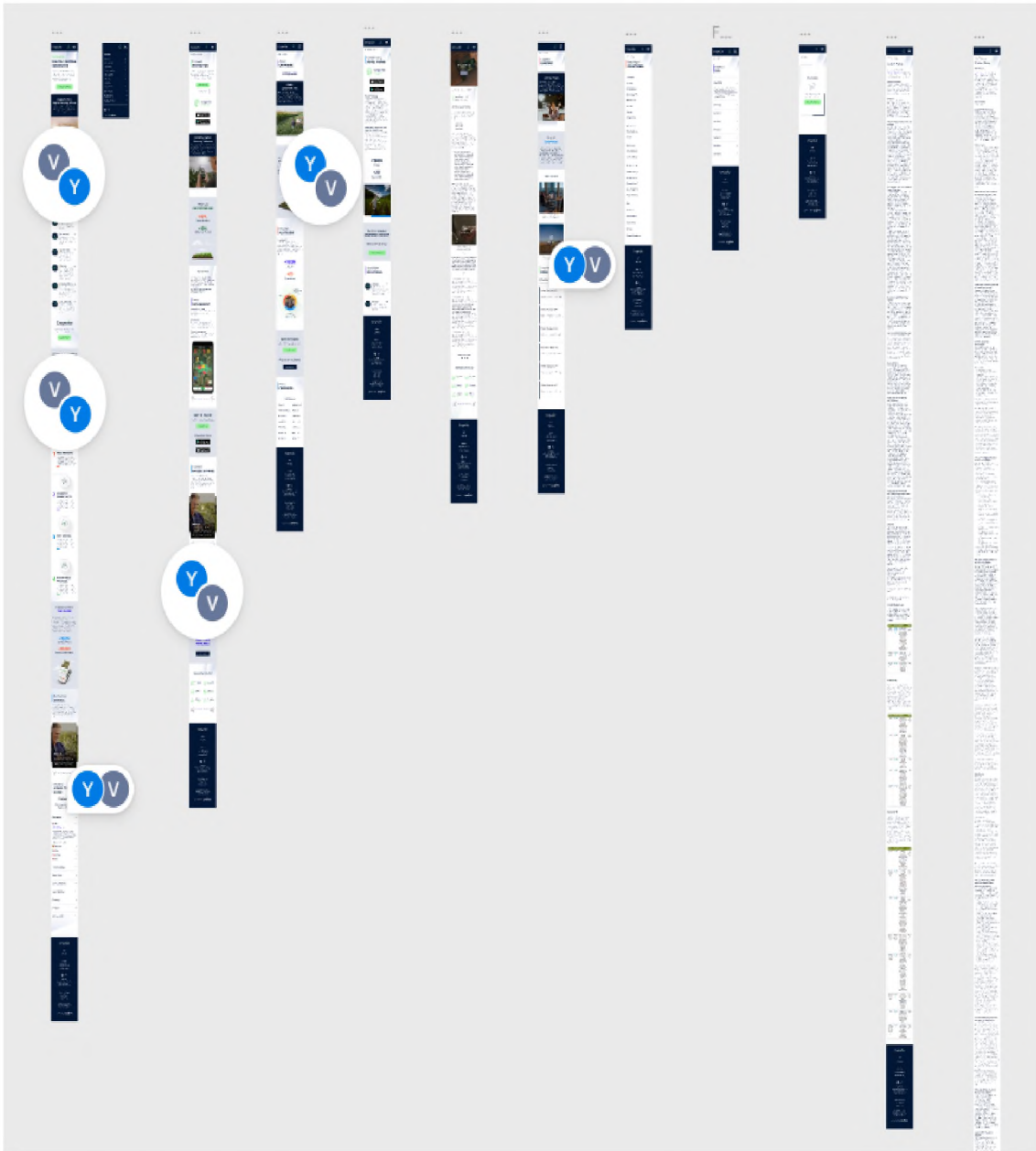


Рис. В.5. Дизайн користувацького інтерфейсу веб-порталу Storwise (Syngenta) для Mobile-версії

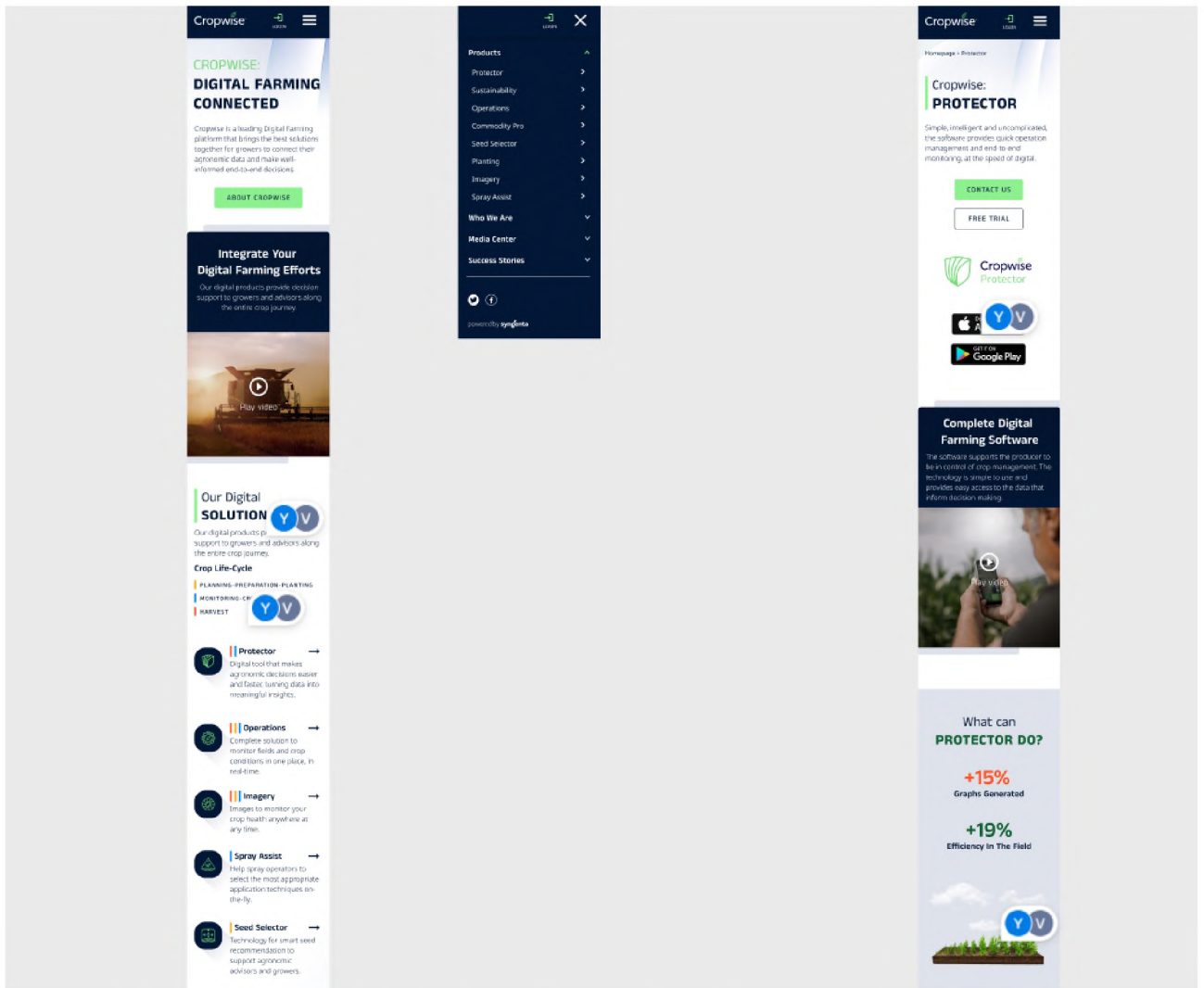


Рис. В.6. Скріншот фрагмента дизайн користувацького інтерфейсу веб-порталу Cropwise (Syngenta) для Mobile-версії

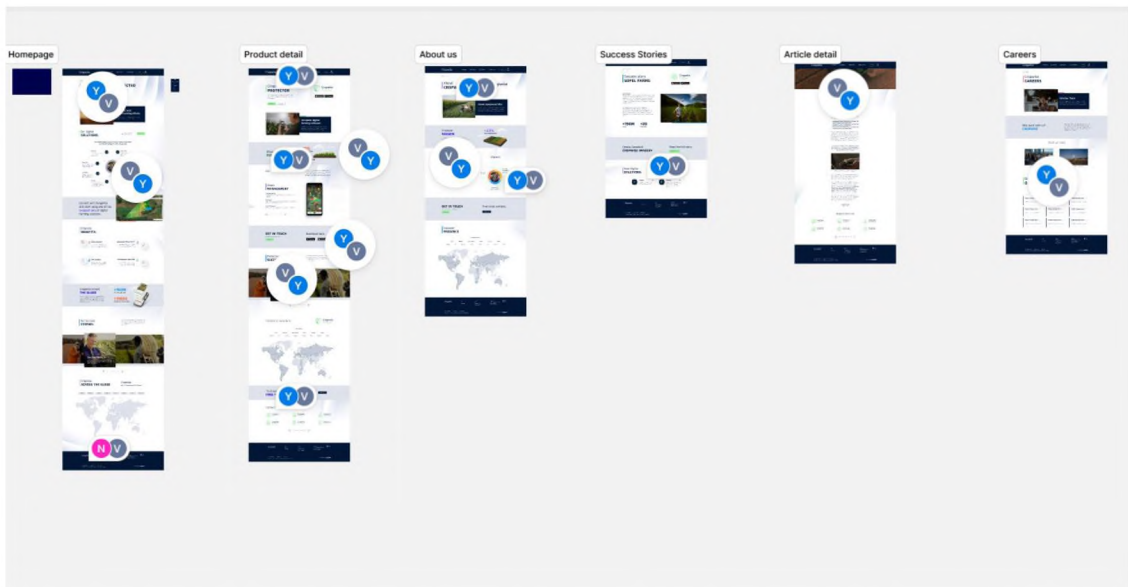


Рис. В.7. Дизайн користувацького інтерфейсу веб-порталу Cropwise (Syngenta) для Desktop-версії

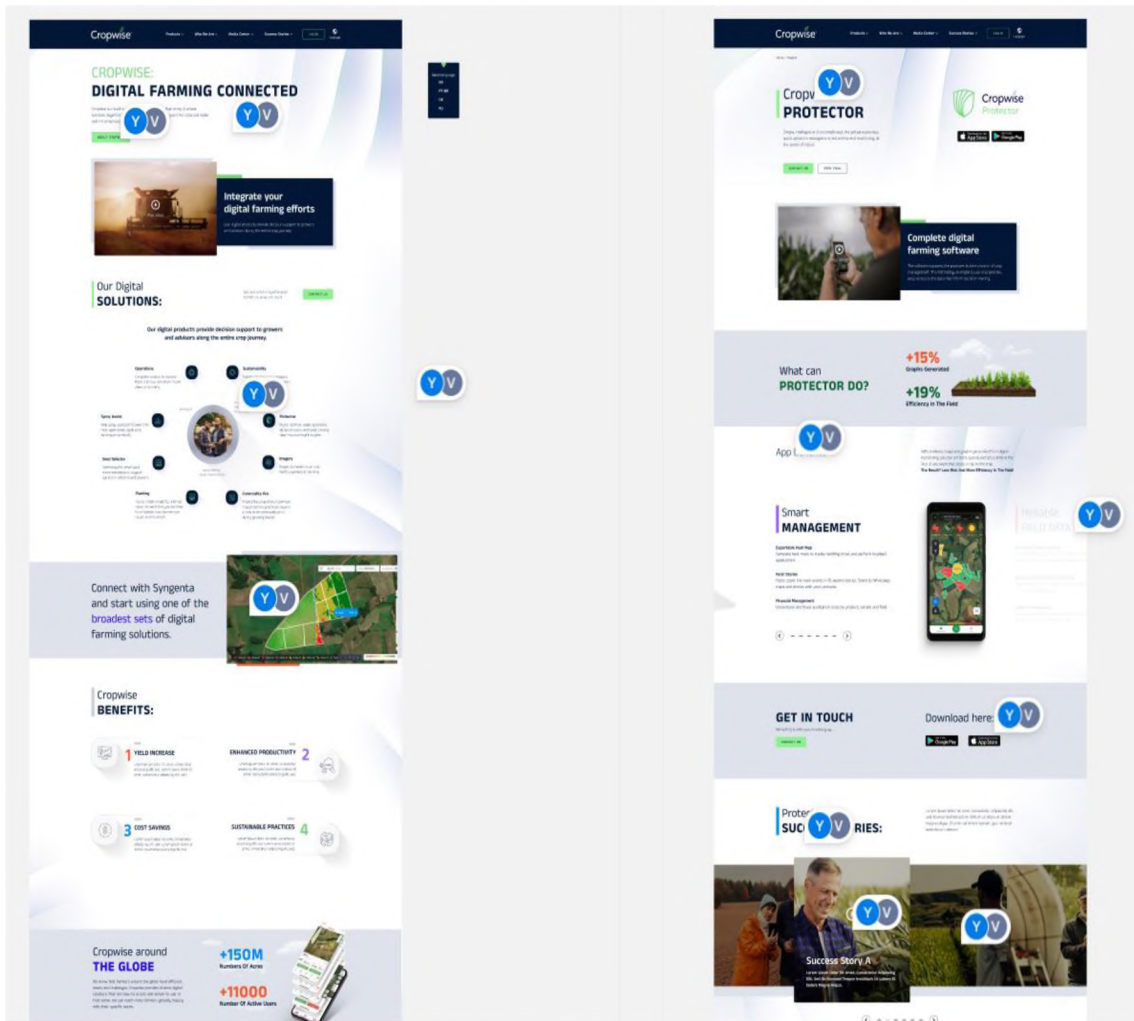


Рис. В.8. Скріншот фрагмента дизайн користувацького інтерфейсу веб-порталу Cropwise (Syngenta) для Desktop-версії

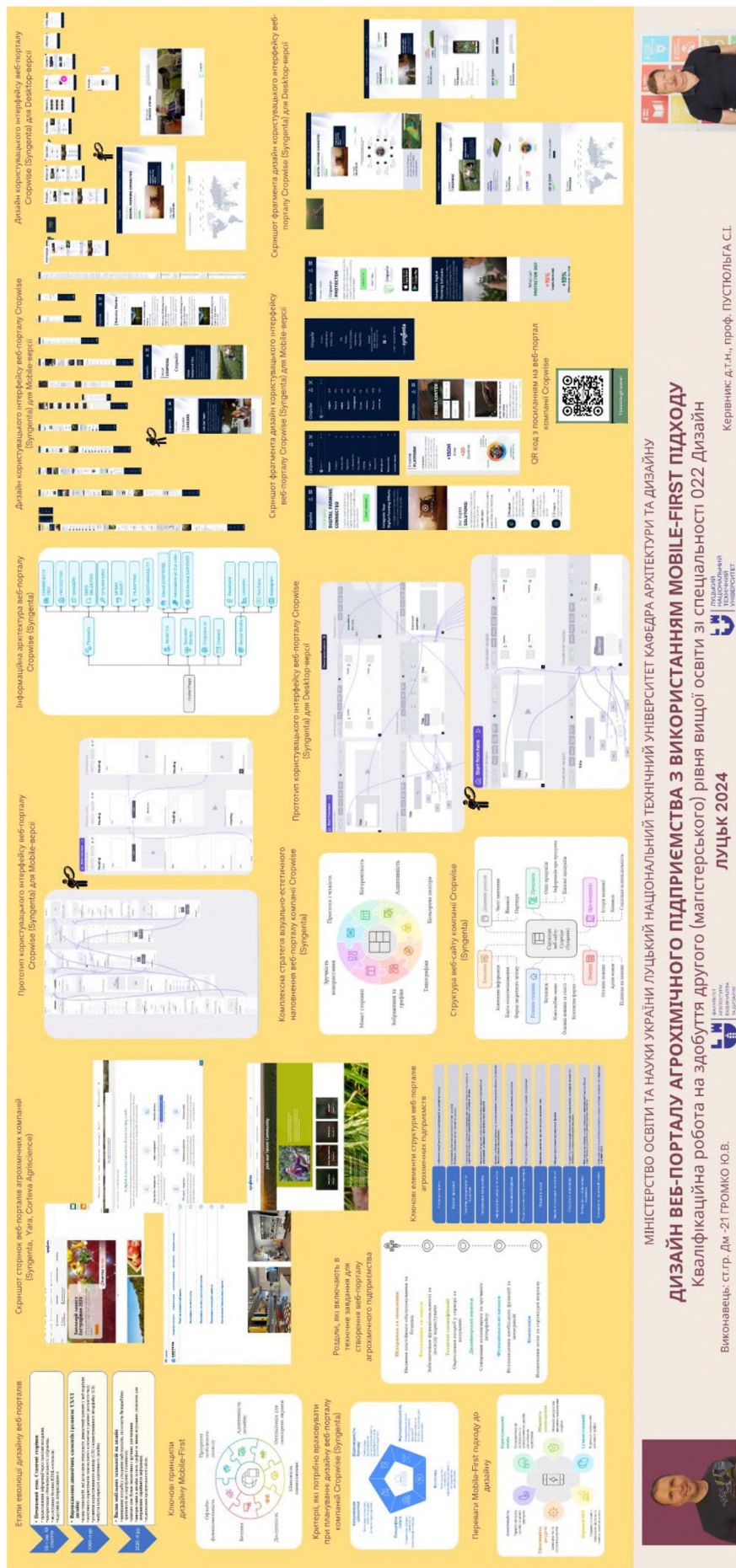


Рис. В.9. Загальний вигляд планшета