

Київський національний торговельно-економічний університет
Кафедра інформаційних технологій

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ
на тему:

«Проектування та створення web-орієнтованої інформаційної системи»

(за матеріалами ФОП Куцериб А. В. м. Київ)

Студентки 2м курсу, 7 групи,
факультету обліку, аудиту та інформаційних
систем,
денної форми навчання
спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»

Леонтович
Катерини
Олегівни

Науковий керівник
науковий ступінь
вчене звання

Самойленко А.Т.
канд. фіз.-мат.
наук, доцент

Гарант освітньої програми
науковий ступінь
вчене звання

Краскевич В. Є.
доктор технічних
наук, професор

Київ 2018

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи діяльності web-орієнтованої інформаційної системи	6
1.1 Сутність інформаційних систем, функціональні компоненти та властивості їх проектування	6
1.2 Особливості функціонування web-орієнтованої інформаційної системи....	16
1.3 Інтернет-магазин як різновид web-орієнтованої інформаційної системи....	25
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	36
РОЗДІЛ 2. Моделювання web-орієнтованої інформаційної системи	37
2.1 Використання мови програмування Python для розробки web-орієнтованої інформаційної системи	37
2.2 Telegram-бот на Python як складова web-орієнтованої інформаційної системи.....	45
2.3 Загальна структура web-орієнтованої інформаційної системи інтернет магазину «ProstoPrint.com».....	57
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	63
РОЗДІЛ 3. Програмна реалізація Telegram-бота як складової частини web-орієнтованої інформаційної системи	64
3.1 Розробка структури Telegram-бота для інтернет магазину «ProstoPrint» ...	64
3.2 Розробка моделі функціонування Telegram-бота.....	68
3.3 Програмна реалізація Telegram-бота	72
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	88
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	93
ДОДАТКИ.....	100

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		2

ВСТУП

Сьогодні бізнес висуває нові доволі жорсткі вимоги до побудови інформаційних систем. Щоб їх задовольнити, інформаційній системі потрібно: мати розподілену модульну архітектуру; забезпечувати централізований доступ до інформації та централізоване управління; мінімізувати витрати на своє утримання (обслуговування серверів, налаштування конфігурації робочих станцій, оновлення версій тощо); підтримувати інтерфейси взаємодії з іншими системами; володіти мультиплатформеністю, мати мінімальні претензії до конфігурації робочих місць користувача; відповідати високим показникам якості, надійності, стабільності, безпеки, швидкодії.

Веб-рішення все частіше інтегруються в інформаційну інфраструктуру підприємства, стають його невід'ємною частиною. Веб-орієнтовані інформаційні системи не потребують нічого від користувача. Веб-додатки, з яких побудована інформаційна система не пред'являють ніяких вимог до апаратної платформи.

Актуальність обраної теми полягає в тому, що серед усіх сучасних винаходів розробок для бізнесу, найбільш трендовими та популярними є chat-боти. Більш ніж 170 мільйонів акаунтів мережі Facebook та 48 мільйонів Twitter є ботами. Такі дані наводять дослідники Університету Південної Каліфорнії та Університету Індіани, а також The Huffington Post. Саме бот-технології стають останнім трендом для компаній, перш за все - роздрібного бізнесу. Боти дають змогу оптимізувати витрати та процеси. Вже на сьогодні, за оцінкою експертів, здатні виконувати більш ніж 80% задач, які існують у комунікаціях між компанією та роздрібним клієнтом, чи всередині корпорації.

Багато людей продають через інтернет товари та послуги. Ще більше людей – купують через інтернет. Під час вибору покупок, часто виникають питання, які можна вирішити зателефонувавши і поспілкувавшись з менеджером.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		3

Багато людей віддають перевагу написати chat-боту чи переглянути питання, які найчастіше задають.

Метою є опис особливостей роботи Telegram-бота, обґрунтування його необхідності для сучасного бізнесу та створення Telegram-бота для інтернет-магазину PtostoPrint.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні **завдання**:

1. Провести теоретичне дослідження проблематики існуючих Telegram-ботів.
2. Зробити аналіз існуючих розробок Telegram-ботів.
3. Обґрунтувати систему управління роботою інтернет-магазину PtostoPrint.
4. Розробити структуру Telegram-бота для інтернет-магазину PtostoPrint.
5. Розробити модель роботи Telegram-бота для інтернет-магазину PtostoPrint.
6. Здійснити програмну реалізацію Telegram-бота для інтернет-магазину PtostoPrint.

Об'єктом дослідження є процес створення, формування та управління Telegram-ботом в інтернет-магазині PtostoPrint.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні аспекти створення Telegram-бота PtostoPrint.

Різні аспекти розвитку висвітлені в працях таких зарубіжних учених як: А. Тюрінга, М. Маулдін, Д. Вейценбаум. Вивчення праць висвітлених науковців дозволяє ґрунтовно підійти до сутності дослідження поставленого.

Теоретичною та методологічною базою даної роботи стали такі використані джерела як Наказ Ліцензійної палати України «Про затвердження Інструкції про умови і правила провадження підприємницької діяльності (ліцензійні умови), пов'язаної з розробленням, виготовленням, ввезенням, вивезенням, реалізацією та використанням засобів технічного захисту інформації», Указ Президента України

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		4

«Положення про технічний захист інформації в Україні», Наказ Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України «Положення про дозвільний порядок проведення робіт з технічного захисту інформації для власних потреб», Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», офіційний сайт мови програмування Python 3, а також інші наукові статті, монографії, посібники вчених та фахівців.

Під час виконання дипломної роботи були використані такі **методи дослідження**: загальнонаукові методи, методи побудови інформаційної системи та Telegram-бота, моделювання та програмування.

Практичне значення проведених у дипломній роботі досліджень полягає в підвищенні ефективності продажу товарів, допомозі користувачам в процесах комунікації з менеджером та покращенні якості отримання їм інформації.

Програми-співрозмовники можуть бути написані на різних мовах програмування, зокрема Node.js, Python і PHP. Також існує безліч бібліотек з готовими рішеннями.

Для розробки системи були використані програмні засоби, що дозволяють здійснювати доступ до Telegram-бота і пошук бота в Telegram, встановлений на комп'ютері чи телефоні віддаленого користувача.

Для програмної реалізації була використана мова програмування Python. Середовищем розробки був PyCharm. Редактор PyCharm є потужним інструментом для створення та модифікації вихідного коду.

Для роботи Telegram-бота підключено Python бібліотеку telebot (обгортку над Telegram API для мови Python) та Бібліотеку pyTelegramBotAPI, Geopy, встановлено їх перед цим в віртуальне оточення Python. Спілкування з роботом організовано за допомогою звичайного HTTPS інтерфейсу з спрощеними методами Telegram API.

Проблематика диплому була висвітлена у статті «Особливості роботи telegram-бота та його необхідність у роботі інтернет-магазину prostoprint».

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		5

РОЗДІЛ 1. Теоретичні основи діяльності web-орієнтованої інформаційної системи

1.1 Сутність інформаційних систем, функціональні компоненти та властивості їх проектування

В останні десятиліття інформацію розглядають як один з основних ресурсів розвитку суспільства, а інформаційні системи та технології – як засіб підвищення продуктивності праці та ефективності роботи персоналу.

Створення сучасних ЕОМ дало можливість автоматизувати обробку даних у всіх галузях людської діяльності. Без системи обробки даних неможливо уявити промислові технології, управління економікою на всіх рівнях та сферах, наукові дослідження, освіту, роботу транспорту, видавничу справу тощо. Значно розширилися сфери застосування комп'ютерної техніки з появою персональних комп'ютерів і комп'ютерних мереж. Найпоширенішими системами обробки даних є інформаційні системи [1, с. 21].

Термін «система» походить від грецького слова «systema» і означає ціле, складене з частин, з'єднання. Система є комплексом елементів та їхніх властивостей, взаємодія між якими зумовлює появу якісно нової цілісності [2, с. 361]. Один із основоположників загальної теорії систем Л.Берталанфі визначив систему як комплекс взаємодіючих елементів. Одним із найважливіших принципів теорії систем є принцип декомпозиції її на окремі підсистеми, які, своєю чергою, є системами нижчого рангу.

У науковій літературі існує багато означень поняття «інформаційна система». Однак, як показують дослідження, єдиного усталеного і загальноприйнятого визначення не існує. Залежно від необхідності у різних

					КНТЕУ-122-2018		
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата	Проектування та створення web-орієнтованої інформаційної системи	Сторінка	Сторінок
Зав. кафедрою		Краскевич В.Є.				6	99
Керівник		Самойленко Г.Т.					
Гарант		Краскевич В.Є.					
Розробив		Леонтович К.О.			Теоретичні основи діяльності web-орієнтованої інформаційної системи	Кафедра інформаційних технологій 2м-7	
Перевірів		Самойленко Г.Т.					

випадках застосовують різні думки. Так, в економічній енциклопедії Є. Панченко зазначає, що в основі інформаційних систем знаходяться інформаційні моделі, які описують і регламентують інформаційні потоки в управлінні за допомогою певних алгоритмів і процедур фіксування та оброблення інформації [2, с. 700-701]. На думку В. Пономаренка, метою інформаційної системи є продукування інформації для використання управлінським апаратом.

Відповідно вона забезпечує нагромадження, передавання, збереження, оброблення, узагальнення та конкретизацію інформації [3, с. 28].

І. Вовчак стверджує, що якщо в основу визначення поняття «інформаційна система» прийняти ресурсний підхід, то інформаційну систему можна трактувати як сполучення засобів і методів виробництва, нагромадження, перетворення і використання інформаційних ресурсів підприємства з метою здійснення користувачами основних функцій управління. Інформаційну систему, на його думку, визначають і як методологію, організацію, елементи технічного і програмного забезпечення, що необхідні для вводу й отримання певної інформації згідно з вимогами користувача [4, с. 40].

Говорячи про важливість інформаційних систем, В.Глушков писав, що «їх нерідко відносять до засобів забезпечення управління, до деякої зовнішньої структури відносно організаційного процесу». А насправді, як вважає І.Вовчак, це не «зовнішня структура», не допоміжний засіб організаційного процесу, а його «серцевина» [4, с. 41]. Л.Мельник, С.Ілляшенко, В.Касьяненко зазначають, що інформаційні системи створюються для конкретного об'єкта і їх впровадження здійснюється з метою підвищення ефективності виробничо-господарської діяльності підприємства [5, с. 202].

Як стверджують В.Гужва і А.Постевой, місією інформаційних систем є виробництво потрібної для організації інформації для забезпечення ефективного управління всіма її ресурсами, створення інформаційного і технічного середовища для здійснення управління організацією [6, с. 21].

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		7

Н.Ревенко зазначає, що система інформації є організованою сукупністю даних про внутрішні і зовнішні умови виробництва та їх бажаний стан [7, с. 177]. Місією інформаційної системи є вироблення потрібної для організації інформації з метою забезпечення ефективного управління її ресурсами, створення інформаційного та технічного середовища для здійснення управління організацією [8, с. 182].

Відповідно до визначення, що представлено у Державному Стандарті України (ДСТУ) [9] інформаційна система - це система, що організує нагромадження й маніпулювання інформацією яка відноситься до проблемної сфери.

Місія інформаційної системи складається в підготовці й наданні інформації, необхідної для забезпечення ефективного управління всіма ресурсами підприємства або організації, створення інформаційного й технічного середовища для управління організацією.

Термін «інформаційна система» широко використовується у законодавчих та підзаконних актах, що регулюють сферу інформаційних правовідносин, однак відсутній єдиний підхід до його визначення та розуміння.

Необхідно зазначити, що у процесі встановлення правового регулювання інформаційних систем у різні часи застосовувалися різні підходи до їх визначення. У значній кількості нормативно-правових актів акцентовано увагу на такій ознаці інформаційної системи, як «автоматизація»:

- 1) інформаційна система – це автоматизована система, комп’ютерна мережа, система зв’язку [9];
- 2) інформаційна система – це автоматизована система, комп’ютерна мережа або система зв’язку (пункт 5 частини 1 статті 2 Положення про технічний захист інформації в Україні) [10];
- 3) інформаційна система – це автоматизована система, комп’ютерна мережа або система зв’язку (пункт 2 частини 1 статті 2 Положення про дозвільний

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		8

4) інформаційна (автоматизована) система – це організаційно-технічна система, в якій реалізується технологія обробки інформації з використанням технічних і програмних засобів (пункт 8 частини 1 статті 1 Закону України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах») [12].

Ширше сутність інформаційної системи можна сформулювати в залежності від погляду наступним чином (табл.1.1):

Таблиця 1.1

Сутність інформаційної системи з різних поглядів [13, с. 6-7]

З технічного погляду	З ділового погляду	З семантичного погляду
Набір, взаємозалежних компонентів, які збирають, зберігають, опрацьовують і розподіляють інформацію з метою забезпечення управління організацією та підтримки прийняття управлінських рішень	Сукупність інформації, апаратно-програмних і технологічних засобів, засобів комунікації, методів і процедур опрацювання даних та персоналу, які організовують збирання і розподіл інформації для підготовки і прийняття управлінських рішень	Сукупність різноманітних взаємопов'язаних або взаємозалежних відомостей про стан об'єкта управління та процеси, які відбуваються в ньому. Ці відомості виражені в показниках та інших інформаційних сукупностях, зібраних і опрацьованих за допомогою інформаційних технологій за визначеною методикою та за заданим алгоритмом

З наведених вище визначень та окреслення суті ІС впливає її основне завдання, яке полягає у підготовці і наданні інформації, необхідної для забезпечення управління всіма ресурсами підприємства чи організації, створенні інформаційного та технічного середовища для управління організацією.

За суттю інформаційна система є цілісною системою і, цілком очевидно, вона має всі властивості системи такого роду:

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		9

— залежно від виду і конкретного призначення інформаційна система має якості, які не можуть бути зведені до властивостей елементів,

					КНТЕУ-122-2018		
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата			
Зав. кафедрою		Краскевич В.Є.			Проектування та створення web-орієнтованої інформаційної системи	Сторінка	Сторінок
Керівник		Самойленко Г.Т.				6	99
Гарант		Краскевич В.Є.			Теоретичні основи діяльності web-орієнтованої інформаційної системи	Кафедра інформаційних технологій 2м-7	
Розробив		Леонтович К.О.					
Перевірів		Самойленко Г.Т.					

що її утворюють;

- якісні характеристики конкретної інформаційної системи залежать від якісних характеристик її елементів;
- між елементами інформаційної системи існує зв'язок, причому, коли відбувається зміна одного компонента системи, то це призводить до зміни іншого, а іноді і системи загалом;
- інформаційну систему як цілісне утворення характеризує впорядкованість елементів, які її утворюють, а також зв'язків і відношень між ними;
- інформаційна система не існує ізольовано, ця властивість проявляється у взаємозв'язку системи з іншими системами [14, с. 83].

До основних завдань ІС відносять: збір інформації з різних джерел; реєстрацію, обробку й видачу інформації, що характеризує стан виробництва й управління; розподіл інформації між керівниками, підрозділами й виконавцями відповідно їх участі в управлінні [14].

Комп'ютерні інформаційні системи належать до класу складних систем, які містять у собі багато різноманітних елементів, що взаємодіють.

Основу системної побудови інформаційної системи становить її структура, яка має бути досить повною. Засобами структуризації є процедури декомпозиції (аналізу) і композиції (синтезу) системи. Тому важливим етапом проектування інформаційної системи є структуризація системи – локалізація її меж і виділення структурних складових частин [16, с. 67].

Загалом під структурою комп'ютерної ІС розуміють характеристику внутрішнього стану системи, опис постійних зв'язків між її елементами.

Інформаційні системи характеризуються наявністю функціональної і забезпечуючої частини, відповідно до декомпозиції системи на складові частини - підсистеми, що знаходяться у певних відносинах одна з одною (табл. 1.2).

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		10

Компоненти комп'ютерних інформаційних систем [13, с. 11]

Склад КІС	Функціональні компоненти	Функціональні підсистеми
		Функціональні задачі
		Моделі й алгоритми
	Компоненти системи обробки даних	Інформаційне забезпечення
		Програмне забезпечення
		Технічне забезпечення
		Правове забезпечення
	Організаційні компоненти	Лінгвістичне забезпечення
		Організаційна структура установи
		Персонал

До характерних ознак КІС великих установ потрібно віднести:

- тривалий життєвий цикл;
- різноманітність апаратного забезпечення, що використовується;
- різноманітне ПЗ;
- масштабність і складність задач, що вирішуються;
- перетин безлічі різних предметних областей;
- територіальний розподіл і відповідно до цього орієнтацію на використання локальних і глобальних обчислювальних мереж для обміну і обробки інформації.

Під функціональними компонентами розуміють систему функцій управління, тобто, повний набір (комплекс) взаємопов'язаних робіт з управління, необхідних для досягнення підприємством своїх цілей.

Декомпозиція ІС за функціональною ознакою містить її окремі частини, які називають функціональними підсистемами, які в сукупності реалізують систему функцій управління. Загалом, функціональна ознака показує призначення підсистеми. Перелік функціональних підсистем значною мірою залежить від предметної області (сфери застосування) ІС [13, с. 11].

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документу	Підпис	Дата		11

Структурно ІС складається з таких компонентів (рис. 1.1): вхідна інформація; система обробки інформації; вихідна інформація.

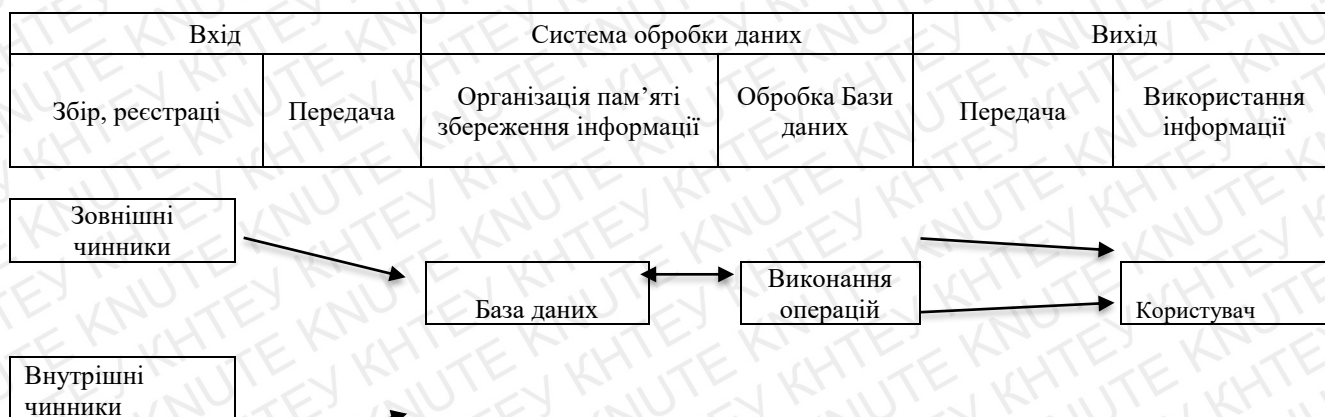


Рис.1.1 Узагальнена структура інформаційної системи [16, с. 67]
 Основні функції інформаційної системи та їх зміст наведені в табл. 1.3.
 Таблиця 1.3

Основні функції інформаційних систем та їх зміст [17]

Функція	Зміст
Обчислювальна	своєчасна і якісна обробка інформації у всіх аспектах, які цікавлять симтему управління
Відстеження	відстеження і формування необхідної для управління зовнішньої і внутрішньої інформації
Запам'ятовування	забезпечення постійного нагромадження, систематизації, збереження й відновлення всієї необхідної інформації
Комунікаційна	забезпечення необхідної інформації і задані пункти
Інформаційна	реалізація швидкого доступу, пошуку й видачі необхідної інформації
Регулювальна	здійснення інформаційно-управлінського впливу на об'єкт управління і його рівні, у випадку відхилень фактичних значень від заданих
Оптимізаційна	забезпечення оптимальних розрахунків у міру зміни цілей, критеріїв і умов функціонування об'єкта управління
Прогнозуюча	визначення основних тенденцій, закономірностей і показників розвитку об'єкта управління
Аналітична	визначення основних техніко-економічних показників діяльності об'єкта управління або його рівня
Документаційна	забезпечення одержання всіх обліко-звітних, планових і інших форм документів

Методом створення інформаційної системи є підтриманий відповідними засобами проектування спосіб її створення. Відмітна риса проектування інформаційних систем (ІС) - колективне проектування. У зв'язку з цим важливого значення набуває методологія, основною метою якої є зменшення циклічності і збільшення лінійності проектування.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		12

Проектування – перетворення вимог до розроблення у послідовність проектних рішень щодо способів реалізації вимог: формування загальної архітектури програмної системи та принципів її прив'язки до конкретного середовища функціонування [Ошибка! Источник ссылки не найден., с. 10].
Проектування можна уявити як цикл, кожна ітерація якого відрізняється більшою деталізацією і меншою спільністю (рис. 1.2.)

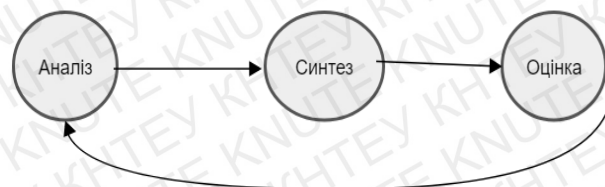


Рис. 1.2. Процес проектування [18, с. 11]

Основними властивостями процесу проектування є дивергенція, трансформація, конвергенція.

Дивергенція - розширення меж проектної ситуації з метою забезпечення ширшого простору пошуку рішення.

Трансформація - стадія створення принципів і концепцій (дослідження структури проблеми).

Конвергенція охоплює традиційне проектування (програмування, налагодження, опрацювання деталей) [Ошибка! Источник ссылки не найден., с. 11].

З огляду на складність проектування ІС слід загострити увагу на труднощах цього процесу:

- припущення про кінцевий результат проектування доводиться робити ще до того, як досліджені засоби його досягнення;
- часто трапляється, що в ході дослідження подій в зворотному порядку (від кінцевого результату) виявляються непередбачені труднощі або відкриваються нові, більш сприятливі можливості;
- найцікавіша і найскладніша частина розробки - це якраз пошук рішення шляхом зміни формулювання завдання.

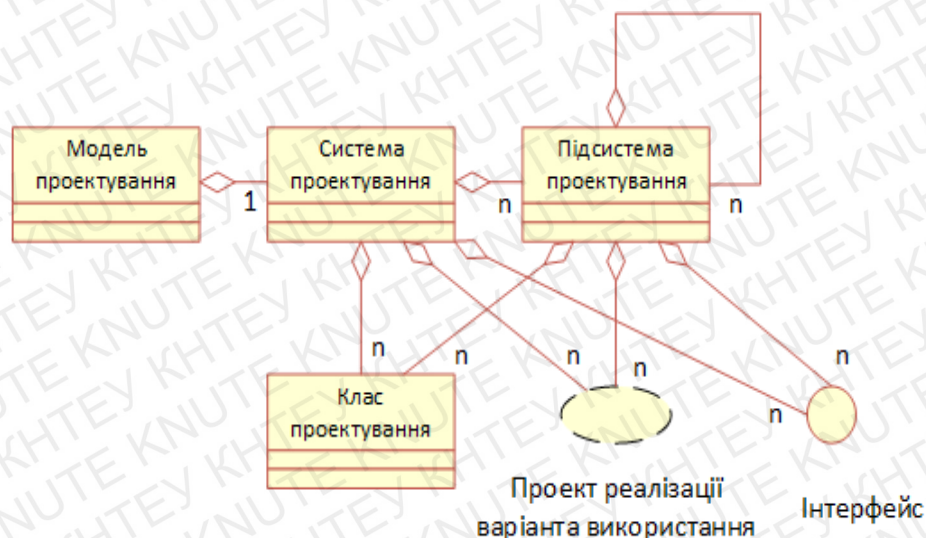
					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		13

Основними особливостями вихідних даних для проектування ІС є наступні:

- велика кількість дій, які підлягають реалізації (багатофункціональність);
- значний обсяг і складність обмежень на взаємозв'язку проектованої системи з оточенням і труднощі їх формального опису;
- розподілений і асинхронний режим обробки даних;
- різноманіття використовуваних інформаційних об'єктів і їх властивостей;
- нечіткість вимог, їх суб'єктивний характер;
- неповнота вимог, їх розширення в процесі проектування, необхідність врахування розвитку системи [Ошибка! Источник ссылки не найден., с. 40].

Для представлення структури ІС може бути використана інформаційно-логічна модель, основу опису якої представляє граф, що відображає типізовані зв'язки між типізованими компонентами.

Модель проектування – це об'єктна модель, яка описує процес проектування системи і використовується в якості вихідних даних для процесу реалізації системи. Узагальнена модель проектування представлена на рис. 1.3.



					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		14

Рис. 1.3 – Узагальнена модель проектування [Ошибка! Источник ссылки не найден., с. 40].

					КНТЕУ-122-2018		
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата	Проектування та створення web-орієнтованої інформаційної системи	Сторінка	Сторінок
Зав. кафедрою		Краскевич В.Є.				6	99
Керівник		Самойленко Г.Т.					
Гарант		Краскевич В.Є.					
Розробив		Леонтович К.О.			Теоретичні основи діяльності web-орієнтованої інформаційної системи	Кафедра інформаційних технологій 2м-7	
Перевірів		Самойленко Г.Т.					

Модель проектування представлена системою проектування, яка, в свою чергу, може бути представлена підсистемами (пакетами проектування). Таке подання зручно з точки зору управління процесом проектування та управління проектом в цілому. За допомогою пакетів проектування можуть бути представлені не тільки абстракції підсистем, а й абстракції рівнів.

Базовими елементами (артефактами) моделі проектування є класи проектування. На основі класів проектування утворені проекти реалізації варіантів використання, інтерфейси, підсистеми, і система в цілому. Клас проектування найбільш наближена до реальності абстракція [Ошибка! Источник ссылки не найден., с. 40].

Отже, з огляду на важливість з'ясування змісту поняття «інформаційна система», а також неоднозначність визначення цього терміна як у законодавчому, так і в науковому обігу, можна погодитися із таким визначенням терміна «інформаційна система» як організаційно-технічної системи, в якій за допомогою технічних та програмних засобів забезпечують функціонування інформаційних процесів, зокрема створення, поширення, використання, обробку, систематизацію, збереження і знищення інформації.

1.2 Особливості функціонування web-орієнтованої інформаційної системи

Сьогодні бізнес висуває нові доволі жорсткі вимоги до побудови інформаційних систем. Щоб їх задовольнити, інформаційній системі потрібно: мати розподілену модульну архітектуру; забезпечувати централізований доступ до інформації та централізоване управління; мінімізувати витрати на своє утримання (обслуговування серверів, налаштування конфігурації робочих станцій, оновлення версій тощо); підтримувати інтерфейси взаємодії з іншими системами; володіти мультиплатформеністю, мати мінімальні претензії до конфігурації робочих місць користувача; відповідати високим показникам якості, надійності, стабільності, безпеки, швидкодії.

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		15

Для сучасних умов характерне застосування високоефективних внутрішньофірмових систем інформації, що ґрунтуються на використанні найновіших інформаційних технологій, зокрема єдиної локальної комп'ютерної мережі. Управлінська внутрішня інформаційна система – це сукупність інформаційних процесів для задоволення потреб в інформації на різних рівнях прийняття рішень. Інформаційна система містить компоненти обробки інформації, внутрішні і зовнішні канали передавання [19, с. 16].

Інформація, особливо її автоматизована обробка, і тепер є важливим фактором підвищення ефективності діяльності будь-якої організації. Важливого значення у використанні інформації набувають способи її реєстрації, обробки, нагромадження і передавання; систематизоване збереження інформації та її виведення в потрібній формі; виробництво нової числової, графічної та іншої інформації.

Підвищують ефективність інформаційних систем за допомогою наскрізної структури і сумісності інформаційних систем, які дають змогу усунути дублювання і забезпечують багатократне використання інформації, встановлюють визначені інтеграційні зв'язки, обмежують кількість показників, зменшують обсяг інформаційних потоків, підвищують рівень використання інформації.

Інформаційна система повинна підтримувати такі функції, як надання інформації (наприклад, потрібної користувачам для розв'язання науково-виробничих задач) та створення найзручніших умов для її поширення (наприклад, проведення адміністративно-організаційних, науково-дослідних і виробничих заходів, які забезпечують її ефективне розповсюдження) [19, с. 17].

Збереження і обробка інформації в інтернеті відбувається за допомогою так званих «веб-орієнтованих» інформаційних систем, які можуть використовуватися в локальній мережі.

Власне саме поняття Web (що означає – павутина) не має чіткого технічного визначення, скоріше, – це концепція, ідея поєднання інформаційних

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		16

технологій для представлення інформації різного типу в зручному для користувача вигляді та з можливістю негайного переходу за посиланнями.

Веб-орієнтовані ІС побудовані з використанням веб-додатків (Web-Application) – це допоміжні програмні засоби, що призначені для автоматизованого виконання будь-яких дій на веб-серверах і на боці користувача. При цьому в якості користувацьких інтерфейсів веб-додатки використовують веб-браузери. До засобів створення веб-додатків відносяться клієнтські і серверні технології [20, с. 215].

Процес створення веб-орієнтованих інформаційних систем нічим не відрізняється від написання програм. Цей процес проходить стадії визначення вимог, аналізу, реалізації, проектування, тестування. При роботі веб-сайту, неважливо з використанням яких технологій він написаний, користувач так само як і у звичайній програмі, вводить дані і отримує інформацію, працює з вікнами і меню, зберігає дані на сервері і отримує відповіді. Але є одна різниця, яка полягає в тому, що саме програмне забезпечення працює не на комп'ютері користувача, а на віддаленому сервері мережі, а доступ до даних можна отримати із будь-якої точки світу. З одного боку, це зручно, а з іншої з'являються вимоги до програмного забезпечення, яке створюється.

Особливості веб-орієнтованих інформаційних систем:

- надійність;
- багатокористувацька робота;
- незалежність від операційної системи клієнта;
- знаходження на одному місці;
- для користувача не потрібна ніяка програма;
- користувач не являється адміністратором;
- в ролі адміністратора розробник системи;
- від користувача нічого не потрібно;
- малий розмір;

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		17

- простота;
- архітектуру веб-додатків не видно користувачу [21, с. 237].

Надійність таких систем полягає у тому, що вони повинні працювати без найменших збоїв, а не просто працювати. Неможна перегружати систему декілька раз на день, не можна сказати: «Вийдіть із системи тому, що необхідно перегрузити сервер», оскільки всі користувачі працюють віддалено в різних містах або навіть в різних континентах коли до системи є доступ через Інтернет.

В успішних веб-проектах на сайт приходять десятки користувачів на секунду. Тому варто замислитися над оптимізацією швидкості виконання програми.

Проблема швидкодії вирішується просто в локальних мережах. Тут ті, хто розробляють саме програмне забезпечення не хвилюються скільки даних передає і приймає їхня програма. Коли мала пропускна спроможність лінії для невеликих систем з якими працюють декілька десятків користувачів прокладаються оптоволоконні кабелі, устаноується високошвидкісна мережа. Однак, коли в локальній мережі з цим ще можна миритись тому, що об'єми даних, які передаються компенсуються швидкістю мережі, яка збільшується, то створеному по такому принципу веб-додатку працювати буде неможливо. Хоча швидкість модемів постійно зростає, і багато користувачів працюють з виділеною лінією Інтернет, але тут виникає питання оплати трафіка, при якому кожний зайвий мегабайт даних буде оплачуватися з кишені користувача.

Незалежність від операційної системи клієнта (кросплатформеність) означає, що веб-орієнтована ІС повинна працювати на всіх операційних системах [21, с. 238].

Поведінка веб-орієнтованої ІС, як і будь-якого об'єкта в цьому світі, залежить від зовнішніх і внутрішніх умов.

До внутрішніх умов функціонування можна віднести такі фактори:

- налаштування сервера;

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		18

- тип сервера;
- тип бази даних;
- зміст перемінних середовища;
- зміст інформації на жорсткому диску сервера;
- зміст самої бази даних.

Також особливістю веб-орієнтованих ІС є знаходження всієї програмної логіки на сервері в порівнянні з простим програмним забезпеченням, де логіка знаходиться на комп'ютері кожного користувача. Так як є одна тільки логіка програмного забезпечення її набагато простіше розповсюджувати серед користувачів. Про старий спосіб розповсюдження програми можна забути. По суті проблеми розповсюдження веб-орієнтованої ІС не існує, адже доступ до неї можна отримати в будь-який момент в будь-якому місці, коли вона доступна через Інтернет чи Інтранет.

Для користувача не потрібна ніяка програма. Все що йому потрібно, це просто запустити браузер і набрати в адресному рядку URL. На сьогодні браузер являється стандартною програмою, яку користувач отримує при встановленні ОС. Шукати браузер йому не потрібно, адже він уже є встановлений на його машині, і по суті, це все, що йому потрібно для його роботи [22].

Користувач не являється адміністратором. Як правило, коли користувач встановлює на своїй машині додаток, то йому приходится брати на себе роль адміністратора цього додатку. Йому потрібно встановлювати його, запускати, чинити, вирішувати проблеми, що виникають. У випадку з веб-додатком, так як він знаходиться на веб-сервері, користувачу не потрібно турбуватися про це. Користувач буде тільки щасливий від цього. А це – в свою чергу є ознакою хорошого веб-додатку. У випадку з простим додатком про таке щастя і мріяти не доводиться.

В ролі адміністратора виступає розробник ІС. Так, це ще один вантаж на плечі програміста. Але коли порівнювати вартість створення веб-додатку з

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		19

вартістю утримання команди спеціалістів, які займаються встановленням, підтримкою простих додатків на машинах користувачів, то відразу можна побачити, що буде дешевше, не говорячи уже про ефективність. З точки зору бізнесу, набагато вигідніше утримувати невелику команду програмістів, які працюють в одному місці над одним додатком [21, с. 239].

Веб-орієнтовані інформаційні системи не потребують нічого від користувача. Веб-додатки, з яких побудована інформаційна система не пред'являють ніяких вимог до апаратної платформи.

Такої проблеми як підтримки різних версій в минулому тепер не існує. Як тільки виходить нова версія веб-додатку, то всі без виключень користувачі отримують її негайно. Так існує тільки одна копія додатку (додатків) на білому світі, то всі старі версії негайно зникають, а користувач навіть не помічає, що у нього нова версія програми. Це також означає, що розробникам не потрібно турбуватися про підтримку старих версій програм і про підтримку зворотної сумісності.

Користувачу не потрібно загрузати на свій комп'ютер весь веб-додаток повністю, щоб почати з ним працювати. Навіть весь інтерфейс не обов'язково загрузати. Достатньо загрузити ту його частину, яка необхідна для виконання конкретної задачі. Завдяки цьому веб-додатки невеликі по об'єму, швидко загрузаються і швидко відповідають на дії користувачів.

Як показує практика, веб-рішення все частіше інтегруються в інформаційну інфраструктуру підприємства, стають його невід'ємною частиною. Принципи швидкого доступу до інтернету, які добре зарекомендували себе в інтернеті прекрасно працюють і для інтранет-систем. Windows-додатки, які володіють меншою гнучкістю і більшою ресурсомісткістю все частіше поступаються місцем в локальній мережі вебдодаткам, які надають не статичні сторінки HTML, а динамічні, тобто ті, які керуються користувачами, звіти професійної якості.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		20

Швидка публікація інформації на внутрішньому сайті компанії і здобуття інформації з внутрішньої бази даних, доступ до всіх ресурсів за допомогою звичайного web-браузера, легке нарощування можливостей - все це робить web-додатка чудовим інструментом для роботи з інформацією [22].

Веб-системи – гнучкі (навіть сильно), адже кожна сторінка, яка передається клієнту, динамічно створюється на сервері у відповідності до конкретного запиту. Що передати, і як це оформити вирішує веб-додаток. Веб-системи генерують користувацьких інтерфейс «в польоті». Керівникам ІТ-служб треба чітко уявляти собі, для чого використовуватиметься система, що розробляється, які проблеми вона покликана вирішувати, а також обґрунтувати її необхідність. Лише при такому підході можна сказати, що web-додаток буде дійсно робочим інструментом, а не пам'ятником втраченим інвестиціям. До того ж швидкий розвиток інтранет-систем в даний час стримується недостатньою пропозицією їх з боку розробників. Більш ніж десятирічна історія windows-додатків і мільйони доларів інвестицій в них стримують компанії - виробники ПО від швидкого переходу до web-технологій. Вони повинні доповнювати вже наявні застосування, розширюючи кордони їх вживання. Лише тоді можна повною мірою оцінити переваги від спільної роботи Windows і web-систем в локальній мережі [23, с. 14].

Веб-програмування охоплює широке коло професійних задач, пов'язаних з розробкою програмних систем, що функціонують у межах інфраструктури всесвітньої мережі WWW та її сервісів. Особливої уваги заслуговує задача проектування та побудови ефективних систем керування веб-контентом (CMS), які є фундаментом будь-яких веб-проектів, що в тій чи іншій мірі застосовують автоматизоване керування редагуванням та публікацією інформації для відвідувачів веб-ресурсів [24].

Одним з напрямків розвитку Всесвітньої мережі WWW є керування даними та контентом. Ця галузь містить такі напрямки як керування великими

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		21

об'ємами даних, керування даними на основі хмарних обчислень, керування мультимедійними даними, а також є дотичною до Web-mining, задач кластеризації, класифікації та аналізу даних в Web, моделювання Web-контенту, Semantic Web тощо. Задача ефективного керування Web-контентом набула великої значущості для багатьох галузей, що виникли на базі інфраструктури WWW, серед яких інтернет-комерція, дистанційне навчання та освітні Web-ресурси, керування великими інформаційними порталами, розробка та підтримка корпоративних порталів, створення Web-ресурсів електронного урядування, підтримка персональних сайтів та блогів тощо. Система керування контентом (content management system, CMS) – програмне забезпечення, що дозволяє редагувати контент інформаційної системи (веб-сайту) за допомогою зручного інтерфейсу користувача та забезпечує публікацію контенту для відвідувачів разом із засобами навігації.

Контент – термін, що стійко закріпився в професійній термінології, пов'язаний з розробкою інформаційних веб-систем. Під контентом веб-сайту розуміють інформаційний вміст, що надається відвідувачам. Контент являє собою текст, гіпертекст, зображення, відео, аудіо, анімацію тощо [23, с. 6].

CMS-система забезпечує дві ключові функції роботи з контентом:

1) з точки зору відвідувача веб-сайту CMS забезпечує навігацію та подання контенту сайту шляхом організації меню та інших навігаційних елементів, а також обробки запитів на отримання веб-сторінок сайту;

2) з точки зору редактора сайту CMS забезпечує зручні інтерфейси та механізми для додавання, збереження та редагування контенту сайту, звільняючи редактора від необхідності досконало володіти засобами розмітки веб-документів (HTML) та керування серверною структурою файлів та бази даних.

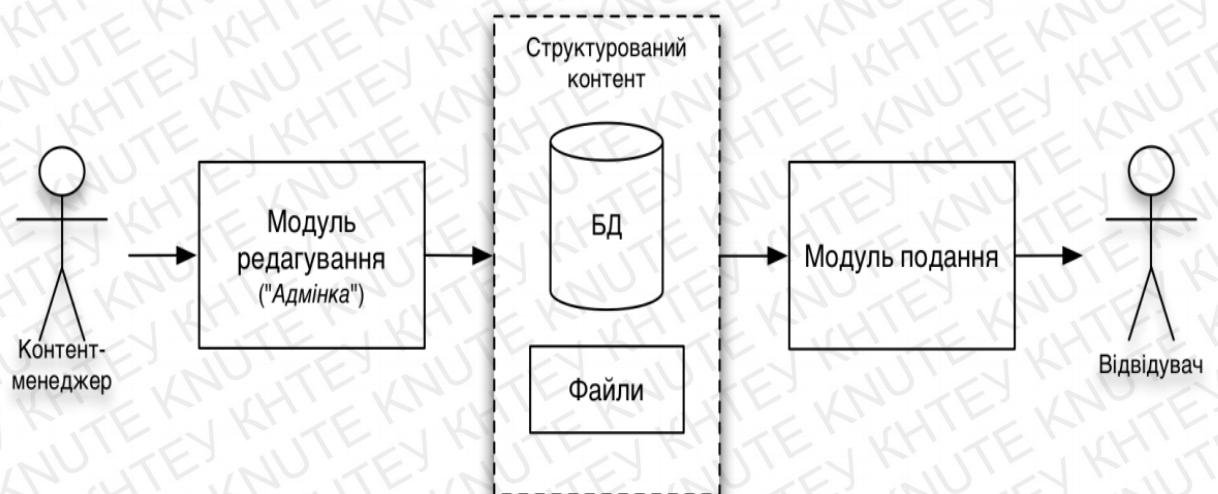
Серед інших функцій CMS – забезпечення багатокористувацького доступу до редагування контенту, підтримка реєстрації відвідувачів сайту, засоби коментування контенту тощо.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		22

Ключовим завданням CMS очевидно є керування контентом. Натомість, розробники нових CMS часто залишають ключове завдання системи без достатньої уваги та реалізують його виключно на механічному рівні, не створюючи достатні засоби автоматизації цього процесу. У загальному сенсі керування контентом – це сукупність процесів та технологій для збору, організації та публікації інформації у різних формах та на різних носіях. Керування веб-контентом покликане забезпечити життєвий цикл інформації, яка подається відвідувачам сайту [23, с. 7].

Структура CMS визначається завданнями, які вирішує система для керування контентом. CMS складається з таких компонентів (рис.1.4):

- модуль редагування (адміністративна частина), що забезпечує виконання адміністративних функцій по редагуванню контенту сайту;
- контент у структурованому вигляді, що, як правило, включає базу даних для зберігання HTML-тексту веб-сторінок та сукупність упорядкованих медіа-файлів;
- модуль подання, ядро системи, що керує логікою подання контенту відвідувачам та забезпечує навігацію по контенту [23, с. 7].



– Рис.1.4 Архітектура CMS [23, с. 7]

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		23

Отже, розвиток інформаційних технологій відбувається настільки бурхливо, що вони не встигають реалізовуватися в конкретних програмних продуктах. Поява нових технологій призводить до миттєвого «старіння» та втрати здатності до конкуренції старих інструментів.

1.3 Інтернет-магазин як різновид web-орієнтованої інформаційної системи

Сучасні економічні тенденції ініціюють процеси торговельної глобалізації і приводять до створення великими операторами ринку мультибрендових мереж магазинів і гіпермаркетів з метою збільшення оборотів і зниження витрат за рахунок спільного використання загальних ресурсів. Нові тенденції знаходять своє відображення і в електронній торгівлі, викликаючи укрупнення компаній та появу мереж Інтернет-магазинів, що дозволяє нарощувати обороти і диференціювати торговельну стратегію на основі практично необмеженої кількості Інтернет-вітрин. Такі тенденції приводять до змін механізмів функціонування, управління і взаємодії в рамках великих Web-підприємств.

Серед переваг, які надає інтернет-торгівля є, наприклад, збільшення обсягів продажів за рахунок величезної кількості користувачів Інтернету. Це можливість вести торгівлю безперервно – 24 години 7 днів на тиждень, а також зменшити витрати на утримання бізнесу за рахунок скорочення його адміністративної частини [25, с. 166].

Найбільш комплексна, хоча і складна в реалізації, система інтернет-торгівлі – інтернет-магазин, який охоплює всі основні бізнес-процеси торговельного підприємства: вибір товарів, оформлення замовлень, проведення взаєморозрахунків, відстеження виконання замовлень, а в разі продажу інформаційних товарів або надання інформаційних послуг – доставка за допомогою мереж електронних комунікацій.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		24

Інтернет-магазин – це спеціалізований сайт, що пропонує відвідувачам можливості з придбання тих чи інших товарів чи послуг. Ідея продавати що-то «через Інтернет» за віком порівнянна з самим Інтернетом. Однак період інтенсивного розвитку онлайн-магазинів пов'язаний з появою Web. Інтернет-магазин може бути створений і торговою фірмою, яка вже має великий досвід продажів «в офлайн», і колективом ентузіастів, вирішили відразу почати з онлайн. Онлайн-торгівля має цілий ряд відмінних особливостей, які потребують особливого підходу [26].

Електронні магазини здійснюють такі бізнес-процеси:

- забезпечення користувачів інформацією про товари і послуги;
- продаж товару і послуг;
- оплата товару та послуг;
- регулювання відносин з постачальниками, покупцями, службою доставки;
- автоматизоване додавання і видалення товарної бази постачальників з асортименту інтернет-магазину;
- забезпечення клієнтів інформацією про хід виконання замовлення;
- ведення звітності;
- пошук партнерів [27].

Історія створення інтернет-магазинів показує, що за наявності якісного веб-ресурсу та використання технологій і методів інтернет-маркетингу можна досягти збільшення продажів у кілька разів. Основні переваги інтернет-магазину порівняно зі звичайним наведені на рис. 1. 5

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		25



Рис. 1.5 Переваги реалізації продукції через інтернет-магазин [28, с. 116]

Основними вимогами, які ставляться користувачами до Internet-магазину є:

- зрозумілий інтерфейс та зручна система навігації по магазину;
- зручна система посилань, що дозволяє оптимальним способом одержати необхідну користувачеві інформацію;
- мінімальна кількість дій користувача для здійснення покупки.

Загалом типова схема взаємодії покупця з Internet-магазином здійснюється наступним чином (рис. 1.6):

1) Покупець за допомогою браузера заходить на сайт Internet-магазину, який містить електронну вітрину, де представлений каталог товарів та необхідні елементи інтерфейсу для виконання операцій відбору та купівлі товарів;

Перегляд товарного каталогу та вибір товарів (формування кошика покупця);

- 1) Реєстрація покупця;
- 2) Вибір форми оплати та доставки товару;
- 3) Підтвердження замовлення;
- 4) Оплата товару;
- 5) Доставка придбаного товару покупцеві.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		26

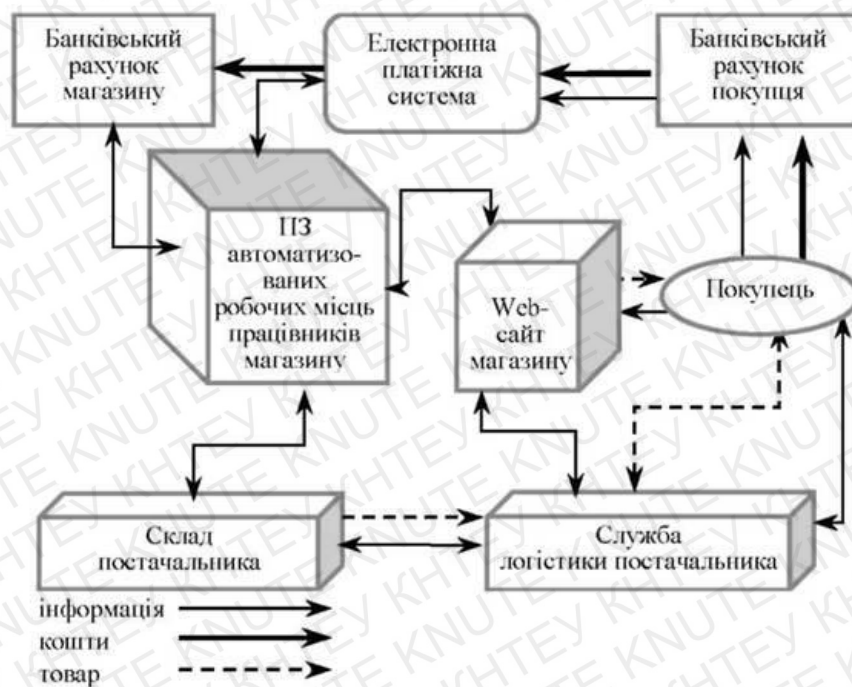


Рис. 1.6 Схема взаємодії системи електронного магазину з покупцем [29, с. 34]

Існує кілька систем класифікації Internet-магазинів:

1. за методом роздрібного продажу товарів у мережі: Internet-магазини; Web-вітрини, торгові системи; торгові ряди; контентні проекти (споживацькі енциклопедії, системи Internet- замовлень товарів тощо);
2. за бізнес-моделлю: повністю он-лайновий магазин та суміщення офф-лайнового бізнесу з он-лайновим (коли Internet- магазин створюється на основі вже діючої реальної торгової структури);
3. за взаємовідносинами з постачальниками: магазини, які володіють власним складом (наявність реальних товарних запасів); магазини, що працюють за договорами з постачальниками (відсутність значних товарних запасів);
4. за ступенем автоматизації серед торгових систем електронних магазинів розрізняють Web-вітрини, власне Internet- магазини та торгові Internet-системи (TIS) [29, с. 32].

Web-вітрина — це сукупність товарного каталогу, системи навігації та оформлення замовлення з наступною передачею його менеджеру для оформлення. Той у свою чергу зв'язується зі складом, організовує доставку товару покупцеві,

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		27

контролює процес оплати за товар. Паралельно ведеться рекламна робота, вивчення попиту, аналітична робота.

Робота Web-вітрини багато в чому нагадує посилкову торгівлю, проте замовлення на товар та ознайомлення з ним робиться через мережу Internet. В даному випадку Web-вітрина є інструментом залучення покупця, інтерфейсом для взаємодії з ним та проведення маркетингових заходів.

Характерною рисою Internet-магазину є повна автоматизація системи обробки замовлень, завдяки чому можна працювати індивідуально з кожним зареєстрованим клієнтом.

Спільною рисою для та Internet-магазину та TIS є можливість здійснювати повний торговий цикл у режимі підключення до мережі. При цьому TIS додатково інтегрована в систему внутрішнього документообігу компанії.

Неавтоматизованими для Internet-магазину та TIS залишаються системи доставки товару [29, с. 33].

Web-вітрина – це спеціалізований Web-сайт, на якому пропонується товарний каталог, система навігації та оформлення замовлення з наступною передачею його менеджеру для оформлення. Той у свою чергу зв'язується зі складом, організовує доставку товару покупцеві, контролює процес оплати за товар. Паралельно ведеться рекламна робота, вивчення попиту, аналітична робота.

Робота Web-вітрини багато в чому нагадує посилкову торгівлю, проте замовлення на товар та ознайомлення з ним робиться через мережу Internet. В даному випадку Web-вітрина є інструментом залучення покупця, інтерфейсом для взаємодії з ним та проведення маркетингових заходів. Internet-магазин на відміну від Web-вітрини (рис. 1.7), характеризується повною автоматизацією системи обробки замовлень, що дає можливість працювати індивідуально з кожним зареєстрованим клієнтом.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		28

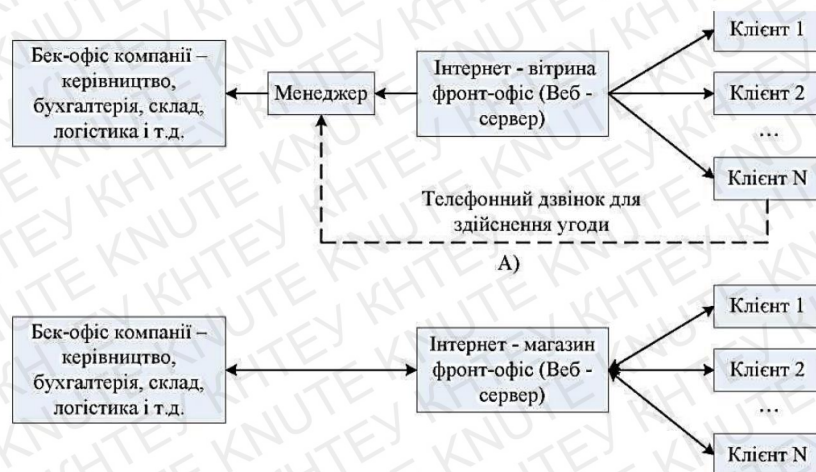


Рис.1.7 Різниця у роботі Інтернет-вітрини та Інтернет-магазину [30]

У торгівлі в інтернет-магазинах, як правило, використовується принцип персоналізації, заснований на технологіях профайлінгу – систематичного збору і аналізу статистичної інформації про покупців. Згідно з цим принципом віртуальний торговець забезпечує облік купівельних переваг.

Клієнту пропонується орієнтований на нього пакет послуг і набір товарів, накопичувальні знижки тощо.

Основні блоки, що мають бути в інтернет-магазині зображено на рис. 1.8 [27].

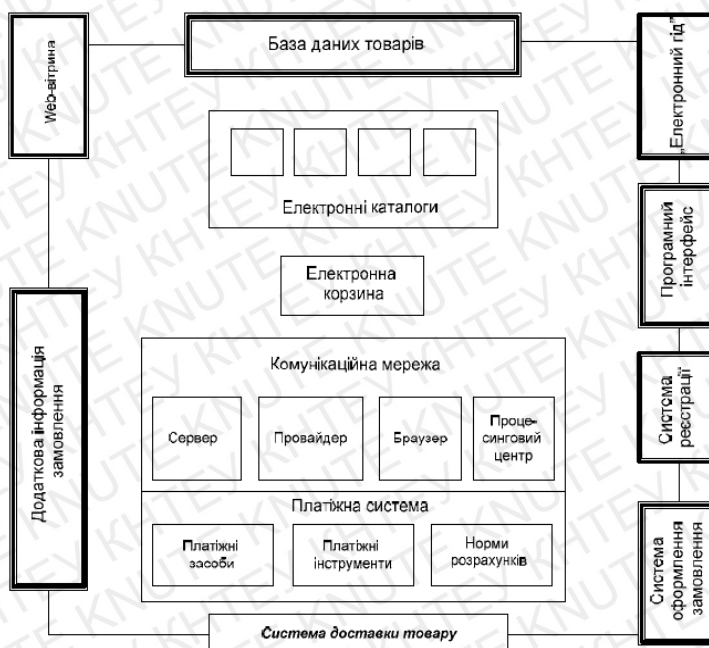


Рис. 1.8 Блок-схема інтернет-магазину [27, с. 376]

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		29

Вітрина інтернет-магазину розташовується на інтернет-сервері, це веб-сайт з активним вмістом. Інтернет-магазин повинен мати постійний зв'язок з інформаційною системою компанії, тому його розміщують або на корпоративному сервері в локальній мережі підприємства, або на віддаленому сервері з постійно діючим каналом зв'язку.

У загальному випадку у мінімум програмно-апаратних компонентів, необхідних для функціонування інтернет-магазину, входять:

- Web-сервер (розподіляє запити з Інтернету, що надходять, виконує розмежування доступу до інформації).
- Сервер додатків (управляє роботою торгової системи, зокрема бізнес-логікою інтернет-магазину).
- СУБД-сервер (забезпечує зберігання і обробку даних про товари, клієнтів, рахунки тощо). До цього комплексу під'єднуються платіжні системи, а в деяких випадках і системи доставки. Для інтеграції з бізнес-процесами компанії організується шлюз електронної передачі даних між інтернет-магазином і внутрішньою системою автоматизації компанії (системою документообігу, ERP-системою тощо) [27].

Необхідність повної автоматизації бізнес-процесів компанії визначає високі вимоги до системи управління процесами бек-офісу. Ця система повинна забезпечувати автоматичне виконання всіх дій, пов'язаних з продажами, складськими операціями, мати внутрішні механізми контролю нештатних ситуацій тощо.

Внутрішня частина автоматизованого магазину – це повнофункціональний бек-офіс (backoffice), в якому проводяться всі необхідні торгово-господарські операції: ведення бази даних товарів та клієнтів; робота з рахунками, накладними, складом, формування замовлень, закупівель у постачальників; статистика і багато іншого. Управління магазином зазвичай здійснює один спеціально навчений менеджер.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		30

Для оптимального функціонування електронного магазину, управління і контролю передбачені модулі програмного забезпечення, представлені на рис. 1.9.

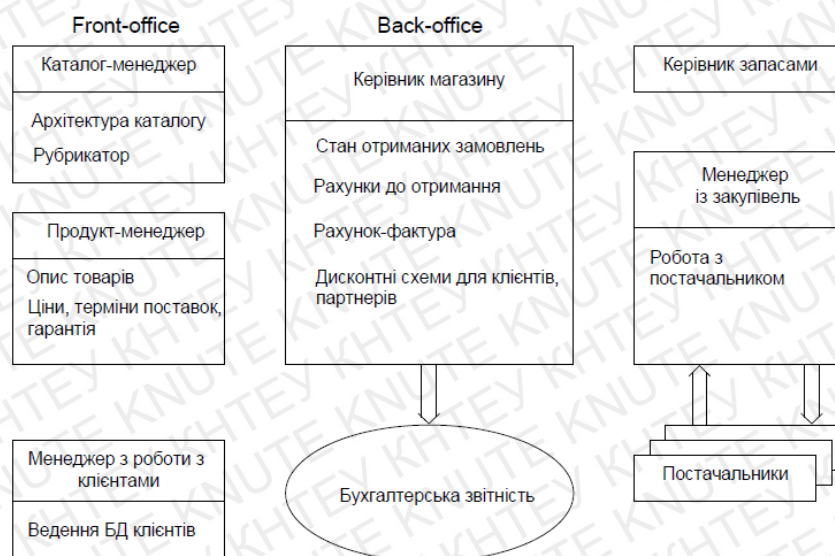


Рис. 1.9 Модуль управління інтернет-магазином [27, с. 378]

Модуль «Каталог-менеджер» відповідає за розроблення структури каталогу.

Модуль «Продукт-менеджер» заповнює форми каталогу конкретними описами товарів, тобто з його допомогою вводиться і модифікується інформація про товари. Крім опису товарів (текстового і графічного), вводяться дані про ціни, терміни поставки, гарантії, умови доставки тощо.

Модуль «Менеджер з роботи з клієнтами» (контакт-менеджер) займається веденням бази даних клієнтів. Він аналізує інформацію про покупців, забезпечує налаштування індивідуальних профілів покупців.

Як видно з рис.1.9, всі ці модулі управління розміщуються у фронт-офісі, де здійснюється тільки подання інформації в Інтернеті та прийом інформації з Інтернету. Всі інші модулі програмного забезпечення розташовуються в бек-офісі.

Модуль «Керівник магазином» – здійснює оперативний контроль над усім магазином: відстежує прийняття замовлення, виписує рахунки, рахунки-фактури, розробляє дисконтні схеми для різних клієнтів та партнерів. Ці дії необхідно

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		31

пов'язати з бухгалтерською звітністю, з роботою менеджера із закупівель, складом. Модуль «Керівник запасами» контролює стан складу електронного магазину, задає межі мінімальних запасів для кожного товару.

Менеджер із закупівель забезпечує поповнення запасів товарів.

Модуль «Бухгалтерська звітність» готує і надає звіти для оцінки ефективності роботи електронного магазину [27, с. 379].

Кожен інтернет магазин у своїй структурі має стандартні елементи. Перерахуємо той мінімум, без якого не обійдеться навіть самий маленький магазин.

- Головна сторінка. Ця сторінка, як вхід в інтернет магазин. Тут користувач може визначитися з призначенням цього магазину. Так само тут мають рекламу акцій магазину та іншу важливу інформацію.
- Сторінка Контакти. Тут розташовані контактні дані магазину, що дозволяють зв'язатися з адміністрацією. Каталог продукції. Тут користувач може переходити за категоріями продаваного товару. Так само каталоги обладнують фільтрами, які дозволяють вибрати товар за певним критерієм.
- Особистий кабінет – це місце захищене паролем користувача і зберігає основні дані про нього. Кошик – спеціалізована сторінка, а вибрані для покупки товари. Далі вона перенаправляє покупця на механізм оплати товару [31].

Базову структуру веб-сайту інтернет-магазину зображено на рис.1.10. Зі структури видно, що в інтернет-магазині пропонуються дві робочі частини: адміністративна та клієнтська.

Адміністративна частина дає змогу адміністратору інтернет-магазину (після входження в систему адміністрування) здійснювати редагування бази даних та внесення додаткових елементів (товарів) у базу даних.

Клієнтська частина доступна всім користувачам і відвідувачам інтернет-магазину. Дає змогу клієнтам здійснювати перегляд, пошук, вибір потрібного товару, який розміщений в різних групах.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		32

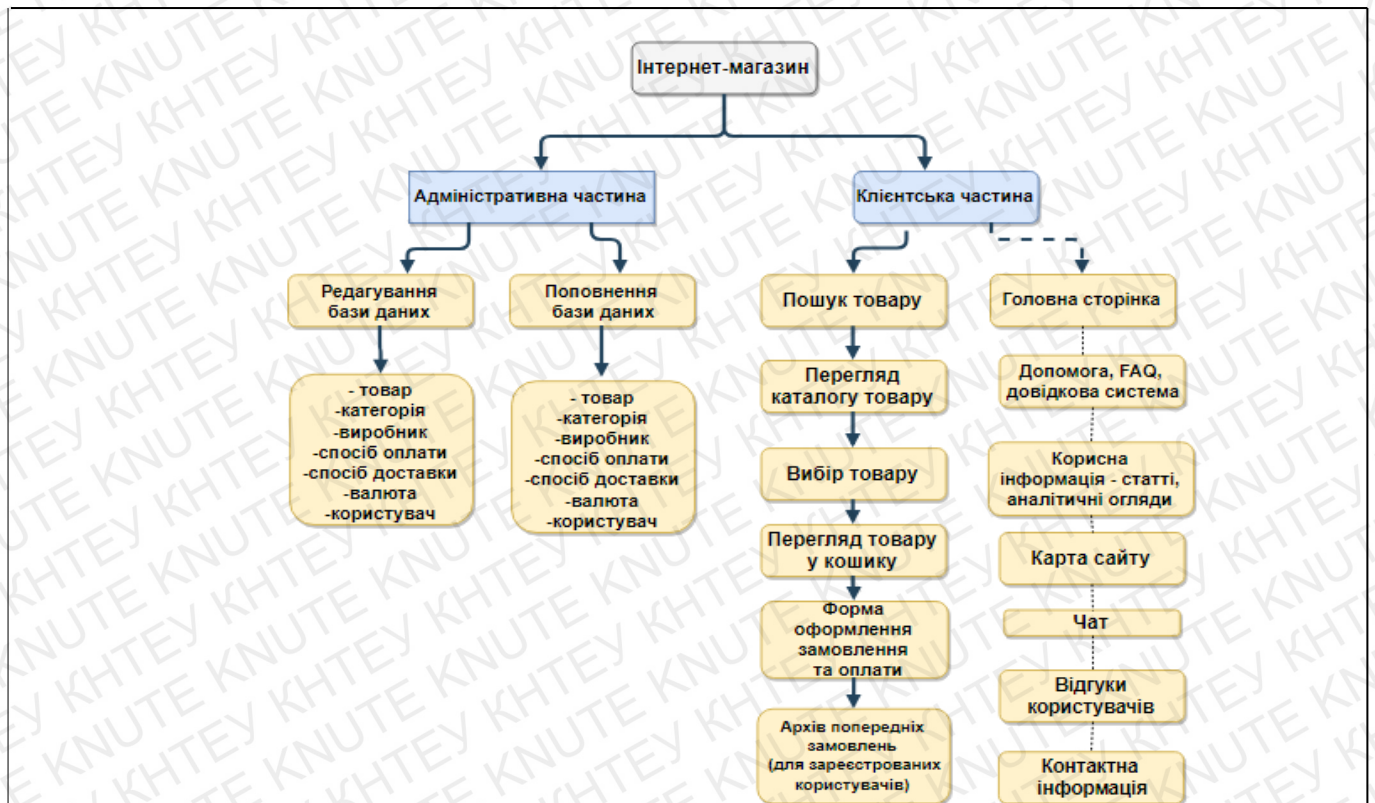


Рис. 1.10 Структура веб-сайта інтернет-магазину

Розроблено автором на основі джерел [27, с. 380 та 30, с. 10]

Це значно полегшує роботу користувача під час пошуку певної інформації. Клієнт має змогу оформити замовлення товару, вибрати тип оплати та доставки товару.

Всі методи розробки сайтів можна умовно розділити на дві основні групи.

Перша група методів розробки сайтів – це методи ручного написання сайтів однією або декількома мовами веб-програмування. Робота може здійснюватися як у простих (текстових), так і у візуальних редакторах HTML та CSS, що дають змогу створювати сайти в режимі WYSIWYG (What You See Is What You Get) – «Що Бачу, Те й Одержую».

У випадку статичного сайту цілком достатньо для ручного написання використання «зв'язування» HTML і CSS, з можливим увімкненням Javascript [32]. Для того, щоб створити динамічний сайт не обійтися без серверних скриптів, таких як PHP, ASP.NET тощо. PHP – скриптова мова програмування, створена для

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		33

генерації HTML-сторінок на стороні веб-сервера. Це найпопулярніша мова, яка може працювати на UNIX і Windows серверах. MySQL є інструментом онлайн-бази даних, яка працює як сервер і надає багатокористувацький доступ до ряду баз даних. Поєднання PHP з MySQL [33] забезпечує розроблення динамічних веб-сторінок. Використання мов PHP та MySQL забезпечує динамічні особливості веб-сайта і робить його більш інтерактивним і зручним для користувача.

Використовуючи «ручні» методи розроблення сайта, то його дизайн (графічне оформлення) також створюється вручну. Для цього використовуються будь-які графічні редактори за бажанням. Вручну можна відредагувати й уже готові шаблони дизайну, як платні, так і безкоштовні.

Друга група методів розробки сайтів містить у собі методи автоматизованого створення сайтів: за допомогою спеціальних конструкторів сайтів або ж систем керування контентом (CMS).

Конструктори сайтів – це, як правило, онлайн-системи, що дають змогу із готового типового набору модулів і компонентів «зібрати» сайт і відразу ж розмістити його в web.

Автоматизовані методи розроблення сайтів передбачають поділ структури сайта на «дизайн» і «контент». Тоді легко можна змінювати контент, не змінюючи дизайну сайта або його програмного коду [27].

Отже, інтернет-магазин – це програмний комплекс, за допомогою якого можна продавати товари чи послуги через мережу Інтернет та автоматизувати управління бізнес-процесами. Простота створення, легкість модернізації та зміни структури і асортименту, невеликі капіталовкладення – це основні переваги сучасного інтернет магазину.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		34

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Отже, основним завданням ІС є задоволення конкретних інформаційних потреб у межах конкретної предметної сфери. У найкращому випадку в організації має функціонувати єдина корпоративна інформаційна система, яка б задовольняла всі існуючі інформаційні потреби співробітників, служб і підрозділів.

Веб-рішення все частіше інтегруються в інформаційну інфраструктуру підприємства, стають його невід'ємною частиною. Веб-орієнтовані інформаційні системи не потребують нічого від користувача. Веб-додатки, з яких побудована інформаційна система не пред'являють ніяких вимог до апаратної платформи.

Слід постійно вивчати стан ринку програмного забезпечення. Адже вивчення, аналіз та порівняння можливостей web-орієнтованих систем – довгий та ресурсомісткий процес, який потребує подальшого дослідження.

Технічна реалізація інтернет-магазину визначається інтенсивністю продажу та різноманітністю асортименту. При мінімальних, штучних щоденних продажах, вузькому асортименті інтернет-магазин може складатися з однієї сторінки-вітрини і форми-анкети для «ручного» прийому замовлень. Більш розвинена, але все ще проста торгова система може бути реалізована з використанням готових модулів для поширених сучасних CMS. Дійсно ж масові продажі (поза залежності від ширини асортименту), звичайно, зажадають спеціальної технічної бази, що включає в себе не тільки реалізацію інтернет-вітрини, але і пов'язану з нею автоматизовану систему управління складом, систему взаємодії зі службою доставки та систему прийому та супроводу платежів.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		35

РОЗДІЛ 2. Моделювання web-орієнтованої інформаційної системи

2.1 Використання мови програмування Python для розробки web-орієнтованої інформаційної системи

На сьогоднішній день існує велика кількість мов програмування, які і різні і схожі між собою. Причина цьому зрозуміла, якщо уявити ту кількість і різноманітність завдань, які на сьогоднішній день вирішується за допомогою обчислювальної техніки. Для вирішення різних завдань потрібні різні інструменти (тобто мови програмування).

Все існуюче різноманіття мов можна умовно класифікувати за різними критеріями. Наприклад, за типом розв'язуваних завдань (мови системного або прикладного призначення, мови для web-розробки та ін.) [34].

Мова програмування – формальна знакова система призначена для опису алгоритмів та структур даних, засобами якої можна виражати алгоритми для виконання їх за допомогою комп'ютера. Вона визначає набір лексичних, синтаксичних і семантичних правил, що задають зовнішній вигляд програми і дії, які виконує комп'ютер під її управлінням.

Вихідний код (англ. source code, також використовуються терміни програмний код, текст програми) – набір інструкцій написаних мовою програмування у формі, що її може прочитати і модифікувати людина [35, с. 8].

Історія створення й розвитку мови Python пов'язана з її автором – Гвідо ван Россума. Назва мови виникла зовсім не від назви виду плазунів, а на честь популярного британського комедійного телешоу 1970-х років «Monty Python's

					КНТЕУ-122-2018		
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата	Проектування та створення web-орієнтованої інформаційної системи	Сторінка	Сторінок
Зав. кафедрою		Краскевич В.Є.				36	99
Керівник		Самойленко Г.Т.				Кафедра інформаційних технологій 2м-7	
Гарант		Краскевич В.Є.					
Розробив		Леонтович К.О.			Моделювання web-орієнтованої інформаційної системи		
Перевірів		Самойленко Г.Т.					

Flying Circus» («Літаючий цирк Монті Пайтона»). Утім, незважаючи на це, назву мови частіше асоціюють саме зі змією, аніж із передачею.

Наявність дружелюбної, чуйної спільноти користувачів поряд із дизайнерською інтуїцією, Гвідо вважає одним із факторів успіху Python. Розвиток мови відбувається згідно з чітко регламентованим процесом створення, обговорення, відбору та реалізації документів PEP (англ. Python Enhancement Proposal) - пропозицій щодо розвитку Python [36, с. 20].

Python - це проста у вивченні, потужна мова програмування. Він має ефективні структури даних високого рівня та простий, але ефективний підхід до об'єктно-орієнтованого програмування. Елегантний синтаксис Python і динамічний набір, разом із інтерпретованою природою, роблять його ідеальною мовою для сценаріїв та швидкого застосування додатків у багатьох областях на більшості платформ [37].

Мова Python підтримується всіма операційними системами і дозволяє розв'язувати складні математичні задачі, створювати графічні зображення, розробляти веб-сайти, працювати з реляційними базами даних.

Python має потужну стандартну бібліотеку, яку користувач може розширювати власними бібліотеками і бібліотеками інших користувачів. Розширення NumPy містить реалізацію різноманітних математичних обчислень, модуль tkinter дозволяє реалізувати графічний інтерфейс користувача. Програми можуть розроблятися в консольному режимі (такі програми мають розширення py) і з графічним інтерфейсом (програми мають розширення pyw) [38, с. 15.]

Python і широка стандартна бібліотека є вільно доступними у вихідній або бінарній формі для всіх основних платформ на офіційному веб-сайті Python [39], і можуть бути вільно поширені. На цьому ж сайті містяться дистрибутиви та вказівки до багатьох безкоштовних модулів, програм та інструментів Python, а також додаткові документи [34].

Мова Python підтримує динамічну типізацію даних. Це означає, що оголошувати типи даних не потрібно, мова самостійно слідує і визначає їх тип на

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		37

основі їх зовнішнього вигляду. Автоматично звільнюється пам'ять для тих даних, які стають непотрібними.

Програма мовою Python – це звичайний текстовий файл, інструкції (команди) якого виконуються інтерпретатором для кожного рядка. Під час першого запуску програми створюється байт-код, який зберігається у файлі з розширенням `.py`. Якщо після цього програма не змінювалася, то в ході наступних її запусків буде виконуватися байт-код.

Усі дані мови, у тому числі прості типи даних (числа, рядки) є об'єктами. У змінній зберігається не сам об'єкт, а посилання на нього, тобто адреса пам'яті, у якій зберігається об'єкт. Структура проекту мовою Python складається з окремих модулів [38, с. 13].

Модуль - це будь-який файл із програмним кодом. Кількість таких модулів не обмежена. Один модуль може бути вкладений в інший модуль, тобто застосовується багатоієрархічна структура модулів. Модулі можуть групуватися в пакети.

Модулі можуть розроблятися самим програмістом, а можуть використовуватися вже існуючі у стандартній бібліотеці мови. Один із модулів є головним, з нього запускається проект на виконання.

Щоб запустити один модуль з іншого, перший необхідно під'єднати до останнього (імпортувати) [38, с. 13].

Інтерпретатор – програма, що здійснює покомандний аналіз програми, її обробку, перетворення у машинний код, та виконання [35, с. 8].

Особливості:

- програма поширюється у вигляді вихідного коду;
- вихідний код легко прочитати і скопіювати, може бути проблема з точки зору авторського права;
- програма має бути трансльована на кожній машині, що займає більше часу, але робить розповсюдження програми незалежним від архітектури машини;

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		38

– для виконання програми, необхідно, щоб на машині була встановлена програма-інтерпретатор.

Основні етапи побудови програми такі:

- розробка алгоритму;
- введення тексту програми – створення вихідного коду;
- перевірка синтаксичної правильності;
- компіляція (не потрібна для інтерпретованих програм);
- виконання програми.

Імперативне програмування – це парадигма програмування (стиль написання вихідного коду комп’ютерної програми), для якого характерним є таке:

- у вихідному коді програми записуються інструкції (команди);
- інструкції виконуються послідовно;
- дані, отримані при виконанні інструкції, можуть записуватися в пам’ять;
- при виконанні інструкції дані, отримані при виконанні попередніх інструкцій, можуть зчитуватися з пам’яті [35, с. 8].

Існує багато різних графічних середовищ програмування для Python. Ефективність роботи програміста істотно залежить від правильного вибору такого середовища.

Tkinter – це обгортка для Tcl/Tk. Tkinter є стандартним прикладним графічним інтерфейсом (GUI) для Python і багато різних застосувань написано саме на ньому. Це найкращий із кросплатформних GUI.

Idle – Python IDE побудований із використанням комплексу інструментальних засобів Tkinter GUI. Програма написана виключно на Python із використанням Tkinter GUI. Працює на ОС Windows і Unix.

WxPython. Після Tkinter, це пакет віджетів загального призначення «№ 2», але його не імпортовано на таку кількість платформ як Tkinter.

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		39

Pythonwin є обгорткою для Microsoft Foundation Classes (MFC). У ньому можна писати застосування, які дуже тісно пов'язані з Windows, використовуючи особливості Windows GUI [36, с.19].

Запуск інтерпретатора здійснюється просто командою Python.exe, або вказуванням повного шляху до інтерпретатора. Інтерпретатор працює у двох режимах: інтерактивному та власне інтерпретатора.

Python - це інтерпретована мова, яка може заощадити вам значний час під час розробки програми, тому що ніякої комбінації та пов'язування не потрібно. Інтерпретатор в інтерактивному режимі полегшує експеримент із функціями мови, написанням вихідних програм або тестування функцій під час розробки програми «знизу вгору». Це також зручний калькулятор для настільних комп'ютерів [37].

Вхід в інтерактивний режим здійснюється введенням Python без параметрів, параметр file викликає інтерпретацію (виконання) зазначеного файлу. В інтерактивному режимі Python пише інформацію про себе та про систему, а потім виводить своє запрошення (>>>). Необхідно ввести рядок коду Python із клавіатури. Змусити Python інтерпретувати введенний вами рядок можна клавішею Enter. [36, с.18].

Python дозволяє писати програми компактно і зручно. Програми, написані на Python, зазвичай набагато коротші за еквівалентні програми C, C ++ або Java, з кількох причин:

- типи даних високого рівня дозволяють виразити складні операції в одному викладі;
- групування заявok здійснюється за допомогою відступу замість початкових та кінцевих дужок; жодних змін або аргументів не потрібно.

Python легко розширюється: легко додати нову вбудовану функцію або модуль до інтерпретатора, або виконати критичні операції з максимальною швидкістю, або пов'язати програми Python з бібліотеками, які можуть бути доступними лише в бінарній формі (наприклад, графічна бібліотека, специфічна

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		40

для постачальників). Після того, як ви дійсно зачепитесь, ви можете пов'язати інтерпретатора Python із програмою, написаною в C, і використовувати її як мову розширення або команди для цієї програми [39]

Python – об'єктно-орієнтована мова програмування високого рівня, до особливостей якої належить: динамічна типізація, автоматичне управління пам'яттю, високорівневі структури даних, такі як словники (хеш-таблиці), списки, можливість багатопотокового обчислення. Мова програмування підтримує класи, модулі, пакети (об'єднання класів та модулів), обробку винятків [40, с. 94].

Оскільки Python володіє потужними об'єктно-орієнтованими можливостями, наприклад, усі значення в програмі є об'єктами. ООП засноване на використанні об'єктів, які є абстрактними моделями реальних об'єктів. Об'єкти створюються за допомогою спеціальних типів даних - класів. Кожен клас описує множину об'єктів певного типу.

Python підтримує повну інтроспекцію часу виконання. Тобто для будь-якого об'єкта під час виконання можна отримати всю інформацію про його структуру [41, с.136.]. Наприклад, найбільш відомим інструментом для інтроспекції в Python є функція `dir()`, яка повертає список імен атрибутів переданого їй об'єкта. Функція `type()` або атрибут `__class__` дозволяють отримати тип об'єкта. Функція `vars()` або атрибут `__dict__` дозволяють отримати словник з парами атрибут: значення об'єкта. Функції `hasattr()`, `getattr()` і `setattr()` дозволяють відповідно перевірити наявність у об'єкта заданого атрибута, повернути його і змінити значення. Функція `issubclass()` дає змогу визначити чи успадковується один клас від іншого, а метод `__subclasses__()` повертає список підкласів. Кортеж базових класів та їх ієрархію можна отримати за допомогою атрибутів `__bases__` і `__mro__`. Модуль `inspect` містить додаткові функції, які допомагають отримати інформацію про об'єкти під час виконання. Застосування інтроспекції дозволяє ефективно програмувати механізми виведення та запити до бази знань [42, с. 13].

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		41

Створення великого проекту на окремій мові програмування потребує великої кількості часу та ресурсів. Для вирішення цих задач використовують певний набір класів та плагинів, які об'єднуються в фреймворки.

Framework (фреймворк, програмний каркас) – це структура програмної системи, програмне забезпечення, що полегшує розробку і об'єднання різних компонентів великого програмного проекту. На відміну від бібліотек, які об'єднують набір підпрограм близької функціональності, фреймворк містить у собі велику кількість різних за призначенням бібліотек [43, с. 42].

Python пропонує безліч варіантів веб-розробки:

- frameworks такі як Django і Pyramid,
- micro-frameworks такі як Flask і Bottle,
- розширені системи управління контентом, такі як Plone і DJANGO CMS.

Стандартна бібліотека Python підтримує багато протоколів Інтернету:

- HTML та XML
- JSON
- Обробка електронної пошти.
- Підтримка FTP, IMAP та інших Інтернет-протоколів.
- Легкий у використанні сокет інтерфейс [39].

Відмінностей Python від інших мов доволі багато, перерахуємо основні з них:

- Керування пам'яттю – повністю автоматичне – не потрібно хвилюватися щодо розподілу або звільнення пам'яті. Немає загрози «небезпечного посилання».
- Типи зв'язані з об'єктами, а не зі змінними. Це означає, що змінній може бути призначене значення будь-якого типу, і що (наприклад) масив може містити об'єкти різних типів. Традиційні мови не надають такої можливості.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		42

– Операції звичайно виконуються в більш високому рівні абстракції. Це частково результат того, як написана мова, і частково результат розширеної стандартної бібліотеки кодів, що поставляється разом з Python.

Ці та інші особливості Python роблять розгортання додатків надзвичайно швидким. Продуктивність створеного додатку залежить від його особливостей. Звичайно, для чисельного алгоритму, що виконує звичайну арифметику цілого числа в циклі 'for', неважливо, на якій мові він написаний. Але для «середнього» додатка, збільшення продуктивності може бути просто дивовижним. Один недолік Python, у порівнянні з найбільш традиційними мовами, полягає в тому, що це - не цілком компільована мова; замість цього, вона частково трансліює програму до внутрішньої форми байт-коду, і цей байт-код виконується інтерпретатором Python. Однак, у перспективі – сучасні комп'ютери мають так багато невикористовуваного обчислювального потенціалу, що для 90% додатків швидкодія зв'язана з вибором мови. Java теж компілюється в байт-код, але в даний час працює повільніше ніж Python у більшості випадків. Крім того, дуже просто об'єднати Python з модулями, написаними на C або C++, які можна використовувати, щоб збільшити швидкість роботи програм в критичних ділянках [44].

У мови програмування Python є свої переваги і недоліки. Python – інтерпретована мова програмування. З одного боку, це дозволяє значно спростити відладку програм, з іншого – зумовлює порівняно низьку швидкість виконання.

Динамічна типізація. У Python не потрібно зарані оголосити тип змінної, що дуже зручно при розробці.

Гарна підтримка модулів. Ви можете легко написати свій модуль і використовувати його в інших програмах.

Вбудована підтримка Unicode в строках. У Python необов'язково писати все англійською мовою, в програмах цілком можна використовувати вашу рідну мову.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		43

Підтримка об'єктно-орієнтованого програмування. При цьому його реалізація в Python є однією з самих зрозумілих. Автоматична збірка відходів, відсутність збоїв пам'яті. Інтеграція з C / C ++, якщо можливостей Python недостатньо.

Зрозумілий та лаконічний синтаксис, що сприяє ясному відображенню коду. Зручна система функцій дозволяє при грамотному підході створювати код, в якому буде легко розібратися іншій людині в разі необхідності. Так само, ви зможете навчитися читати програми та модулі, написані іншими людьми.

Велика кількість модулів, які вже містяться у Python 3, так і сторонніх. У деяких випадках для написання програми достатньо лише знайти відповідні модулі і правильно їх комбінувати. Таким чином, ви можете думати про складання програми на більш високому рівні, працюючи з уже готовими елементами, що виконують різні дії.

Кросплатформенність. Програма, написана на Python, буде функціонувати абсолютно однаково, незалежно від того, в якій операційній системі вона запущена. Відмінності виникають лише в рідкісних випадках, і їх легко передбачити за наявності докладної документації [45].

Тож, мова програмування це штучна мова, що використовується для передачі команд комп'ютерам.

2.2 Telegram-бот на Python як складова web-орієнтованої інформаційної системи

Серед усіх сучасних винаходів розробок для бізнесу, найбільш трендовими та популярними є chat-боти. Більш ніж 170 мільйонів акаунтів мережі Facebook та 48 мільйонів Twitter є ботами. Такі дані наводять дослідники Університету Південної Каліфорнії та Університету Індіани, а також The Huffington Post.

Саме бот-технології стають останнім трендом для компаній, перш за все - роздрібного бізнесу. Боти дають змогу оптимізувати витрати та процеси. Вже на

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		44

сьогодні, за оцінкою експертів, здатні виконувати більш ніж 80% задач, які існують у комунікаціях між компанією та роздрібним клієнтом, чи всередині корпорації.

Боти – що в перекладі з чеської означає «робот» – стають важливою та помітною частиною повсякденності. Проте, їх використання у бізнесі знаходиться на початковому етапі [46].

Robot/bot, а ще internet-bot, www-bot – спеціальна програма, яка автоматично виконує і/або за заданим розкладом які-небудь дії через ті ж інтерфейси, що і звичайний користувач. Під час обговорення комп'ютерних програм термін уживається в основному в застосуванні до Інтернету. Зазвичай боти призначаються для виконання роботи, одноманітної й повторюваної, з максимально можливою швидкістю (очевидно, набагато вищою за можливості людини). Людина, що обслуговує сервери, може помістити на сервері файл robot.txt, що містить обмеження, яким зобов'язані підпорядковуватися боти.

Крім того, боти застосовуються в умовах, де потрібна краща реакція, ніж можливості людини (тобто, ігрові боти, боти для інтернет-аукціонів тощо) або, що менш звично, для імітації дій людини (тобто, боти для чатів тощо) [47].

Chat-бот – це програма, яка використовує для роботи інтерфейс месенджера. Його основна функція - розпізнати запит співрозмовника і коректно відреагувати на нього. Chat-бот привабливий тим, що не вимагає установки додаткових додатків і реєстрації. Він знаходиться в знайомих усім месенджерах, і зв'язатися з ним дуже просто [48].

Програми-співрозмовники можуть бути написані на різних мовах програмування. В основному розробники використовують Node.js, Python і PHP. Також існує безліч бібліотек з готовими рішеннями. Один і той же бот може працювати на будь-якій платформі, включаючи всі існуючі месенджери. Більш того, у всіх популярних месенджерах розробникам надається інструкція, як впровадити свого chat-бота [49].

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		45

Бот необхідний, якщо:

- велика кількість спілкування клієнтів з операторами;
- багато повідомлень на електронну пошту, в соціальні мережі і месенджери;
- якщо в діяльності компанії є прості рутинні операції, на які витрачають час менеджери (перевірка наявності, підрахунок ціни і інші);
- є ідея спеціального нішевого продукту, який клієнту буде зручно викликати через месенджер.

Зараз вже є дуже багато ботів, але добре відточених і реально корисних не так і багато. Для того, щоб зрозуміти які бувають боти, розглянемо класифікацію нижче.

Перша класифікаційна риса, яку ми бачимо - це формати взаємодії бота і людини. Ми виділили такі формати chat-ботів:

Кнопковий chat-бот – (перший рівень) це бот на кнопках і командах, він має інтерфейс месенджера, але замість можливості написати йому текстом, людині пропонуються на вибір категорії (або питання / пропозиції), які можуть його цікавити [48]. «Спілкування» відбувається шляхом натискання кнопок, а бот реагує на них, як на команди. Такий chat-бот найбільш схожий на звичайне мобільний додаток, з тією лише різницею, що у нього немає свого інтерфейсу, а для роботи він використовує месенджер. Команди для ботів призначаються при його створенні, і лише у деяких платформ є можливість самостійно їх міняти через адміністративну панель.

Текстовий chat-бот - більш прогресивний і функціональний - chat-бот, який певною мірою розуміє живу мову.

Спілкування з таким ботом наближене до реального людського, але має додаткові функціональні особливості. Можливості ботів такого типу ширше кнопкових. Вони можуть розпізнати людську мову, проаналізувати запит, і видати

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		46

на нього реакцію - відповідь в форматі діалогу. Такі chat-боти спираються на системи розпізнавання мови, щоб спілкуватися з користувачами.

Крім відповідей на заздалегідь підготовлені питання, робот може зрозуміти, про що мова по набору слів, і діалог відбувається в форматі спілкування двох людей. Наприклад, людина пише в chat-бот страхової компанії: «скільки коштує КАСКО для авто ХХХ року ххх?». Бот може зрозуміти, на який продукт запитує ціну користувач, зробити приблизну калькуляцію і відповісти так, як якщо б це був оператор: «Добрий день, інформація про ціни по даному продукту ...» [49].

Такі chat-боти також можуть виводити кнопки для більш швидкої навігації. Наприклад, якщо людина пише: «які бувають страховки?» – бот може запропонувати йому варіанти страховки на вибір, у вигляді кнопок, або дати посилання на відповідну статтю на сайті компанії.

Вбудовувані боти (inline-боти) – це третій поширений формат. Тут з'являється зручна можливість викликати chat-бот у будь-якому діалозі, просто написавши «@ нік потрібного нам бота». Бот відкриється прямо в діалозі, і запропонує дії на вибір, а результат можна буде відразу відправити співрозмовнику, з яким ви говорите зараз.

Наприклад, ви спілкуєтеся в діалозі з приятелем, і хочете поділитися з ним цікавим відео, в такому випадку потрібно написати: «@youtube і частина назви відео», бот запропонує вам варіанти, і ви зможете обраний відразу відправити співрозмовнику.

Залежно від цілей застосування, види chat-ботів можна поділити на дві категорії: комунікаційні та функціональні.

Комунікаційні боти покликані прискорити процес комунікацій між клієнтами і компанією. Найпоширеніший з них – бот «відповіді на найбільш поширені питання».

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		47

Клієнту пропонується перелік питань на вибір, і при виборі питання – відповідь на нього. У разі, якщо клієнт пише питання вручну, бот його може розпізнати, а може і ні. Якщо chatbot не розуміє питання, і у нього немає підготовленого відповіді, можливі два варіанти розвитку подій:

1) Bot пропонує клієнту зателефонувати в call-центр, або замовити зворотний дзвінок.

2) Діалог автоматично перенаправляється в чат з компетентним менеджером, який зможе дати всі відповіді, якщо, звичайно, компанією передбачено активний чат з менеджерами.

Також відноситься до комунікаційних – маркетинговий chat-бот. Він виступає заміною одностороннього каналу комунікації типу e-mail або sms, на більш зручний користувачеві двосторонній канал, у вигляді переписки в популярних месенджерах. Основне завдання chatbot маркетингу - інформувати клієнтів і залучати їх увагу.

Основні можливості chat-ботів маркетингу:

- розсилки новин, акцій, пропозицій;
- бот, як канал комунікації, може ініціювати зворотний зв'язок, так як спілкування з ботом – це за замовчуванням діалог, причому безкоштовний для обох сторін;
- можна в тексті повідомлення розсилки задати питання або зробити міні опитування, і дати клієнту можливість швидко відповісти прямо в тому ж діалозі, якщо йому це буде цікаво [48].

Зараз зовсім небагато маркетингових ботів використовують таку можливість, а даремно – розсилка сприймається не як спам, якщо є можливість на неї відповісти, чи навіть зробити покупку акційного товару, не виходячи зі свого месенджера.

Функціональні chat-боти виступають в ролі заміни мобільних додатків або сайтів. Функціональний перелік того, що може робити бот

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		48

можна перераховувати нескінченно, він залежить від професіоналізму розробників. З популярного, що може бот – це: підбирати товар за характеристиками, бронювати, продавати, перевіряти наявність, давати різного роду інформацію за запитами, здійснювати платежі, і багато іншого. Все це можна робити через API месенджерів [48].

Прикладний програмний інтерфейс (інтерфейс програмування додатків, інтерфейс прикладного програмування) (англ. Application Programming Interface, API) – набір визначень взаємодії різнотипного програмного забезпечення. API – це зазвичай (але не обов'язково) метод абстракції між низькорівневим та високорівневим програмним забезпеченням [50, с. 6].

Одним з найпоширеніших призначень API є надання набору широко використовуваних функцій, наприклад для малювання вікна чи іконок на екрані. Програмісти використовують переваги API у функціональності, таким чином їм не доводиться розробляти все з нуля. API є абстрактним поняттям - програмне забезпечення, що пропонує деякий API, часто називають реалізацією (англ. implementation) даного API. У багатьох випадках API є частиною набору розробки програмного забезпечення, водночас, набір розробки може включати як API, так і інші інструменти/апаратне забезпечення, отже ці два терміни не є взаємозамінювані.

Високорівневі API часто програють у гнучкості. Виконання деяких функцій нижчого рівня стає набагато складнішим, або навіть неможливим.

При використанні прикладного програмного інтерфейсу в контексті веб-розробки, як правило, ППП визначається набором повідомлень запиту HTTP, також визначається структура повідомлень-відповідей, зазвичай у розширенні мови розмітки XML або в форматі об'єктного запису JavaScript (JSON). У той час як прикладний програмний інтерфейс у Web історично був практично синонімом для веб-служби, останнім часом тенденція змінилась (так званий Web 2.0) на відхід від Simple Object Access Protocol (SOAP) на основі веб-сервісів і

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		49

сервіс-орієнтованої архітектури (SOA) на більш прямі передачі репрезентативного стану (REST) стилів веб-ресурсів та ресурсів-орієнтованої архітектури (ROA). Частина цієї тенденції пов'язана з рухом Семантичного веб-ресурсу до Опису Платформ (RDF), Концепції розвитку веб-технологій інженерних онтологій. Прикладні програмні інтерфейси у Web, що дозволяють комбінувати декількома прикладними програмними інтерфейсами в нові додатки називають гібридними [50, с 6].

Так як платформи у месенджерів різні, то і API у них відрізняється. Під кожную платформу потрібно створювати свій персональний бот. При створенні бота вручну розробником, є можливість створити один бот для різних месенджерів. Але розміщувати його в кожному месенджері не має сенсу.

Бот платформа - це месенджер, на API якого можна створити чат-бота [48]. Про підтримку ботів заявили всі популярні платформи. З них найбільше користуються попитом Facebook Messenger, Viber, Telegram, ВКонтакте, Skype, Sender, Wechat та у вигляді діалогового віконця на сайті компанії. Про деякі з них докладніше нижче.

Платформа chat-бот для facebook messenger має понад 1,2 мільярда активних користувачів на місяць, і одна з найбільш просунутих по набору функцій для розробників. Chat-бот facebook побудований на основі особистих повідомлень з публічної сторінкою від імені користувача. Щоб створити facebook-бот, потрібно створити сам додаток для доступу до API, і публічну сторінку компанії. Chat-бот в facebook може взаємодіяти з користувачем за допомогою звичайних текстових повідомлень, а також через «Structured Text» (ST - мова розмітки). ST дає можливість використовувати в листуванні кнопки, елементи, і рахунки.

Створення бота viber відбувається за допомогою публічних акаунтів, через які компанія взаємодіє з її клієнтами. За таким аккаунтом може стояти як людина,

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		50

так і бот, який буде вести листування від імені компанії. Цей бот нічим не поступається батам на інших платформах. Всі стандартні функції будуть йому доступні, в тому числі ті ж кнопки, рахунки і оплати.

Додаткові функції в viber:

- чат боти в viber здатні на розсилки будь-яких контактів, незалежно від того підписники вони, чи ні. Все що потрібно для цього: мати телефонні номери своїх клієнтів, і щоб у них був Viber. Зручно те, що у боті Viber можна організувати зворотний зв'язок для розсилок, на відміну від звичайних смс або e-mail;

- бот для viber може отруювати повідомлення типу «карусель». Вони складаються з елементів (товарів), які можна горизонтально прокручувати по колу. Кожен елемент містить в собі фото товару, опис, ціну, і кнопку «купити». Такий формат функціональний і зручний покупцеві, часто застосовується для реклами на сайтах, і для месенджера теж має місце бути.

Одними з перших з'явилися боти в Telegram. На відміну від інших месенджерів, у chat-боті Telegram відразу видно, що спілкування буде вести бот. Це забезпечує вимога платформи до імені бота - воно повинно завжди закінчуватися словом «bot». Управління чат бот телеграма досить зручне. Для цього створено спеціальний бот, ватажок всіх ботів - BotFather. З його допомогою відбувається створення Telegram-бота, і він же служить для управління ними, і їх функціоналом.

Боти для telegram можуть:

- виконувати типові для chat-бота функції (переводити, коментувати, навчати, тестувати, шукати інформацію, грати і розважати, відтворювати відео і аудіо, проводити банківські платежі, вбудовувати в бота гри, і багато іншого);
- виконувати додаткові, доступні для Telegram-бот api функції (вбудовуватися в інші сервіси і платформи, взаємодіяти з датчиками і речами користувача, підключеними до інтернету) [48].

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		51

У роботів немає статусів «онлайн» і «був у мережі», натомість відображається напис «робот». Окрім цього, боти не можуть самі почати спілкування. Обраного бота треба спершу додати в групу або першим почати з ним діалог. Для цього можна використовувати посилання виду telegram.me/ <ім'я бота> або пошук за іменем користувача. Знайти ботів просто, оскільки в них ім'я завжди закінчується на «bot», наприклад, @TriviaBot [51].

Ще, є «стандартні» chat-боти в Telegram. Це помічники, які перевіряють граматику, проводять опитування, розповідають анекдоти, і роблять нагадування про зустрічі і справи. Вони можуть паралельно вести статистику і стежити за активністю в чатах компанії. Можна додавати їх в свої чати, або використовувати їх функціонал при створенні свого бота.

Можливості бота в Telegram включають згаданий нами вище вбудований режим «inline». Цей режим дає можливість користувачам звертатися до бота з будь-якого іншого діалогу. У будь-якому чаті telegram можна ввести повідомлення, з ім'ям бота, а потім сам запит. Бот, за своїм іменем активується, і відреагує на запит прямо у відкритому чаті. Або вбудованому боту можна додати кнопку «Switch to PM», тоді, натиснувши на неї, chatbot буде відкритий в новому чаті. Зручно, що режим inline можна активувати для будь-якого бота, як при створенні, так і для вже існуючого [48].

Telegram пропонує два види API для розробників. Перший Bot API дозволяє легко створювати програми, які використовують повідомлення Telegram для інтерфейсу. Другий API Telegram дозволяє вам створювати власні клієнти Telegram. Ви можете безкоштовно використовувати обидва API [52].

API дозволяє підключати ботів до нашої системи. Telegram Bots - це спеціальні облікові записи, для яких не потрібно встановлювати додатковий номер телефону. Ці облікові записи служать інтерфейсом для кода, що працює десь на вашому сервері.

Для цього не потрібно нічого знати про те, як працює протокол шифрування MTProto – Telegram посередній сервер буде обробляти всі

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		52

шифрування та спілкування з API Telegram. Зв'язуємося з цим сервером за допомогою простого HTTPS-інтерфейсу, який пропонує спрощену версію API Telegram. Bot API – це інтерфейс на базі HTTP, створений для розробників, які захоплюються будівельними ботами для Telegram [52].

Приклад схеми Telegram бота зображено на рис.2.1, завдання якого відправляти листа, відповідно до конкретного запиту користувача у вигляді тексту. Бот відправляє листа у месенджер як PDF-файл або, при бажанні користувач йому на пошту.

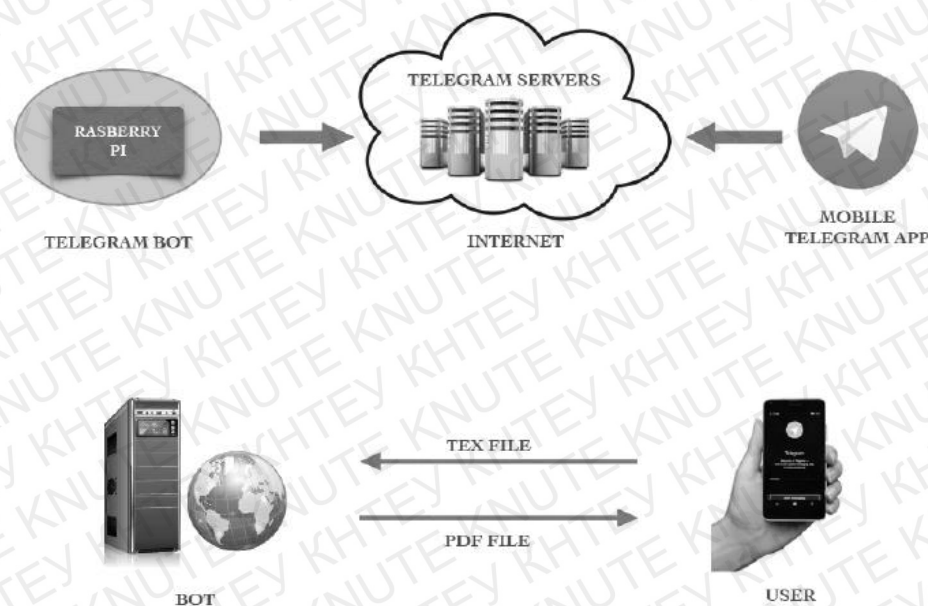


Рис. 2.1 Схема роботи Telegram bot [53, С. 222]

Боти заощаджують наш час, виконуючи необхідні запити швидше. Ось стандартний алгоритм дій без бота:

- відкриваємо YouTube в браузері;
- знаходимо відео;
- натискаємо на «Поділитися» (і сподіваємося, що в списку буде наш месенджер);
- якщо нашого месенджера в списку не виявилось, копіюємо посилання на відео;
- повертаємося в месенджер і ділимося посиланням.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		53

Так, багато хто звик робити саме так. А от бот дозволить діяти наступним чином:

- листуємося в месенджері;
- вводимо @vid і назва відео, яке ви хочете знайти та скинути в бесіду;
- відправляємо його [54].

До інших переваг telegram-бота відносять:

- бота легко створити і запрограмувати;
- месенджер Telegram існує на всіх основних мобільних і десктоп-платформах. Значить, про створення, тестування і поширенні власного додатка турбуватися не треба (за винятком безпосередньо програмування логіки бота). Фактично це означає суттєву економію часу і сил.

- використовуючи програмовані кнопки замість клавіатури, можна значно наблизити UX-бота до мобільного додатку.
- функціонал ботів постійно розвивається.
- Ботів можна використовувати для нотифікації відразу групи співробітників. Використовуючи бота, можна організувати трансляцію всіх повідомлень чат-центру в групу Telegram (без можливості відповісти).

До недоліків Telegram-бота відносять:

- Telegram намагається синхронізувати історію повідомлень на всіх пристроях. Однак іноді при синхронізації пропадають кнопки, якими керується бот. Для цих цілей передбачена команда перезапуску бота (/ start).

- У додатку можна натискати на активні елементи інтерфейсу (картинки, кнопки). У боті активні кнопки розташовані тільки внизу, на місці клавіатури. До такого способу взаємодії потрібно звикнути.

- все, що робить кнопка, – це відправляє боту текст, написаний на ній. Це накладає певні обмеження при розробці бота.

- у Telegram немає вбудованого магазину ботів, тому виявлення вашого бота користувачами практично цілком лежить на ваших плечах. У нашому

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		54

випадку це питання неактуальне, тому що бот використовується операторами за вказівкою адміністратора чат-центру.

– Бот «живе» усередині Telegram, значить, неможливо відокремити повідомлення від бота і інших адресатів. У бота немає власної іконки, як у додатку, не має доступу до різних функцій операційної системи, наприклад, до місця розташування користувача, рекламним платформ, in-app платежах і т.п.

Сьогодні в Telegram створено величезну кількість ботів і це стає все популярніше. Ось декілька відомих прикладів:

@ytranslatebot – бот, що створений для перекладу повідомлення на будь-яку мову світу. Працює як в приватних чатах, так і в групових;

@imagesearchbot – бот, що створений для пошуку потрібної картинки прямо в чаті;

@ImageBot – бот, що за допомогою ключового слова, знаходить потрібне зображення;

@RateStickerBot – бот, що відкриває та оцінює нові стікери.

@AlertBot – бот – будильник, він спрацьовує за встановленим часом;

@telerobot – бот, що показує погоду, новини та цікаві цитати із сайту bash.im.

@QTrackerbot – бот, що створений для відстеження посилань, відправлених «Укрпоштою», «Новою поштою», «Делівері» та «Міст-Експресом».

@paypbbot – бот, що дозволяє клієнтам «Приватбанку» переказувати один одному кошти в месенджері Telegram [55].

Отже, боти застосовуються в ситуаціях, де потрібна краща реакція, ніж можливості людини (ігрові боти, боти для інтернет-аукціонів тощо) або, для імітації дій людини (тобто, боти для чатів тощо).

Chat-бот - програма, що користується інтерфейсом месенджера для роботи. Основною функцією якого є – розпізнавати запит співрозмовника і коректно відреагувати на нього.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		55

2.3 Загальна структура web-орієнтованої інформаційної системи інтернет магазину «ProstoPrint.com»

ProstoPrint.com – це онлайн-сервіс, який дозволяє просто, швидко і безкоштовно відкрити власний магазин футболок, атрибутики та сувенірної продукції, і заробити на їх продажу.

ProstoPrint.com надає можливість «конвертувати» лояльну аудиторію в додатковий дохід. Клієнти створюють товари з власною символікою, Магазин ProstoPrint.com обробляє, виготовляє і доставляє замовлення. Партнер отримує партнерську винагороду, а придбана річ до того ж рекламує партнерський ресурс. Фан-клуби і спільноти за інтересами (наприклад, автомобільні, музичні, ігрові) можуть створити власні футболки, кепки, сумки та іншу продукцію [56].

Web-сайт потребує складної структури, для того щоб розмістити в собі всю вичерпну інформацію щодо діяльності магазину, для того щоб покупець був задоволений візитом і обов'язково здійснив покупку без зайвих проблем. В інтернет-магазині ProstoPrint.com (рис. 2.2) наявні такі обов'язкові елементи:

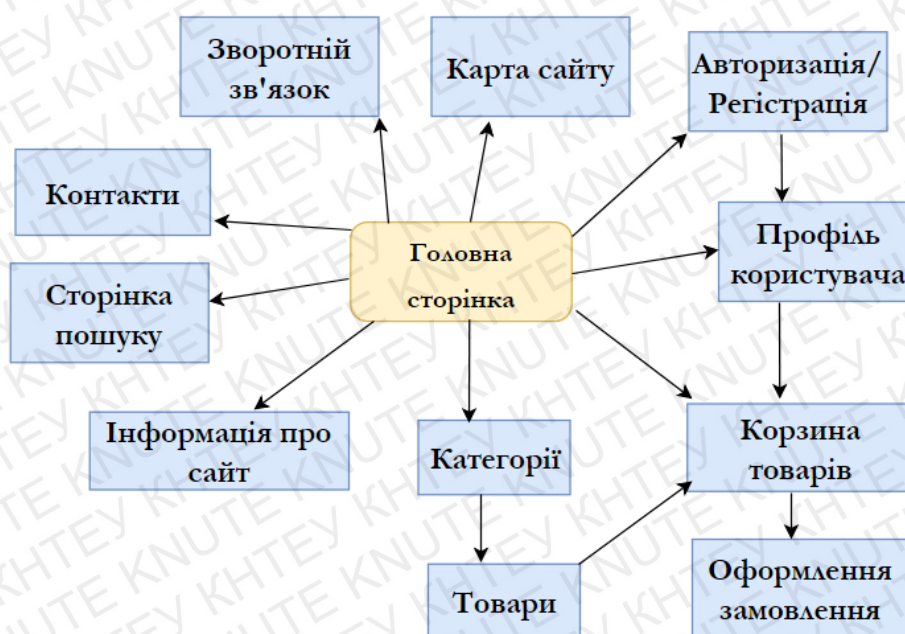


Рис. 2.2 Загальна структура веб-сайту інтернет-магазину ProstoPrint.com

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		56

Головна сторінка (рис.2.3) – це елемент структури інтернет-магазину є своєрідним «обличчям» проекту і покликаний забезпечити відвідувачам зручне і приємне знайомство з пропонованими товарами.

Головна сторінка інтернет-магазину є певним резюме всього його вмісту: відвідувачі тут можуть побачити частину представлених товарів (кнопки-зображення всіх товарів, при натисканні на які, покупець переходить в потрібну категорію), кнопки переходу на: конструктор створення товарів з власним дизайном, коротку інформацію про магазин та про співробітництво з магазином, акції, способи доставки, вхід до власного кабінету, корзина та контактні дані.



Рис. 2.3 Головна сторінка веб-сайту інтернет-магазину ProstoPrint.com [56]

Якщо головна сторінка інтернет-магазину - це його «обличчя», то каталог товарів інтернет-магазину - це, звичайно ж, «серце». Грамотно розроблена структура каталогу просто необхідна для зручної і, що важливо, результативної роботи з інтернет-магазином. В інтернет-магазині ProstoPrint.com каталог товарів проектується за ієрархічним принципом (рис. 2.4).

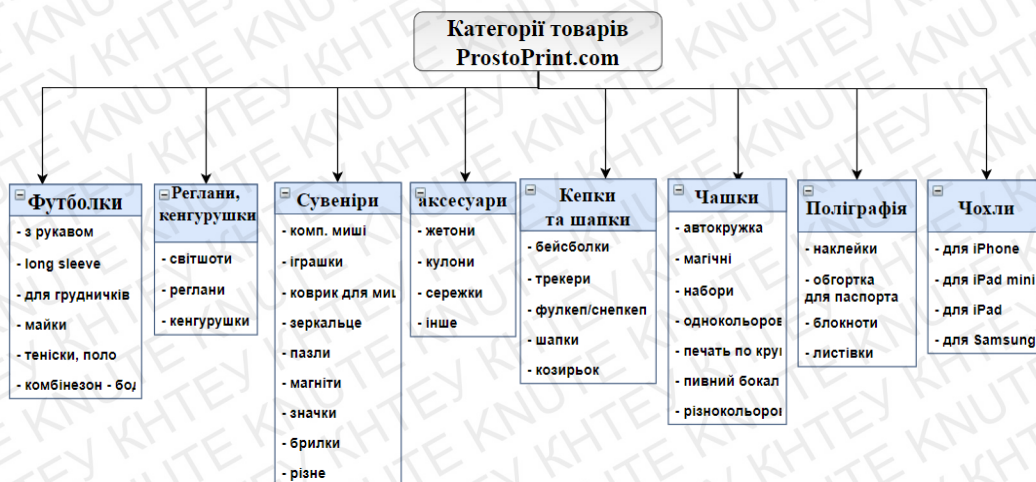


Рис.2.4 Структура каталогу товарів [авторська розробка]

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		57

Вміст представляється у вигляді ієрархічної деревовидної структури, базовими елементами якої є групи товарів. Клацнувши мишею на групі, вона розгортається, відкриваючи список підгруп або конкретних виробів певного типу. Загальний ієрархічний поділ здійснюється відповідно до таких категорій: футболки, реглани та кенгурушки, сувеніри, аксесуари, кепки та шапки, чашки, поліграфія, чохли. Крім цього за допомогою фільтру здійснюється поділ на чоловічі, жіночі та дитячі товари, а також окремий поділ відповідно до дизайну товару (рис.2.5).

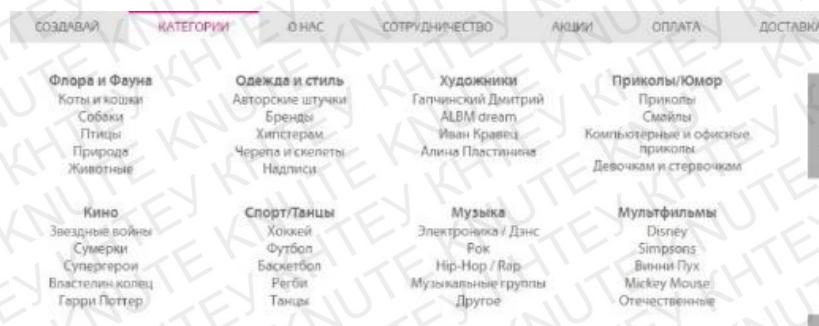


Рис. 2.5 Категорії товарів відповідно до певного дизайну [56]

Без кошика і сторінки оформлення (рис. 2.6) замовлення жоден інтернет-магазин працювати не зможе. Тут розміщується коротка інформація про замовлені товари (найменування, кількість, ціна, підказки для заповнення полів форми замовлення).

Рис. 2.6 Сторінка оформлення замовлення [56]

Інформаційні сторінки про магазин, оплати і доставки, гарантії, повернення, контакти надають точну і повну інформації про те, що являє собою цей магазин, які пропонує умови оплати і доставки, які дає гарантії якості представлених товарів і на яких умовах робить повернення.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документу	Підпис	Дата		58

Контентним розділом в магазині ProstoPrint є «Форум», де містяться корисні поради з користування та вибору пропонованих в магазині товарів, огляди новинок.

Особистий кабінет покупця є зручним для накопичувальної системи знижок та інших програм лояльності для постійних покупців. Доступ до особистих кабінетів відкривається тільки для зареєстрованих покупців, і в інтернет-магазині передбачаються, форми реєстрації та авторизації (рис. 2.7).

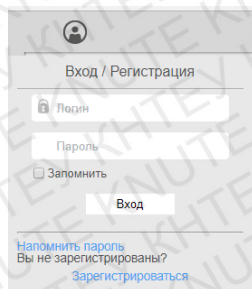


Рис. 2.7 Вікно авторизації [56]

Карта сайту являє собою список сторінок сайту для пошукових систем або користувачів і аналогічна розділу Зміст звичайної книги. Використовується як елемент навігації, показує взаємозв'язок між сторінками сайту. Це повний перелік розділів і / або всіх сторінок в ієрархічному порядку (рис. 2.8).

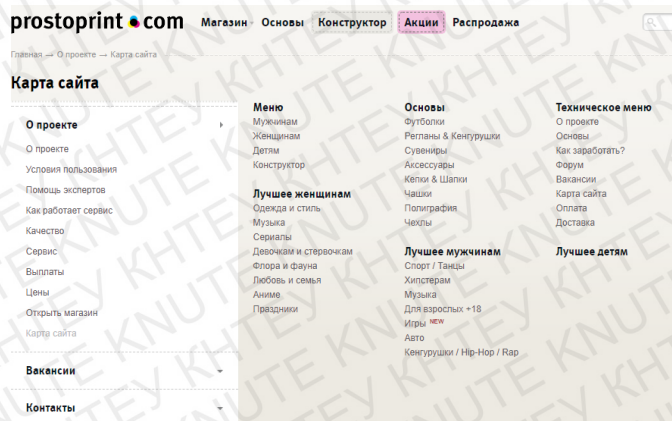


Рис. 2.8 Карта сайту ProstoPrint.com [56]

Конструктор інтернет магазину (рис. 2.9) дає змогу створи унікальну футболку, кепку або сувенір онлайн. Він містить тисячі готових малюнків і десятки шрифтів для створення дизайну.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		59

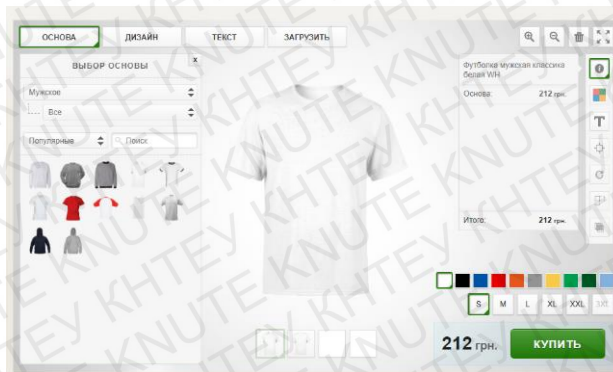


Рис. 2.9 Конструктор интернет-магазина ProstoPrint.com [56]

Налаштування магазину партнера, додавання дизайнів, виробництво продуктів, відстеження статистики продажів, відправка запитів на виплату винагороди – в ProstoPrint.com ці дії проводяться через простий і зрозумілий партнерський аккаунт, доступ до якого надає адміністратор магазину.

Для створення інтернет-магазину використовувалися ряд технологій. Для створення зовнішнього інтерфейсу веб-сайту – мова гіпертекстової розмітки HTML. Для створення дизайну сторінок веб-сайту – таблиці каскадних стилів CSS. Для здійснення інтерактивності у взаємодії веб-сайту з користувачем, застосовувалась мова програмування JavaScript. Для взаємодії з базою даних та в конструкторі створення власного товару – PHP (мова сценаріїв, який використовується на стороні сервера).

Адміністративна частина дає змогу адміністратору інтернет-магазину (після входження в систему адміністрування) здійснювати редагування бази даних та внесення додаткових елементів (товарів) у базу даних. Головне вікно адміністративної частини інтернет-магазину prostoprint.com наведене на рис. 2.10.

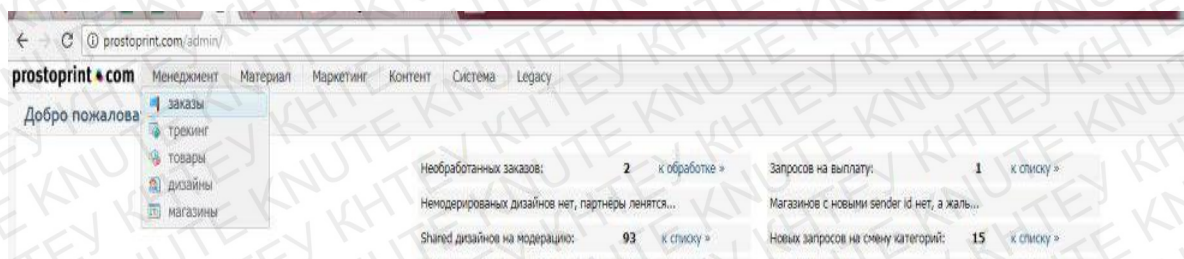


Рис. 2.10 Головне вікно адміністративної частини інтернет-магазину prostoprint.com [56]

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		60

Адміністративна частина інтернет-магазину prostoprint.com містить такі основні складові: менеджмент (основні компоненти управління замовленнями), матеріал (перелік матеріалів, що використовуються), контент (наповнення інтернет-магазину), система (складові налаштування), детальніша структура адміністративної частини інтернет магазину зображена на рис. 2.11.

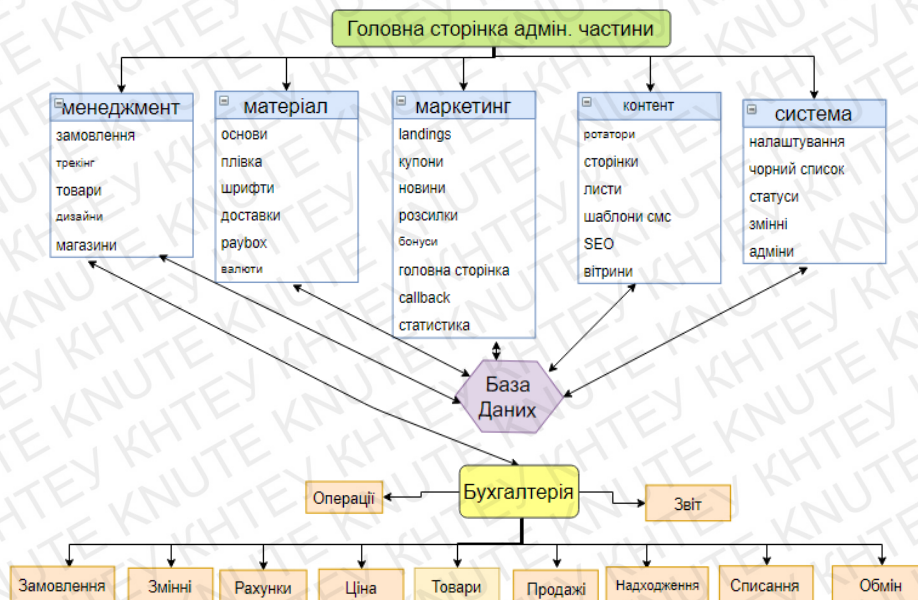


Рис. 2.11 Структура адміністративної частини інтернет-магазину prostoprint.com
[авторська розробка]

Всі зміни, що вносить адміністратор інтернет-магазину або програміст зберігаються у базі даних. База даних - це сховище всієї інформації, розташованої на сайті. БД складається з таблиць, у яких є набір полів. У них вся інформація розташована у вигляді кортежів (записів). Таблиця являє собою набір полів, які відповідають атрибутам товарів. Замовлення клієнтів дублюються до окремої програми – бухгалтерії, яка створена для введення звітності магазину. В ній відображуються операції, замовлення товарів, рахунки, продані та замовлені товари.

Тож, успішність роботи інтернет-магазину залежить, від дуже великої кількості різних факторів, одним з яких є зокрема його структура. Вона відіграє велику роль для просування в пошукових системах, але пошук здійснюють люди, і навігація сайту повинна бути зручна насамперед для них

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		61

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

Отже, мова Python є простою, має легкий у вивченні синтаксис, забезпечує високу читабельність і через те зменшує загальну вартість експлуатації програм. Python підтримує модулі та пакети, які сприяють мобільності програм і повторному використанню коду. Інтерпретатор Python та розширена стандартна бібліотека доступна як у вихідному коді, так і у двійковому форматі, причому безкоштовно і для всіх основних платформ. Його можна вільно поширювати та навіть убудовувати у власні застосування.

Зараз, платформа для chat-ботів дає всі можливості повністю реалізувати функціонал мобільного застосування або сайту. Chat-бот в месенджері замінить додатки, які існують для того, щоб: шукати, замовляти, бронювати, робити елементарні банківські операції, та інше. Боти в месенджерах будуються під запити користувачів, тому такий формат може бути набагато зручніше, ніж додатки. Сайти та додатки існують з уже промальованим дизайном, якісь більш зручні, якісь менше, але все одно потрібно звикати. Бот же підлаштовується під запит - клієнт пише, що йому потрібно, бот – видає готові результати. Бот виступає в ролі такого собі помічника-консультанта прямо в месенджері.

Програми-співрозмовники можуть бути написані на різних мовах програмування, зокрема Node.js, Python і PHP. Також існує безліч бібліотек з готовими рішеннями.

Стандартні chat-боти в Telegram перевіряють граматику, проводять опитування, розповідають анекдоти, і роблять нагадування про зустрічі і справи. Вони можуть паралельно вести статистику і стежити за активністю в чатах компанії. Можна додавати їх в свої чати, або використовувати їх функціонал при створенні свого бота.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		62

РОЗДІЛ 3. Програмна реалізація Telegram-бота як складової частини web-орієнтованої інформаційної системи

3.1 Розробка структури Telegram-бота для інтернет магазину «ProstoPrint»

Багато людей продають через інтернет товари та послуги. Ще більше людей – купують через інтернет. Під час вибору покупок, часто виникають питання, які можна вирішити зателефонувавши і поспілкувавшись з менеджером. Багато людей віддають перевагу написати chat-боту чи переглянути питання, які найчастіше задають.

Оскільки боти в Telegram стрімко розвиваються, то щоб іти в ногу з часом для інтернет-магазинів теж почали розробляти ботів в Telegram.

Telegram API для розробки дозволяє створити бота (написати програму), який буде відповідати на Ваші питання, виконувати певні команди і все це в вікні листування месенджера Telegram. Саме на основі месенджера Telegram і його API для ботів буде працювати безкоштовний, безлімітний chat-помічник на сайті [57].

Структура - це характеристика складу та просторова картина складу об'єкта, речовини взаєморозміщення формацій, частин, деталей, елементів, певний функціональний взаємозв'язок складових частин об'єкта, внутрішня будова.

Структура бота представляє з себе дерево з командами. У бота є стартове повідомлення з декількома командами. У цих команд є свої відповіді зі своїми командами. У їх команд свої і так далі до нескінченності. Таким чином, структура бота являє собою сукупністю команд.

					КНТЕУ-122-2018		
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата	Проектування та створення web-орієнтованої інформаційної системи	Сторінка	Сторінок
Зав. кафедрою		Краскевич В.Є.				63	99
Керівник		Самойленко Г.Т.				Кафедра інформаційних технологій 2м-7	
Гарант		Краскевич В.Є.					
Розробив		Леонтович К.О.			Програмна реалізація Telegram-бота як складової частини web-орієнтованої інформаційної системи		
Перевірів		Самойленко Г.Т.					

Загальна структура роботи Telegram-бота для інтернет магазину зображена на рис. 3.1. Бот надсилає стартове повідомлення клієнту. Відповівши на яке, клієнт розпочинає роботу з ботом. Telegram-бот надсилає дані на сервер, який переадресовує необхідні повідомлення до менеджерів інтернет-магазину.

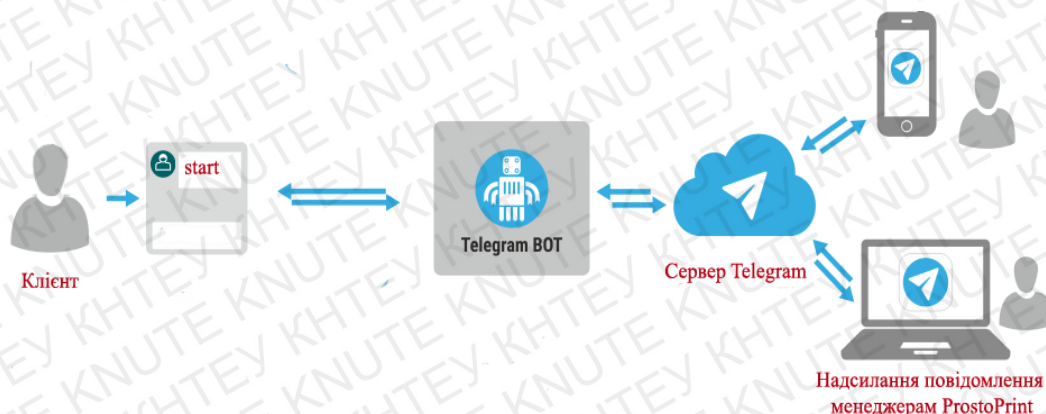


Рис. 3.1. Загальна структура роботи Telegram-бота для інтернет магазину ProstoPrint [авторська розробка]

Telegram-бот інтернет-магазину потребує структури, для того щоб розмістити в собі інформацію щодо діяльності магазину, щоб покупець був задоволений візитом і обов'язково здійснив покупку без зайвих проблем. Структура Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint наведена на рис.3. 2.

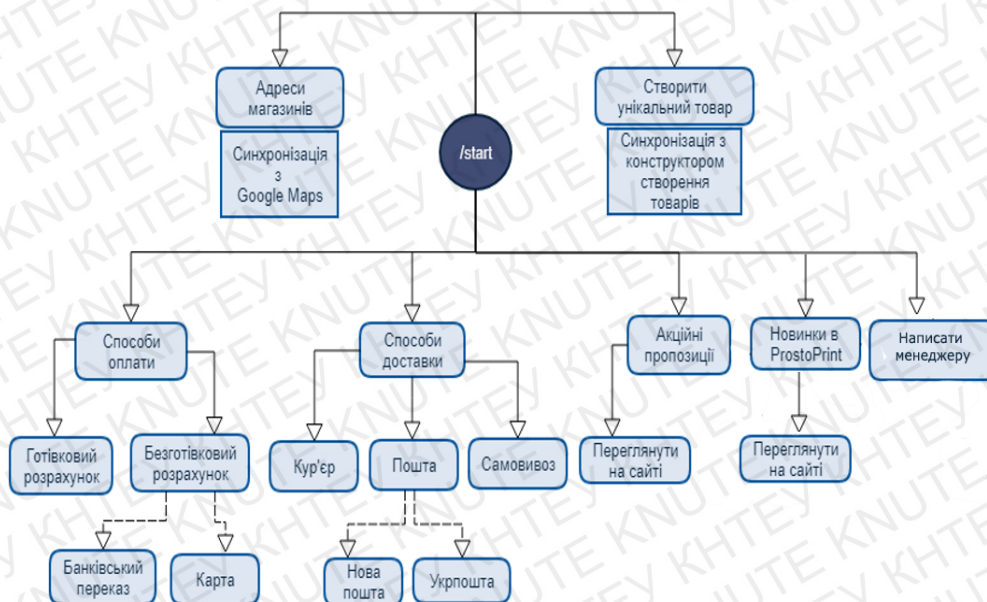


Рис. 3.2. Структура Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint [авторська розробка]

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		64

Після вводу команди «start» бот розпочинає свою роботу. Основні складові структури Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint:

- адреси магазинів - відбувається синхронізація з Google Maps, користувач отримує найкоротший маршрут до найближчого з магазину, який відображається на карті;
- способи оплати – перегляд існуючих видів оплати, готівкового і безготівкового;
- способи доставки – перегляд існуючих видів доставки, кур'єром, поштою і самовивіз;
- акційні пропозиції - перехід до акційних пропозицій на сайті;
- новинки в ProstoPrint - можливість переходу на сайт за для перегляду нових надходжень;
- створити унікальний товар - дає можливість перейти до конструктору створення товарів на сайті ProstoPrint, використати тисячі готових рисунків і десятків шрифтів з нашої бібліотеки, а також завантажити власні;
- написати менеджеру - можливість зв'язатися з менеджером і уточнити всі додаткові питання.

Складові структури Telegram-бота будуть представлені у вигляді кнопок. Кожна кнопка, будь то звичайна або інлайн, це тепер самостійний об'єкт клавіатури KeyboardButton чи InlineKeyboardButton.

Інлайн-кнопка - це спеціальні об'єкти, які «чіпляються» до конкретних повідомлень і поширюють свою дію, в загальному випадку, тільки на них. Ділиться такі кнопки на три типи: URL кнопка, виклик кнопка і кнопка перемикач.

Найпростіша є кнопки-посилання (URL). Як видно з назви, їх мета - просто перекидати користувачів за певними веб-адресами.

Callback- кнопки дозволяють виконувати будь-які дії за їх натисканням. Все залежить від того, які параметри кожна кнопка у собі несе. Відповідно, всі

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		65

натискання будуть приводити до відправки боту об'єкта CallbackQuery, в якому написаний деякий рядок, що закладений в кнопку, а також або об'єкта Message, якщо повідомлення відправлене ботом в звичайном режимі, або поле inline_message_id, якщо повідомлення відправлено в інлайн-режимі.

Callback-кнопки – це дуже потужний інструмент для взаємодії користувачів з ботом, а редагування повідомлень додатково допомагає в цьому. Більш того, натискання на колбек-кнопці може додатково тригернути або повідомлення в верхній частині екрану, або спливаюче вікно.

Switch-кнопки - потрібно частіше за все, для навчання користувачів роботі з ботом в інлайн-режимі. Щоб активувати зробити кнопку такого типу, потрібно вказати аргумент switch_inline_query або порожній, або з будь-яким текстом. В останньому випадку цей текст буде відразу підставлений в поле введення, наприклад, для показу демонстрації інлайн. При натисканні на неї Телеграма запропонує вибрати чат, після чого підставить в полі введення нік вашого бота і (якщо є) текст, вказаний вами в аргументі switch_inline_query.

Схема роботи кнопок Telegram-бота наведена на рис. 3.3.

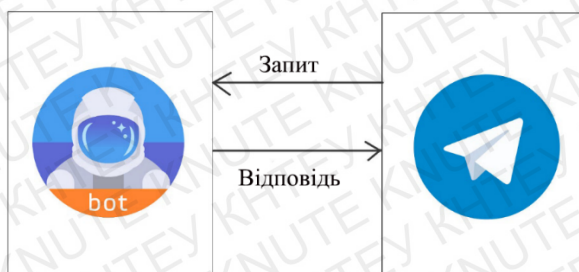


Рис. 3.3 Схема роботи кнопок Telegram-бота [авторська розробка]

Telegram-бот надсилає користувачу варіанти запитів у вигляді кнопок, при натисканні на кнопку користувач дає відповідь боту на його запит. В свою чергу бот перебирає всі можливі варіанти запитів і надсилає відповідь на запит користувача.

Отже, боти в месенджерах будуються під запити користувачів, тому такий формат може бути набагато зручніший, ніж додатки.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		66

3.2 Розробка моделі функціонування Telegram-бота

Боти належать до класу складних систем, які містять у собі велику кількість різноманітних елементів, що взаємодіють. Тому при їх створенні потрібно визначати модель функціонування.

Інформаційно-логічною моделлю називається модель предметної області, що визначає сукупність інформаційних об'єктів, їхніх атрибутів і відносин між об'єктами, динаміку змін предметної області [57, с.158].

Інформаційно-логічна модель є схемою, що описує взаємозв'язок функціональних завдань, що вирішуються, на всіх етапах планування, обліку і управління та наочно розкриває інтегрований потік інформації в системі в цілому з позначенням джерел і напрямків використання [59, 14].

Створена інформаційно-логічна модель бота являє собою набір таких компонентів: `Telegram_user_id`, `ProstoPrint_login`, `Prostoprint_token`, `Python 3`, `Telepot`, `ProstoPrint Api`, `ProsoPrint` інтернет-магазин, `Telegram` додаток, `Telegram` сервер, `ProsoPrint` сервер та користувач (рис. 3.).

`Telegram_user_id` – унікальний ідентифікатор для цього бота. Унікальний ID необхідний системі для точної ідентифікації користувача. Навіть програми всередині месенджера використовують набір певних чисел для зручності використання сервісу. Завдяки унікальному номеру, який присвоюється при створенні сторінки, система бачить, які дані користувача, яку переписку відображати. Обмін даними починається відразу ж після ідентифікації профілю, тобто при вході в аккаунт шляхом введення логіна і пароля.

`ProstoPrint_login` – це назва інтернет-магазину, за яким легко здійснювати пошук. При його додаванні воно відображається не тільки в головному профілі телеграм, але і в загальних чатах і приватних діалогах.

`ProstoPrint_token` – ключ для доступу до бота Telegram-бота для інтернет-магазину `ProstoPrint`, що надає `@BotFather`.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		67

Python 3 – високорівнева мова програмування загального призначення, орієнтований на підвищення продуктивності розробника і читання коду, що була використана для написання Telegram-бота.

ProstoPrint Api – це програмний інтерфейс Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint. ProstoPrint API представляє з себе HTTP-інтерфейс для роботи з ботом в Telegram.

ProsoPrint інтернет-магазин – інтернет-магазин, де розміщується поселання до Telegram-бота. Виступає компонентом, що пов’язує користувача та Telegram-бота.

Telegram додаток – месенджер, на базі якого створено Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint.

Telegram сервер – слугує компонентом, що обробляє дані користувача, які отримує від Telegram додатка.

Telepot – Python бібліотека, що допомагає створювати програми для Telegram Bot API.

ProsoPrint сервер – слугує компонентом, що обробляє дані інтернет-магазин та Telegram-бота ProstoPrint.

Користувач – особа, що бере участь у функціонуванні Telegram-бота інтернет-магазину ProstoPrint.

На рис.3.4 наведено інформаційно-логічну модель роботи Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint. У пошуковому полі потрібно знайти BotFather, за допомогою якого реєструються боти в Telegram. У базі даних створюється Telegram-бот з власним ім’ям (Telegram_user_id), логіном (ProstoPrint_login). Після створення логіна і імені бота, BotFather надсилає token.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		68

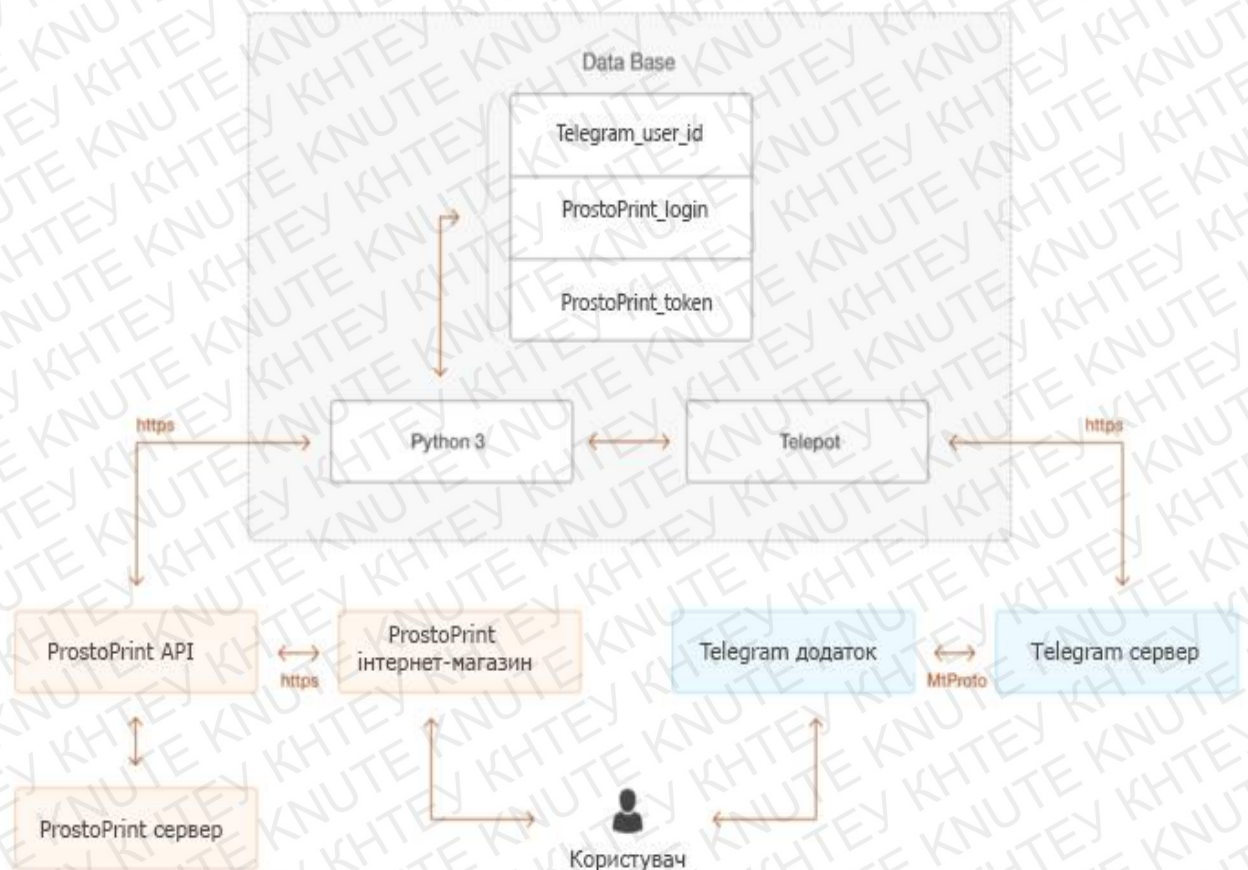


Рис. 3.4. Інформаційно-логічна модель роботи Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint [авторська розробка]

Мовою програмування Python 3 пишеться програмний код для функціонування бота. Telegram-бот інтернет-магазину ProstoPrint створений на його власному сервері. У пошуковому рядку Telegram користувач вводить ім'я бота інтернет-магазину або переходить за посиланням на нього на сторінці ProstoPrint.

Боти в Telegram, створені для того, щоб автоматично обробляти і відправляти повідомлення. Користувачі можуть взаємодіяти з ботами за допомогою повідомлень, що відправляються через звичайні або групові чати. Логіка бота контролюється за допомогою HTTPS запитів до нашого API для пошукових робіт.

API для створення ботів є відкритим, відповідно, будь-який бажаючий може створити для бота аккаунт в Telegram і прикрутити до нього свою програму-оператора.

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		69

Коли бот відправляє запити – він авторизується в Telegram за допомогою свого токена. Така авторизація дозволяє Telegram бути впевненим, що даний конкретний запит надійшов саме від ідентифікованого бота.

Токен ми отримуємо при реєстрації в Telegram нового бота, його потрібно берегти від сторонніх очей. Той, хто заволодіє токеном зможе посилати запити від імені нашого бота і отримувати призначені боту дані. Якщо токен був викрадений – його можна згенерувати заново, при цьому старий токен буде вважатися таким, що втратив силу і перестане відкривати доступ до аккаунту бота

Модель роботи Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint (рис. А) являє собою структурований набір блоків, що взаємопов'язані між собою, є прототипом розробленої програми.

Вікно візуалізації Telegram-бота відображає назву бота та має кнопку «Start», натиснувши її, користувач має можливість отримати доступ до Telegram-бота та розпочати роботу з ним.

Вікно привітання з Telegram-ботом містить коротку інформації про Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint.

Вікно клавіатури Telegram-бота включає 8 кнопок: кнопка доступу до адрес магазинів, кнопка способів оплати, кнопка способів доставки, кнопка створити товар, кнопка акції, кнопка новинки, кнопка контакти та кнопка написати месенджеру.

Кнопка доступу до адрес магазинів надсилає запит на отримання даних про місце знаходження користувача та прокладає найкоротший шлях до найближчого з магазинів ProstoPrint.

Кнопка способів оплати містить інформацію про способи оплати, а також дві кнопки, що містять доступ до інформації про готівковий та безготівковий розрахунки.

Кнопка способи доставки відкриває вікно з інформацією щодо видів доставки. Містить три кнопки з видами доставки, що відображають більш детальну інформацію про доставку.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		70

Кнопка створити товар надає доступ до інформації щодо створення власного унікального дизайну та містить кнопку, що дає можливість перейти до конструктора створення товару.

Кнопка акції надсилає інформацію про наявні акції на даний момент. Відображена інформація містить кнопку, що здійснює перехід до акцій на сайті, при умові якщо користувач надасть дозвіл перейти за посиланням до інтернет-магазину ProstoPrint.com.

Кнопка новини містить інформацію про нові пропозиції на сайті. Є можливість здійснити перехід до всіх новинок на сайті інтернет-магазину ProstoPrint.com.

Кнопка контакти надає доступ до повного переліку контактів інтернет-магазину ProstoPrint.com.

Кнопка написати менеджеру має інформацію щодо роботи менеджера та можливість написати йому.

Двосторонні кнопки показують можливість переходу до головного меню Telegram-бота. Це дає можливість користувачеві не заблукати в меню бота.

Отже, інформаційно-логічна, модель роботи Telegram-бота, ці моделі є необхідними складовими при моделювання систем управління ботом та розробці Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint, оскільки завдяки цим моделям показується взаємозв'язок функціональних завдань, що вирішуються при створенні інтернет-магазину ProstoPrint.

3.3 Програмна реалізація Telegram-бота

Перш за все бот для Telegram - це програма, яку запущено на стороні користувача і здійснює відправку запитів до Telegram Bot API. Зазвичай боти відповідають на спеціальні команди, а також вони здатні виробляти пошук в інтернеті і виконувати інші цікаві завдання. На офіційному сайті Telegram представлений онлайн-каталог ботів Telegram. Можливості ботів зростають з

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		71

кожним днем, і в майбутньому цілком реальна ситуація, коли ця технологія витіснить інші продукти зі схожими ідеями.

Обмеження ботів на даний момент:

- Приймає аудіо тільки в одному форматі, а саме (.ogg).
- Бот не може відправляти повідомлення іншому боту (наприклад, реалізувати ситуацію, коли ви пишете боту, а той відправляє це повідомлення іншому боту, на даний момент неможливо).
- Бот не вміє «забирати» фото від користувачів.
- Бот не може писати першим, він повинен обов'язково відгукнутися на команду користувача.
- Це зроблено для того, щоб ускладнити життя різним шахраям і спамерам і запобігти неконтрольованому флуд безлічі ботів в чатах. Створюючи програму, завжди потрібно пам'ятати про ці обмеження.

Для розробки системи були використані програмні засоби, що дозволяють здійснювати доступ до Telegram-бота і пошук бота в Telegram, встановлений на комп'ютері чи телефоні видаленого користувача.

Щоб розпочати роботу над Telegram-ботом встановлюємо месенджер Telegram.

В контактах знаходимо BotFather і додаємо до своїх контактів.

Для того щоб BotFather виконав поставлене завдання, його потрібно знайти в списку контактів, почати діалог і слідувати текстовим вказівкам. Даний робот підтримує широкий перелік команд (рис.3.5), більшість з яких допомагають змінити налаштування створеного чат-бота.

Основні команди BotFather:

- /newbot – створення нового автоматизованого аккаунта;
- /mybots – редагувати свої боти;
- /mygames – редагувати свої ігри;

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		72

I can help you create and manage Telegram bots. If you're new to the Bot API, please [see the manual](#).

You can control me by sending these commands:

[/newbot](#) - create a new bot
[/mybots](#) - edit your bots [beta]

Edit Bots

[/setname](#) - change a bot's name
[/setdescription](#) - change bot description
[/setabouttext](#) - change bot about info
[/setuserpic](#) - change bot profile photo
[/setcommands](#) - change the list of commands
[/deletebot](#) - delete a bot

Bot Settings

[/token](#) - generate authorization token
[/revoke](#) - revoke bot access token
[/setinline](#) - toggle [inline mode](#)
[/setinlinegeo](#) - toggle [inline location requests](#)
[/setinlinefeedback](#) - change [inline feedback](#) settings
[/setjoininggroups](#) - can your bot be added to groups?
[/setprivacy](#) - toggle [privacy mode](#) in groups

Games

[/mygames](#) - edit your [games](#) [beta]
[/newgame](#) - create a new [game](#)
[/listgames](#) - get a list of your games
[/editgame](#) - edit a game
[/deletegame](#) - delete an existing game

22%

Рис. 3.5 Основні команди BotFather

Команди для редагування ботів:

- [/setname](#) – змінити ім'я бота;
- [/setdescription](#) – змінити опис бота;
- [/setabouttext](#) – змінити інформацію про бота;
- [/setuserpic](#) – змінити фотографію профіля бота;
- [/setcommands](#) – змінити список команд;
- [/deletebot](#) – видалити бота.

Команди для налаштування ботів:

- [/token](#) – генерувати токен авторизації;
- [/revoke](#) – скасувати токен доступу до бота;
- [/setinline](#) – переключити режим вбудованих запитів;
- [/setinlinegeo](#) – змінити режим вбудованих запитів місцезнаходження;
- [/setinlinefeedback](#) – змінити налаштування зворотного зв'язку;
- [/setjoininggroups](#) – приєднання бота до груп;
- [/setprivacy](#) – змінити режим конфіденційності в групах.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		73

Команди для налаштування ігрових ботів:

- /newgame – створити нову гру;
- /listgames – отримати список ваших ігор;
- /editgame – змінити гру;
- /deletegame – видалити існуючу гру.

BotFather також має ряд інших можливостей:

- присвоїти боту опис;
- встановити аватар;
- замінити token;

Для того, щоб створити нового бота необхідно виконати команду /newbot і слідувати інструкціям. Username для бота повинен завжди містити в кінці слово bot.

Процес реєстрації Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint на рис.3.6. Назва бота ProstoPrint. Username – prostoprintshop_bot, який бот дозволив обрати, оскільки такі, як prostoprint_bot та shopprint_bot були зайняті. Після реєстрації username BotFather надсилає повідомлення з токеном для нашого бота. Він наведений після фрази «Use this token to access the HTTP API:».

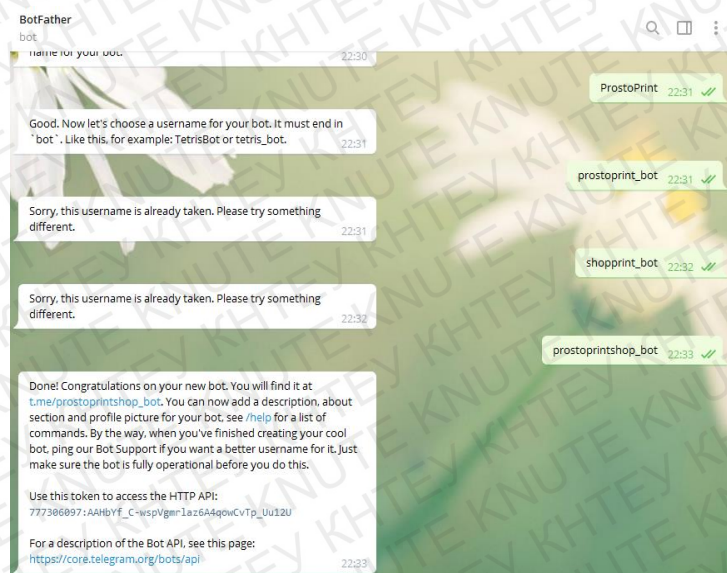


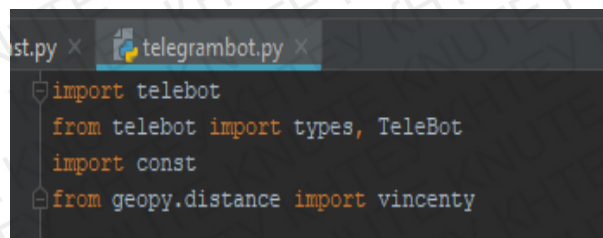
Рис.3.6 Процес реєстрації Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		74

Сам по собі зареєстрований бот абсолютно даремний. Йому треба приробити мозок. Для програмної реалізації була використана мова програмування Python. Середовищем розробки був PyCharm. Редактор PyCharm є потужним інструментом для створення та модифікації вихідного коду. Як і будь-який інший редактор IDE, він підтримує такі основні функції, як закладки, точки зупинки, підсвічування синтаксису, завершення коду, масштабування, складання блоків коду тощо [61].

Створюємо файли з назвою const.py, де будуть розміщені константи для Telegram-бота, та telegrambot.py для основного програмного коду для бота.

Для роботи Telegram-бота потрібно підключити Python бібліотеку telebot [62] (обгортка над Telegram API для мови Python) (рис.3.7.), встановивши її перед цим в віртуальне оточення Python.



```

import telebot
from telebot import types, TeleBot
import const
from geopy.distance import vincenty
  
```

Рис. 3.7 Підключення Python бібліотеки telebot

Щоб розпочати роботу з Telegram-ботом інтернет-магазину ProstoPrint необхідно в пошуковому полі ввести ProstoPrint_bot (рис.3.8).

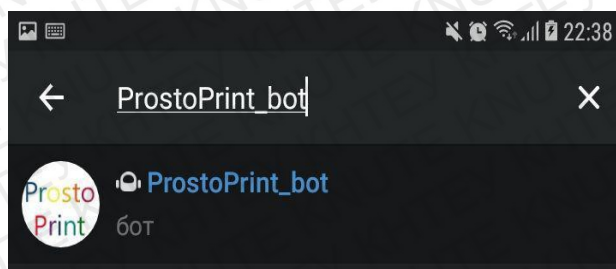


Рис. 3.9 Пошук Telegram-бота інтернет-магазину ProstoPrint

На рис. 3.10 наведено початок роботи бота ProstoPrint_bot. Для його активації необхідно натиснути кнопку «Розпочати». Натиснувши її, викликається найпростіший API запит getMe, який повертає інформацію про бота: username, id, first_name.

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		75

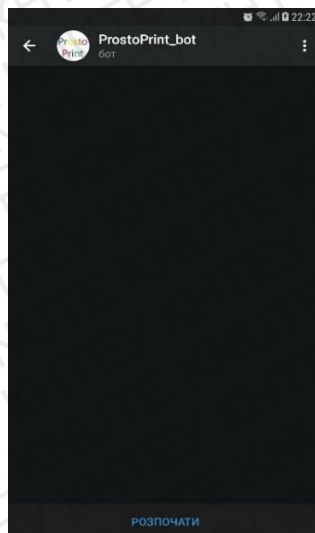


Рис. 3.11 Початок роботи бота ProstoPrint_bot

Після активації Telegram-бота інтернет-магазину ProstoPrint, бот надсилає привітання користувачу та відкривається головна клавіатура для роботи з ботом ProstoPrint_bot (рис. 3.12). ProstoPrint_bot є кноповим chat-ботом, де використані кастомні клавіатури. Клавіатура містить такі кнопки: адреси магазинів, способи оплати, способи доставки, створити товар, акції, новинки, контакти та написати менеджеру.

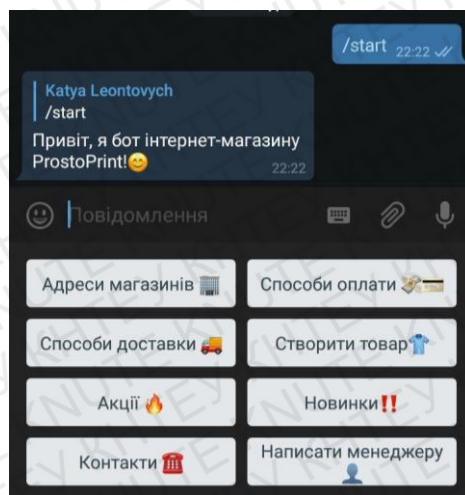


Рис. 3.12 Головне вікно Telegram-бота ProstoPrint_bot

Кастомні клавіатури є особливістю Bot API. Такі клавіатури є звичайними текстові повідомлення. Важливою особливістю таких клавіатур є те, що команда, яка відправляється кнопкою клавіатури, повністю відповідає її назві. Наприклад, якщо кнопка називається /hellobot, то команда, яка відправляється при натисканні

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		76

на цю кнопку, буде /hellobot. У зв'язку з цим використовувати кастомні клавіатури потрібно обережно. Для створення кастомної клавіатури потрібно створити об'єкт типу ReplyKeyboardMarkup(). Далі додаємо через підрядник елементи (також існує можливість зробити автоматичний поділ на рядки, використовуючи аргумент row_width), після чого передаємо в метод send_message (). Для того щоб прибрати кастомну клавіатуру, наприклад, замінивши її на кнопку [/], необхідно замість об'єкта ReplyKeyboardMarkup () створити об'єкт ReplyKeyboardHide () і також передати його в send_message ().

Для роботи кнопки адреси магазинів використано Python бібліотеки геору. Геору - це Python 2 і 3 клієнт для декількох популярних веб-служб геокодування. Геору дозволяє розробникам Python легко знаходити координати адрес, міст, країн та орієнтирів у всьому світі за допомогою сторонніх геокодерів та інших джерел даних. Геору включає в себе класи геокодера для OpenStreetMap Nominatim, ESRI ArcGIS, Google Geocoding API (V3), Baidu Maps, API Bing Maps, Яндекс, IGN Франція, Geolake, GeoNames, Pelias, geocode.earth, OpenMapQuest, PickPoint, What3Words, OpenCage, SmartyStreets., GeocodeFarm, тут і послуги геокодерів MapBox. Класи геокодерів розташовані в geopy.geocoders [63]. На рис.3.13 наведено запит бота на дозвіл використати місця розташування користувача.

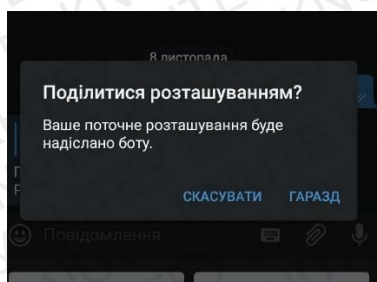


Рис. 3.13 Запит ProstoPrint_bot бота на дозвіл використати місця розташування користувача.

Надавши дозвіл, ProstoPrint_bot отримує розташування користувача через геолокацію та у відповідь надсилає адресу магазину, що знаходиться найблище до клієнта (рис.3.14).

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		77

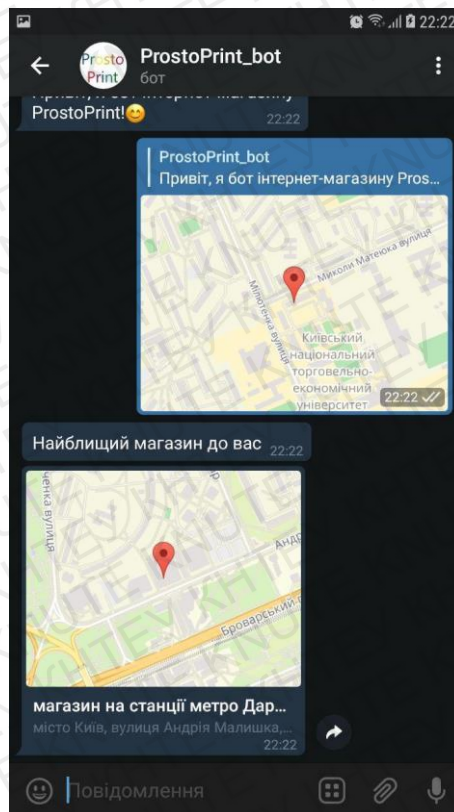


Рис. 3.14 Відповідь ProstoPrint_bot бота на отриману геолокацію користувача

Натиснувши на відповідь бота, користувач переходить на Google Maps, де прокладає маршрут до магазину та обирає зручний транспорт (рис. 3.15).

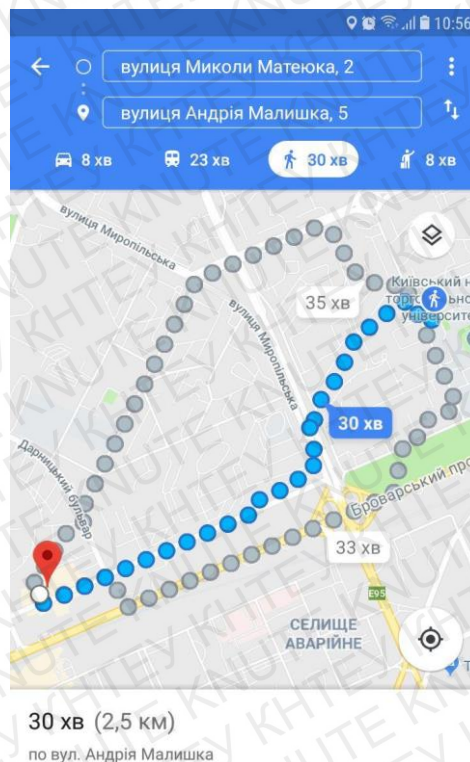


Рис. 3.15 Маршрут до магазину ProstoPrint від розташування користувача

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		78

Натиснувши на кнопку способи оплати (рис. 3.16), користувач отримує від бота повідомлення. Бот надсилає клавіатуру з видами оплати.

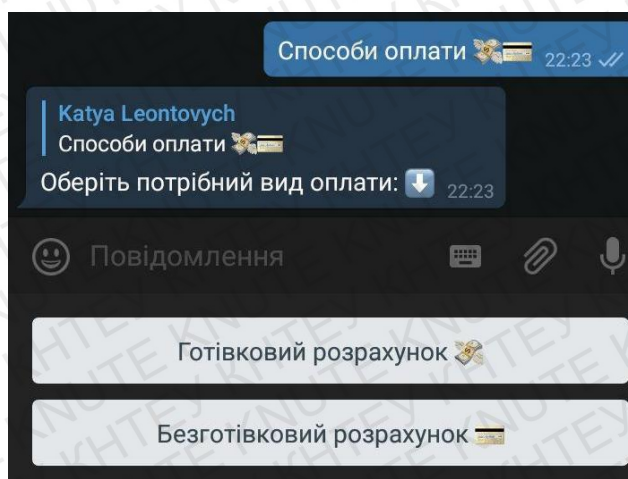


Рис. 3.16 Відповідь бота на запит кнопки «Способи оплати»

Обравши оплату готівковий розрахунок, користувач отримує інформацію про можливості оплати готівкою (рис. 3.17).

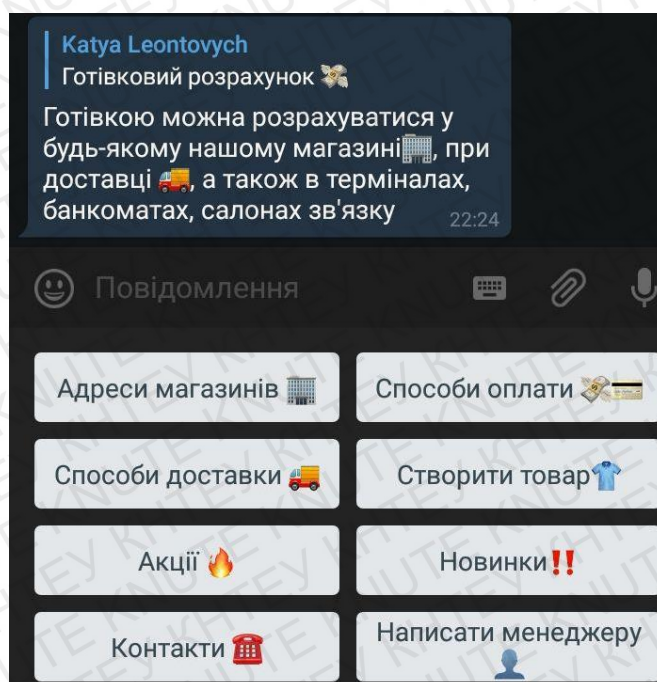


Рис. 3.17 Відповідь бота на запит кнопки «Готівковий розрахунок»

Натиснувши безготівковий розрахунок, користувач отримує повідомлення від бота з інформацією про види безготівкового розрахунку в інтернет-магазині ProstoPrint (рис. 3.18). Для зручності користувача бот у відповідь надсилає головну клавіатуру, щоб не завести користувача в глухий кут бота.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		79

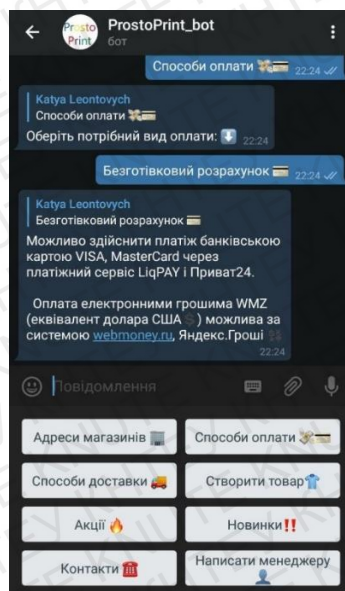


Рис. 3.18 Відповідь бота на запит кнопки «Безготівковий розрахунок»

Кнопка «Способи доставки» надсилає користувачені інформацію, про види доставки (рис. 3.19). До повідомлення прикріплені inline-кнопки (вбудовані кнопки, натиснувши на які, користувач отримає ще детальнішу інформацію). Для створення інлайн-клавіатури був створений об'єкт з типом даних `InlineKeyboardMarkup()`. Для вбудованих кнопок використовується тип об'єкта `InlineKeyboardButton()`. Об'єкту передаємо властивість `callback_data=()` для того, щоб функція `@bot.callback_query_handler` розуміла про яку з кнопок буде іти мова і на запит якої кнопки відповідати.

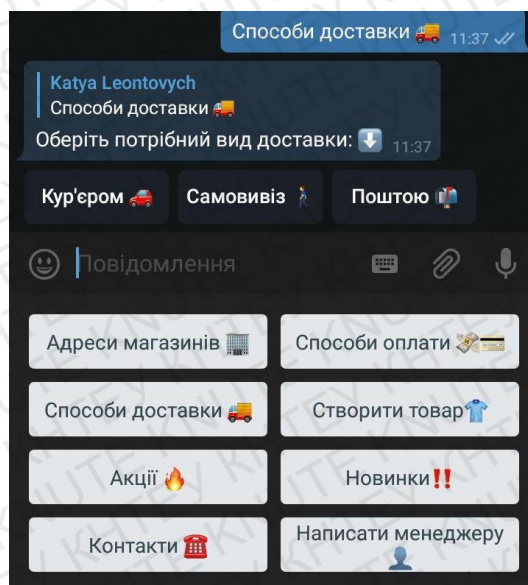


Рис. 3.19 Відповідь бота на запит кнопки «Способи доставки»

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		80

Бот пропонує обрати вид доставки, що цікавить клієнта. На рис. 3.20 наведена інформація про кур'єрську доставку. Цю інформацію бот надсилає клієнту, якщо він тисне на кнопку «Кур'єром».

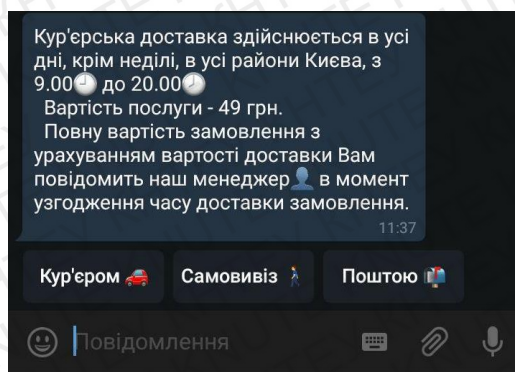


Рис. 3.20 Відповідь бота на запит кнопки «Кур'єром»

Якщо клієнта цікавить інформація щодо самовивозу, він натискає кнопку «Самовивіз» і отримує необхідну інформацію (рис.3.21).

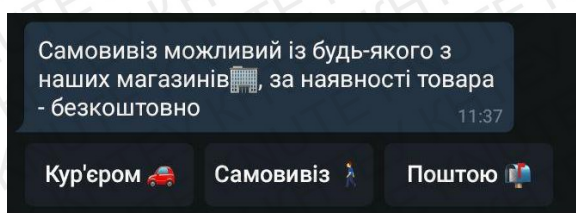


Рис. 3.21 Відповідь бота на запит кнопки «Кур'єром»

При натисканні на кнопку «Поштою», користувач отримає повну інформацію про всі можливі види доставки поштою (рис. 3.22).

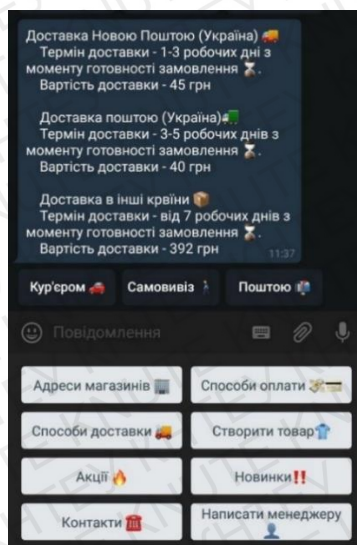


Рис. 3.22 Відповідь бота на запит кнопки «Поштою»

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		81

Бот на кожен із запитів, які стосуються видів доставки відображає обидві клавіатури (інлайн і кнопочу), щоб користувачеві було зручно прочитати про будь-який з видів доставки, незалежно від того, про який з них він отримав інформацію перед цим. А за необхідності користувач відразу може отримати відповіді на інші кнопки, натиснувши на них.

Кнопка «Створити товар» надає доступ користувачеві до інформації щодо створення товарів з власним дизайном (рис. 3.23).

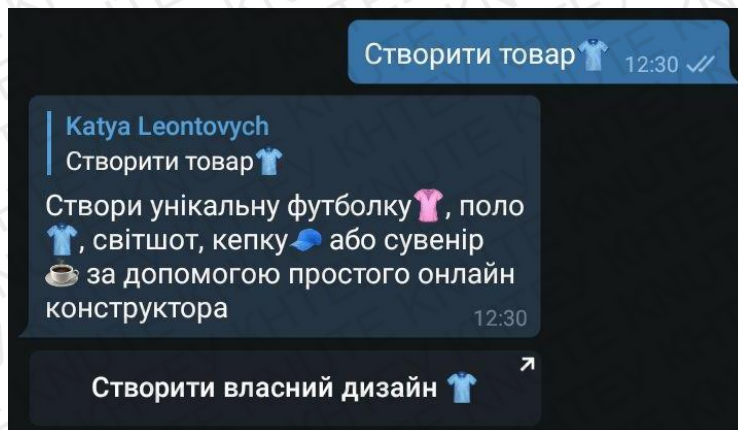


Рис. 3.23 Відповідь бота на запит кнопки «Створити товар»

Під повідомленням розміщена інлайн-кнопка, що надсилає запит на отримання дозволу для переходу за посиланням (рис. 3.24). Для того, щоб посилання спрацювало до об'єкта присвоюється властивість `url=` «», в якому розміщується безпосередньо поселання.

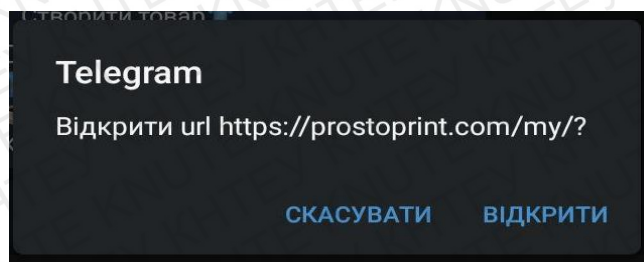


Рис. 3.24 Запит ProstoPrint_bot бота на дозвіл переходу до конструктора

Користувач натискає «Відкрити» і переходить на сторінку конструктора (рис.3.25)

					KHTEY-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		82



Рис. 3.25 Конструктор створення товарів інтернет-магазину ProstoPrint

Кнопка «Акції» надає доступ до інформації, що стосується пропозицій товарів зі знижкою (рис. 3.26).

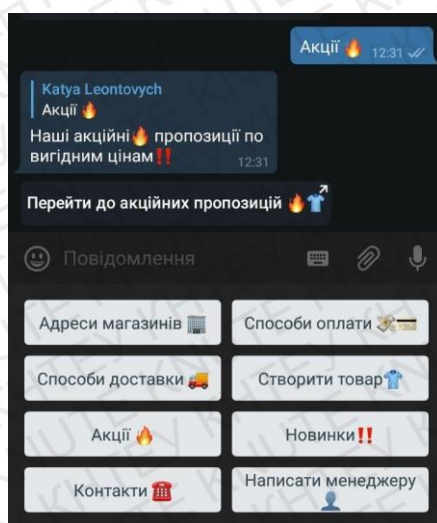


Рис. 3.26 Відповідь бота на запит кнопки «Акції»

Під повідомленням розміщена інлайн-кнопка, що запитує дозвіл для переходу за посиланням на сторінку зі знижками (рис.3.27).

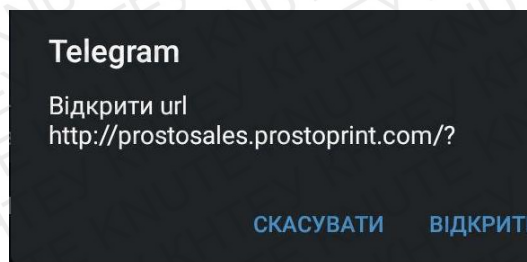


Рис. 3.27 Запит ProstoPrint_bot бота на дозвіл переходу до сторінки з акцій

Коли користувач надає згоду для переходу, відкривається сторінка з акціями (рис. 3.28).

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		83



Рис. 3.28 Сторінка з акціями інтернет-магазину ProstoPrint

Кнопка «Новинки» надсилає користувачені інформацію (рис. 3.29), про нові нові натходження в інтернет-магазин ProstoPrint.

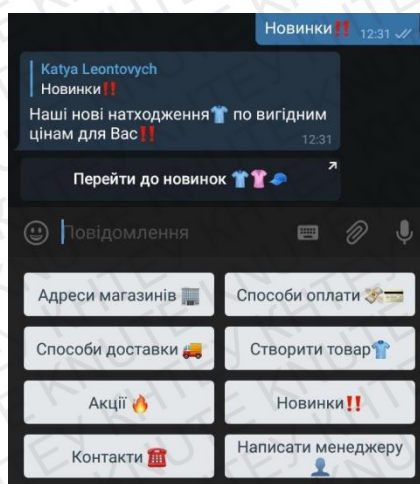


Рис. 3.29 Відповідь бота на запит кнопки «Новинки»

Після повідомлення знаходиться вбудована інлайн-кнопка з поселанням, при натисканні на яку, бот надсилає запит на дозвіл відкриття сторінки з акціями (рис. 3.30).

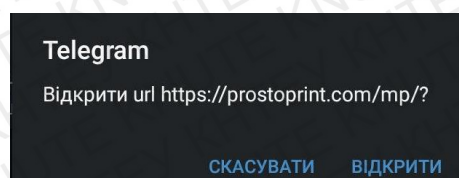


Рис. 3.30 Запит ProstoPrint_bot бота на дозвіл переходу до сторінки з новинками

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		84

Надавши дозвіл боту, користувач отримує сторінку з новинками (рис. 3.31).

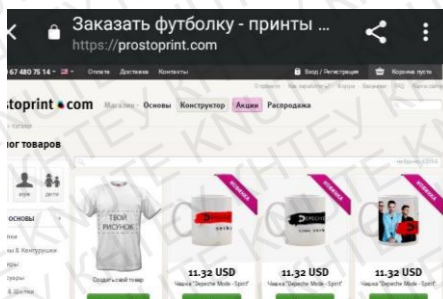


Рис. 3.31 Сторінка з новими надходженнями інтернет-магазину ProstoPrint

Кнопка «Контакти» надає інформацію користувачеві про всі можливі контакти інтернет-магазину ProstoPrint (рис. 3.32).

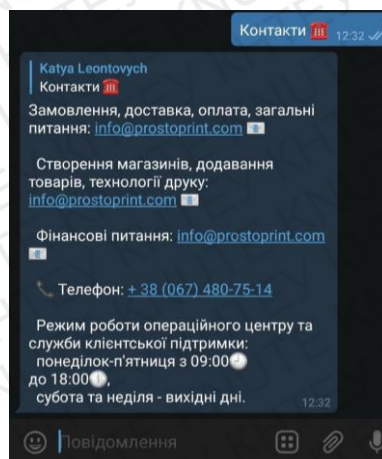


Рис. 3.32 Відповідь бота на запит кнопки «Контакти»

Якщо користувач не знайшов відповідь на своє запитання, він може натиснути на кнопку «Написати менеджеру» (рис.3.33).

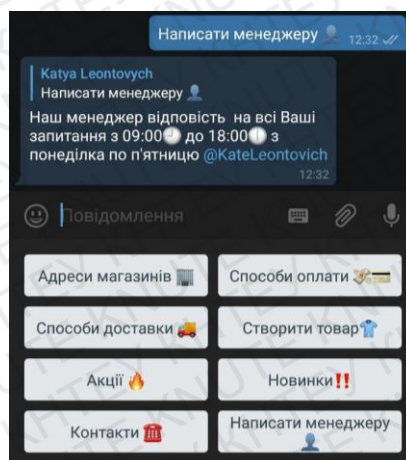


Рис. 3.33 Відповідь бота на запит кнопки «Написати менеджеру»

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		85

Клієнт отримає інформацію про години роботи менеджера і посилання на контактні дані менеджера (рис. 3.34).

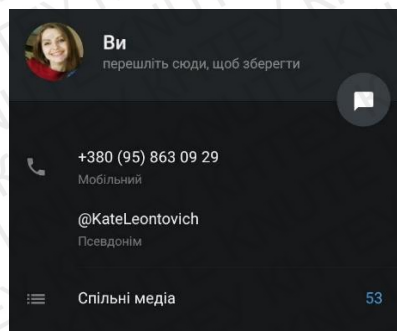


Рис. 3.34 Контактні дані менеджера

Для того щоб код не зупинявся після одного виконання, потрібно змусити скрипт постійно опитувати сервер про оновлення. Для цієї мети використано цикл, але Telebot дозволяє нам обійтися без циклу. Бібліотека pyTelegramBotAPI надає функцію `polling`. Функція `polling` запускає Long Polling, а параметри `none_stop = True` і `interval = 0` кажуть, що бот повинен намагатися не припиняти роботу при виникненні будь-яких помилок і оновлюватися без затримок. При цьому за ботом всерівно потрібно стежити, оскільки сервери Telegram періодично перестають відповідати на запити або роблять це з великою затримкою, приводячи до помилок 5xx.

Тож, головною перевагою методу «класичного» програмування (Python) є гнучкість процесу створення і функції бота, а недоліком – необхідність установки повноцінного веб-сервера на машину з запущеним ботом. Боти – особливі акаунти, які не вимагають номера телефону при створенні. По суті, ці акаунти грають роль інтерфейсу до вашого сервісу, який працює на віддаленому сервері.

Найцікавіше в роботах це те, що для їх створення не потрібно вивчати низькорівневі методи роботи з MTProto і шифруванням – спілкування з роботом організовано за допомогою звичайного HTTPS інтерфейсу з спрощеними методами Telegram API.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		86

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Отже, боти в месенджерах підлаштовуються під запит – клієнт пише, що йому потрібно, бот – видає готові результати. Бот виступає в ролі такого собі помічника-консультанта прямо в месенджері.

Загальна структура роботи бота необхідна для врахування основних компонентів функціонування Telegram-бота. Суть схеми бота, в тому щоб відповісти швидко і видати необхідну інформацію для потенційного користувача.

Інформаційно-логічна та модель роботи Telegram-бота, ці моделі є необхідними складовими при моделювання систем управління ботом та розробці Telegram-бота для інтернет-магазину ProstoPrint, оскільки завдяки цим моделям показується взаємозв'язок функціональних завдань, що вирішуються при створенні інтернет-магазину ProstoPrint.

Створений Telegram-бот дозволяє:

- користувачу, без зайвих полів реєстрації, почати роботу з Telegram-ботом;
- користувачеві мати можливість отримати інформацію про розташування магазинів, найкоротший маршрут до найближчого відділення магазину;
- користувачеві переглянути можливі способи оплати та способи доставки товарів;
- клієнту мати можливість перейти до створення власного дизайну товару, акційних пропозиції і новинок на сайті інтернет-магазину ProstoPrint;
- користувачеві переглянути контактні дані та написати чи позвонити менеджеру, не відвідуючи сайт;
- для роботи з ним не встановлювати ніяких додаткових програм;

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		87

– не відвідувати сайт інтернет-магазину ProstoPrint для того щоб дізнатися основну інформацію, в свою чергу це економія трафіку, оскільки Telegram витричає його зовсім мало, а деякі тарифи операторів дозволяють взагалі не сплачувати за трафік в месенджері;

– економити час, оскільки вся необхідна інформація вже зібрана в Telegram-боті.

Інтерфейс модуля є зручним та інтуїтивно зрозумілим для користувача, що є достатньо важливим, адже не потрібно витратити час на вивчення механізму його функціонування. Створений бот допоможе підвищити ефективність продажі товарів, та допоможе користувачам в процесах комунікації з менеджером та покращить якість отримання їм інформації.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		88

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У дипломній роботі проведено огляд інформаційних систем, функціональні компоненти та властивості їх проектування. Місія інформаційної системи складається в підготовці й наданні інформації, необхідної для забезпечення ефективного управління всіма ресурсами підприємства або організації, створення інформаційного й технічного середовища для управління організацією.

Інформаційні системи характеризуються наявністю функціональної і забезпечуючої частини, відповідно до декомпозиції системи на складові частини - підсистеми, що знаходяться у певних відносинах одна з одною.

У роботі проведено огляд «веб-орієнтованих» інформаційних систем. Збереження і обробка інформації в інтернеті відбувається за їх допомогою, вони можуть використовуватися в локальній мережі.

Веб-рішення все частіше інтегруються в інформаційну інфраструктуру підприємства, стають його невід'ємною частиною. Веб-орієнтовані інформаційні системи не потребують нічого від користувача.

Проведено огляд інтернет-магазину як різновиду web-орієнтованої інформаційної системи. Найбільш комплексна, хоча і складна в реалізації, система інтернет-торгівлі – інтернет-магазин, який охоплює всі основні бізнес-процеси торговельного підприємства: вибір товарів, оформлення замовлень, проведення взаєморозрахунків, відстеження виконаних замовлень, а в разі продажу інформаційних товарів або надання інформаційних послуг – доставка за допомогою мереж електронних комунікацій.

Розглянуто Telegram-бот на Python як складову web-орієнтованої інформаційної системи. Мова Python підтримується всіма операційними

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		89

системами і дозволяє розв'язувати складні математичні задачі, створювати графічні зображення, розробляти веб-сайти, працювати з реляційними базами даних.

Для розробки системи були використані програмні засоби, що дозволяють здійснювати доступ до Telegram-бота і пошук бота в Telegram, встановлений на комп'ютері чи телефоні віддаленого користувача. Telegram API для розробки дозволив створити бота (написати програму), який буде відповідати на питання, виконувати певні команди і все це в вікні листування месенджера Telegram.

Для програмної реалізації була використана мова програмування Python. Для роботи Telegram-бота підключино Python бібліотеки telebot, pyTelegramBotAPI, Geopy. Спілкування з роботом організовано за допомогою звичайного HTTPS інтерфейсу з спрощеними методами Telegram API.

Chat-бот в месенджері замінить додатки, які існують для того, щоб: шукати, замовляти, бронювати, робити елементарні банківські операції, та інше. Боти в месенджерах будуються під запити користувачів, тому такий формат може бути набагато зручніше, ніж додатки.

На основі проведених в дипломній роботі досліджень були визначені основні напрями вдосконалення розробленого Telegram-бота, зокрема:

- зробити кнопку, що дозволяє здійснити підбір персоніфікованих товарів за запитом за певними критеріями з каталогу (наприклад наявні товари за кольором, розміром);
- надсилання ботом акційних пропозицій у діапазоні вибраних користувачем;
- представляти колекцію або показувати клієнту результат пошуку (каталог товарів із заданими характеристиками). У боті представити «слайдером» або «каруселлю». У «каруселі» представлені кілька товарів або категорій товарів, кожен «кадр» - це зображення з невеликим описом і кілька кнопок-опцій. Як

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		90

мінімум одна з них - заклик до дії «перейти в категорію», «додати в корзину», «купити» і так далі. Може бути кнопка «дізнатися деталі», «читати про цей товар», «подивитися на сайті», «подивитися відгуки». Найчастіше пропонується «показати подібні товари», «дивитися ще» і так далі;

— якщо ви замовили товар і очікуєте доставку, chat-бот може допомогти з відстеженням переміщень вашої посилки. Набагато зручніше перевіряти статус доставки в месенджері, або підписатися на оновлення - щоб chat -бот надсилав оповіщення, як тільки статус доставки зміниться.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документу	Підпис	Дата		91

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сучасні інформаційні системи і технології: конспект лекцій / В.Г.Іванов, С.М. Іванов, В. В. Карасюк та ін.; за заг. ред. В.Г.Іванова, В.В. Карасюка. – Х. : Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014. – 347 с.
2. Економічна енциклопедія: У трьох томах. / Редкол.: ...С.В.Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр Академія», 2000. – 864 с.
3. Інформаційні системи і технології в економіці: Посібник для студентів ВНЗ / За ред. Пономаренка В.С. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. – 544 с.
4. Вовчак І.С. Інформаційні системи та комп’ютерні технології в менеджменті: Навч.посібник. – Тернопіль: Карт-бланш, 2001. – 354с.
5. Мельник Л.Г, Ільяшенко С.Н., Касьяненко В.А. Экономика информации и информационные системы предприятия: Учебн. пособие – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2004. – 400 с.
6. Гужва В.М., Постевой А.Г. Інформаційні системи в міжнародному бізнесі: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1999. – 164 с.
7. Про затвердження Інструкції про умови і правила провадження підприємницької діяльності (ліцензійні умови), пов’язаної з розробленням, виготовленням, ввезенням, вивезенням, реалізацією та використанням засобів технічного захисту інформації, а також з наданням послуг із технічного захисту інформації, та контроль за їх дотриманням: наказ Ліцензійної палати України, Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України від 13 жовтня 2000 року № 92/80 // Офіційний вісник України. – 1998. - № 43. – Ст. 88.
8. Ревенко Н.Г. Управління ресурсами промислових підприємств в умовах перехідного періоду. – К.: 2000. – 256 с.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		92

9. Офіційний сайт Державного Стандарту України// Електронне джерело
- Режим доступу: <http://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1>.
10. Положення про технічний захист інформації в Україні: Указ Президента України від 27 вересня 1999 року № 1229/99 // Офіційний вісник України. – 1999. – № 39. – Ст. 28.
11. Положення про дозвільний порядок проведення робіт з технічного захисту інформації для власних потреб: Наказ Департаменту спеціальних телекомунікаційних систем та захисту інформації Служби безпеки України від 23 лютого 2002 року № 9 // Офіційний вісник України. – 2002. – № 12. – Ст. 624.
12. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: Закон України: Закон України від 05 липня 1994 року № 80/94-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 31. – Ст. 286. 12. Про Національний архівний фонд та архівні установи: Закон України від 24 грудня 1993 року № 3814-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 1994. - № 15. – Ст. 86.
13. Ромашко С.М. Опорний конспект лекцій з дисципліни “Інформаційні системи в менеджменті”. – Львів: ЛІМ. - 2007. – 49 с.
14. Поняття та види інформаційних систем Я.О. Лазор ПАТ “АвтоКрАЗ”, начальник юридичного управління 2016. – С. 80-86.
15. Інформаційні системи в управлінні діяльністю підприємства н.п. Юрчук к. е. н., доцент кафедри економічної кібернетики, Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця – Агросвіт №19, 2015. – С.53-58.
16. Недашківський О.М. Планування та проектування інформаційних систем. – Київ, 2014. – 215 с.
17. Басюк Т.М. Основи інформаційних технологій [Текст]: навч. посібн. / Б 27 Т.М. Басюк, Н.О. Думанський, О.В. Пасічник [нове видання]. – Львів : «Новий Світ – 2000», 2012. – 390 с.
18. Марченко А.В. Проектування інформаційних систем [електронний ресурс] / А. В. Марченко. – К., 2016. – Режим доступу: elearning.sumdu.edu.ua/.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		93

19. Бойко Н.І. Моделювання web-орієнтованих систем та напрямки розвитку web-ресурсів // Lviv Polytechnic National University Institutional Repository, 2012 – С. 16-25.

20. Титенко С. В. Інформаційно-логічні та архітектурні засади універсальних систем керування web-контентом/ С. В. Титенко // XII міжнародная научная конференция имени Т. А. Таран «Интеллектуальный анализ информации ИАИ-2014», Киев, 14-16 мая 2014 г. : сб. тр./ гл. ред. С.В.Сирота. – К. : Просвіта, 2014. – С. 214-220.

21. Титенко, С. В. Моделювання спеціалізованих інформаційних об'єктів в універсальних системах керування Web-контентом / С. В. Титенко // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля – 2012. – №8 (179). Ч.2. – С. 235-239.

22. A list of sample web app ideas published – 19 лютого 2018// Електронне джерело - Режим доступу: <https://flaviocopes.com/sample-app-ideas/>.

23. Web-орієнтовані інформаційні системи. Методичні вказівки до вивчення дисципліни для студентів напряму підготовки 6.050103 «Програмна інженерія». / Титенко С. В. – К.: НТУУ «КПІ» 2015. – 51 с.

24. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 is now a W3C Recommendation 5 June 2018 - // Електронне джерело - Режим доступу: <https://www.w3.org/>.

25. Пурський О. І., Мазоха Д. П., Жарій І. О. Функціональна модель Web-підприємства з мережею Інтернет-магазинів//Економіка та управління підприємствами/-Проблеми економіки № 2, 2015. – С. 166-171.

26. Інтернет-магазин та його особливості // Електронне джерело - Режим доступу: <http://easy-code.com.ua/2010/10/internet-magazin-i-jogo-osoblivosti/>.

27. Інтелектуальна система “інтернет-магазин музичного обладнання/Василюк А., – 2013 – С. 373 – 381: Lviv Polytechnic National University Institutional Repository – Електронне джерело: Режим доступу// <http://ena.lp.edu.ua>.

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		94

28. Капцош В.Я. Стан та особливості розвитку інтернет-торгівлі товарами в міжнародному вимірі // Науковий вісник Ужгородського національного університету /Міжнародні економічні відносини та світове господарство – Випуск 13, частина 1. – 2017. – С. 115-119.
29. Шалева О.І. Електронна комерція, навч. посіб. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 216 с.
30. Організація електронної комерції // Електронне джерело – Режим доступу: // <https://informatics-batk.jimdo.com/app/download/10926772697/lek12.pdf?t>.
31. Марченко І. Інтернет-магазин – особливості структури – 6 квітня 2017// Електронне джерело - Режим доступу: <http://vbusk.com/cikavo/internet-mahazyn-osoblyvosti-struktury.html>.
32. HTML, CSS, Javascript-Електронне джерело – Режим доступу: <https://www.w3schools.com/>.
33. PHP, MySQL-Електронне джерело – Режим доступу: <http://php.net/manual/ru/book.mysql.php>.
34. Програмування на мові Python// Електронне джерело – Режим доступу - <https://sites.google.com/site/pythonukr/>.
35. Python у прикладах і задачах. Частина 1. Структурне програмування Навчальний посібник із дисципліни “Інформатика та програмування” – К. : ВПЦ “Київський Університет”, 2017. – 206 с.
36. Програмування числових методів мовою Python: підруч. / А.В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А.В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2014. – 640.
37. The Python Tutorial¶// Електронне джерело – Режим доступу – <https://docs.python.org/3/tutorial/>.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		95

38. Інформатика (профільний рівень): підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти / В.Д. Руденко, Н.В. Речич, В.О. Потієнко. – Харків: / Вид-во «Ранок», 2018.
39. Офіційний веб-сайт Python// Електронне джерело – Режим доступу – <https://www.python.org/>.
40. Аналіз програмних засобів для створення інформаційної системи обліку та моніторингу міграції птахів – В.В. Осадчий, В.С. Єремєєв, С.Л. Конюхов, П.І. Печерський, В.М. Васильєв, Системи обробки інформації, 2015, випуск 11 (136). – С. – 93-96.
41. Бизли Д. Python. Подробный справочник/ Дэвид Бизли. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с.
42. Застосування мови програмування python для побудови баз знань з проблем надійності і довговічності штангових свердловинних насосних установок – В.Б. Копей, І.І. Палійчук – Нафтогазова енергетика. 2011. № 2 (15).
43. Riehle D. (2000) Framework Design: A Role Modeling Approach. – A dissertation submitted to the swiss federal institute of technology zurich for the degree of doctor der technis chen wissen schaften (doctor of technical sciences). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.riehle.org/computer-science/research/dissertation/diss-a4.pdf>. – 212 с.
44. Особливості та переваги використання мови програмування Python// Електронне джерело – Режим доступу - <http://www.plugin.org.ua/documentation/about-python>.
45. Язык программирования Python 3 для начинающих // Електронне джерело – Режим доступу - <https://pythonworld.ru/>.
46. Современные IT технологии для бизнеса: зачем компаниям боты и облака // Електронне джерело – Режим доступу - <https://www.epravda.com.ua/rus/publications/2017/03/20/622844/>.
47. The Web Robots Pages // Електронне джерело – Режим доступу - <http://www.robotstxt.org/>.

					KHTEU-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		96

48. Для чего нужен бот в бизнесе? простой способ понять нужен ли он лично вам // Электронне джерело – Режим доступу - <http://evergreens.com.ua/ru/articles/bot-reviews.html>.

49. Всё, что нужно знать о ботах: виды и инструменты для создания программ-собеседников // Электронне джерело – Режим доступу – <https://chatbotconf.com.ua/ru/article/vsyo-cto-nugno-znat-o-botah-vidi-i-instrumenti-dlya-sozdaniya-programm-sobesednikov-66080>.

50. API-fication Core Building Block of the Digital Enterprise / Charu Rudrakshi, Principal Architect, DSI Amit Varshney, Solution Director, Dsi - august 2 014, Hcl technologies. Reproduction prohibited. This document is protected under copyright by the author, all rights reserved.

51. Що таке боти в сервісі Telegram та як ними користуватися // Електронне джерело – Режим доступу - <https://techtoday.in.ua/news/shho-take-boti-v-servisi-telegram-ta-yak-nimi-koristuvatisya-64222.html>.

52. Telegram APIs // Электронне джерело – Режим доступу - <https://core.telegram.org/api>

53. A Telegram bot for printing LATEX files Amartyo Banerjee and S.K Venkatesan / TUGboat, Volume 37 (2016), No. 2. – С. 222-228.

54. Бот для Telegram на Python: Электронне джерело – Режим доступу – <https://tproger.ru/translations/telegram-bot-create-and-deploy/>.

55. Бот в Telegram или мобильное приложение // Электронне джерело – Режим доступу – <https://rb.ru/opinion/bot-vs-app/>.

56. Офіційний сайт магазину ProstoPrint // Электронне джерело – Режим доступу - <https://prostoprint.com/about/>.

57. Чат-помощник на сайт с помощью Telegram // Электронне джерело – Режим доступу – <https://habr.com/post/264035/>.

58. Автоматизация библиотечной діяльності у вищих навчальних закладах / С. С. Костелов, Л. М. Маркіна // Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво : міжвуз. зб. – 2015. – Вип. 8. – С. 157-161.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		97

59. Бабічева О. Сучасне обслуговування користувачів у бібліотеці вищого навчального закладу / О. Бабічева // Бібл. вісн. – 2014 - № 3 – С. 13-15.
60. Офіційний веб-сайт Python бібліотеки Telepot // Електронне джерело – Режим доступу - <https://telepot.readthedocs.io/en/latest/>.
61. PyCharm Editor // Електронне джерело – Режим доступу - <https://www.jetbrains.com/help/pycharm/editor-guided-tour.html>.
62. Python бібліотека pyTelegramBotAPI // Електронне джерело – Режим доступу - <https://github.com/eternnoir/pyTelegramBotAPI>.
63. Python бібліотека Geopy // Електронне джерело – Режим доступу - <https://github.com/geopy/geopy>.

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документу	Підпис	Дата		98

ДОДАТКИ

Додаток А

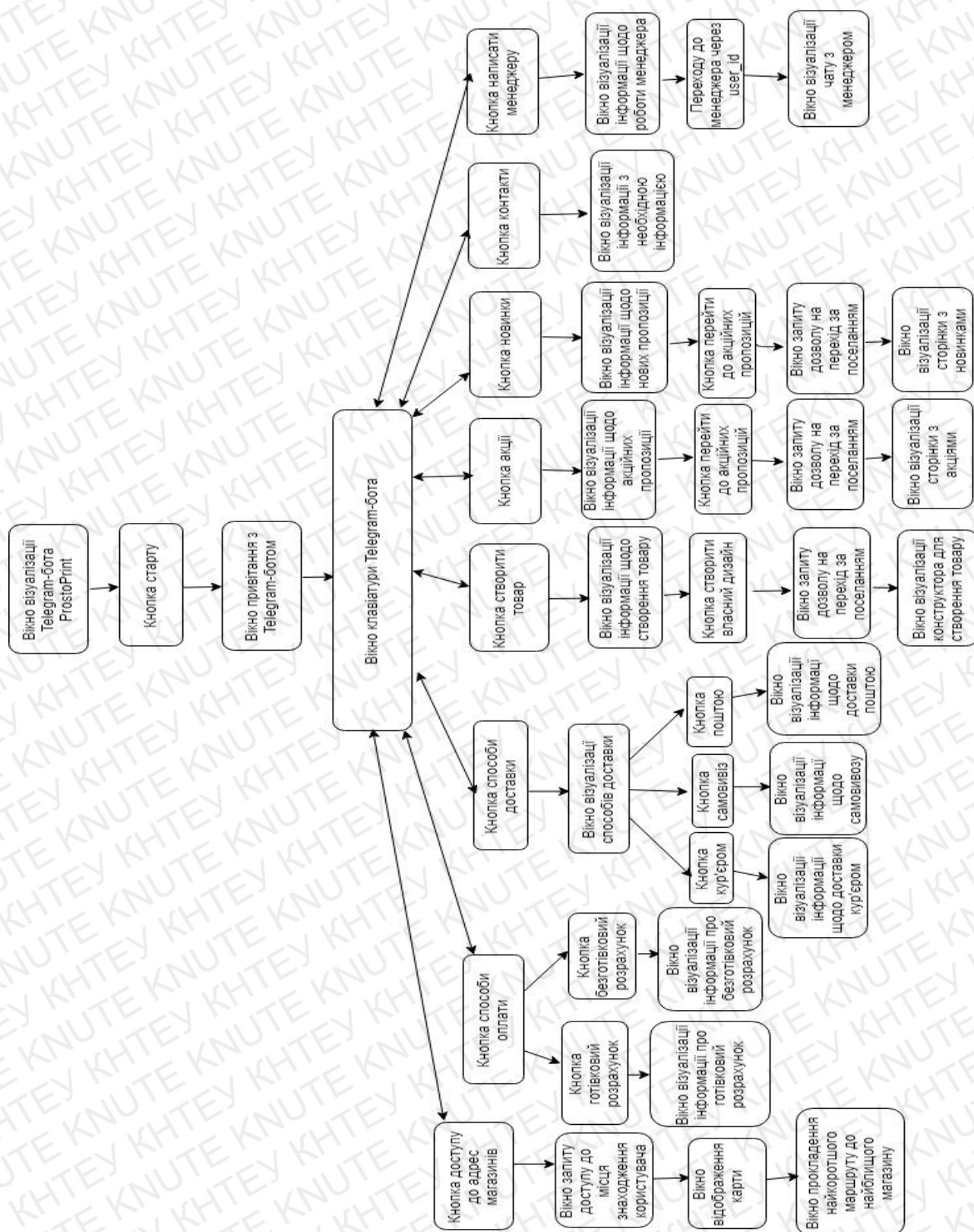


Рис. Модель роботи Telegram-бота для інтернет-магазину

					КНТЕУ-122-2018	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ документа	Підпис	Дата		99