

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Факультет комп'ютерних наук і технологій

(повне найменування факультету)

Кафедра програмних засобів

(повне найменування кафедри)

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту (роботи)

бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДТРИМКИ
ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ
SOFTWARE FOR PROCUREMENT OF
WOOL FROM MANUFACTURERS

Виконав(ла): студент(ка) 4 курсу, групи КНТ-151

Спеціальності 121 Інженерія програмного

(код і найменування спеціальності)

забезпечення

Освітня програма (спеціалізація)

Інженерія програмного забезпечення

ХАРИТОНОВ Д.О.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Керівник ЛЬОВКІН В.М.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

Рецензент ЗЕЛІК О.В.

(ПРИЗВИЩЕ та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
 (повне найменування закладу вищої освіти)

Факультет КНТ
 Кафедра програмних засобів
 Ступінь вищої освіти бакалавр
 Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
 (КОД І НАЙМЕНУВАННЯ)
 Освітня програма (спеціалізація) Інженерія програмного забезпечення
 (назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ, д.т.н, проф.
Сергій СУББОТІН
 “ ” 2025 року

З А В Д А Н Н Я

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТА(КИ)

ХАРИТОНОВА Данила Олександровича
 (ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Програмне забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників. Software for Procurement of Wool From Manufacturers

керівник проєкту (роботи) к.т.н., доцент ЛЬОВКІН Валерій Миколайович,
 (науковий ступінь, вчене звання, ПРІЗВИЩЕ, ім'я, по батькові)

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 28 ” квітня 2025 року № 209

2. Строк подання студентом проєкту (роботи) 02 червня 2025 року

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) рекомендована література, технічне завдання

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області. 2. Проєктування програми. 3. Розробка програми. 4. Експлуатація та тестування програми.

5. Перелік графічного матеріалу (з з точним зазначенням обов'язкових креслень, кількість слайдів, плакатів)

Слайди презентації

6. Консультанти розділів проєкту (роботи)

Розділ	ПРИЗВИЩЕ, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-4 Основна частина	ЛЬОВКІН В.М., доцент		
Нормоконтроль	БСЛОВА А.В., асистент		

7. Дата видачі завдання « 14 » квітня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту (роботи)	Примітка
1	Постановка завдання роботи.	1 тиждень	Завдання, ТЗ
2	Аналіз предметної області.	1 тиждень	Розділ 1
3	Вибір мови програмування та інших технологій розробки.	2 тиждень	Розділ 2
4	Розробка архітектури програми.	2 тиждень	Розділ 3
5	Розробка програми.	3-4 тижні	Розділ 3, 4
6	Тестування та експериментальне дослідження програмного забезпечення.	5 тиждень	Розділ 4
7	Оформлення пояснювальної записки та документів до неї.	6 тиждень	Додатки
8	Нормоконтроль та рецензування.	7 тиждень	
9	Захист роботи.	8 тиждень	

Студент(ка)

_____ Данило ХАРИТОНОВ
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту (роботи)

_____ Валерій ЛЬОВКІН
(підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра: 137 с., 3 табл., 28 рис., 3 дод., 14 джерел.

ВОВНА, ЗАКУПІВЛЯ, ВИРОБНИК, ЯКІСТЬ, ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.

Об'єкт роботи – процес закупівлі вовни у виробників. Предмет роботи – програмне забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників. Мета роботи – розробити програмне забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників для встановлення та контролювання процесів взаємодії між закупівельниками та виробниками вовни з визначенням вимог до якості вовни.

Матеріали, методи та технічні засоби: мова Python, система PostgreSQL, фреймворк Django, супутні базові засоби веброзробки.

Результати. Програмне забезпечення надає можливості закупівельникам вовни можливість знаходження тих виробників, які здатні задовольнити їх потреби зокрема за показниками якості, а виробникам вовни безпосередньо знайти тих виробників, які здатні якнайкраще застосувати виготовлену ними вовну.

Висновки. Створення програми дозволяє цілеспрямовано працювати над наданням платформи для взаємодії закупівельників та виробників вовни, яка враховує вимоги до якості вовни, а не тільки її вартість, що не можливо щонайменше зручно застосовувати під час визначення вимог і пропозицій в існуючих програмах підтримки закупівель. Характеристики якості вовни чітко визначені, вони можуть враховуватись не тільки в самих пропозиціях постачань та потреб, але і зокрема під час пошуку.

Галузь використання. Продаж і закупівля вовни від виробників. Виробники можуть постачати закупівельникам готову вовну або сировину для виготовлення вовни.

ABSTRACT

Explanatory note to the diploma qualifying work of the bachelor: 137 pages, 3 tables, 28 figures, 3 appendixes, 14 sources.

WOOL, PROCUREMENT, MANUFACTURER, QUALITY, SOFTWARE.

The object of the work is the process of procurement of wool from manufacturers. The subject of the work is software to support the procurement of wool from manufacturers. The purpose of the work is to develop software to support the procurement of wool from manufacturers to establish and control the processes of interaction between buyers and wool manufacturers with the definition of requirements for wool quality.

Materials, methods and technical means: Python language, PostgreSQL system, Django framework, related basic web development tools.

Results. The software allows wool buyers to find those manufacturers who are able to satisfy their needs, in particular in terms of quality indicators, and wool manufacturers to directly find those manufacturers who are able to use the wool they produce in the best way.

Conclusions. The creation of the program allows to work purposefully on providing a platform for interaction between buyers and wool producers, which takes into account the requirements for the quality of wool, and not only its cost, which cannot be used at least conveniently when determining requirements and offers in existing procurement support programs. The quality characteristics of wool are clearly defined, they can be taken into account not only in the supply and demand offers themselves, but also in particular during the search.

Field of use. Sale and purchase of wool from producers. Producers can supply buyers with finished wool or raw materials for the production of wool.

ЗМІСТ

	С.
Перелік скорочень та умовних познач.....	8
Вступ.....	9
1 Аналіз предметної області.....	10
1.1 Огляд стану виготовлення вовни в Україні та підтримки закупівлі вовни у виробників на основі програмного забезпечення	10
1.2 Формування концепції розроблюваної програми підтримки закупівлі вовни у виробників.....	14
1.3 Висновки за розділом 1	15
2 Проектування програми.....	16
2.1 Визначення функціональних вимог користувачів до програми підтримки закупівлі вовни у виробників	16
2.2 Визначення засобів для розробки програми підтримки закупівлі вовни у виробників	25
2.3 Структура бази даних програми підтримки закупівлі вовни у виробників	26
2.4 Висновки за розділом 2	51
3 Розробка програми	52
3.1 Визначення порядку роботи з програмою.....	52
3.2 Реалізація основних класів програми підтримки закупівлі вовни у виробників	53
3.3 Реалізація основних програмних функцій для підтримки закупівлі вовни у виробників	78
3.4 Висновки за розділом 3	84
4 Експлуатація та тестування програми	85
4.1 Призначення та умови виконання програми підтримки закупівлі вовни у виробників	85

4.2 Логіка експлуатації програми підтримки закупівлі вовни у виробників	85
4.3 Тестування програми підтримки закупівлі вовни у виробників	89
4.4 Висновки за розділом 4	97
Висновки	98
Перелік джерел посилання	99
Додаток А Технічне завдання	101
Додаток Б Текст програми	108
Додаток В Слайди презентації	129

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАК

MRP – material requirements planning;

ПЗ – програмне забезпечення;

ТЗ – технічне завдання.

ВСТУП

Вовна може виготовлятися великими виробниками, а може і маленькими виробництвами, які самі збирають вовну як сировину, перетворюють її на матеріал, а далі можуть постачати покупцям. Закупівельники вовни мають різні потреби до її якості, але за різними потребами можна знайти різних виробників. З іншого боку часом виробники вовни знаходяться у віддалених місцях, отримати інформацію про них або організувати роботу з виробником у вигляді цілісного процесу складно. Створення ж програмного майданчика для забезпечення контактування між цими сторонами виробництва вовни має підсилити взаємодію, організувати її, дисциплінувати всі сторони. Окрім того виробники можуть зрозуміти, як зміни у їхніх виробничих процесах можуть відобразитися на коштах, залучених за поставлену вовну. Усе це формує цілий ряд факторів, які вказують на актуальність створення програмного забезпечення (ПЗ) підтримки закупівлі вовни у виробників.

Враховуючи сукупно представлену логіку та визначену актуальність, мета роботи сформульована як розробка ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників для встановлення та контролювання процесів взаємодії між закупівельниками та виробниками вовни з визначенням вимог до якості вовни. Досягнення мети вимагає розв'язання зв'язаних між собою завдань, які були сформульовані як наступна множина:

- аналіз існуючого стану проблеми виготовлення вовни в Україні та підтримки закупівлі вовни у виробників на основі ПЗ;
- визначення вимог до ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників;
- проєктування ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників;
- реалізація і тестування ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників.

1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Огляд стану виготовлення вовни в Україні та підтримки закупівлі вовни у виробників на основі програмного забезпечення

В Україні вовняне виробництво, яке зазвичай реалізується на основі вовни вівець, перебуває у розвитку. Про це свідчать численні події, факти. Так зокрема в Карпатах організовуються спеціально діючі школи вівчарства [1]-[2], таким чином підсилюючи стан галузі вирощування вівець у степах та горах України [3]. Окрім того в Україні виводяться нові породи вівець [4]. Усе це сумарно надає додаткові підтвердження розвитку цієї галузі, додатково звертаючи на неї увагу. Стан галузі на поточний момент можна також оцінити за допомогою мапи (рис. 1.1), враховуючи при цьому, що вона містить більш крупні господарства, виробництва, а вони посилюються додатково за рахунок маленьких сімейних бізнесів, які також потрібно враховувати [5].

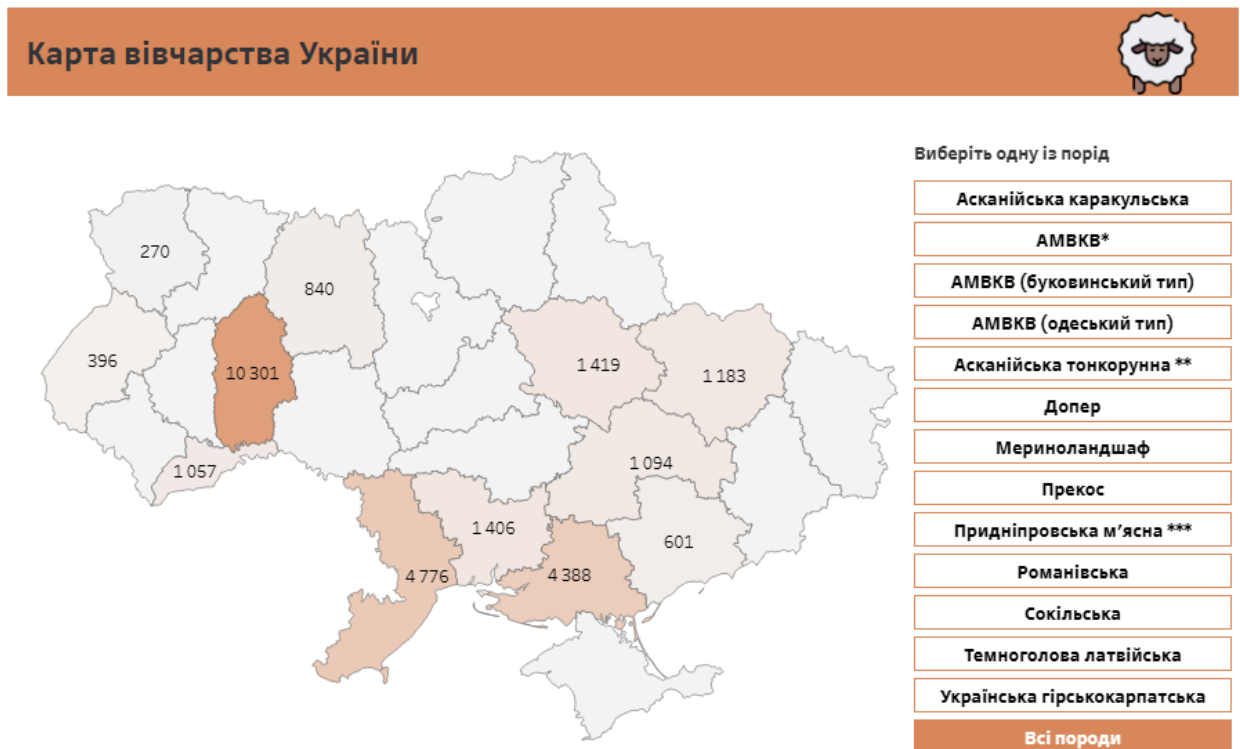


Рисунок 1.1 – Мапа великих господарств, що виготовляють овечу вовну

Виробництво вовни звичайно виконується заради її продажу, а на це впливає якість отриманого волокна. Тому важливо виділити ті показники, які визначають якість вовняного волокна.

Основними характеристиками якості вовни є:

- діаметр вовняного волокна – середня ширина одного поперечного перерізу вовняного волокна, вимірюється в мікронах;
- стандартне відхилення діаметру вовняного волокна: діаметр вовняного волокна, виражений попереднім показником, не є однорідним, а коливається в межах 10-70 мікрометрів, тому важливо оцінити відхилення діаметру, а це можна зробити зокрема за допомогою стандартного відхилення;
- профіль діаметра вовняного волокна – це варіація діаметра вовняного волокна, що виміряна для окремого волокна, а не всього руна цілком;
- довжина штапельного волокна вовни, що вимірюється міліметрами;
- міцність волокна вовни – це вимірювання ступеня опору вовняного волокна розриву при застосуванні поступової сили, визначається як максимальна сила, необхідна для розриву вовняного волокна, встановлюючи показник як 6 ньютонів на кілотекс;
- область обриву волокна вовни – місце всередині волокна, де відбувається обрив;
- коефіцієнт комфортності вовни дозволяє оцінити комфортність носіння одягу, створеного з такого вовняного волокна, при цьому вовняні тканини мають опуклі кінці волокон, що виступають з поверхні, тому тоді, коли такі виступи завдають силу понад 75 міліграм на квадратний сантиметр на шкіру, стимулюються нервові рецептори, виникає відчуття подразнення, тому зазвичай комфортним є обмеження кількості вовняних волокон діаметром більше 30 мікрометрів до менш ніж 5 %;
- тонкість прядіння вовни – показник, який визначається як одне узгоджене значення на основі діаметру вовняного волокна та обчисленого коефіцієнта варіації;

– кривизна волокна вовни оцінюється як частота звитості, тобто кількість витків на одиницю довжини, таким чином оцінюючи візуальну хвилястість волокна;

– вага чистої вовни визначається як загальний вихід вовни брутто за вирахуванням воску, жиру, пилу та забруднень рослинними речовинами, виражений у відсотках [6]-[8].

У той же час стосовно ПЗ слід зазначити, що врахування таких характеристик якості вовни як товару від виробників ускладнено. Це пов'язано з тим, що немає вузькоспеціалізованого ПЗ, яке б надавало можливість закупляти вовну від виробників. При цьому з одного боку є ПЗ, яке підтримує закупівлі товарів, але не вовни. Відповідно такі показники якості вовни, які були розглянуті вище, в ньому не враховуються.

З іншого боку є ПЗ, яке представляє собою інтернет-магазини продажу вовни. У таких випадках вовна продається не виробниками, а характеристики вовни враховують її застосування в подальшому, а не подальше виробництво. Прикладом такого ПЗ є Yarn Planet (рис. 1.2) [9].

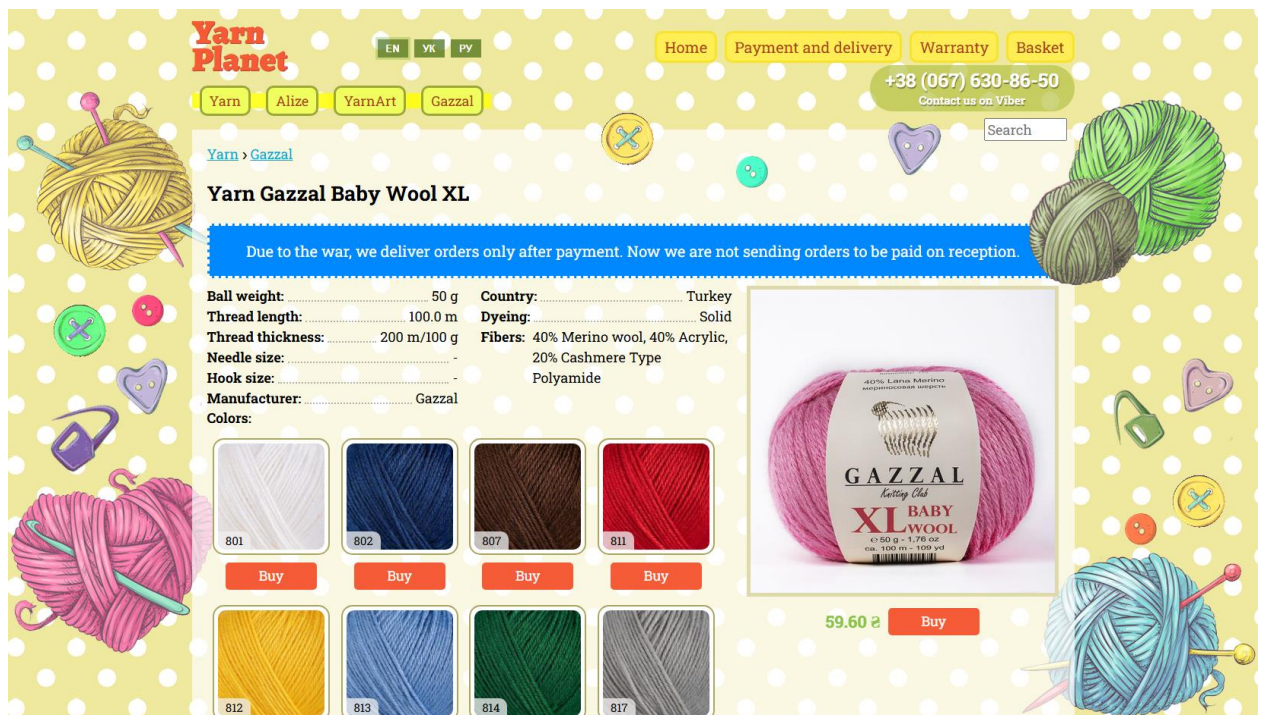


Рисунок 1.2 – Інтерфейс вебсайту Yarn Planet

Yarn Planet – це класичний інтернет-магазин, у якому відповідно продається вовна для в'язання. Продається вовна у вигляді ниток, створених відповідно з класичними добавками. Тобто мова про сировину, матеріали, які можна закупити у виробників вовни не йде при цьому. Продаж вовни відбувається у роздріб.

Так само на продаж вовни для в'язання направлений інтернет-магазин Laughing Hens (рис. 1.3) [10]. Його ідея роботи повторює попередній, але він не є українським, на відміну від попереднього.



Рисунок 1.3 – Інтерфейс вебсайту Laughing Hens

ПЗ першого типу більше підходить для роз'язання такого типу завдань. Воно фактично представлено системами планування потреб у матеріалах або системами material requirements planning (MRP).

Одним з варіантів такої системи MRP є MRPeasy (рис. 1.4) [11]. По-перше, слід зазначити, що ця система є платною, відповідно в такому випадку всі сторони взаємодії мають сплачувати за свою роботу, що підвищує витрати.

Create a purchase order or input incoming invoice

Cancel

Save

Vendor *

V00001 Component vendor

Expected date *

01/03

Status

New PO

RFQ

Order ID

Currency

USD

Order date

Free text

Due date

Files

Shipped on

Arrival date

Product group	Item	Vendor part no.	Ordered quantity	Price	Subtotal	Expected date	Arrival date	
1	M2 Mechanical: Subas	MS11 Mechanical Subassem	25	pcs	24,00 USD	600,00 USD	01/03	
	Free text							
2					USD	USD		
	Free text							
Discount:				8 %	48,00 USD			
Total:					USD 552,00			
Taxable fees:								
Tax:				22 %	USD 121,44			
Additional fees:								
Grand total:					USD 673,44			

Cancel

Save

Рисунок 1.4 – Інтерфейс застосунку MRPeasy [11]

MRPeasy надає можливості створення та керування замовленнями, керування записами про виробників, опрацювання даних про матеріали у виробників [11].

1.2 Формування концепції розроблюваної програми підтримки закупівлі вовни у виробників

Створювана програма підтримки закупівлі вовни у виробників призначена не тільки для контролю процесу постачання, але і безпосередньо на знаходження контактів між виробниками вовни та закупівельниками, визначення пропозицій з обох сторін, формування відповідних запитів на пропозиції, керування цими запитами, визначення постачань за сформованими домовленостями. При цьому в зазначених пропозиціях має надаватися

можливість врахувати ті показники якості вовни, які були розглянуті. У основного аналога, програми MRPeasy, такі показники не враховуються, а комплекс можливостей для прямої взаємодії між закупівельниками та виробниками вовни не надається (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Результати порівняння аналога та розробки ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників

Критерій	MRPeasy	SoftWooler
Пошук нових виробників вовни для замовлення	Немає	Застосовується
Пошук серед пропозицій та потреб у вовні	Немає	Застосовується
Замовлення вовни	Застосовується	Застосовується
Визначення постачань за сформованим замовленням	Застосовується	Застосовується
Визначення необхідних характеристик якості вовни	Немає	Застосовується
Створення відгуків про закупівельників та виробників вовни	Немає	Застосовується
Надання права представляти групі користувачів певне підприємство	Застосовується	Застосовується

1.3 Висновки за розділом 1

Результатом виконання даного розділу стало формування концепції розроблюваної програми підтримки закупівлі вовни у виробників. Дана програма повинна виступати в якості з'єднання між виробниками та закупівельниками вовни, дозволяючи одним знаходити інших, встановлювати взаємодію через формування замовлень, створення відгуків одне про одного, встановлювати вимоги до якості вовни.

2 ПРОЄКТУВАННЯ ПРОГРАМИ

2.1 Визначення функціональних вимог користувачів до програми підтримки закупівлі вовни у виробників

Повний перелік функціональних вимог до програми підтримки закупівлі вовни у виробників представлений у технічному завданні (ТЗ) на роботу в додатку А.

У відповідності з вимогами з ТЗ доцільно розподілити користувачів на 4 можливі ролі:

- неавторизований користувач;
- представник закупівельника вовни;
- представник виробника вовни;
- адміністратор.

Адміністратор повинен мати можливість редагувати всі дані, наявні в базі даних, а тому його роль окремо при моделюванні сценаріїв розглядатися не буде, адже включає операції перегляду, оновлення, додавання та вилучення даних за всіма сутностями, які будуть виділені при побудові бази даних.

Неавторизованому користувачу ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників повинно надавати сценарії:

- детальний перегляд запису виробника вовни;
- перегляд відгуків за виробниками вовни;
- перегляд відгуків користувача про виробників вовни;
- перегляд даних порід тварин у виробника вовни;
- перегляд даних за підгрупами породи тварин у виробника вовни;
- детальний перегляд запису закупівельника вовни;
- перегляд відгуків за закупівельниками вовни;
- перегляд відгуків користувача про закупівельників вовни;
- перегляд розміщених потреб у вовні закупівельника;
- детальний перегляд потреби у вовні закупівельника;
- пошук серед потреб у вовні закупівельників;

- перегляд розміщених пропозицій про постачання вовни виробником;
- детальний перегляд пропозиції про постачання вовни виробника;
- пошук серед пропозицій про постачання вовни виробників;
- авторизація (рис. 2.1).

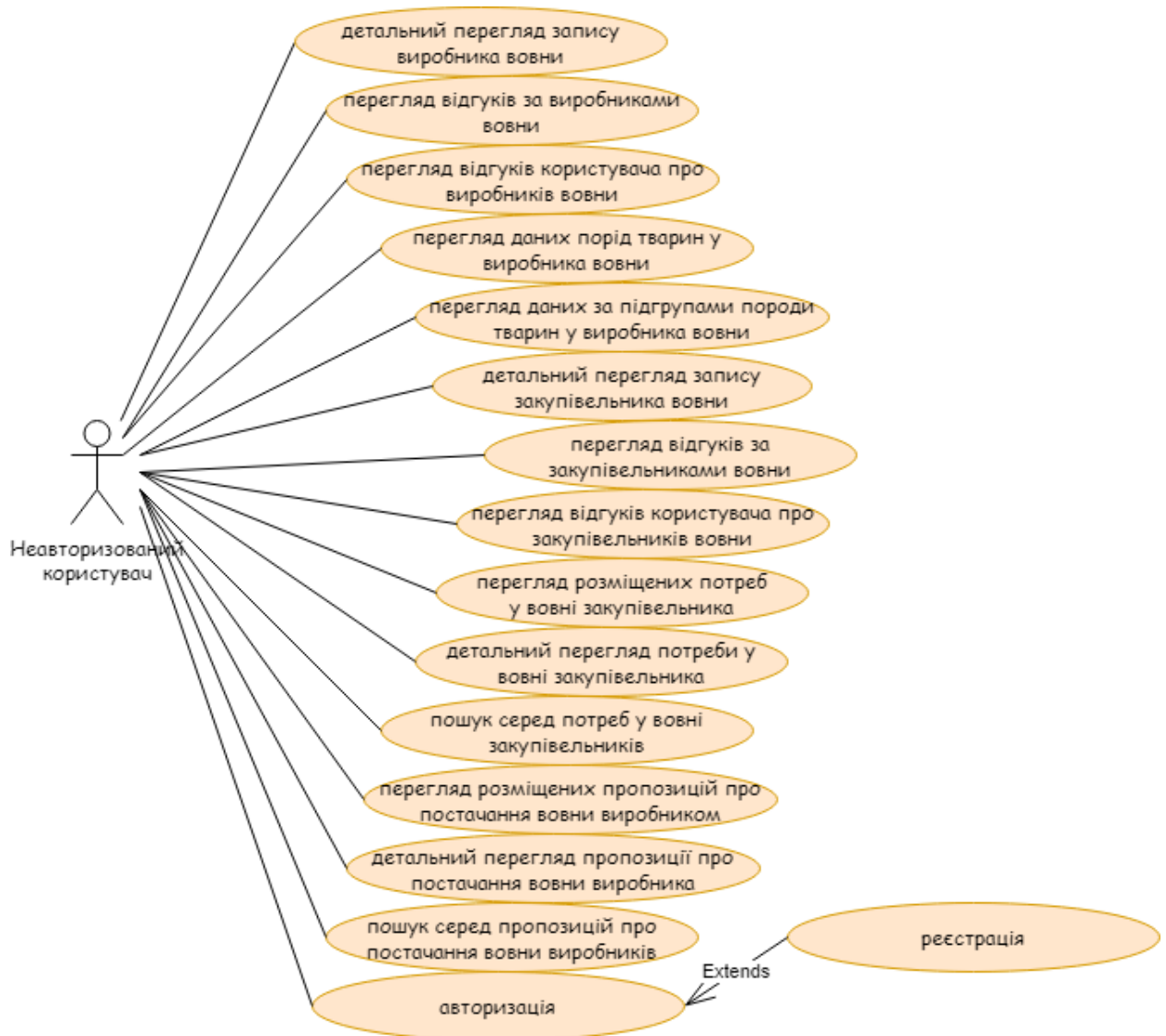


Рисунок 2.1 – Діаграма прецедентів для ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників для неавторизованого користувача

Єдиний альтернативний сценарій такого користувача – реєстрація, що здійснюється за умов, коли користувач не має або не бажає використовувати існуючий обліковий запис для роботи з програмою в певний момент. Є альтернативним для авторизації.

Представнику виробника вовни ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників повинно надавати сценарії:

- створення запису виробника вовни;
- пошук серед потреб у вовні закупівельників за збереженими параметрами;
- уподобання закупівельника вовни;
- перегляд уподобаних закупівельників вовни;
- надання права представництва виробника вовни;
- перегляд представників виробника вовни;
- внесення даних за породою тварин у виробника вовни;
- внесення даних за підгрупою породи тварин у виробника вовни;
- створення відгуку про закупівельника вовни;
- збереження власних параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників;
- перегляд збережень параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників;
- збереження потреби у вовні закупівельника;
- перегляд збережених потреб у вовні закупівельників;
- розміщення пропозиції про постачання вовни виробником;
- керування запитом за постачанням вовни виробника;
- перегляд запитів за постачанням вовни виробника;
- перегляд поданих запитів за всіма постачаннями вовни виробника;
- перегляд поданих виробником вовни запитів за потребами у вовні закупівельників;
- конкретизація пропозиції про постачання вовни виробника за підгрупами порід тварин;
- перегляд за підгрупою породи тварин у виробника вовни всіх пропозицій про постачання вовни;
- перегляд за підгрупою породи тварин у виробника вовни всіх фактичних постачань вовни;

- перегляд за породою тварин у виробника вовни всіх пропозицій про постачання вовни;

- перегляд за породою тварин у виробника вовни всіх фактичних постачань вовни;

- визначення постачання за запитом за потребою у вовні закупівельника;

- визначення постачання за запитом за постачанням вовни виробника;

- перегляд постачань виробника вовни за запитом за потребами у вовні закупівельників;

- перегляд постачань виробника вовни за запитом за постачаннями вовни виробника;

- подання запиту за потребою у вовні закупівельника.

Представнику виробника вовни ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників повинно надавати такі альтернативні сценарії:

- скасування вподобання закупівельника вовни для сценарію уподобання закупівельника вовни, коли представник виробника вовни уподобав цього закупівельника вовни вже, але має необхідність це змінити;

- скасування права на представництво виробника вовни для сценарію надання права представництва виробника вовни, коли таке право іншому користувачу було надано, але він порушив свою відповідальність або більше не може представляти цього виробника вовни;

- оновлення даних за породою тварин у виробника вовни для сценарію внесення даних за породою тварин у виробника вовни, коли дані про таку породу тварин у виробника вовни були вже внесені, але ті чи інші параметри не відповідають дійсності більше;

- оновлення даних за підгрупою породи тварин у виробника вовни для сценарію внесення даних за підгрупою породи тварин у виробника вовни, коли дані про таку підгрупу породи тварин у виробника вовни були вже внесені, але ті чи інші параметри не відповідають дійсності більше;

- вилучення збереження власних параметрів пошуку серед потреб у

вовні закупівельників для сценарію збереження власних параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників, коли такі параметри пошуку серед потреб у вовні закупівельників були збережені для цього представника виробника вовни, але більше не є потрібними;

– скасування збереження потреби у вовні закупівельника для сценарію збереження потреби у вовні закупівельника, коли збереження цієї потреби у вовні закупівельника цим представником виробника вовни було виконано, але більше не потрібне;

– оновлення пропозиції про постачання вовни виробником для сценарію розміщення пропозиції про постачання вовни виробником, коли ця пропозиція про постачання вовни виробником, представником якого є користувач, створена, але деякі її параметри мають бути змінені;

– оновлення запису виробника вовни для сценарію створення запису виробника вовни, коли цей виробник вовни представлений користувачем, а деякі параметри з його запису мають бути змінені;

– оновлення конкретизації пропозиції про постачання вовни виробника за підгрупами порід тварин для сценарію конкретизації пропозиції про постачання вовни виробника за підгрупами порід тварин, коли така конкретизація пропозиції про постачання вовни виробника, якого представляє цей користувач, за підгрупами порід тварин була виконана, але деякі параметри цієї конкретизації мають бути змінені;

– оновлення постачання за запитом за потребою у вовні закупівельника для сценарію визначення постачання за запитом за потребою у вовні закупівельника, коли дані про постачання за запитом за потребою у вовні закупівельника зі сторони виробника, якого представляє цей користувач, були внесені, але деякі параметри цього постачання мають бути змінені;

– оновлення постачання за запитом за постачанням вовни виробника для сценарію визначення постачання за запитом за постачанням вовни виробника, коли таке постачання за запитом за постачанням вовни виробника, якого представляє цей користувач, вже було визначено, але потрібно внести

зміни в значення деяких параметрів (рис. 2.2).

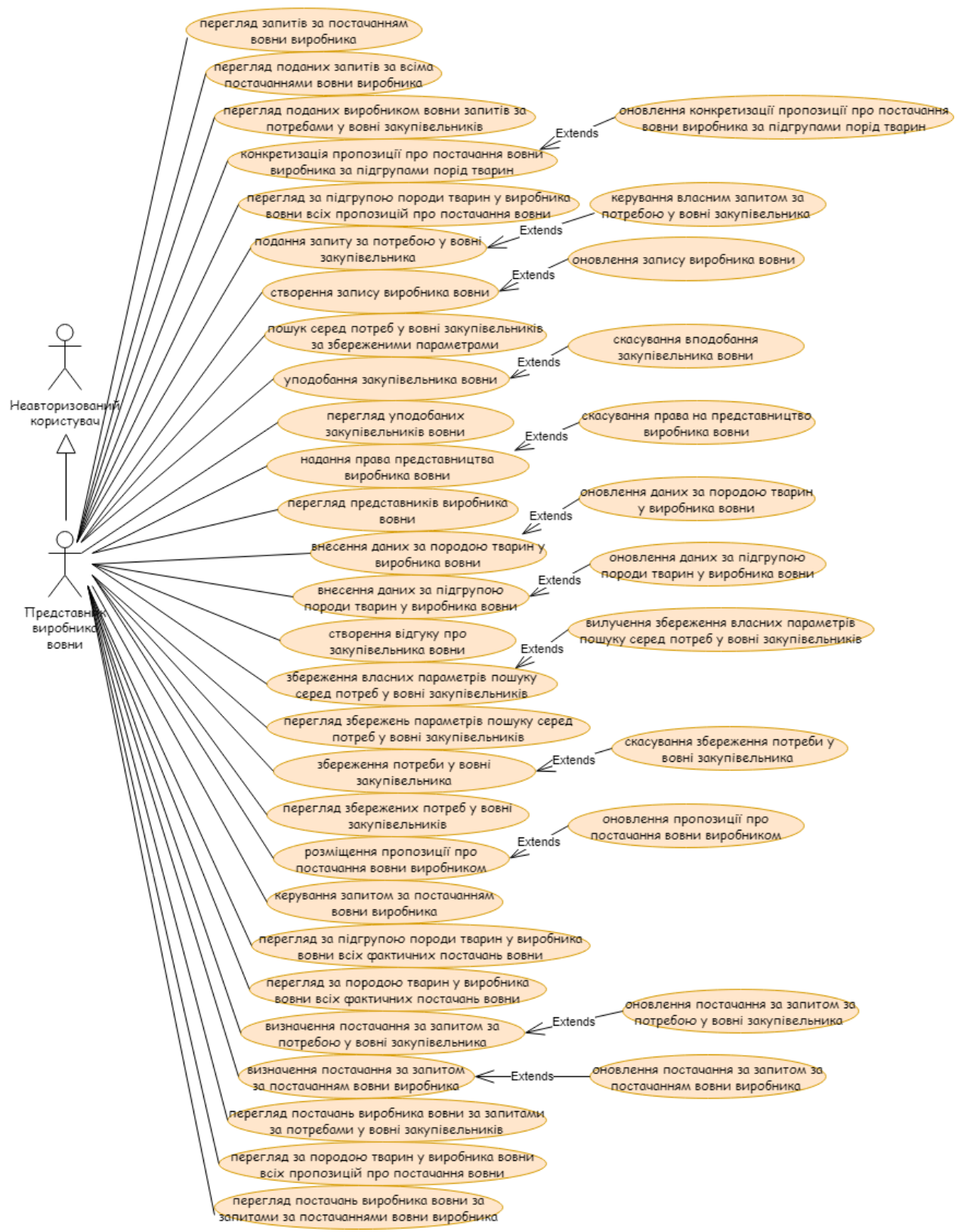


Рисунок 2.2 – Діаграма прецедентів для ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників для представника виробника вовни

Також альтернативним сценарієм для представника виробника вовни є керування власним запитом за потребою у вовні закупівельника для сценарію подання запиту за потребою у вовні закупівельника, коли такий запит за потребою у вовні закупівельника був створений зі сторони виробника, якого представляє цей користувач, але на нього потрібно вплинути через зняття цього запиту або змінення значень деяких параметрів;

Представнику закупівельника вовни ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників повинно надавати сценарії:

- уподобання виробника вовни;
- перегляд уподобаних виробників вовни;
- створення відгуку про виробника вовни;
- створення запису закупівельника вовни;
- надання права представництва закупівельника вовни;
- перегляд представників закупівельника вовни;
- розміщення потреби у вовні закупівельника;
- конкретизація потреби у вовні закупівельника;
- збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників;
- перегляд збережень параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників;
- збереження пропозиції про постачання вовни виробника;
- перегляд збережених пропозицій про постачання вовни виробників;
- керування запитом за потребою у вовні закупівельника;
- перегляд запитів за потребою у вовні закупівельника;
- перегляд поданих запитів за всіма потребами у вовні закупівельника;
- подання запиту за постачанням вовни виробника;
- перегляд поданих закупівельником вовни запитів за постачаннями вовни виробників;
- перегляд постачань за всіма запитами за потребами у вовні закупівельника;

– перегляд постачань закупівельнику за всіма запитами за постачаннями вовни виробника.

Представнику закупівельника вовни ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників повинно надавати наступні альтернативні сценарії:

– скасування вподобання виробника вовни для сценарію уподобання виробника вовни, коли представник закупівельника вовни уподобав цього виробника вовни вже, але має необхідність це змінити;

– оновлення запису закупівельника вовни для сценарію створення запису закупівельника вовни, коли цей закупівельник вовни представлений користувачем, а деякі параметри з його запису мають бути змінені;

– скасування права на представництво закупівельника вовни для сценарію надання права представництва закупівельника вовни, коли таке право іншому користувачу було надано, але він порушив свою відповідальність або більше не може представляти цього закупівельника вовни;

– оновлення потреби у вовні закупівельника для сценарію розміщення потреби у вовні закупівельника, коли ця потреба у вовні закупівельника, представником якого є користувач, створена, але деякі її параметри мають бути змінені;

– оновлення конкретизації потреби у вовні закупівельника для сценарію конкретизація потреби у вовні закупівельника, коли така конкретизація потреби у вовні закупівельника, якого представляє цей користувач, була виконана, але деякі параметри цієї конкретизації мають бути змінені;

– вилучення збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників для сценарію збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників, коли такі параметри пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників були збережені для цього представника закупівельника вовни, але більше не є потрібними;

- скасування збереження пропозиції про постачання вовни виробника для сценарію збереження пропозиції про постачання вовни виробника, коли збереження цієї пропозиції про постачання вовни виробника цим представником закупівельника вовни було виконано, але більше не потрібне;
- керування власним запитом за постачанням вовни виробника для сценарію подання запиту за постачанням вовни виробника, коли такий запит за постачанням вовни виробника був створений зі сторони закупівельника, якого представляє цей користувач, але на нього потрібно вплинути через зняття цього запиту або змінення значень деяких параметрів (рис. 2.3).

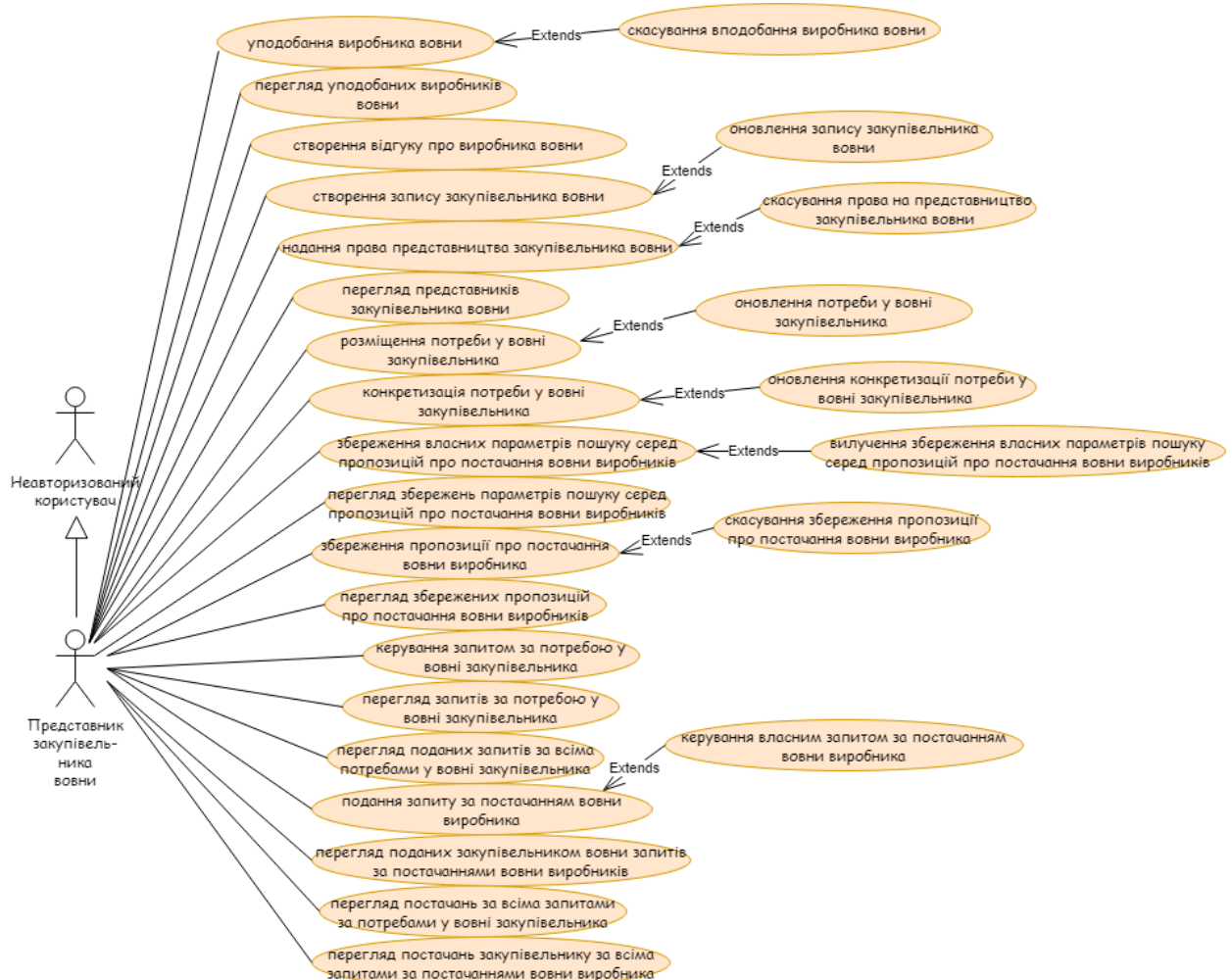


Рисунок 2.3 – Діаграма прецедентів для ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників для представника закупівельника вовни

2.2 Визначення засобів для розробки програми підтримки закупівлі вовни у виробників

Python для розробки ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників як мова програмування визначена, враховуючи виконання веброзробки, наявність засобів високого рівня для підтримки такої розробки, а також універсальних засобів розробки, які за необхідності зможуть далі дозволити підтримувати розширення можливостей цієї програми на основі засобів роботи з даними, машинного навчання тощо.

Однак Python має декілька варіантів організації веброзробки, до яких зокрема відносяться фреймворки Django [12] і Flask [13] (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Порівняння засобів для розробки програми підтримки закупівлі вовни у виробників

Критерій	Flask	Django
Інтеграція з базами даних	Стандартно відсутня, може налаштовуватись (наприклад, SQLAlchemy)	Присутня одразу
Адміністрування застосунку	Стандартно відсутнє, може налаштовуватись (наприклад, Flask-Admin)	Присутнє одразу як адміністративна панель
Аутентифікація користувачів	Стандартно відсутня, може налаштовуватись (наприклад, Flask-Login)	Присутня одразу
Стандартна структура застосунку	Визначається розробником	Визначається фреймворком
Безпека	Потребує визначення більшою мірою	Вбудовані рішення
Підтримка	Менша ніж у Django, менша спільнота	Краща підтримка, більша спільнота

Для реалізації ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників обрано Django з врахуванням того, що Django фактично всі необхідні засоби, в тому числі підтримки аутентифікації користувачів, адміністрування, інтеграції бази даних має з самого початку, а у Flask їх необхідно обрати, встановити, при цьому всі ці компоненти мають взаємодіяти одне з одним, що потребує додаткового вивчення питання, а також може стати проблемою під час використання на практиці.

2.3 Структура бази даних програми підтримки закупівлі вовни у виробників

Робота з базою даних була здійснена через застосування системи керування PostgreSQL, що потенційно дозволяє працювати одночасно великій кількості користувачів, адже така система здатна витримати за відповідної підтримки технічними ресурсами такий варіант роботи, при цьому не вимагаючи коштів за це та надаючи можливість реалізувати всі функціональні можливості програми на основі відповідних, навіть дуже складних, запитів до бази даних.

Місця розташування виробників вовни винесені в таблицю Woolplace зі стовпцями:

- id – ідентифікатор можливого місця розташування виробника вовни;
- mappointname – назва можливого місця розташування виробника вовни;
- mapregion – область, в якій в країні знаходиться це місце можливого розташування виробника вовни.

Дані виробників вовни винесені в таблицю Woolvendor зі стовпцями:

- id – ідентифікатор виробника вовни;
- woolvendortype – тип виробника вовни як підприємства (або фізичної особи підприємця, або великого виробника-компанії тощо);
- woolvendorname – офіційна назва виробника вовни;

- `woolvendorinformalname` – неформальна назва виробника вовни;
- `woolvendorsite` – веб-адреса виробника вовни;
- `woolvendorfacebook` – адреса Facebook-сторінки виробника вовни;
- `woolvendorinstagram` – адреса Instagram-сторінки виробника вовни;
- `woolvendorinfo` – опис виробника вовни;
- `woolvendorphoto` – фотографія, надана виробником вовни для представлення;
- `woolvendorplace` – місце розташування виробника вовни як зовнішнього ключа, що веде до таблиці `Woolplace` за типом один-до-багатьох;
- `woolvendoraddress` – адреса розташування виробника вовни;
- `woolvendorphone` – номер телефону виробника вовни;
- `woolvendorreviewed` – оцінка виробника вовни, що в середньому була виставлена.

Уподобання виробників вовни винесені в таблицю `Woolvendorlike` зі стовпцями:

- `id` – ідентифікатор уподобання виробника вовни;
- `woolvendor` – виробник вовни, якого уподобано, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Woolvendor` за типом один-до-багатьох;
- `userindjango` – користувач, який уподобав виробника вовни як зовнішній ключ, що веде до таблиці `User` (базова таблиця будь-якого Django-застосунку з обліковими записами) за типом один-до-багатьох;
- `liketimetmark` – час виставлення вподобання виробника вовни.

Відгуки про виробників вовни винесені в таблицю `Woolvendorreview` зі стовпцями:

- `id` – ідентифікатор відгуку про виробника вовни;
- `woolvendor` – виробник вовни, на якого створено відгук, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Woolvendor` за типом один-до-багатьох;
- `userindjango` – користувач, який відгукнувся про виробника вовни, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `User` за типом один-до-багатьох;

– woolvendortimemark – час створення в програмі відгуку про виробника вовни;

– woolvendorpoint – оцінка відгуку про виробника вовни;

– woolvendortrait – текстова думка відгуку про виробника вовни;

– woolvendorphoto – приєднане фото до відгуку про виробника вовни.

Користувачі, які є представниками виробників вовни, винесені в таблицю Woolvendorrepresentative зі стовпцями:

– id – ідентифікатор представника виробника вовни;

– woolvendor – виробник вовни, якого представляє користувач, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolvendor за типом один-до-багатьох;

– userindjango – користувацький запис, за яким працює цей представник виробника вовни, як зовнішній ключ, що веде до таблиці User за типом один-до-одного (не може використовуватися декілька записів одночасно);

– phonecontact – номер телефону представника виробника вовни;

– userphoto – фотографія представника виробника вовни.

Види тварин, вовна яких може використовуватись, винесені в таблицю Woolanimaltype зі стовпцями:

– id – ідентифікатор виду тварин, вовна яких може використовуватись;

– woolanimaltypename – назва тварин, вовна яких може використовуватись;

– woolanimalphoto – фотографія виду тварин, вовна яких може використовуватись.

Породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві, винесені в таблицю Woolanimalbreed зі стовпцями:

– id – ідентифікатор породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві;

– woolanimaltype – вид тварин, до яких належить ця порода та вовна яких може використовуватись у виробництві, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolanimaltype за типом один-до-багатьох;

– woolanimalbreedname – назва породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві;

– woolanimalbreedphoto – фотографія породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві;

– woolanimalbreedinfo – опис породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві.

Породи тварин, які наявні у виробників вовни, винесені в таблицю Woolvendoranimalbreed зі стовпцями:

– id – ідентифікатор породи тварини, наявної у виробника вовни;

– woolanimalbreed – порода тварин, наявна у виробника вовни, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolanimalbreed за типом один-до-багатьох;

– woolvendor – виробник вовни, у якого наявна ця порода тварин, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolvendor за типом один-до-багатьох;

– woolanimalbreedquantity – кількість тварин цієї породи, що наявна у цього виробника вовни;

– woolanimalbreedinfo – опис особливостей щодо цієї породи тварин, наявної у виробника вовни;

– woolanimalbreedphoto – фотографія тварин цієї породи у виробника вовни.

Оскільки тварини тієї самої породи можуть мати дещо різні характеристики вовни, то для зручності роботи представників виробників вовни, було вирішено відділити підгрупи таких порід тварин у виробників, виділені стосовно вовни. Вони винесені в таблицю Woolvendoranimalbreedtype зі стовпцями:

– id – ідентифікатор підгрупи породи тварин у виробника вовни стосовно характеристик вовни;

– woolvendoranimalbreed – порода тварин у виробника вовни, до якої належить ця підгрупа, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolvendoranimalbreed за типом один-до-багатьох;

– woolvendoranimalname – назва підгрупи породи тварин у виробника вовни стосовно характеристик вовни;

– woolvendoranimalinfo – особливості породи тварин у виробника вовни стосовно характеристик вовни;

– woolvendoranimalquantity – кількість голів цієї підгрупи породи тварин у виробника вовни стосовно характеристик вовни.

Фотографії підгруп порід тварин у виробників вовни за характеристиками вовни винесені в таблицю Woolvendoranimalbreedtypephoto зі стовпцями:

– id – ідентифікатор фотографії підгрупи породи тварин у виробника вовни за характеристиками вовни;

– woolvendoranimalbreedtype – підгрупа породи тварин у виробника вовни за характеристиками вовни, яку презентовано фотографією, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolvendoranimalbreedtype за типом один-до-багатьох;

– woolvendoranimalphoto – фотографія, на якій презентовано цю підгрупу породи тварин у виробника вовни за характеристиками вовни.

Закупівельники вовни винесені в таблицю Woolpurchaser зі стовпцями:

– id – ідентифікатор закупівельника вовни;

– woolpurchasertype – тип закупівельника вовни як підприємства (або фізичної особи підприємця, або великого виробника-компанії тощо);

– woolpurchasename – офіційна назва закупівельника вовни;

– woolpurchaserinformalname – неформальна назва закупівельника вовни;

– woolpurchasersite – вебадреса закупівельника вовни;

– woolpurchaserfacebook – адреса Facebook-сторінки закупівельника вовни;

– woolpurchaserinstagram – адреса Instagram-сторінки закупівельника вовни;

– woolpurchaserinfo – опис закупівельника вовни;

– woolpurchaserphoto – фотографія, надана закупівельником вовни для представлення;

– woolpurchaserplace – місце розташування закупівельника вовни як зовнішнього ключа, що веде до таблиці Woolplace за типом один-до-багатьох;

– woolpurchaseraddress – адреса розташування закупівельника вовни;

– woolpurchaserphone – номер телефону закупівельника вовни;

– woolpurchaserreviewed – оцінка закупівельника вовни, що в середньому була виставлена.

Уподобання закупівельників вовни винесені в таблицю Woolpurchaserlike зі стовпцями:

– id – ідентифікатор уподобання закупівельника вовни;

– woolpurchaser – закупівельник вовни, якого уподобано, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolpurchaser за типом один-до-багатьох;

– userindjango – користувач, який уподобав закупівельника вовни як зовнішній ключ, що веде до таблиці User за типом один-до-багатьох;

– liketimetmark – час виставлення вподобання закупівельника вовни.

Відгуки про закупівельників вовни винесені в таблицю Woolpurchaserreview зі стовпцями:

– id – ідентифікатор відгуку про закупівельника вовни;

– woolpurchaser – закупівельник вовни, на якого створено відгук, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolpurchaser за типом один-до-багатьох;

– userindjango – користувач, який відгукнувся про виробника вовни, як зовнішній ключ, що веде до таблиці User за типом один-до-багатьох;

– woolpurchasertimetmark – час створення в програмі відгуку про закупівельника вовни;

– woolpurchaserpoint – оцінка відгуку про закупівельника вовни;

– woolpurchasertrait – текстова думка відгуку про закупівельника вовни;

– woolpurchaserphoto – приєднане фото до відгуку про закупівельника вовни.

Користувачі, які є представниками закупівельників вовни, винесені в таблицю Woolpurchaserrepresentative зі стовпцями:

- id – ідентифікатор представника закупівельника вовни;
- woolpurchaser – закупівельник вовни, якого представляє користувач, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolpurchaser за типом один-до-багатьох;
- userindjango – користувацький запис, за яким працює цей представник закупівельника вовни, як зовнішній ключ, що веде до таблиці User за типом один-до-багатьох;
- phonecontact – номер телефону представника закупівельника вовни;
- userphoto – фотографія представника закупівельника вовни.

Розміщення оголошень про потреби закупівельників у вовні винесені в таблицю Wooldemand зі стовпцями:

- id – ідентифікатор оголошення про потребу закупівельника у вовні;
- woolpurchaser – закупівельник вовни, у якого є така потреба, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolpurchaser за типом один-до-багатьох;
- woolanimalbreed – порода тварин, з якої має бути ця шерсть, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolanimalbreed за типом один-до-багатьох;
- woolquantity – обсяг вовни, в якому у закупівельника є потреба (загальний);
- woolquantityleft – обсяг вовни з загального, за яким ще не визначено постачальників;
- wooldemandcaption – назва оголошення про потребу закупівельника у вовні;
- wooldemandcondition – умови до вовни, які загалом висуває закупівельник;
- wooldemandstartdate – дата, з якої готовий отримувати вовну за цією потребою закупівельник;

- wooldemandenddate – дата, до якої має бути завершено постачання повни за цією потребою закупівельника;
- wooldemandcreatedat – час створення оголошення про потребу закупівельника у вовні;
- wooldemanddeliverytype – тип перевезення вовни, яке має використати закупівельник (наприклад, готовий забрати самостійно, готовий на постачання поштовими операторами тощо);
- wooldemanddeliveryspec – особливості перевезення вовни, які має закупівельник;
- wooldemandstatus – стан цієї потреби закупівельника у вовні;
- woolunitprice – вартість кілограму вовни, яку готовий платити закупівельник;
- ifpublic – визначення того, чи виставлено це оголошення про потребу закупівельника у вовні на публічну демонстрацію: деякі потреби можуть формуватися закупівельниками виключно за пропозиціями постачання виробників, відповідно тоді в пошуку вони як оголошення не мають бути представлені.

Конкретні складові вимог до якості вовни за потребами закупівельників винесені в таблицю Wooldemandtype. Це можуть бути єдині вимоги, а може бути винесено і декілька, визначаючи особливі частини єдиної потреби, тому ця таблиця була створена. Вона має стовпці:

- id – ідентифікатор конкретної складової вимог до якості вовни за потребами закупівельника;
- wooldemand – закупівельник вовни, потреба якого уточнена цією складовою, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Wooldemand за типом один-до-багатьох;
- woolquantity – загальний обсяг вовни, що має відповідати цим вимогам до якості з потреби закупівельника;
- woolquantityleft – обсяг вовни з загального за цією вимогою до якості вовни, за яким ще не визначено постачальників;

- woolunitprice – вартість кілограму вовни, яку готовий платити закупівельник;
- fibrediametermin – мінімальний допустимий діаметр вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- fibrediametermax – максимальний допустимий діаметр вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- fibrediametersdmin – мінімальне допустиме стандартне відхилення діаметру вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- fibrediametersdmax – максимальне допустиме стандартне відхилення діаметру вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- fibrediameterprofilemin – мінімальний допустимий профіль діаметра вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- fibrediameterprofilemax – максимальний допустимий профіль діаметра вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- fibrestaplelengthmin – мінімальна допустима довжина штапельного волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- fibrestaplelengthmax – максимальна допустима довжина штапельного волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- staplestrengthmin – мінімальна допустима міцність волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- staplestrengthmax – максимальна допустима міцність волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- staplebreakageregionmin – мінімальна допустима область обриву волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- staplebreakageregionmax – максимальна допустима область обриву волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- comfortfactormin – мінімальний допустимий коефіцієнт комфортності вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- comfortfactormax – максимальний допустимий коефіцієнт комфортності вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;

- `spinningfinenessmin` – мінімальна допустима тонкість прядіння вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- `spinningfinenessmax` – максимальна допустима тонкість прядіння вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- `fibrecurvaturemin` – мінімальна допустима кривизна волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- `fibrecurvaturemax` – максимальна допустима кривизна волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- `cleanfleeceseightmin` – мінімальна допустима вага чистої вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- `cleanfleeceseightmax` – максимальна допустима вага чистої вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні;
- `wooldemandtypestatus` – стан потреб закупівельника за цією конкретною складовою вимог до якості вовни.

Оскільки закупівельники можуть мати великі потреби у вовні, але вони можуть бути дещо розподілені в часі за партіями, то закупівельники вовни можуть конкретизувати, які партії вовни на який саме момент за загальною потребою у вовні їм потрібні. Вони винесені в таблицю `Wooldemandtypeportion` зі стовпцями:

- `id` – ідентифікатор партії потреби закупівельника у вовні;
- `wooldemandtype` – конкретна складова вимог до якості вовни за потребами закупівельника, за якою ця партія формується, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Wooldemandtype` за типом один-до-багатьох;
- `woolquantity` – обсяг вовни, який потрібен на відповідний момент за цією складовою вимог до якості вовни за потребами закупівельника;
- `wooldemandstartdate` – дата, з якої потрібен цей обсяг вовни за цією складовою вимог до якості вовни за потребами закупівельника;
- `wooldemandenddate` – дата, не пізніше якої потрібен цей обсяг вовни за цією складовою вимог до якості вовни за потребами закупівельника;

– wooldemandtypeportionstatus – стан роботи над цією партією потреби закупівельника у вовні.

Оскільки обидві сторони можуть шукати відповідно можливі потреби виробників у вовні та навпаки можливі постачання вовни, то вони можуть здійснювати пошук серед таких пропозицій потреб і постачань. У свою чергу потрібно враховувати, що такий пошук пов'язаний з визначенням характеристик якості вовни. Кожен раз задавати велику кількість параметрів, якщо звісно вони визначені, не дуже зручно. Тому доцільно в таких випадках зберегти параметри пошуку та далі автоматично застосовувати збережений варіант.

Відповідно параметри пошуку серед потреб закупівельників у вовні винесені в таблицю Wooldemandsearch зі стовпцями:

– id – ідентифікатор параметрів пошуку серед потреб закупівельників у вовні;

– woolvendorrepresentative – представник виробника вовни, який ці параметри пошуку серед потреб закупівельників у вовні зберіг, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolvendorrepresentative за типом один-до-багатьох;

– woolanimalbreed – порода тварин, потреба у вовні якої має бути визначена закупівельником, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolanimalbreed за типом один-до-багатьох;

– woolminquantity – мінімальний обсяг вовни, який має бути встановлений у потребі закупівельника у вовні, встановлений як параметр пошуку;

– woolmaxquantity – максимальний обсяг вовни, який має бути встановлений у потребі закупівельника у вовні, встановлений як параметр пошуку;

– woolprocurementmindate – найбільш рання дата, коли має відбутися постачання вовни за потребою у вовні закупівельника, встановлена як параметр пошуку;

– woolprocurementmaxdate – найбільш пізня дата, коли має відбутися постачання вовни за потребою у вовні закупівельника, встановлена як параметр пошуку;

– wooldemanddeliverytype – тип доставки вовни до закупівельника, який має визначатися у потребі, встановлений як параметр пошуку;

– fibrediametermin – мінімальний допустимий діаметр вовняного волокна, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку;

– fibrediametermax – максимальний допустимий діаметр вовняного волокна, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку;

– fibrediametersdmin – мінімальне допустиме стандартне відхилення діаметру вовняного волокна, визначене у потребі закупівельника, встановлене як параметр пошуку;

– fibrediametersdmax – максимальне допустиме стандартне відхилення діаметру вовняного волокна, визначене у потребі закупівельника, встановлене як параметр пошуку;

– fibrediameterprofilemin – мінімальний допустимий профіль діаметра вовняного волокна, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку;

– fibrediameterprofilemax – максимальний допустимий профіль діаметра вовняного волокна, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку;

– fibrestaplelengthmin – мінімальна допустима довжина штапельного волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;

– fibrestaplelengthmax – максимальна допустима довжина штапельного волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;

- staplestrengthmin – мінімальна допустима міцність волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- staplestrengthmax – максимальна допустима міцність волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- staplebreakageregionmin – мінімальна допустима область обриву волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- staplebreakageregionmax – максимальна допустима область обриву волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- comfortfactormin – мінімальний допустимий коефіцієнт комфортності вовни, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку;
- comfortfactormax – максимальний допустимий коефіцієнт комфортності вовни, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку;
- spinningfinenessmin – мінімальна допустима тонкість прядіння вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- spinningfinenessmax – максимальна допустима тонкість прядіння вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- fibrecurvaturemin – мінімальна допустима кривизна волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- fibrecurvaturemax – максимальна допустима кривизна волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- cleanfleeceseightmin – мінімальна допустима вага чистої вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- cleanfleeceseightmax – максимальна допустима вага чистої вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку;
- woolminunitprice – мінімальна допустима вартість кілограму вовни;
- woolmaxunitprice – максимальна допустима вартість кілограму вовни.

Збереження потреб закупівельників у вовні для повернення до них винесені в таблицю Wooldemandsave зі стовпцями:

- id – ідентифікатор збереження потреби закупівельника у вовні;
- wooldemand – потреба закупівельника у вовні, яку зберіг представник виробника вовни, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Wooldemand за типом один-до-багатьох;
- woolvendorrepresentative – представник виробника вовни, який зберіг цю потреби у вовні закупівельника, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolvendorrepresentative за типом один-до-багатьох;
- personalsave – позначка про персональне збереження потреби закупівельника у вовні або для всіх представників того самого виробника вовни;
- wooldemandsavetime – час збереження потреби закупівельника у вовні.

Пропозиції постачання вовни виробниками винесені в таблицю Woolprocurement зі стовпцями:

- id – ідентифікатор пропозиції постачання вовни виробником;
- woolvendoranimalbreed – порода тварин у виробника вовни, за якою буде здійснюватися це постачання, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolvendoranimalbreed за типом один-до-багатьох;
- woolquantity – загальний обсяг вовни, доступний за цією пропозицією постачання вовни виробником;
- woolquantityleft – обсяг вовни, який ще доступний за цією пропозицією постачання вовни виробником;
- woolunitprice – вартість кілограма вовни, за яку готовий виконати постачання виробник;
- woolprocurementcaption – назва оголошення про можливе постачання вовни виробником;
- woolprocurementinfo – опис особливостей виконання цього постачання вовни виробником;

- woolprocurementplanneddate – запланована дата постачання вовни цим виробником за цією пропозицією;
- woolprocurementactualdate – фактично реалізована дата постачання вовни цим виробником за цією пропозицією;
- woolprocurementcreatedat – час створення оголошення про можливе постачання вовни виробником;
- wooldemanddeliverytype – тип доставки за цим оголошенням про можливе постачання вовни виробником;
- woolprocurementstatus – стан цього можливого постачання вовни виробником;
- fibrediameter – діаметр вовняного волокна у цьому постачанні;
- fibrediametersd – стандартне відхилення діаметру вовняного волокна у цьому постачанні;
- fibrediameterprofile – профіль діаметра вовняного волокна у цьому постачанні;
- fibrestaplelength – довжина штапельного волокна вовни у цьому постачанні;
- staplestrength – міцність волокна вовни у цьому постачанні;
- staplebreakageregion – область обриву волокна вовни у цьому постачанні;
- comfortfactor – коефіцієнт комфортності вовни у цьому постачанні;
- spinningfineness – тонкість прядіння вовни у цьому постачанні;
- fibrecurvature – кривизна волокна вовни у цьому постачанні;
- cleanfleeceseweight – вага чистої вовни у цьому постачанні;
- woolparametercalculated – позначка про те, чи ці значення показників якості вовни були обчислені, чи вони є очікуваними, чи вони не обчислюються через те, що це сировина для виготовлення вовни;
- ifpublic – визначення того, чи виставлено це оголошення про можливе постачання вовни на публічну демонстрацію: деякі постачання можуть формуватися виробниками вовни виключно за потребами постачання

закупівельників, відповідно тоді в пошуку вони як оголошення не мають бути представлені.

Окремо слід зазначити, що звісно виробник вовни може не постачати саме волокно, а постачати сировину для виготовлення цього волокна. Такий варіант теж допустимий. Тоді ним не зазначаються відповідні значення параметрів, що характеризує те, що це є сировиною, відповідно потребує подальшої роботи з волокном.

Параметри пошуку серед пропозицій постачання вовни від виробників винесені в таблицю Woolprocurementsearch зі стовпцями:

- id – ідентифікатор параметрів пошуку серед пропозицій постачання вовни від виробників;
- woolpurchaserrepresentative – представник закупівельника, який визначив ці параметри пошуку серед пропозицій постачання вовни від виробників, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolpurchaserrepresentative за типом один-до-багатьох;
- woolanimalbreed – порода тварин, вовна якої має постачатися, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolanimalbreed за типом один-до-багатьох;
- woolminquantity – мінімальний обсяг вовни, який має бути встановлений у постачанні вовни виробника, встановлений як параметр пошуку;
- woolmaxquantity – максимальний обсяг вовни, який має бути встановлений у постачанні вовни виробника, встановлений як параметр пошуку;
- woolprocurementmindate – найбільш рання дата, коли має відбутися постачання вовни виробником, встановлена як параметр пошуку;
- woolprocurementmaxdate – найбільш пізня дата, коли має відбутися постачання вовни виробником, встановлена як параметр пошуку;
- wooldemanddeliverytype – тип доставки вовни від виробника, який має визначатися у постачанні, встановлений як параметр пошуку;

– fibrediametermin – мінімальний допустимий діаметр вовняного волокна, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку;

– fibrediametermax – максимальний допустимий діаметр вовняного волокна, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку;

– fibrediametersdmin – мінімальне допустиме стандартне відхилення діаметру вовняного волокна, визначене у пропозиції виробника вовни, встановлене як параметр пошуку;

– fibrediametersdmax – максимальне допустиме стандартне відхилення діаметру вовняного волокна, визначене у пропозиції виробника вовни, встановлене як параметр пошуку;

– fibrediameterprofilemin – мінімальний допустимий профіль діаметра вовняного волокна, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку;

– fibrediameterprofilemax – максимальний допустимий профіль діаметра вовняного волокна, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку;

– fibrestaplelengthmin – мінімальна допустима довжина штапельного волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– fibrestaplelengthmax – максимальна допустима довжина штапельного волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– staplestrengthmin – мінімальна допустима міцність волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– staplestrengthmax – максимальна допустима міцність волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– staplebreakageregionmin – мінімальна допустима область обриву волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– staplebreakageregionmax – максимальна допустима область обриву волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– comfortfactormin – мінімальний допустимий коефіцієнт комфортності вовни, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку;

– comfortfactormax – максимальний допустимий коефіцієнт комфортності вовни, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку;

– spinningfinenessmin – мінімальна допустима тонкість прядіння вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– spinningfinenessmax – максимальна допустима тонкість прядіння вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– fibrecurvaturemin – мінімальна допустима кривизна волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– fibrecurvaturemax – максимальна допустима кривизна волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– cleanfleeceseightmin – мінімальна допустима вага чистої вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– cleanfleeceseightmax – максимальна допустима вага чистої вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку;

– woolminunitprice – мінімальна допустима вартість кілограма вовни;

– woolmaxunitprice – максимальна допустима вартість кілограма вовни.

Постачання вовни виробниками в контексті загальних пропозицій стосовно підгруп породи тварин за характеристиками вовни винесені в таблицю Woolprocurementbreedtype зі стовпцями:

– id – ідентифікатор постачання вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни;

– woolprocurement – постачання вовни виробником, до якого визначено цю складову за підгрупою, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolprocurement за типом один-до-багатьох;

– woolvendoranimalbreedtype – підгрупа породи тварин за характеристиками вовни у виробника вовни, якої стосується ця складова постачання, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolvendoranimalbreedtype за типом один-до-багатьох;

– woolquantity – загальний обсяг вовни, доступний за цим постачанням вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни;

– woolquantityleft – обсяг вовни, все ще доступний за цим постачанням вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни;

– woolunitprice – вартість кілограма вовни у постачанні;

– woolprocurementbreedtypestatus – стан постачання вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни;

– fibrediameter – діаметр вовняного волокна у цьому постачанні;

– fibrediametersd – стандартне відхилення діаметру вовняного волокна у цьому постачанні за підгрупою;

– fibrediameterprofile – профіль діаметра вовняного волокна у цьому постачанні за підгрупою;

– fibrestaplelength – довжина штапельного волокна вовни у цьому постачанні за підгрупою;

– staplestrength – міцність волокна вовни у цьому постачанні за підгрупою;

- staplebreakageregion – область обриву волокна вовни у цьому постачанні за підгрупою;
- comfortfactor – коефіцієнт комфортності вовни у цьому постачанні за підгрупою;
- spinningfineness – тонкість прядіння вовни у цьому постачанні за підгрупою;
- fibrecurvature – кривизна волокна вовни у цьому постачанні за підгрупою;
- cleanfleeceseight – вага чистої вовни у цьому постачанні за підгрупою;
- woolparametercalculated – позначка про те, чи ці значення показників якості вовни були обчислені, чи вони є очікуваними, чи вони не обчислюються через те, що це сировина для виготовлення вовни.

Збереження постачань вовни від виробників для повернення до них винесені в таблицю Woolprocurementsave зі стовпцями:

- id – ідентифікатор збереження постачання вовни від виробника;
- woolprocurement – постачання вовни від виробника, за яким було виконано збереження, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolprocurement за типом один-до-багатьох;
- woolpurchaserrepresentative – представник закупівельника, який зберіг це постачання вовни від виробника, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolpurchaserrepresentative за типом один-до-багатьох;
- personalsave – позначка про персональне збереження постачання вовни від виробника або для всіх представників того самого закупівельника вовни;
- woolprocurementsavetime – час збереження постачання вовни від виробника.

Запити на виконання постачання вовни від виробників до закупівельників за їхніми потребами винесені в таблицю Wooldemandrequest зі стовпцями:

– `id` – ідентифікатор запиту на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою;

– `wooldemand` – потреба закупівельника у вовні, за якою сформовано запит виробника вовни, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Wooldemand` за типом один-до-багатьох;

– `woolvendorrepresentative` – представник виробника вовни, який сформував запит на виконання постачання вовни за потребою закупівельника, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Woolvendorrepresentative` за типом один-до-багатьох;

– `woolrequestcreatedat` – час створення запиту на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою;

– `woolrequeststatus` – стан запиту на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою;

– `woolquantity` – обсяг вовни, який готовий за цим запитом поставити виробник вовни закупівельнику;

– `woolunitpricepropose` – пропонувана вартість кілограма вовни у постачанні;

– `woolunitpriceset` – встановлена вартість кілограма вовни у постачанні.

До своїх запитів представники виробників вовни можуть долучати власні пропозиції постачання, таким чином конкретизуючи їх. Як було описано вище, ці пропозиції можуть бути приватними, тобто створюватися таким чином під конкретний запит та не розповсюджуватися іншим чином. Такі конкретизації запитів на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі постачань виробника вовни винесені в таблицю `Wooldemandrequestprocurement` зі стовпцями:

– `id` – ідентифікатор конкретизації запиту на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни;

– `wooldemandrequest` – запит на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою, який конкретизовано цією

пропозицією постачання, що веде до таблиці Wooldemandrequest за типом один-до-одного;

- woolprocurement – пропозиція постачання вовни від виробника, якою конкретизовано запит на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolprocurement за типом один-до-багатьох.

Окрім того такі запити можуть бути конкретизовані стосовно підгруп порід тварин у виробника. Такі варіанти винесені в таблицю Wooldemandrequesttypeprocurement зі стовпцями:

- id – ідентифікатор конкретизації запиту на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни за конкретною підгрупою за породою тварин у виробника стосовно характеристик вовни;

- wooldemandrequest – запит на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою, який конкретизовано цією пропозицією постачання, що веде до таблиці Wooldemandrequest за типом один-до-багатьох;

- woolprocurementbreedtype – пропозиція постачання вовни від виробника за конкретною підгрупою за породою тварин у виробника стосовно характеристик вовни, якою конкретизовано запит на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolprocurementbreedtype за типом один-до-багатьох.

Виконані постачання виробниками вовни за запитом на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни винесені в таблицю Woolrequestprocurement зі стовпцями:

- id – ідентифікатор виконаного постачання виробником вовни за запитом на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни;

– `wooldemandrequest` – запит на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни, за яким відбулось постачання, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Wooldemandrequest` за типом один-до-багатьох;

– `woolquantity` – обсяг вовни, який фактично було поставлено;

– `woolprocurementstatus` – стан виконання цього постачання виробником вовни за запитом на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни;

– `woolprocurementtime` – час внесення даних про виконання цього постачання виробником вовни за запитом на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни.

Запити на виконання постачання вовни від закупівельників до виробників за їхніми пропозиціями винесені в таблицю `Woolprocurementrequest` зі стовпцями:

– `id` – ідентифікатор запиту на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією;

– `woolprocurement` – пропозиція постачання вовни виробником, за якою сформовано закупівельником запит, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Woolprocurement` за типом один-до-багатьох;

– `woolpurchaserrepresentative` – представник закупівельника, який сформував цей запит на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Woolpurchaserrepresentative` за типом один-до-багатьох;

– `woolrequestcreatedat` – час створення запиту на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією;

– `woolrequeststatus` – стан запиту на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією;

- woolquantity – обсяг вовни, яку за своїм запитом готовий закупити закупівельник у виробника за цією його пропозицією;

- woolunitpricepropose – пропонована вартість кілограма вовни;

- woolunitpriceset – встановлена вартість кілограма вовни.

До своїх запитів представники закупівельників можуть також конкретизувати, яких саме підгруп стосуються ці запити. Відповідні дані винесені в таблицю Woolprocurementtyperequest зі стовпцями:

- id – ідентифікатор конкретизації запиту закупівельника вовни щодо того, якої саме підгрупи тварин виробника вовни стосується цей запит;

- woolprocurementrequest – запит на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією, за яким уточнено підгрупу тварин виробника вовни, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolprocurementrequest за типом один-до-одного;

- woolprocurementbreedtype – постачання вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни, яке визначив закупівельник до свого запиту, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolprocurementbreedtype за типом один-до-багатьох.

Виконані постачання за запитами на виконання постачання вовни від закупівельників до виробників за їхніми пропозиціями винесені в таблицю Woolprocurementrequestprocurement зі стовпцями:

- id – ідентифікатор виконаного постачання за запитом на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією;

- woolprocurementrequest – запит на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією, за яким було виконано постачання, як зовнішній ключ, що веде до таблиці Woolprocurementrequest за типом один-до-багатьох;

- woolquantity – обсяг вовни, який було поставлено;

– woolprocurementstatus – стан виконання постачання за запитом на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією;

– woolprocurementtime – час внесення даних про виконання цього постачання за запитом на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією (рис. 2.4).

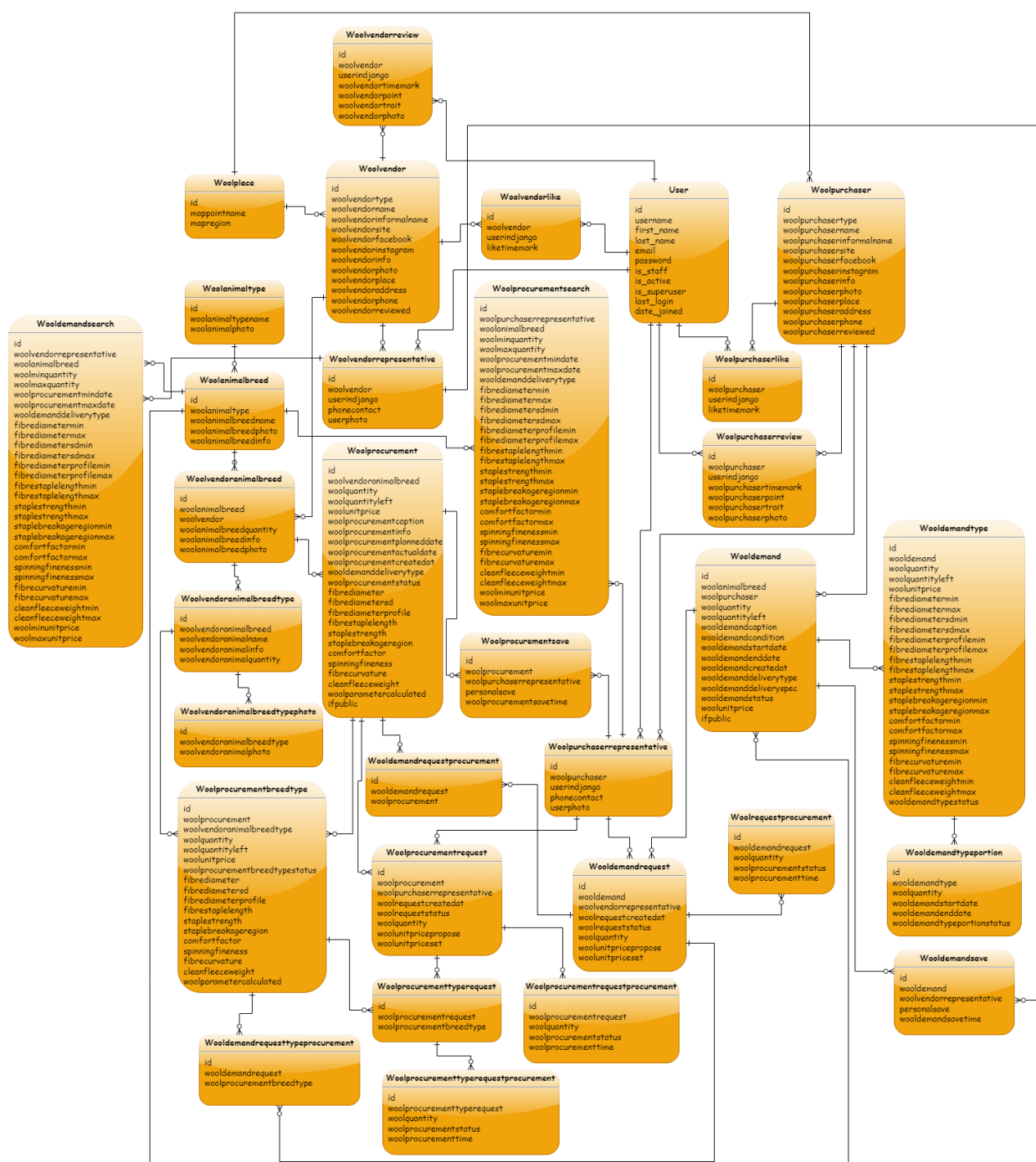


Рисунок 2.4 – Схема бази даних ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників

Виконані постачання за конкретизаціями запитів закупівельників вовни щодо того, якої саме підгрупи тварин виробника вовни стосується цей запит, винесені в таблицю `Woolprocurementtyperequestprocurement` зі стовпцями:

- `id` – ідентифікатор виконаного постачання за конкретизацією запиту закупівельника вовни щодо того, якої саме підгрупи тварин виробника вовни стосується цей запит;

- `woolprocurementtyperequest` – конкретизація запиту закупівельника вовни щодо того, якої саме підгрупи тварин виробника вовни стосується цей запит, за якою було виконано це постачання, як зовнішній ключ, що веде до таблиці `Woolprocurementtyperequest` за типом один-до-багатьох;

- `woolquantity` – обсяг вовни, який було поставлено;

- `woolprocurementstatus` – стан виконання постачання за конкретизацією запиту на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією;

- `woolprocurementtime` – час внесення даних про виконання цієї конкретизації постачання за запитом на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

2.4 Висновки за розділом 2

Вимоги до ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників конкретизовано сценаріями роботи з програмою представників закупівельників вовни та представників виробників вовни. Враховуючи ці вимоги щодо організації закупівель вовни у виробників, було виконано вибір Django як фреймворку і Python як мови розробки вебзастосунку, що створюється. На основі виконаного вибору засобів, вимог до ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників визначено основні сутності предметної області та конкретизовано їх відповідними таблицями бази даних.

3 РОЗРОБКА ПРОГРАМИ

3.1 Визначення порядку роботи з програмою

Порядок функціонування ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників уніфікований на основі меню, склад якого залежить від ролі користувача, але постійно складається з тих самих двох розділів або пунктів (рис. 3.1).

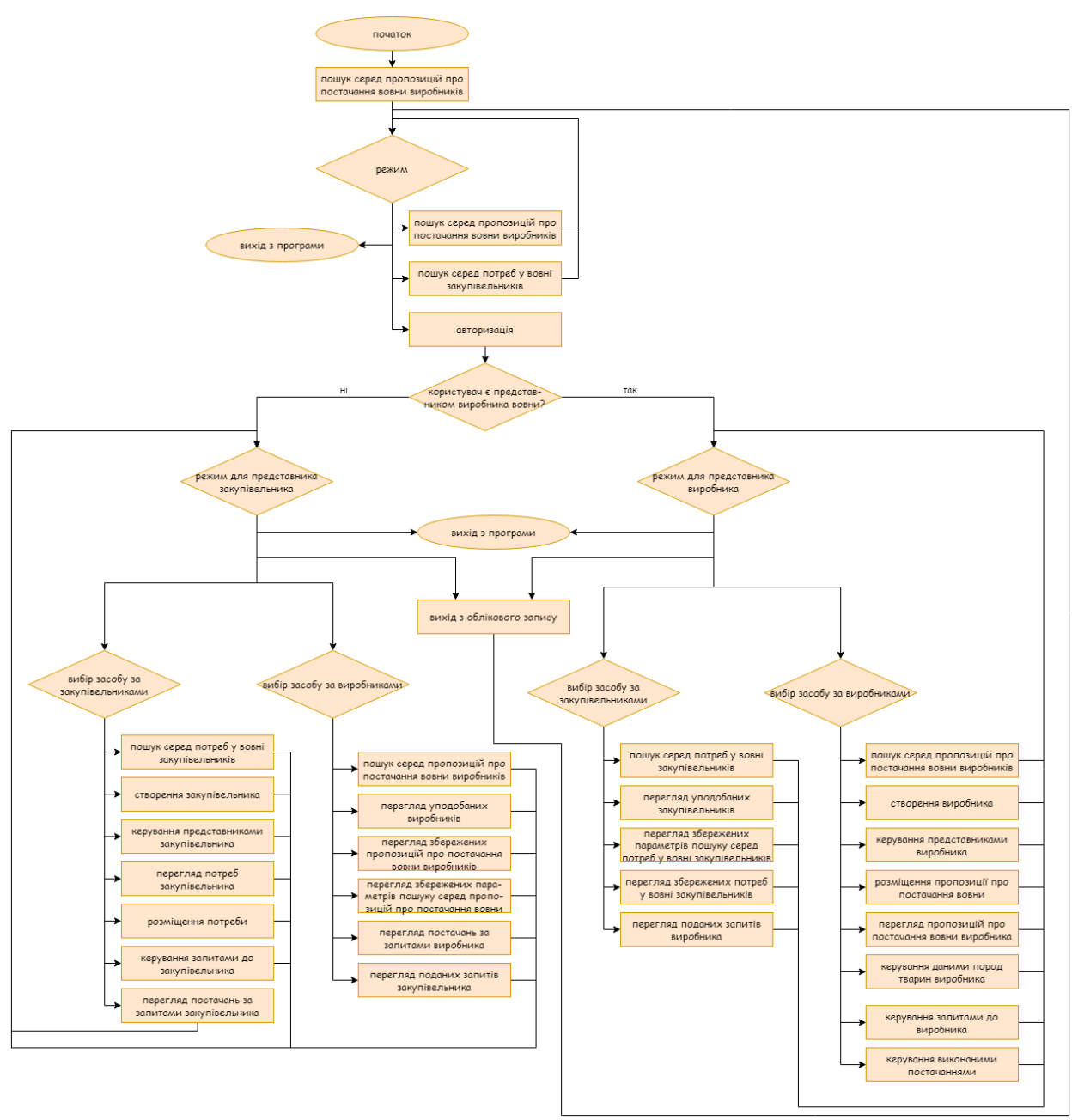


Рисунок 3.1 – Схема функціонування ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників

3.2 Реалізація основних класів програми підтримки закупівлі вовни у виробників

У складі програми підтримки закупівлі вовни у виробників необхідно було спершу реалізувати класи моделей, адже Django на основі цього коду та виконання команд міграції генерує структуру відповідної бази даних.

Модель місць розташування виробників вовни була реалізована класом Woolplace.

Клас Woolplace має поле `mappointname` типу `CharField` з назвою можливого місця розташування виробника вовни.

Клас Woolplace має поле `mapregion` типу `CharField` областю, в якій в країні знаходиться це місце можливого розташування виробника вовни.

Модель виробників вовни була реалізована класом Woolvendor.

Клас Woolvendor має поле `woolvendortype` типу `CharField` з типом виробника вовни як підприємства (або фізичної особи підприємця, або великого виробника-компанії тощо).

Клас Woolvendor має поле `woolvendorname` типу `CharField` з офіційною назвою виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле `woolvendorinformalname` типу `CharField` з неформальною назвою виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле `woolvendorsite` типу `URLField` з вебадресою виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле `woolvendorfacebook` типу `URLField` з адресою Facebook-сторінки виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле `woolvendorinstagram` типу `URLField` з адресою Instagram-сторінки виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле `woolvendorinfo` типу `TextField` з описом виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле `woolvendorphoto` типу `ImageField` з фотографією, наданою виробником вовни для представлення.

Клас Woolvendor має поле woolvendorplace типу ForeignKey зі зв'язком до моделі Woolplace з місцем розташування виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле woolvendoraddress типу CharField з адресою розташування виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле woolvendorphone типу CharField з номером телефону виробника вовни.

Клас Woolvendor має поле woolvendorreviewed типу DecimalField з оцінкою виробника вовни, що в середньому була виставлена.

Модель уподобання виробників вовни була реалізована класом Woolvendorlike.

Клас Woolvendorlike має поле woolvendor типу ForeignKey зі зв'язком до моделі Woolvendor виробника вовни, якого уподобано.

Клас Woolvendorlike має поле userindjango типу ForeignKey зі зв'язком до моделі User користувача, який уподобав виробника вовни.

Клас Woolvendorlike має поле liketimemark типу DateTimeField з часом виставлення вподобання виробника вовни.

Модель відгуків про виробників вовни була реалізована класом Woolvendorreview.

Клас Woolvendorreview має поле woolvendor типу ForeignKey зі зв'язком до моделі Woolvendor виробника вовни, на якого створено відгук.

Клас Woolvendorreview має поле userindjango типу ForeignKey зі зв'язком до моделі User користувача, який відгукнувся про виробника вовни.

Клас Woolvendorreview має поле woolvendortimemark типу DateTimeField з часом створення в програмі відгуку про виробника вовни.

Клас Woolvendorreview має поле woolvendorpoint типу DecimalField з оцінкою відгуку про виробника вовни.

Клас Woolvendorreview має поле woolvendortrait типу CharField з оцінкою текстова думка відгуку про виробника вовни.

Клас Woolvendorreview має поле woolvendorphoto типу ImageField з приєднаним фото до відгуку про виробника вовни.

Модель користувачів, які є представниками виробників вовни, була реалізована класом `Woolvendorrepresentative`.

Клас `Woolvendorrepresentative` має поле `woolvendor` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolvendor` виробника вовни, якого представляє користувач.

Клас `Woolvendorrepresentative` має поле `userindjango` типу `OneToOneField` зі зв'язком до моделі `User` користувацького запису, за яким працює цей представник виробника вовни.

Клас `Woolvendorrepresentative` має поле `phonecontact` типу `CharField` з номером телефону представника виробника вовни.

Клас `Woolvendorrepresentative` має поле `userphoto` типу `ImageField` з фотографією представника виробника вовни.

Модель видів тварин, вовна яких може використовуватись, була реалізована класом `Woolanimaltype`.

Клас `Woolanimaltype` має поле `woolanimaltypename` типу `CharField` з назвою виду тварин, вовна яких може використовуватись.

Клас `Woolanimaltype` має поле `woolanimalphoto` типу `ImageField` з фотографією виду тварин, вовна яких може використовуватись.

Модель породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві, була реалізована класом `Woolanimalbreed`.

Клас `Woolanimalbreed` має поле `woolanimaltype` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolanimaltype` видів тварин, до яких належить ця порода та вовна яких може використовуватись у виробництві.

Клас `Woolanimalbreed` має поле `woolanimalbreedname` типу `CharField` з назвою породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві.

Клас `Woolanimalbreed` має поле `woolanimalbreedphoto` типу `ImageField` з фотографією породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві.

Клас `Woolanimalbreed` має поле `woolanimalbreedinfo` типу `CharField` з описом породи тварин, вовна яких може використовуватись у виробництві.

Модель порід тварин, які наявні у виробників вовни, була реалізована класом `Woolvendoranimalbreed`.

Клас `Woolvendoranimalbreed` має поле `woolanimalbreed` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolanimalbreed` порід тварин, наявних у виробника вовни.

Клас `Woolvendoranimalbreed` має поле `woolvendor` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolvendor` виробника вовни, у якого наявна ця порода тварин.

Клас `Woolvendoranimalbreed` має поле `woolanimalbreedquantity` типу `PositiveSmallIntegerField` з кількістю тварин цієї породи, що наявна у цього виробника вовни.

Клас `Woolvendoranimalbreed` має поле `woolanimalbreedinfo` типу `CharField` з описом особливостей щодо цієї породи тварин, наявної у виробника вовни.

Клас `Woolvendoranimalbreed` має поле `woolanimalbreedphoto` типу `ImageField` з фотографією тварин цієї породи у виробника вовни.

Модель підгрупи порід тварин у виробників була реалізована класом `Woolvendoranimalbreedtype`.

Клас `Woolvendoranimalbreedtype` має поле `woolvendoranimalbreed` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolvendoranimalbreed` породи тварин у виробника вовни, до якої належить ця підгрупа.

Клас `Woolvendoranimalbreedtype` має поле `woolvendoranimalname` типу `CharField` з назвою підгрупи породи тварин у виробника вовни стосовно характеристик вовни.

Клас `Woolvendoranimalbreedtype` має поле `woolvendoranimalinfo` типу `CharField` з особливостями породи тварин у виробника вовни стосовно характеристик вовни.

Клас `Woolvendoranimalbreedtype` має поле `woolvendoranimalquantity` типу `PositiveSmallIntegerField` з кількістю голів цієї підгрупи породи тварин у виробника вовни стосовно характеристик вовни.

Модель фотографії підгруп порід тварин у виробників вовни за характеристиками вовни була реалізована класом `Woolvendoranimalbreedtypephoto`.

Клас `Woolvendoranimalbreedtypephoto` має поле `woolvendoranimalbreedtype` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі фотографією підгрупи породи тварин у виробника вовни за характеристиками вовни, яку презентовано фотографією.

Клас `Woolvendoranimalbreedtypephoto` має поле `woolvendoranimalphoto` типу `ImageField` з фотографією, на якій презентовано цю підгрупу породи тварин у виробника вовни за характеристиками вовни.

Модель закупівельників вовни була реалізована класом `Woolpurchaser`.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchasertype` типу `CharField` з типом закупівельника вовни як підприємства (або фізичної особи підприємця, або великого виробника-компанії тощо).

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchasename` типу `CharField` з офіційною назвою закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaserinformalname` типу `CharField` з неформальною назвою закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchasersite` типу `URLField` з веб адресою закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaserfacebook` типу `URLField` з адресою Facebook-сторінки закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaserinstagram` типу `URLField` з адресою Instagram-сторінки закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaserinfo` типу `TextField` з описом закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaserphoto` типу `ImageField` з фотографією, наданою закупівельником вовни для представлення.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaserplace` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolplace` місця розташування закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaseraddress` типу `CharField` з адресою розташування закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaserphone` типу `CharField` з номером телефону закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaser` має поле `woolpurchaserreviewed` типу `DecimalField` з оцінкою закупівельника вовни, що в середньому була виставлена.

Модель уподобання закупівельників вовни була реалізована класом `Woolpurchaserlike`.

Клас `Woolpurchaserlike` має поле `woolpurchaser` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolpurchaser` закупівельника вовни, якого уподобано.

Клас `Woolpurchaserlike` має поле `userindjango` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `User` користувача, який уподобав закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaserlike` має поле `liketimetmark` типу `DateTimeField` з часом виставлення вподобання закупівельника вовни.

Модель відгуків про закупівельників вовни була реалізована класом `Woolpurchaserreview`.

Клас `Woolpurchaserreview` має поле `woolpurchaser` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolpurchaser` закупівельника вовни, на якого створено відгук.

Клас `Woolpurchaserreview` має поле `userindjango` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `User` користувача, який відгукнувся про виробника вовни.

Клас `Woolpurchaserreview` має поле `woolpurchasertimemark` типу `DateTimeField` з часом створення в програмі відгуку про закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaserreview` має поле `woolpurchaserpoint` типу `DecimalField` з оцінкою відгуку про закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaserreview` має поле `woolpurchasertrait` типу `CharField` з текстовою думкою відгуку про закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaserreview` має поле `woolpurchaserphoto` типу `ImageField` з приєднаним фото до відгуку про закупівельника вовни.

Модель користувачів, які є представниками закупівельників вовни, була реалізована класом `Woolpurchaserrepresentative`.

Клас `Woolpurchaserrepresentative` має поле `woolpurchaser` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolpurchaser` закупівельника вовни, якого представляє користувач.

Клас `Woolpurchaserrepresentative` має поле `userindjango` типу `OneToOneField` зі зв'язком до моделі `User` користувацького запису, за яким працює цей представник закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaserrepresentative` має поле `phonecontact` типу `CharField` з номером телефону представника закупівельника вовни.

Клас `Woolpurchaserrepresentative` має поле `userphoto` типу `ImageField` з фотографією представника закупівельника вовни.

Модель розміщення оголошень про потреби закупівельників у вовні була реалізована класом `Wooldemand`.

Клас `Wooldemand` має поле `woolpurchaser` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolpurchaser` закупівельника вовни, у якого є така потреба.

Клас `Wooldemand` має поле `woolanimalbreed` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolanimalbreed` породи тварин, з якої має бути ця шерсть.

Клас `Wooldemand` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з обсягом вовни, в якому у закупівельника є потреба.

Клас `Wooldemand` має поле `woolquantityleft` типу `DecimalField` з обсягом вовни з загального, за яким ще не визначено постачальників.

Клас `Wooldemand` має поле `wooldemandcaption` типу `CharField` з назвою оголошення про потребу закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemand` має поле `wooldemandcondition` типу `CharField` з умовами до вовни, які загалом висуває закупівельник.

Клас `Wooldemand` має поле `wooldemandstartdate` типу `DateField` з датою, з якої готовий отримувати вовну за цією потребою закупівельник.

Клас `Wooldemand` має поле `wooldemandenddate` типу `DateField` з датою, до якої має бути завершено постачання повни за цією потребою закупівельника.

Клас `Wooldemand` має поле `wooldemandcreatedat` типу `DateTimeField` з часом створення оголошення про потребу закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemand` має поле `wooldemanddeliverytype` типу `CharField` з типом перевезення вовни, яке має використати закупівельник (наприклад, готовий забрати самостійно, готовий на постачання поштовими операторами тощо).

Клас `Wooldemand` має поле `wooldemanddeliveryspec` типу `CharField` з особливостями перевезення вовни, які має закупівельник.

Клас `Wooldemand` має поле `wooldemandstatus` типу `CharField` зі станом цієї потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemand` має поле `woolunitprice` типу `DecimalField` з вартістю кілограму вовни, яку готовий платити закупівельник/

Клас `Wooldemand` має поле `ifpublic` типу `BooleanField` з визначенням того, чи виставлено це оголошення про потребу закупівельника у вовні на публічну демонстрацію.

Модель конкретних складових вимог до якості вовни за потребами закупівельників була реалізована класом `Wooldemandtype`.

Клас `Wooldemandtype` має поле `wooldemand` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Wooldemand` закупівельника вовни, потреба якого уточнена цією складовою.

Клас `Wooldemandtype` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з загальним обсягом вовни, що має відповідати цим вимогам до якості з потреби закупівельника.

Клас `Wooldemandtype` має поле `woolquantityleft` типу `DecimalField` з обсягом вовни з загального за цією вимогою до якості вовни, за яким ще не визначено постачальників.

Клас `Wooldemandtype` має поле `woolunitprice` типу `DecimalField` з вартістю кілограму вовни, яку готовий платити закупівельник.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrediametermin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим діаметром вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrediametermax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим діаметром вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrediametersdmin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим стандартним відхиленням діаметру вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrediametersdmax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим стандартним відхиленням діаметру вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrediameterprofilemin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим профілем діаметра вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrediameterprofilemax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим профілем діаметра вовняного волокна за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrestaplelengthmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою довжиною штапельного волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrestaplelengthmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою довжиною штапельного волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `staplestrengthmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою міцністю волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `staplestrengthmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою міцністю волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `staplebreakageregionmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою областю обриву волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `staplebreakageregionmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою областю обриву волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `comfortfactormin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим коефіцієнтом комфортності вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `comfortfactormax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим коефіцієнтом комфортності вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `spinningfinenessmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою тонкістю прядіння вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `spinningfinenessmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою тонкістю прядіння вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrecurvatureremin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою кривизною волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `fibrecurvaturemax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою кривизною волокна вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `cleanfleeceseightmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою вагою чистої вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `cleanfleeceseightmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою вагою чистої вовни за цією частиною потреби закупівельника у вовні.

Клас `Wooldemandtype` має поле `wooldemandtypestatus` типу `CharField` зі станом потреб закупівельника за цією конкретною складовою вимог до якості вовни.

Модель партії постачання за складовою вимог до якості вовни за потребами закупівельника була реалізована класом `Wooldemandtypeportion`.

Клас `Wooldemandtypeportion` має поле `wooldemandtype` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Wooldemandtype` конкретної складової вимог до якості вовни за потребами закупівельника, за якою ця партія формується.

Клас `Wooldemandtypeportion` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з обсягом вовни, який потрібен на відповідний момент за цією складовою вимог до якості вовни за потребами закупівельника.

Клас `Wooldemandtypeportion` має поле `wooldemandstartdate` типу `DateField` з датою, з якої потрібен цей обсяг вовни за цією складовою вимог до якості вовни за потребами закупівельника.

Клас `Wooldemandtypeportion` має поле `wooldemandenddate` типу `DateField` з датою, не пізніше якої потрібен цей обсяг вовни за цією складовою вимог до якості вовни за потребами закупівельника.

Клас `Wooldemandtypeportion` має поле `wooldemandtypeportionstatus` типу `CharField` зі станом роботи над цією партією потреби закупівельника у вовні.

Модель параметри пошуку серед потреб закупівельників у вовні була реалізована класом `Wooldemandsearch`.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `woolvendorrepresentative` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolvendorrepresentative` представника виробника вовни, який ці параметри пошуку серед потреб закупівельників у вовні зберіг.

Клас Wooldemandsearch має поле woolanimalbreed типу ForeignKey зі зв'язком до моделі Woolanimalbreed породи тварин, потреба у вовні якої має бути визначена закупівельником.

Клас Wooldemandsearch має поле woolminquantity типу DecimalField з мінімальним обсягом вовни, який має бути встановлений у потребі закупівельника у вовні, встановлений як параметр пошуку.

Клас Wooldemandsearch має поле woolmaxquantity типу DecimalField з максимальним обсягом вовни, який має бути встановлений у потребі закупівельника у вовні, встановлений як параметр пошуку.

Клас Wooldemandsearch має поле woolprocurementmindate типу DateTimeField з найбільш ранньою датою, коли має відбутися постачання вовни за потребою у вовні закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас Wooldemandsearch має поле woolprocurementmaxdate типу DateTimeField з найбільш пізньою датою, коли має відбутися постачання вовни за потребою у вовні закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас Wooldemandsearch має поле wooldemanddeliverytype типу CharField з типом доставки вовни до закупівельника, який має визначатися у потребі, встановлений як параметр пошуку.

Клас Wooldemandsearch має поле fibrediametermin типу DecimalField з мінімальним допустимим діаметром вовняного волокна, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку.

Клас Wooldemandsearch має поле fibrediametermax типу DecimalField з максимальним допустимим діаметром вовняного волокна, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку.

Клас Wooldemandsearch має поле fibredimetersdmin типу DecimalField з мінімальним допустимим стандартним відхиленням діаметру вовняного волокна, визначене у потребі закупівельника, встановлене як параметр пошуку.

Клас Wooldemandsearch має поле fibredimetersdmax типу DecimalField з максимальним допустимим стандартним відхиленням діаметру вовняного

волокна, визначене у потребі закупівельника, встановлене як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `fibrediameterprofilemin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим профілем діаметра вовняного волокна, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `fibrediameterprofilemax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим профілем діаметра вовняного волокна, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `fibrestaplelengthmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою довжиною штапельного волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `fibrestaplelengthmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою довжиною штапельного волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `staplestrengthmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою міцністю волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `staplestrengthmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою міцністю волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `staplebreakageregionmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою областю обриву волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `staplebreakageregionmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою областю обриву волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `comfortfactormin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим коефіцієнтом комфортності вовни, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `comfortfactormax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим коефіцієнтом комфортності вовни, визначений у потребі закупівельника, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `spinningfinenessmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою тонкістю прядіння вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `spinningfinenessmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою тонкістю прядіння вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `fibrecurvaturemin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою кривизною волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `fibrecurvaturemax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою кривизною волокна вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `cleanfleeceseightmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою вагою чистої вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandsearch` має поле `cleanfleeceseightmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою вагою чистої вовни, визначена у потребі закупівельника, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Wooldemandtype` має поле `woolminunitprice` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою вартістю кілограму вовни.

Клас `Wooldemandtype` має поле `woolmaxunitprice` типу `DecimalField` з максимальною допустимою вартістю кілограму вовни.

Модель збереження потреб закупівельників у вовні для повернення до них була реалізована класом `Wooldemandsave`.

Клас `Wooldemandsave` має поле `wooldemand` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Wooldemand` потреби закупівельника у вовні, яку зберіг представник виробника вовни.

Клас `Wooldemandsave` має поле `woolvendorrepresentative` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolvendorrepresentative` представника виробника вовни, який зберіг цю потреби у вовні закупівельника.

Клас `Wooldemandsave` має поле `personalsave` типу `BooleanField` з позначкою про персональне збереження потреби закупівельника у вовні або для всіх представників того самого виробника вовни.

Клас `Wooldemandsave` має поле `wooldemandsavetime` типу `DateTimeField` з часом збереження потреби закупівельника у вовні.

Моделі пропозиції постачання вовни виробниками була реалізована класом `Woolprocurement`.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolvendoranimalbreed` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolvendoranimalbreed` породи тварин у виробника вовни, за якою буде здійснюватися це постачання.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з загальним обсягом вовни, доступним за цією пропозицією постачання вовни виробником.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolunitprice` типу `DecimalField` з вартістю кілограма вовни, за яку готовий виконати постачання виробник.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolquantityleft` типу `DecimalField` з

Клас `Woolprocurement` має поле `woolprocurementcaption` типу `CharField` з назвою оголошення про можливе постачання вовни виробником.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolprocurementinfo` типу `TextField` з описом особливостей виконання цього постачання вовни виробником.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolprocurementplanneddate` типу `DateField` з запланованою датою постачання вовни цим виробником за цією пропозицією.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolprocurementactualdate` типу `DateField` з фактично реалізованою датою постачання вовни цим виробником за цією пропозицією.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolprocurementcreatedat` типу `DateTimeField` з часом створення оголошення про можливе постачання вовни виробником.

Клас `Woolprocurement` має поле `wooldemanddeliverytype` типу `CharField` з типом доставки за цим оголошенням про можливе постачання вовни виробником.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolprocurementstatus` типу `CharField` зі станом цього можливого постачання вовни виробником.

Клас `Woolprocurement` має поле `fibrediameter` типу `DecimalField` з діаметром вовняного волокна у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `fibrediametersd` типу `DecimalField` зі стандартним відхиленням діаметру вовняного волокна у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `fibrediameterprofile` типу `DecimalField` з профілем діаметра вовняного волокна у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `fibrestaplelength` типу `DecimalField` з довжиною штапельного волокна вовни у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `staplestrength` типу `DecimalField` з міцністю волокна вовни у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `staplebreakageregion` типу `DecimalField` з областю обриву волокна вовни у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `comfortfactor` типу `DecimalField` з коефіцієнтом комфортності вовни у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `spinningfineness` типу `DecimalField` з тонкістю прядіння вовни у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `fibrecurvature` типу `DecimalField` з кривизною волокна вовни у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `cleanfleeceseight` типу `DecimalField` з вагою чистої вовни у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurement` має поле `woolparametercalculated` типу `CharField` з позначкою про те, чи ці значення показників якості вовни були обчислені, чи вони є очікуваними, чи вони не обчислюються через те, що це сировина для виготовлення вовни.

Клас `Woolprocurement` має поле `ifpublic` типу `BooleanField` з визначенням того, чи виставлено це оголошення про можливе постачання вовни на публічну демонстрацію.

Модель параметрів пошуку серед пропозицій постачання вовни від виробників була реалізована класом `Woolprocurementsearch`.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `woolpurchaserrepresentative` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolpurchaserrepresentative` представника закупівельника, який визначив ці параметри пошуку серед пропозицій постачання вовни від виробників.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `woolanimalbreed` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolanimalbreed` породи тварин, вовна якої має постачатися.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `woolminquantity` типу `DecimalField` з мінімальним обсягом вовни, який має бути встановлений у постачанні вовни виробника, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `woolmaxquantity` типу `DecimalField` з максимальним обсягом вовни, який має бути встановлений у постачанні вовни виробника, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `woolprocurementmindate` типу `DateField` з найбільш ранньою датою, коли має відбутися постачання вовни виробником, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `woolprocurementmaxdate` типу `DateField` з найбільш пізньою датою, коли має відбутися постачання вовни виробником, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `wooldemanddeliverytype` типу `CharField` з типом доставки вовни від виробника, який має визначатися у постачанні, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrediametermin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим діаметром вовняного волокна, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrediametermax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим діаметром вовняного волокна, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrediametersdmin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим стандартним відхиленням діаметру вовняного волокна, визначене у пропозиції виробника вовни, встановлене як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrediametersdmax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим стандартним відхиленням діаметру вовняного волокна, визначене у пропозиції виробника вовни, встановлене як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrediameterprofilemin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим профілем діаметра вовняного волокна, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrediameterprofilemax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим профілем діаметра вовняного волокна, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrestaplelengthmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою довжиною штапельного волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrestaplelengthmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою довжиною штапельного волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `staplestrengthmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою міцністю волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `staplestrengthmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою міцністю волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `staplebreakageregionmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою областю обриву волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `staplebreakageregionmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою областю обриву волокна вовни, визначеним у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `comfortfactormin` типу `DecimalField` з мінімальним допустимим коефіцієнтом комфортності вовни, визначеним у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `comfortfactormax` типу `DecimalField` з максимальним допустимим коефіцієнтом комфортності вовни, визначений у пропозиції виробника вовни, встановлений як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `spinningfinenessmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою тонкістю прядіння вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `spinningfinenessmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою тонкістю прядіння вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrecurvaturemin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою кривизною волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `fibrecurvaturemax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою кривизною волокна вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `cleanfleeceseightmin` типу `DecimalField` з мінімальною допустимою вагою чистої вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Клас `Woolprocurementsearch` має поле `cleanfleeceseightmax` типу `DecimalField` з максимальною допустимою вагою чистої вовни, визначена у пропозиції виробника вовни, встановлена як параметр пошуку.

Модель постачання вовни виробниками в контексті загальних пропозицій стосовно підгруп породи тварин за характеристиками була реалізована класом `Woolprocurementbreedtype`.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `woolprocurement` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolprocurement` постачання вовни виробником, до якого визначено цю складову за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `woolvendoranimalbreedtype` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolvendoranimalbreedtype` підгрупи породи тварин за характеристиками вовни у виробника вовни, якої стосується ця складова постачання.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з загальним обсягом вовни, доступним за цим постачанням вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `woolquantityleft` типу `DecimalField` з обсягом вовни, все ще доступним за цим постачанням вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `woolunitprice` типу `DecimalField` з вартістю кілограма вовни у постачанні.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `woolprocurementbreedtypestatus` типу `CharField` зі станом постачання вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `fibrediameter` типу `DecimalField` з діаметром вовняного волокна у цьому постачанні.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `fibrediametersd` типу `DecimalField` зі стандартним відхиленням діаметру вовняного волокна у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `fibrediameterprofile` типу `DecimalField` з профілем діаметра вовняного волокна у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `fibrestaplelength` типу `DecimalField` з довжиною штапельного волокна вовни у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `staplestrength` типу `DecimalField` з міцністю волокна вовни у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `staplebreakageregion` типу `DecimalField` з областю обриву волокна вовни у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `comfortfactor` типу `DecimalField` з коефіцієнтом комфортності вовни у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `spinningfineness` типу `DecimalField` з тонкістю прядіння вовни у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `fibrecurvature` типу `DecimalField` з кривизною волокна вовни у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `cleanfleeceseight` типу `DecimalField` з вагою чистої вовни у цьому постачанні за підгрупою.

Клас `Woolprocurementbreedtype` має поле `woolparametercalculated` типу `CharField` з позначкою про те, чи ці значення показників якості вовни були обчислені, чи вони є очікуваними, чи вони не обчислюються через те, що це сировина для виготовлення вовни.

Модель збереження постачань вовни від виробників для повернення до них була реалізована класом `Woolprocurementsave`.

Клас `Woolprocurementsave` має поле `woolprocurement` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolprocurement` постачання вовни від виробника, за яким було виконано збереження.

Клас `Woolprocurementsave` має поле `woolpurchaserrepresentative` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolpurchaserrepresentative` представника закупівельника, який зберіг це постачання вовни від виробника.

Клас `Woolprocurementsave` має поле `personalsave` типу `BooleanField` з позначкою про персональне збереження постачання вовни від виробника або для всіх представників того самого закупівельника вовни.

Клас `Woolprocurementsave` має поле `woolprocurementsavetime` типу `DateTimeField` з часом збереження постачання вовни від виробника.

Модель запитів на виконання постачання вовни від виробників до закупівельників за їхніми потребами була реалізована класом `Wooldemandrequest`.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `wooldemand` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Wooldemand` потреби закупівельника у вовні, за якою сформовано запит виробника вовни.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `woolvendorrepresentative` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolvendorrepresentative` представника виробника вовни, який сформував запит на виконання постачання вовни за потребою закупівельника.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `woolrequestcreatedat` типу `DateTimeField` з часом створення запиту на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `woolrequeststatus` типу `CharField` зі станом запиту на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з обсягом вовни, який готовий за цим запитом поставити виробник вовни закупівельнику.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `woolunitpricepropose` типу `DecimalField` з пропонованою вартістю кілограма вовни у постачанні.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `woolunitpriceset` типу `DecimalField` зі встановленою вартістю кілограма вовни у постачанні.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `woolprocurement` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolprocurement` з пропозицією постачання вовни від виробника, якою конкретизовано запит на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою.

Клас `Wooldemandrequest` має поле `woolprocurementbreedtypes` типу `ManyToManyField` зі зв'язком до моделі `Wooldemandrequest` з конкретизаціями запиту на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозицій постачання виробника вовни за конкретними підгрупами за породою тварин у виробника стосовно характеристик вовни.

Модель виконаних постачань виробниками вовни за запитами на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни була реалізована класом `Woolrequestprocurement`.

Клас `Woolrequestprocurement` має поле `wooldemandrequest` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Wooldemandrequest` запиту на виконання

постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни, за яким відбулось постачання.

Клас `Woolrequestprocurement` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з обсягом вовни, який фактично було поставлено.

Клас `Woolrequestprocurement` має поле `woolprocurementstatus` типу `CharField` зі станом виконання цього постачання виробником вовни за запитом на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни.

Клас `Woolrequestprocurement` має поле `woolprocurementtime` типу `DateTimeField` з часом внесення даних про виконання цього постачання виробником вовни за запитом на виконання постачання вовни від виробника до закупівельника за його потребою на основі пропозиції постачання виробника вовни.

Модель запитів на виконання постачання вовни від закупівельників до виробників за їхніми пропозиціями була реалізована класом `Woolprocurementrequest`.

Клас `Woolprocurementrequest` має поле `woolprocurement` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolprocurement` пропозиції постачання вовни виробником, за якою сформовано закупівельником запит.

Клас `Woolprocurementrequest` має поле `woolpurchaserrepresentative` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolpurchaserrepresentative` представника закупівельника, який сформував цей запит на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

Клас `Woolprocurementrequest` має поле `woolrequestcreatedat` типу `DateTimeField` з часом створення запиту на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

Клас `Woolprocurementrequest` має поле `woolrequeststatus` типу `CharField` зі станом запиту на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

Клас `Woolprocurementrequest` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з обсягом вовни, яку за своїм запитом готовий закупити закупівельник у виробника за цією його пропозицією.

Клас `Woolprocurementrequest` має поле `woolunitpricepropose` типу `DecimalField` з пропонованою вартістю кілограма вовни.

Клас `Woolprocurementrequest` має поле `woolunitpriceset` типу `DecimalField` зі встановленою вартістю кілограма вовни.

Клас `Woolprocurementrequest` має поле `woolprocurementbreedtypes` типу `ManyToManyField` зі зв'язком до моделі `Woolprocurementbreedtype` постачань вовни виробником в контексті загальної пропозиції стосовно підгрупи породи тварин за характеристиками вовни, яке визначив закупівельник до свого запиту.

Модель виконаних постачань за запитами на виконання постачання вовни від закупівельників до виробників за їхніми пропозиціями була реалізована класом `Woolprocurementrequestprocurement`.

Клас `Woolprocurementrequestprocurement` має поле `woolprocurementrequest` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolprocurementrequest` запиту на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

Клас `Woolprocurementrequestprocurement` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з обсягом вовни, який було поставлено.

Клас `Woolprocurementrequestprocurement` має поле `woolprocurementstatus` типу `CharField` зі станом виконання постачання за запитом на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

Клас `Woolprocurementrequestprocurement` має поле `woolprocurementtime` типу `DateTimeField` з часом внесення даних про виконання цього постачання за запитом на виконання постачання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

Модель виконаних поставчань за конкретизаціями запитів закупівельників вовни щодо того, якої саме підгрупи тварин виробника вовни стосується цей запит, була реалізована класом `Woolprocurementtyperequestprocurement`.

Клас `Woolprocurementtyperequestprocurement` має поле `woolprocurementtyperequest` типу `ForeignKey` зі зв'язком до моделі `Woolprocurementtyperequest` конкретизації запиту закупівельника вовни щодо того, якої саме підгрупи тварин виробника вовни стосується цей запит, за якою було виконано це поставчання.

Клас `Woolprocurementtyperequestprocurement` має поле `woolquantity` типу `DecimalField` з обсягом вовни, який було поставлено.

Клас `Woolprocurementtyperequestprocurement` має поле `woolprocurementstatus` типу `CharField` зі станом виконання поставчання за конкретизацією запиту на виконання поставчання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

Клас `Woolprocurementtyperequestprocurement` має поле `woolprocurementtime` типу `DateTimeField` з часом внесення даних про виконання цієї конкретизації поставчання за запитом на виконання поставчання вовни від закупівельника до виробника за його пропозицією.

3.3 Реалізація основних програмних функцій для підтримки закупівлі вовни у виробників

Зважаючи на велику кількість реалізованих програмних функцій у складі ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників, нижче описано основний набір функцій та принципи реалізації.

Детальний перегляд запису виробника вовни підтримується функцією `view_woolvendor_detail`, яка є реалізацією представлення у складі застосунку Django, та шаблоном вебсторінки `woolvendor.html` та вебсторінки помилки `error.html`, що надає інформативне повідомлення про проблему, що виникла

(наприклад, коли задано некоректні значення параметра). Шаблони всіх вебсторінок застосунку в основі побудовані на вільному шаблоні [14]. Функція має параметр `woolvendor_id`, що задає ідентифікатор виробника вовни. У подальших функціях, якщо значення такого параметра не встановлено, то беруться дані з авторизації, визначаючи представництво користувачем.

Перегляд відгуків за виробниками вовни підтримується функцією `view_woolvendor_reviews`, а сам виробник вовни уточнюється ідентифікатором через параметр `woolvendor_id`.

Перегляд даних порід тварин у виробника вовни підтримується функцією `view_woolvendor_animalbreeds`, а сам виробник вовни уточнюється ідентифікатором через параметр `woolvendor_id`. Виводиться по 9 порід тварин на сторінці з переходом між сторінками.

Детальний перегляд запису закупівельника вовни підтримується функцією `view_woolpurchaser_detail`, а сам закупівельник вовни уточнюється ідентифікатором через параметр `woolpurchaser_id`.

Перегляд відгуків за закупівельниками вовни підтримується функцією `view_woolpurchaser_reviews`, а сам закупівельник вовни уточнюється ідентифікатором через параметр `woolpurchaser_id`.

Перегляд розміщених потреб у вовні закупівельника підтримується функцією `view_woolpurchaser_demands`, а сам закупівельник вовни уточнюється ідентифікатором через параметр `woolpurchaser_id`.

Пошук серед потреб у вовні закупівельників підтримується функцією `view_wooldemand_to_search`, а самі параметри пошуку, що включають фактично той набір полів, що внесений до моделі `Wooldemandsearch`, передаються через ключі GET-запиту.

Пошук серед пропозицій про постачання вовни виробників `view_woolprocurement_to_search`, а самі параметри пошуку, що включають фактично той набір полів, що внесений до моделі `Woolprocurementsearch`, передаються через ключі GET-запиту.

Перегляд відгуків користувача про виробників вовни підтримується функцією `view_user_woolvendor_reviews`. Користувач же характеризується або даними авторизації, або ідентифікатором закупівельника вовни, таким чином визначаючи представництво всіх користувачів, які до нього мають відношення.

Перегляд відгуків користувача про закупівельників вовни підтримується функцією `view_user_woolpurchaser_reviews`. Аналогічно попередній функції параметр `woolvendor_id` за необхідності визначає ідентифікатор виробника вовни, якого представляють користувачі-автори відгуків.

Перегляд розміщених пропозицій про постачання вовни виробником підтримується функцією `view_woolvendor_procurements`, а сам виробник вовни уточнюється ідентифікатором через параметр `woolvendor_id`.

Перегляд уподобаних закупівельників вовни підтримується функцією `view_liked_woolpurchasers`. Параметрів функція не має, авторизований користувач повинен бути представником виробника вовни.

Перегляд уподобаних виробників вовни підтримується функцією `view_liked_woolvendors`. Параметрів функція не має, авторизований користувач повинен бути представником закупівельника вовни.

Перегляд представників закупівельника вовни підтримується функцією `view_woolpurchaser_representatives`. Параметрів функція не має, авторизований користувач повинен бути представником закупівельника вовни.

Перегляд представників виробника вовни підтримується функцією `view_woolvendor_representatives`. Параметрів функція не має, авторизований користувач повинен бути представником виробника вовни.

Збереження пропозиції про постачання вовни виробника та скасування збереження пропозиції про постачання вовни виробника підтримуються функцією `view_woolprocurement_save`, а конкретна функція обирається відповідно до того, чи за цим користувачем є таке збереження цієї пропозиції про постачання вовни, чи ні. Ідентифікатор самої пропозиції зберігається за

номери `woolprocurement_id`, а параметр `personalsave` задає, чи це збереження персонально для себе, чи для всіх представників закупівельника вовни.

Аналогічно уподобання закупівельника вовни та скасування вподобання закупівельника вовни підтримуються функцією `view_woolpurchaser_like`, а ідентифікатор закупівельника вовни задається параметром `woolpurchaser_id`.

Уподобання виробника вовни та скасування вподобання виробника вовни підтримуються функцією `view_woolvendor_like`, а ідентифікатор виробника вовни задається параметром `woolvendor_id`.

Збереження потреби у вовні закупівельника та скасування збереження потреби у вовні закупівельника підтримуються функцією `view_wooldemand_save`, а ідентифікатор потреби у вовні закупівельника задається параметром `wooldemand_id`.

Збереження власних параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників підтримується функцією `view_wooldemandsearch_save` з застосуванням класу форми `WooldemandsearchForm`.

Перегляд збережень параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників підтримується функцією `view_wooldemandsearch_all`.

Вилучення збереження власних параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників підтримується функцією `view_wooldemandsearch_delete` з параметром `wooldemandsearch_id`, що задає ідентифікатор збережених параметрів пошуку.

Пошук серед потреб у вовні закупівельників за збереженими параметрами підтримується функцією `view_wooldemandsearch_use` з параметром `wooldemandsearch_id`, що задає ідентифікатор збережених параметрів пошуку.

Збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників підтримується функцією `view_woolprocurementsearch_save` з застосуванням класу форми `WoolprocurementsearchForm`.

Перегляд збережень параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників підтримується функцією `view_woolprocurementsearch_all`.

Вилучення збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників підтримується функцією `view_woolprocurementsearch_delete` з параметром `woolprocurementsearch_id`, що задає ідентифікатор збережених параметрів пошуку.

Детальний перегляд потреби у вовні закупівельника підтримується функцією `view_wooldemand_detail`, а параметр `wooldemand_id` задає ідентифікатор потреби.

Детальний перегляд пропозиції про постачання вовни виробника підтримується функцією `view_woolprocurement_detail`, а параметр `woolprocurement_id` задає ідентифікатор постачання вовни виробника.

Перегляд запитів за постачанням вовни виробника підтримується функцією `view_woolprocurementrequests` з параметром `woolprocurement_id`, що задає ідентифікатор постачання вовни виробника. Перевіряється, що користувач є представником цього виробника вовни.

Перегляд поданих запитів за всіма постачаннями вовни виробника підтримується функцією `view_woolvendor_procurementrequests`.

Створення відгуку про виробника вовни підтримується функцією `view_woolvendorreview_create` на основі класу форми `WoolvendorreviewForm`.

Створення відгуку про закупівельника вовни підтримується функцією `view_woolpurchaserreview_create` на основі класу форми `WoolpurchaserreviewForm`.

Створення запису закупівельника вовни підтримується функцією `view_woolpurchaser_add` на основі класу форми `WoolpurchaserForm`. Оновлення запису закупівельника вовни підтримується функцією `view_woolpurchaser_edit` на основі того ж класу форми, але вже з параметром ідентифікатору запису закупівельника вовни `woolpurchaser_id`.

Створення запису виробника вовни підтримується функцією `view_woolvendor_add` на основі класу форми `WoolvendorForm`. Оновлення запису виробника вовни підтримується функцією `view_woolvendor_edit` на основі того ж класу форми, але вже з параметром ідентифікатору запису виробника вовни `woolvendor_id`.

Перегляд збережених потреб у вовні закупівельників підтримується функцією `view_wooldemandsaves`.

Перегляд збережених пропозицій про постачання вовни виробників підтримується функцією `view_woolprocurementsaves`.

Перегляд за підгрупою породи тварин у виробника вовни всіх пропозицій про постачання вовни підтримується функцією `view_woolvendoranimalbreed_procurements`, а параметр `woolvendoranimalbreed_id` задає ідентифікатор породи тварин у виробника вовни.

Перегляд за підгрупою породи тварин у виробника вовни всіх фактичних постачань вовни підтримується функцією `view_woolvendoranimalbreed_actualprocurements`, а параметр `woolvendoranimalbreed_id` задає ідентифікатор породи тварин у виробника вовни.

Оновлення конкретизації потреби у вовні закупівельника підтримується функцією `view_wooldemandtype_edit` з параметром `wooldemandtype_id`, що задає ідентифікатор конкретизації потреби у вовні закупівельника, застосовуючи в роботі клас форми `WooldemandtypeForm`. Цей же клас використовується при роботі функції `view_wooldemandtype_create`, що реалізує конкретизацію потреби у вовні закупівельника.

Оновлення потреби у вовні закупівельника підтримується функцією `view_wooldemand_edit` з параметром `wooldemand_id`, що задає ідентифікатор потреби у вовні закупівельника, застосовуючи в роботі клас форми `WooldemandForm`. Цей же клас використовується при роботі функції

view_wooldemand_create, що реалізує розміщення потреби у вовні закупівельника.

3.4 Висновки за розділом 3

За результатами розділу 3 реалізовано повністю функціонуюче ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників як Django-застосунок. Створення Django-застосунку передбачало в основному обсязі реалізацію класів моделей та програмних функцій, що зв'язують розроблені шаблони вебсторінок з представленнями, які було реалізовано під кожний сценарій роботи.

4 ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМИ

4.1 Призначення та умови виконання програми підтримки закупівлі вовни у виробників

ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників створено для того, щоб надати закупівельникам вовни можливість знаходження тих виробників, які здатні задовольнити їх потреби зокрема за показниками якості, а виробникам вовни безпосередньо знайти тих виробників, які здатні якнайкраще застосувати виготовлену ними вовну.

Для експлуатації програми представниками закупівельників та виробників вовни особливих вимог не висувається окрім вмінь сучасного користувача працювати з комп'ютером, мобільним пристроєм, але програма має підтримуватися також адміністратором, який контролює роботу вебсервера, керує всіма доступними даними через адміністративну панель.

4.2 Логіка експлуатації програми підтримки закупівлі вовни у виробників

За всіх звернень до програми робота з кожною сторінкою контролюється на основі меню, що включає засоби за виробниками вовни, закупівельниками вовни з відповідними назвами та засоби авторизації. Засоби авторизації представлені або посиланням для переходу до авторизації, якщо користувач не авторизований, або виходом з облікового запису.

Неавторизований користувач головним чином може виконувати пошук серед потреб закупівельників або серед пропозицій постачань виробників вовни, для чого і призначені відповідні пункти меню. Вже з результатів пошуку можна переходити до сторінок з деталізаціями пропозицій постачання вовни, потреб закупівельника у вовні або до сторінок самих цих закупівельників, виробників, відгуків про них.

Так сторінка виробника вовни містить тільки декілька порід тварин,

доступних у цього виробника, а повна сторінка з відповідними даними вже містить їх повністю (рис. 4.1). У верхній частині сторінки є можливість перейти знов до сторінки виробника вовни, побачити середню оцінку йому від представників закупівельників, які з ним працювали, поставити позначку подобається або скасувати її. Для встановлення позначки фактично потрібно авторизуватися, тільки тоді можна буде виконати дію. Тобто фактично це працює як перенаправлення для авторизації. Від кожної породи можна перейти до типів цієї породи, якщо виробник вовни розділив тварин на такі підгрупи за характеристиками вовни. Таке розділення потрібне в першу чергу виробнику для зручного врахування цих характеристик у подальшому.

SOFTWOOLER

Виробники

Закупівельники

↑ увійти

| породи

Олівія, Миколаїв

★ 9.5

подобається

**Вівця, Асканійська тонкорунна**

Типи

Всього: 150

Опис:

Тварини дають чудову м'якеньку вовну дуже високої якості. Добре пристосовані до умов на півдні країни.

**Вівця, Сокільська**

Типи

Всього: 40

Опис:

Натуральний чорний колір вовни. Сировина нерівномірної довжини, зібрана в косиці, звивиста.

Рисунок 4.1 – Перегляд даних порід тварин у виробника вовни

На окремій сторінці з відгуками про виробника вовни розташовуються всі відгуки, створені закупівельниками (рис. 4.2). Такі відгуки залишають представники закупівельників після формування запитів. Тобто можливість доступна зі сторінки запитів. Окрім того за закупівельником, який створив відгук, можна перейти до інших його відгуків. Так само облаштовано роботу за закупівельниками стосовно відгуків виробників вовни.

| ВІДГУКИ ПРО ВИРОБНИКА ВОВНИ

ФОП Доценко С.С.

28.05.2025 23:31

Вовносвіт

Постачальник чудово себе зарекомендував. Всі зобов'язання були вчасно виконані. Було приємно співпрацювати!

Оцінено на 10

Всі відгуки користувача



28.05.2025 21:15

Творча лабораторія

Доволі чітко, організовано виконане змовлення. Якісний матеріал

Оцінено на 9

Всі відгуки користувача

Рисунок 4.2 – Перегляд відгуків користувача про виробників вовни

Якщо ж користувач вже авторизувався, то йому доступні не пункти меню про закупівельників та виробників, а окремі розділи.

У випадку авторизації як представника закупівельників вовни користувач має можливість з розділу виробників перейти до пошуку пропозицій постачання вовни, перейти до вподобаних виробників вовни, збережених пропозицій постачання вовни, запитів від виробників, виконаних постачань виробниками за запитом. Відповідно розділ закупівельників тоді містить засоби пошуку серед потреб закупівельників, створення нового закупівельника, перегляду представників закупівельника, якого представляє користувач, та керування цими представниками, перегляду розміщених потреб цього закупівельника, до розміщення нової потреби у вовні, перегляду запитів, виконаних постачань.

У випадку пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників представник закупівельника може не тільки задавати заново значення всіх потрібних параметрів, але і з переліку обрати той варіант збережених ним параметрів, які підходять. У результаті демонструються всі знайдені

пропозиції постачання (рис. 4.3). За кожною пропозицією відображається фотографія, назва, назва виробника, вартість кілограма вовни, встановлена в пропозиції, порода тварин та вид тварин, шерсть якої збирається, дата постачання, створення пропозиції, обсяг вовни в пропозиції. Пропозицію можна зберегти, можна одразу створити запит за нею, можна відкрити сторінку деталізації.

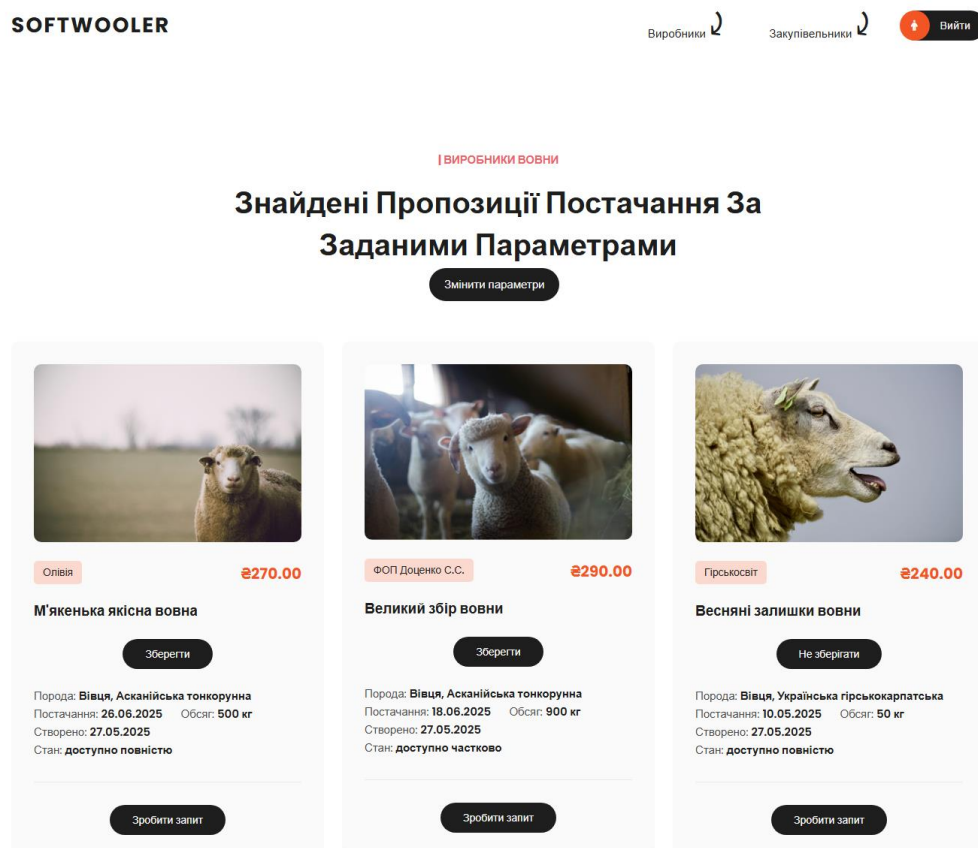


Рисунок 4.3 – Пошук серед пропозицій про постачання вовни виробників

У випадку авторизації як представника виробника вовни користувач має можливість з розділу закупівельників перейти до пошуку потреб постачання вовни, перейти до вподобаних закупівельників вовни, збережених потреб постачання вовни, запитів, збережених параметрів пошуку. З розділу виробників тоді йому доступні засоби пошуку серед пропозицій постачання вовни, створення виробника, керування представниками цього виробника вовни, поданими запитами, виконаними фактичними постачаннями,

пропозиціями постачання цього виробника, розміщення пропозиції постачання вовни, перегляду доступних у цього виробника вовни порід тварин.

При перегляді сторінки з розміщеними потребами у вовні закупівельника (рис. 4.4) представник виробника може встановити уподобання самому закупівельнику (для виробників вовни у нього немає такого посилання, на відміну від неавторизованого користувача, проте для неавторизованого користувача це посилання веде тільки на сторінку авторизації, а після авторизації визначає вже саму дію). За кожною потребою закупівельника у вовні можна її зберегти або скасувати збереження, зробити запит, перейти до сторінки деталізації.

SOFTWOOLER

Виробники ↙

Закупівельники ↙

Вийти

ПОТРЕБИ ЗАКУПІВЕЛЬНИКІВ ВОВНИ

Вовносвіт

★ 9.0

подобається

**Шотландська витривала** €500.00

Зберегти

Порода: **Вівця, Шотландська**
 Постачання: 20.06.2025 – 29.06.2025
 Обсяг: 20 кг Створено: 28.05.2025
 Стан: доступно повністю

Зробити запит

**Терміново чистий меринос** €700.00

Зберегти

Порода: **Вівця, Меринос**
 Постачання: 29.05.2025 – 01.06.2025
 Обсяг: 100 кг Створено: 28.05.2025
 Стан: доступно повністю

Зробити запит

Рисунок 4.4 – Перегляд розміщених потреб у вовні закупівельника

4.3 Тестування програми підтримки закупівлі вовни у виробників

Тестування ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробника виконано за

переліком функцій (табл. 4.1), що мали бути для кожної ролі користувача реалізовані, зі створенням чек-листа, який містить за кожною з цих функцій результати тестування. Фактично тестування кожної функції було успішним, тому містить позначку «+». У випадку невдачі мала вноситись позначка «-». Відсутнє значення означає відсутність такої функції у такого користувача.

Таблиця 4.1 – Чек-лист тестування програми підтримки закупівлі вовни у виробників

Функція	Неавторизований користувач	Представник виробника вовни	Представник закупівельника вовни
1	2	3	4
Детальний перегляд запису виробника вовни	+	+	+
Перегляд відгуків за виробниками вовни	+	+	+
Перегляд відгуків користувача про виробників вовни	+	+	+
Перегляд даних порід тварин у виробника вовни	+	+	+
Перегляд даних за підгрупами породи тварин у виробника вовни	+	+	+
Детальний перегляд запису закупівельника вовни	+	+	+
Перегляд відгуків за закупівельниками вовни	+	+	+
Авторизація	+	+	+
Реєстрація	+	+	+

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
Пошук серед потреб у вовні закупівельників	+	+	+
Перегляд розміщених пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Детальний перегляд пропозиції про постачання вовни виробника	+	+	+
Пошук серед пропозицій про постачання вовни виробників	+	+	+
Створення запису виробника вовни		+	
Пошук серед потреб у вовні закупівельників за збереженими параметрами		+	
Уподобання закупівельника вовни		+	
Перегляд уподобаних закупівельників вовни		+	
Надання права представництва виробника вовни		+	
Перегляд представників виробника вовни		+	
Внесення даних за породою тварин у виробника вовни		+	
Внесення даних за підгрупою породи тварин у виробника вовни		+	
Створення відгуку про закупівельника вовни		+	
Перегляд відгуків користувача про закупівельників вовни	+	+	+

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
Збереження власних параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників		+	
Перегляд збережень параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників		+	
Збереження потреби у вовні закупівельника		+	
Перегляд збережених потреб у вовні закупівельників		+	
Розміщення пропозиції про постачання вовни виробником		+	
Керування запитом за постачанням вовни виробника		+	
Перегляд запитів за постачанням вовни виробника		+	
Перегляд поданих запитів за всіма постачаннями вовни виробника		+	
Перегляд поданих виробником вовни запитів за потребами у вовні закупівельників		+	
Конкретизація пропозиції про постачання вовни виробника за підгрупами порід тварин		+	
Перегляд за підгрупою породи тварин у виробника вовни всіх пропозицій про постачання вовни		+	

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
Перегляд за підгрупою породи тварин у виробника вовни всіх фактичних постачань вовни		+	
Перегляд за породою тварин у виробника вовни всіх пропозицій про постачання вовни		+	
Перегляд за породою тварин у виробника вовни всіх фактичних постачань вовни		+	
Визначення постачання за запитом за потребою у вовні закупівельника		+	
Визначення постачання за запитом за постачанням вовни виробника		+	
Перегляд постачань виробника вовни за запитом за потребами у вовні закупівельників		+	
Перегляд постачань виробника вовни за запитом за постачаннями вовни виробника		+	
Подання запиту за потребою у вовні закупівельника		+	
Скасування вподобання закупівельника вовни		+	
Скасування права на представництво виробника вовни		+	
Оновлення даних за породою тварин у виробника вовни		+	

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
Оновлення даних за підгрупою породи тварин у виробника вовни		+	
Вилучення збереження власних параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників		+	
Скасування збереження потреби у вовні закупівельника		+	
Оновлення пропозиції про постачання вовни виробником		+	
Оновлення запису виробника вовни		+	
Оновлення конкретизації пропозиції про постачання вовни виробника за підгрупами порід тварин		+	
Оновлення постачання за запитом за потребою у вовні закупівельника		+	
Оновлення постачання за запитом за постачанням вовни виробника		+	
Керування власним запитом за потребою у вовні закупівельника		+	
Уподобання виробника вовни			+
Перегляд уподобаних виробників вовни			+
Створення відгуку про виробника вовни			+
Створення запису закупівельника вовни			+

Продовження таблиці 4.1

1	2	3	4
Надання права представництва закупівельника вовни			+
Перегляд представників закупівельника вовни			+
Розміщення потреби у вовні закупівельника			+
Конкретизація потреби у вовні закупівельника			+
Збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників			+
Перегляд збережень параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників			+
Збереження пропозиції про постачання вовни виробника			+
Перегляд збережених пропозицій про постачання вовни виробників			+
Керування запитом за потребою у вовні закупівельника			+
Перегляд запитів за потребою у вовні закупівельника			+
Перегляд поданих запитів за всіма потребами у вовні закупівельника			+
Подання запиту за постачанням вовни виробника			+

Кінець таблиці 4.1

1	2	3	4
Перегляд поданих закупівельником вовни запитів за постачаннями вовни виробників			+
Перегляд постачань за всіма запитами за потребами у вовні закупівельника			+
Перегляд постачань закупівельнику за всіма запитами за постачаннями вовни виробника			+
Скасування вподобання виробника вовни			+
Оновлення запису закупівельника вовни			+
Скасування права на представництво закупівельника вовни			+
Оновлення потреби у вовні закупівельника			+
Оновлення конкретизації потреби у вовні закупівельника			+
Вилучення збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників			+
Скасування збереження пропозиції про постачання вовни виробника			+
Керування власним запитом за постачанням вовни виробника			+
Перегляд розміщених потреб у вовні закупівельника	+	+	+
Детальний перегляд потреби у вовні закупівельника	+	+	+

4.4 Висновки за розділом 4

ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників має простий інтерфейс, кожна сторінка включає меню з двох основних пунктів або розділів в залежності від ролі користувача. Відповідно структура складових змінюється, а набір головних складових залишається. За таким принципом описано роботу з програмою. Виконано тестування програми, отримано успішні результати.

ВИСНОВКИ

Як результат роботи розроблено ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників для встановлення та контролювання процесів взаємодії між закупівельниками та виробниками вовни з визначенням вимог до якості вовни, що безпосередньо і визначало мету роботи. ПЗ реалізовано за допомогою стеку технологій, який включає мову Python, систему PostgreSQL, фреймворк Django, супутні базові засоби веброзробки.

Вимоги до ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників конкретизовано сценаріями роботи з програмою представників закупівельників вовни та представників виробників вовни. Усі ці сценарії у підсумку було протестовано й отримано успішні результати.

На основі виконаного вибору засобів, вимог до ПЗ підтримки закупівлі вовни у виробників визначено основні сутності предметної області та конкретизовано їх відповідними таблицями бази даних. Описано основні отримані в результаті реалізації складові програмного рішення, включаючи класи і функції.

Розроблене ПЗ надає можливості закупівельникам вовни можливість знаходження тих виробників, які здатні задовольнити їх потреби зокрема за показниками якості, а виробникам вовни безпосередньо знайти тих виробників, які здатні якнайкраще застосувати виготовлену ними вовну. Створення програми дозволяє цілеспрямовано працювати над наданням платформи для взаємодії закупівельників та виробників вовни, яка враховує вимоги до якості вовни, а не тільки її вартість, що не можливо щонайменше зручно застосовувати під час визначення вимог і пропозицій в існуючих програмах підтримки закупівель. Характеристики якості вовни чітко визначені, вони можуть враховуватись не тільки в самих пропозиціях постачань та потреб, але і зокрема під час пошуку.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Школа вівчарства – Колочава [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://kolochava.com/ua/vdpochinok-u-kolochav/shkola-vivcharstva.html>.
2. Школа вівчарства. Синевирська громада, Закарпатська область, Хустський район [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://synevyrskagromada.gov.ua/novini-partneriv-14-31-58-09-02-2021/>.
3. Стапай, П. Вівчарство – вигідний бізнес – Агробізнес сьогодні [Електрон. ресурс] / П. Стапай, Н. Стахів. – Режим доступу : <https://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/21612-vivcharstvo-vyhidnyi-biznes.html>.
4. Басалига, М. На Івано-Франківщині вивели нові породи овець – Суспільне – Суспільне Івано-Франківськ [Електрон. ресурс] / М. Басалина, Д. Коржук. – Режим доступу : <https://suspilne.media/ivano-frankivsk/316520-laboratoria-ukrainskogo-vivcarstva-na-ivano-frankivsini-viveli-novi-porodi-ovec/>.
5. Рейтинг порід овець – карта племінного вівчарства [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <https://kurkul.com/spetsproekty/1058-karta-pleminnogo-vivcharstva>.
6. Holman, B. W. B. A Review of Sheep Wool Quality Traits / B. W. B. Holman, A. E. O. Malau-Aduli // Annual Review & Research in Biology. – 2012. – № 2 (1). – Pp. 1-14.
7. Wool – Textile Exchange [Electronic resource]. – Access mode : <https://textileexchange.org/wool/>.
8. International Wool Textile Organisation. Specifications for Wool Sheep Welfare [Electronic resource]. – Access mode : <https://iwto.org/resources/wool-sheep-welfare-specifications/>.
9. Online store of yarn “Yarn Planet” [Electronic resource]. – Access mode : <https://yarn-planet.com.ua/en/>.
10. Knitting Yarn. Knitting Wool. Buy Yarn [Electronic resource]. –

Access mode : <https://www.laughinghens.com/knitting-wool>.

11. MRP software, MRP system, Manufacturing software – MRPeasy [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.mrpeasy.com/>.

12. The web framework for perfectionists with deadlines. Django [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.djangoproject.com/>.

13. Quickstart – Flask Documentation (3.1.x) [Electronic resource]. – Access mode : <https://flask.palletsprojects.com/en/stable/quickstart/>.

14. Free Template 591 Villa Agency [Electronic resource]. – Access mode : <https://templatemo.com/tm-591-villa-agency>.

ДОДАТОК А
Технічне завдання

Вступ

Вовна може виготовлятися великими виробниками, а може і маленькими виробництвами, які самі збирають вовну як сировину, перетворюють її на матеріал, а далі можуть постачати покупцям. Закупівельники вовни мають різні потреби до її якості, але за різними потребами можна знайти різних виробників. З іншого боку часом виробники вовни знаходяться у віддалених місцях, отримати інформацію про них або організувати роботу з виробником у вигляді цілісного процесу складно. Створення ж програмного майданчика для забезпечення контактування між цими сторонами виробництва вовни має підсилити взаємодію, організувати її, дисциплінувати всі сторони. Окрім того виробники можуть зрозуміти, як зміни у їхніх виробничих процесах можуть відобразитися на коштах, залучених за поставлену вовну. Усе це формує цілий ряд факторів, які вказують на актуальність створення програми підтримки закупівлі вовни у виробників.

A.1 Підстави для розробки

Основна підстава для виконання роботи сформульована у відповідності з Наказом № 209 від 28 квітня 2025 року, виданим у Національному університеті «Запорізька політехніка», де для виконання даної дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра визначено «Програмне забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників» як тему роботи.

A.2 Призначення розробки

Програмне забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників розробляється для того, щоб надати закупівельникам вовни можливість знаходження тих виробників, які здатні задовольнити їх потреби зокрема за

показниками якості, а виробникам вовни безпосередньо знайти тих виробників, які здатні якнайкраще застосувати виготовлену ними вовну.

А.3 Основні вимоги до програми

А.3.1 Вимоги до функціональних характеристик

Вимоги до програми підтримки закупівлі вовни у виробників за набором функцій складають:

- авторизація і реєстрація в програмі користувачів;
- створення запису виробника вовни;
- оновлення запису виробника вовни;
- детальний перегляд запису виробника вовни;
- уподобання виробника вовни;
- скасування вподобання виробника вовни;
- перегляд уподобаних виробників вовни;
- створення відгуку про виробника вовни;
- перегляд відгуків за виробниками вовни;
- перегляд відгуків користувача про виробників вовни;
- надання права представництва виробника вовни;
- скасування права на представництво виробника вовни;
- перегляд представників виробника вовни;
- внесення даних за породою тварин у виробника вовни;
- оновлення даних за породою тварин у виробника вовни;
- перегляд даних порід тварин у виробника вовни;
- внесення даних за підгрупою породи тварин у виробника вовни;
- оновлення даних за підгрупою породи тварин у виробника вовни;
- перегляд даних за підгрупами породи тварин у виробника вовни;
- створення запису закупівельника вовни;
- оновлення запису закупівельника вовни;
- детальний перегляд запису закупівельника вовни;

- уподобання закупівельника вовни;
- скасування вподобання закупівельника вовни;
- перегляд уподобаних закупівельників вовни;
- створення відгуку про закупівельника вовни;
- перегляд відгуків за закупівельниками вовни;
- перегляд відгуків користувача про закупівельників вовни;
- надання права представництва закупівельника вовни;
- скасування права на представництво закупівельника вовни;
- перегляд представників закупівельника вовни;
- розміщення потреби у вовні закупівельника;
- оновлення потреби у вовні закупівельника;
- перегляд розміщених потреб у вовні закупівельника;
- конкретизація потреби у вовні закупівельника;
- детальний перегляд потреби у вовні закупівельника;
- оновлення конкретизації потреби у вовні закупівельника;
- пошук серед потреб у вовні закупівельників, у тому числі пошук за збереженими параметрами;
 - збереження власних параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників;
 - вилучення збереження власних параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників;
 - перегляд збережень параметрів пошуку серед потреб у вовні закупівельників;
- керування запитом за постачанням вовни виробника;
- збереження потреби у вовні закупівельника;
- скасування збереження потреби у вовні закупівельника;
- перегляд збережених потреб у вовні закупівельників;
- розміщення пропозиції про постачання вовни виробником;
- оновлення пропозиції про постачання вовни виробником;
- перегляд розміщених пропозицій про постачання вовни виробником;

- детальний перегляд пропозиції про постачання вовни виробника;
- пошук серед пропозицій про постачання вовни виробників, у тому числі пошук за збереженими параметрами;
- збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників;
- вилучення збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників;
- перегляд збережень параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробників;
- збереження пропозиції про постачання вовни виробника;
- скасування збереження пропозиції про постачання вовни виробника;
- перегляд збережених пропозицій про постачання вовни виробників;
- подання запиту за потребою у вовні закупівельника;
- керування запитом за потребою у вовні закупівельника;
- перегляд запитів за потребою у вовні закупівельника;
- перегляд поданих запитів за всіма потребами у вовні закупівельника;
- перегляд поданих виробником вовни запитів за потребами у вовні закупівельників;
- конкретизація пропозиції про постачання вовни виробника за підгрупами порід тварин;
- оновлення конкретизації пропозиції про постачання вовни виробника за підгрупами порід тварин;
- перегляд за підгрупою породи тварин у виробника вовни всіх пропозицій про постачання вовни;
- перегляд за підгрупою породи тварин у виробника вовни всіх фактичних постачань вовни;
- перегляд за породою тварин у виробника вовни всіх пропозицій про постачання вовни;
- перегляд за породою тварин у виробника вовни всіх фактичних постачань вовни;

- визначення постачання за запитом за потребою у вовні закупівельника;
- оновлення постачання за запитом за потребою у вовні закупівельника;
- перегляд постачань виробника вовни за запитами за потребами у вовні закупівельників;
- перегляд постачань за всіма запитами за потребами у вовні закупівельника;
- подання запиту за постачанням вовни виробника;
- керування запитом за постачанням вовни виробника;
- перегляд запитів за постачанням вовни виробника;
- перегляд поданих запитів за всіма постачаннями вовни виробника;
- перегляд поданих закупівельником вовни запитів за постачаннями вовни виробників;
- визначення постачання за запитом за постачанням вовни виробника;
- оновлення постачання за запитом за постачанням вовни виробника;
- перегляд постачань виробника вовни за запитами за постачаннями вовни виробника;
- перегляд постачань закупівельнику за всіма запитами за постачаннями вовни виробника.

А.3.2 Умови експлуатації

Для експлуатації програми представниками закупівельників та виробників вовни особливих вимог не висувається окрім вмінь сучасного користувача працювати з комп'ютером, мобільним пристроєм, але програма має підтримуватися також адміністратором, який контролює роботу вебсервера, керує всіма доступними даними через адміністративну панель.

А.3.3 Вимоги до складу та параметрів технічних засобів

Вимоги у складі 4 Гб оперативної пам'яті, що необхідно для забезпечення одночасної роботи декількох користувачів (бажано 8 Гб), 2 ядра процесора та 50 Гб для збереження файлів і бази даних є мінімальними вимогами до сервера, а для клієнта достатньо мати встановлений сучасний браузер і підключення до глобальної мережі.

А.4 Порядок контролю та приймання

Сумарно 8 тижнів виділено на виконання дипломної кваліфікаційної роботи бакалавра, розподіл між якими має виконуватися за календарним планом, визначеним у завданні на роботі, з забезпеченням результатів, які мають бути досягнуті та які зазначені в календарному плані.

У підсумку робота оцінюється керівником зі створенням відгуку, рецензентом зі створенням рецензії та екзаменаційною комісією за наперед затвердженим графіком.

ДОДАТОК Б
Текст програми

```

from .models import Woolplace
from .models import Woolvendor
from .models import Woolvendorlike
from .models import Woolvendorreview
from .models import Woolvendorrepresentative
from .models import Woolanimaltype
from .models import Woolanimalbreed
from .models import Woolvendoranimalbreed
from .models import Woolvendoranimalbreedtype
from .models import Woolvendoranimalbreedtypephoto
from .models import Woolpurchaser
from .models import Woolpurchaserlike
from .models import Woolpurchaserreview
from .models import Woolpurchaserrepresentative
from .models import Wooldemand
from .models import Wooldemandtype
from .models import Wooldemandtypeportion
from .models import Wooldemandsearch
from .models import Wooldemandsave
from .models import Woolprocurement
from .models import Woolprocurementsearch
from .models import Woolprocurementbreedtype
from .models import Woolprocurementsave
from .models import Wooldemandrequest
from .models import Woolrequestprocurement
from .models import Woolprocurementrequest
from .models import Woolprocurementrequestprocurement
from .models import Woolprocurementtyperequestprocurement
from django.shortcuts import render
from django.core.paginator import Paginator

def view_woolvendor_detail(request, woolvendor_id = None):
    if not woolvendor_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
                woolvendor =
woolvendor_representative.woolvendor
            except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
                woolvendor_representative = None
                woolvendor = None

```

```

        else:
            woolvendor_representative = None
            woolvendor = None
    else:
        try:
            woolvendor = Woolvendor.objects.get(id =
woolvendor_id)
        except Woolvendor.DoesNotExist:
            woolvendor = None
            woolvendor_representative = None
        if not woolvendor:
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Не знаю нічого про такого виробника вовни. Це
точно він?"})
            woolvendor.liked = False
            if not woolvendor_representative and
request.user.is_authenticated:
                try:
                    woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)
                except Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                    woolpurchaser_representative = None
                if woolpurchaser_representative:
                    like = Woolvendorlike.objects.filter(woolvendor
= woolvendor, userindjango = request.user)
                    if like:
                        woolvendor.liked = True
            woolvendor_reviews =
Woolvendorreview.objects.select_related("userindjango").filter(w
oolvendor = woolvendor)
            woolvendor_reviews = woolvendor_reviews.order_by("-
woolvendortimemark")
            woolvendor_reviews = woolvendor_reviews[:3]
            woolvendor_animals =
Woolvendoranimalbreed.objects.select_related("woolanimalbreed",
"woolanimalbreed__woolanimaltype").filter(woolvendor =
woolvendor)
            woolvendor_animals = woolvendor_animals[:3]
            for woolvendor_animal in woolvendor_animals:
                woolvendor_animal.types =
Woolvendoranimalbreedtype.objects.filter(woolvendoranimalbreed =
woolvendor_animal)

```

```

        for woolvendor_animal_type in
            woolvendor_animal.types:
                woolvendor_animal_type.photos =
                    Woolvendoranimalbreedtypephoto.objects.filter(woolvendoranimalbr
                        eedtype = woolvendor_animal_type)
                woolvendor_procurements =
                    Woolprocurement.objects.select_related("woolvendoranimalbreed",
                        "woolvendoranimalbreed__woolanimalbreed",
                        "woolvendoranimalbreed__woolanimalbreed__woolanimaltype").filter
                        (woolvendoranimalbreed__woolvendor= woolvendor)
                woolvendor_procurements =
                    woolvendor_procurements.order_by("-woolprocurementplanneddate")
                woolvendor_procurements = woolvendor_procurements[:3]
                for woolvendor_procurement in woolvendor_procurements:
                    woolvendor_procurement.saved = False
                    if woolpurchaser_representative:
                        procurement_save =
                            Woolprocurementsave.objects.filter(woolprocurement =
                                woolvendor_procurement, woolpurchaserrepresentative =
                                    woolpurchaser_representative)
                        if procurement_save:
                            woolvendor_procurement.saved = True
                return render(request, "softwooler/woolvendor.html",
                    {"woolvendor": woolvendor, "reviews": woolvendor_reviews,
                        "animals": woolvendor_animals, "procurements":
                            woolvendor_procurements })

```

```

def view_woolvendor_reviews(request, woolvendor_id = None):
    if not woolvendor_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolvendor_representative =
                    Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
                        "woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
                woolvendor =
                    woolvendor_representative.woolvendor
            except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
                woolvendor_representative = None
                woolvendor = None
        else:
            woolvendor_representative = None
            woolvendor = None
    else:
        try:

```

```

        woolvendor = Woolvendor.objects.get(id =
woolvendor_id)
    except Woolvendor.DoesNotExist:
        woolvendor = None
        woolvendor_representative = None
    if not woolvendor:
        return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Не знаю нічого про такого виробника вовни. Це
точно він?"})
        woolvendor.liked = False
        if not woolvendor_representative and
request.user.is_authenticated:
            try:
                woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)
            except Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                woolpurchaser_representative = None
            if woolpurchaser_representative:
                like = Woolvendorlike.objects.filter(woolvendor
= woolvendor, userindjango = request.user)
                if like:
                    woolvendor.liked = True
            woolvendor_reviews =
Woolvendorreview.objects.select_related("userindjango").filter(w
oolvendor = woolvendor)
            woolvendor_reviews = woolvendor_reviews.order_by("-
woolvendortimemark")
            woolvendor_reviews = Paginator(woolvendor_reviews, 9)
            woolvendor_reviews_number = request.GET.get('page')
            woolvendor_reviews =
woolvendor_reviews.get_page(woolvendor_reviews_number)
            return render(request,
"softwooler/woolvendorreviews.html", {"reviews":
woolvendor_reviews })

def view_woolvendor_animalbreeds(request, woolvendor_id =
None):
    if not woolvendor_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)

```

```

        woolvendor =
woolvendor_representative.woolvendor
        except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
            woolvendor_representative = None
            woolvendor = None
        else:
            woolvendor_representative = None
            woolvendor = None
    else:
        try:
            woolvendor = Woolvendor.objects.get(id =
woolvendor_id)
        except Woolvendor.DoesNotExist:
            woolvendor = None
            woolvendor_representative = None
        if not woolvendor:
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Не знаю нічого про такого виробника вовни. Це
точно він?"})
            woolvendor.liked = False
            if not woolvendor_representative and
request.user.is_authenticated:
                try:
                    woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)
                except Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                    woolpurchaser_representative = None
                if woolpurchaser_representative:
                    like = Woolvendorlike.objects.filter(woolvendor
= woolvendor, userindjango = request.user)
                    if like:
                        woolvendor.liked = True
            woolvendor_animals =
Woolvendoranimalbreed.objects.select_related("woolanimalbreed",
"woolanimalbreed__woolanimaltype").filter(woolvendor =
woolvendor)
            woolvendor_animals = Paginator(woolvendor_animals, 9)
            woolvendor_animals_number = request.GET.get('page')
            woolvendor_animals =
woolvendor_animals.get_page(woolvendor_animals_number)
            for woolvendor_animal in woolvendor_animals:

```

```

        woolvendor_animal.types =
Woolvendoranimalbreedtype.objects.filter(woolvendoranimalbreed =
woolvendor_animal)
        woolvendor_animal.procurements =
Woolprocurement.objects.filter(woolvendoranimalbreed =
woolvendor_animal)
        woolvendor_animal.procurements =
woolvendor_animal.procurements.order_by("-
woolprocurementplanneddate")
        woolvendor_animal.procurements =
woolvendor_animal.procurements[0]
        woolvendor_animal.procurements.saved = False
        if woolpurchaser_representative:
            procurement_save =
Woolprocurementsave.objects.filter(woolprocurement =
woolvendor_animal.procurements, woolpurchaserrepresentative =
woolpurchaser_representative)
            if procurement_save:
                woolvendor_animal.procurements.saved = True
        for woolvendor_animal_type in
woolvendor_animal.types:
            woolvendor_animal_type.photos =
Woolvendoranimalbreedtypephoto.objects.filter(woolvendoranimalbr
eedtype = woolvendor_animal_type)
            return render(request,
"softwooler/woolvendorbreeds.html", {"woolvendor": woolvendor,
"animals": woolvendor_animals})

def view_woolvendor_animalbreedtypes(request, woolvendor_id
= None):
    if not woolvendor_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
                woolvendor =
woolvendor_representative.woolvendor
            except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
                woolvendor_representative = None
                woolvendor = None
        else:
            woolvendor_representative = None
            woolvendor = None

```

```

else:
    try:
        woolvendor = Woolvendor.objects.get(id =
woolvendor_id)
    except Woolvendor.DoesNotExist:
        woolvendor = None
        woolvendor_representative = None
    if not woolvendor:
        return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Не знаю нічого про такого виробника вовни. Це
точно він?"})
        woolvendor.liked = False
        if not woolvendor_representative and
request.user.is_authenticated:
            try:
                woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)
            except Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                woolpurchaser_representative = None
            if woolpurchaser_representative:
                like = Woolvendorlike.objects.filter(woolvendor
= woolvendor, userindjango = request.user)
                if like:
                    woolvendor.liked = True
            woolvendor_animal_types =
Woolvendoranimalbreedtype.objects.select_related("woolvendoranim
albreed", "woolvendoranimalbreed__woolanimalbreed",
"woolvendoranimalbreed__woolanimalbreed__woolanimaltype").filter
(woolvendoranimalbreed__woolvendor = woolvendor)
            woolvendor_animal_types =
Paginator(woolvendor_animal_types, 9)
            woolvendor_animal_types_number =
request.GET.get('page')
            woolvendor_animal_types =
woolvendor_animal_types.get_page(woolvendor_animal_types_number)
            for woolvendor_animal_type in woolvendor_animal_types:
                woolvendor_animal_type.photos =
Woolvendoranimalbreedtypephoto.objects.filter(woolvendoranimalbr
eedtype = woolvendor_animal_type)
                woolvendor_animal_type.procurements =
Woolprocurementbreedtype.objects.select_related("woolprocurement
").filter(woolvendoranimalbreedtype = woolvendor_animal_type)

```

```

        woolvendor_animal_type.procurements =
        woolvendor_animal_type.procurements.order_by("-woolprocurement
        __woolprocurementplanneddate")
        woolvendor_animal_type.procurements =
        woolvendor_animal_type.procurements[0]
        woolvendor_animal_type.procurements.saved = False
        if woolpurchaser_representative:
            procurement_save =
            Woolprocurementsave.objects.filter(woolprocurement =
            woolvendor_animal_type.procurements.woolprocurement,
            woolpurchaserrepresentative = woolpurchaser_representative)
            if procurement_save:
                woolvendor_animal_type.procurements.saved =
True
        return render(request,
        "softwooler/woolvendorbreedtypes.html", {"woolvendor":
        woolvendor, "animals": woolvendor_animal_types})

    def view_woolpurchaser_detail(request, woolpurchaser_id =
None):
        if not woolpurchaser_id:
            if request.user.is_authenticated:
                try:
                    woolpurchaser_representative =
                    Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
                    r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
                    request.user)
                    woolpurchaser =
                    woolpurchaser_representative.woolpurchaser
                except
                    Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                        woolpurchaser_representative = None
                        woolpurchaser = None
            else:
                woolpurchaser_representative = None
                woolpurchaser = None
        else:
            try:
                woolpurchaser = Woolpurchaser.objects.get(id =
                woolpurchaser_id)
            except Woolpurchaser.DoesNotExist:
                woolpurchaser = None
                woolpurchaser_representative = None
            if not woolpurchaser:

```

```

        return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Не знаю нічого про такого закупівельника вовни.
Це точно він?"))
        woolpurchaser.liked = False
        if not woolpurchaser_representative and
request.user.is_authenticated:
            try:
                woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace ").get(userindjango = request.user)
            except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
                woolvendor_representative = None
            if woolvendor_representative:
                like =
Woolpurchaserlike.objects.filter(woolpurchaser = woolpurchaser,
userindjango = request.user)
                if like:
                    woolpurchaser.liked = True
            woolpurchaser_reviews =
Woolpurchaserreview.objects.select_related("userindjango").filter(
r(woolpurchaser = woolpurchaser)
            woolpurchaser_reviews =
woolpurchaser_reviews.order_by("-woolpurchasertimemark")
            woolpurchaser_reviews = woolpurchaser_reviews[:3]
            woolpurchaser_demands =
Wooldemand.objects.select_related("woolanimalbreed",
"woolanimalbreed__woolanimaltype").filter(woolpurchaser =
woolpurchaser)
            woolpurchaser_demands =
woolpurchaser_demands.order_by("-wooldemandcreatedat")
            woolpurchaser_demands = woolpurchaser_demands[:3]
            for woolpurchaser_demand in woolpurchaser_demands:
                woolpurchaser_demand.saved = False
                if woolvendor_representative:
                    woolpurchase_save =
Wooldemandsave.objects.filter(wooldemand = woolpurchaser_demand,
woolvendorrepresentative = woolvendor_representative)
                    if woolpurchase_save:
                        woolpurchaser_demand.saved = True
            return render(request, "softwooler/woolpurchaser.html",
{"woolpurchaser": woolpurchaser, "reviews":
woolpurchaser_reviews, "demands": woolpurchaser_demands })

```

```

def view_woolpurchaser_reviews(request, woolpurchaser_id =
None):
    if not woolpurchaser_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)

                woolpurchaser =
woolpurchaser_representative.woolpurchaser
            except
Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                woolpurchaser_representative = None
                woolpurchaser = None
        else:
            woolpurchaser_representative = None
            woolpurchaser = None
    else:
        try:
            woolpurchaser = Woolpurchaser.objects.get(id =
woolpurchaser_id)
        except Woolpurchaser.DoesNotExist:
            woolpurchaser = None
            woolpurchaser_representative = None
        if not woolpurchaser:
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Не знаю нічого про такого закупівельника вовни.
Це точно він?"})
        woolpurchaser.liked = False
        if not woolpurchaser_representative and
request.user.is_authenticated:
            try:
                woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace ").get(userindjango = request.user)
            except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
                woolvendor_representative = None
            if woolvendor_representative:
                like =
Woolpurchaserlike.objects.filter(woolpurchaser = woolpurchaser,
userindjango = request.user)
                if like:
                    woolpurchaser.liked = True

```

```

        woolpurchaser_reviews =
Woolpurchaserreview.objects.select_related("userindjango").filter(
    woolpurchaser = woolpurchaser)
        woolpurchaser_reviews =
woolpurchaser_reviews.order_by("-woolpurchasertimemark")
        woolpurchaser_reviews =
Paginator(woolpurchaser_reviews, 10)
        woolpurchaser_reviews_number = request.GET.get('page')
        woolpurchaser_reviews =
woolpurchaser_reviews.get_page(woolpurchaser_reviews_number)
        return render(request,
"softwooler/woolpurchaserreviews.html", {"woolpurchaser":
woolpurchaser, "reviews": woolpurchaser_reviews })

```

```

def view_woolpurchaser_demands(request, woolpurchaser_id =
None):
    if not woolpurchaser_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)

                woolpurchaser =
woolpurchaser_representative.woolpurchaser
            except
Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                woolpurchaser_representative = None
                woolpurchaser = None
        else:
            woolpurchaser_representative = None
            woolpurchaser = None
    else:
        try:
            woolpurchaser = Woolpurchaser.objects.get(id =
woolpurchaser_id)
        except Woolpurchaser.DoesNotExist:
            woolpurchaser = None
            woolpurchaser_representative = None
        if not woolpurchaser:
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Не знаю нічого про такого закупівельника вовни.
Це точно він?"})
        woolpurchaser.liked = False

```

```

        if not woolpurchaser_representative and
request.user.is_authenticated:
            try:
                woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace ").get(userindjango = request.user)
            except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
                woolvendor_representative = None
            if woolvendor_representative:
                like =
Woolpurchaserlike.objects.filter(woolpurchaser = woolpurchaser,
userindjango = request.user)
                if like:
                    woolpurchaser.liked = True
            woolpurchaser_demands =
Wooldemand.objects.select_related("woolanimalbreed",
"woolanimalbreed__woolanimaltype").filter(woolpurchaser =
woolpurchaser)
            woolpurchaser_demands =
woolpurchaser_demands.order_by("-wooldemandcreatedat")
            woolpurchaser_demands = woolpurchaser_demands[:3]
            for woolpurchaser_demand in woolpurchaser_demands:
                woolpurchaser_demand.saved = False
                if woolvendor_representative:
                    woolpurchase_save =
Wooldemandsave.objects.filter(wooldemand = woolpurchaser_demand,
woolvendorrepresentative = woolvendor_representative)
                    if woolpurchase_save:
                        woolpurchaser_demand.saved = True
            return render(request,
"softwooler/woolpurchaserdemands.html", {"woolpurchaser":
woolpurchaser, "demands": woolpurchaser_demands })

def view_user_woolvendor_reviews(request, woolpurchaser_id
= None):
    woolpurchaser_representative = None
    woolpurchaser = None
    if not woolpurchaser_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)

```

```

        except
Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
            woolpurchaser_representative = None
            woolpurchaser = None
        else:
            woolpurchaser_representative = None
    else:
        try:
            woolpurchaser = Woolpurchaser.objects.get(id =
woolpurchaser_id)
        except Woolpurchaser.DoesNotExist:
            woolpurchaser = None
            woolpurchaser_representative = None
    if request.user.is_authenticated:
        own_woolvendor_representative = None
        own_woolpurchaser_representative = None
        try:
            own_woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
        except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
            own_woolvendor_representative = None
            if not own_woolvendor_representative:
                try:
                    own_woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)
                except
Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                    own_woolpurchaser_representative = None
            if woolpurchaser_representative:
                woolvendor_reviews =
Woolvendorreview.objects.select_related("userindjango").filter(u
serindjango = woolpurchaser_representative.userindjango)
                woolvendor_reviews = woolvendor_reviews.order_by("-
woolvendortimemark")
                woolvendor_reviews = Paginator(woolvendor_reviews,
10)
                woolvendor_reviews_number = request.GET.get('page')
                woolvendor_reviews =
woolvendor_reviews.get_page(woolvendor_reviews_number)
            elif woolpurchaser:

```

```

        woolpurchaser_representatives =
Woolpurchaserrepresentative.objects.filter(woolpurchaser =
woolpurchaser).values_list("userindjango")
        woolvendor_reviews =
Woolvendorreview.objects.select_related("userindjango").filter(u
serindjango__in = woolpurchaser_representatives)
        woolvendor_reviews = woolvendor_reviews.order_by("-
woolvendortimemark")
        woolvendor_reviews = Paginator(woolvendor_reviews,
10)

        woolvendor_reviews_number = request.GET.get('page')
        woolvendor_reviews =
woolvendor_reviews.get_page(woolvendor_reviews_number)
        elif own_woolpurchaser_representative:
        woolvendor_reviews =
Woolvendorreview.objects.select_related("userindjango").filter(u
serindjango = own_woolpurchaser_representative.userindjango)
        woolvendor_reviews = woolvendor_reviews.order_by("-
woolvendortimemark")
        woolvendor_reviews = Paginator(woolvendor_reviews,
10)

        woolvendor_reviews_number = request.GET.get('page')
        woolvendor_reviews =
woolvendor_reviews.get_page(woolvendor_reviews_number)
        if own_woolpurchaser_representative:
            for woolvendor_review in woolvendor_reviews:
                like =
Woolvendorlike.objects.filter(userindjango =
own_woolpurchaser_representative.userindjango, woolvendor =
woolvendor_review.woolvendor)
                if like:
                    woolvendor_review.like = True
                else:
                    woolvendor_review.like = False
        return render(request,
"softwooler/userwoolvendorreviews.html", {"reviews":
woolvendor_reviews })

```

```

def view_user_woolpurchaser_reviews(request, woolvendor_id
= None):
    woolvendor_representative = None
    woolvendor = None
    if not woolvendor_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:

```

```

        woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
        except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
            woolvendor_representative = None
            woolvendor = None
    else:
        woolvendor_representative = None
else:
    try:
        woolvendor = Woolvendor.objects.get(id =
woolvendor_id)
    except Woolvendor.DoesNotExist:
        woolvendor = None
        woolvendor_representative = None
    if request.user.is_authenticated:
        own_woolvendor_representative = None
        own_woolpurchaser_representative = None
        try:
            own_woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
        except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
            own_woolvendor_representative = None
            if not own_woolvendor_representative:
                try:
                    own_woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)
                except
Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                    own_woolpurchaser_representative = None
            if woolvendor_representative:
                woolpurchaser_reviews =
Woolpurchaserreview.objects.select_related("userindjango").filter(
userindjango = woolvendor_representative.userindjango)
                woolpurchaser_reviews =
woolpurchaser_reviews.order_by("-woolpurchasertimemark")
                woolpurchaser_reviews =
Paginator(woolpurchaser_reviews, 10)
                woolpurchaser_reviews_number =
request.GET.get('page')
                woolpurchaser_reviews =
woolvendor_reviews.get_page(woolpurchaser_reviews_number)

```

```

        elif woolvendor:
            woolvendor_representatives =
Woolvendorrepresentative.objects.filter(woolvendor =
woolvendor).values_list("userindjango")
            woolpurchaser_reviews =
Woolpurchaserreview.objects.select_related("userindjango").filter(
userindjango__in = woolvendor_representatives)
            woolpurchaser_reviews =
woolpurchaser_reviews.order_by("-woolpurchasertimemark")
            woolpurchaser_reviews =
Paginator(woolpurchaser_reviews, 10)
            woolpurchaser_reviews_number =
request.GET.get('page')
            woolpurchaser_reviews =
woolpurchaser_reviews.get_page(woolpurchaser_reviews_number)
            elif own_woolvendor_representative:
                woolpurchaser_reviews =
Woolpurchaserreview.objects.select_related("userindjango").filter(
userindjango = own_woolvendor_representative.userindjango)
                woolpurchaser_reviews =
woolpurchaser_reviews.order_by("-woolpurchasertimemark")
                woolpurchaser_reviews =
Paginator(woolpurchaser_reviews, 10)
                woolpurchaser_reviews_number =
request.GET.get('page')
                woolpurchaser_reviews =
woolpurchaser_reviews.get_page(woolpurchaser_reviews_number)
                if own_woolvendor_representative:
                    for woolpurchaser_review in woolpurchaser_reviews:
                        like =
Woolpurchaserlike.objects.filter(userindjango =
own_woolvendor_representative.userindjango, woolpurchaser =
woolpurchaser_review.woolpurchaser)
                        if like:
                            woolpurchaser_review.like = True
                        else:
                            woolpurchaser_review.like = False
                    return render(request,
"softwooler/userwoolpurchaserreviews.html", {"reviews":
woolpurchaser_reviews })

def view_woolvendor_procurements(request, woolvendor_id =
None):
    if not woolvendor_id:
        if request.user.is_authenticated:
            try:

```

```

        woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
        woolvendor =
woolvendor_representative.woolvendor
        except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
            woolvendor_representative = None
            woolvendor = None
        else:
            woolvendor_representative = None
            woolvendor = None
    else:
        try:
            woolvendor = Woolvendor.objects.get(id =
woolvendor_id)
        except Woolvendor.DoesNotExist:
            woolvendor = None
            woolvendor_representative = None
        if not woolvendor:
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Не знаю нічого про такого виробника вовни. Це
точно він?"})
            woolvendor.liked = False
            if not woolvendor_representative and
request.user.is_authenticated:
                try:
                    woolpurchaser_representative =
Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)
                except Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                    woolpurchaser_representative = None
                if woolpurchaser_representative:
                    like = Woolvendorlike.objects.filter(woolvendor
= woolvendor, userindjango = request.user)
                    if like:
                        woolvendor.liked = True
            woolvendor_procurements =
Woolprocurement.objects.select_related("woolvendoranimalbreed",
"woolvendoranimalbreed__woolanimalbreed",
"woolvendoranimalbreed__woolanimalbreed__woolanimaltype").filter
(woolvendoranimalbreed__woolvendor= woolvendor)
            woolvendor_procurements =
woolvendor_procurements.order_by("-woolprocurementplanneddate")

```

```

        woolvendor_procurements =
Paginator(woolvendor_procurements, 10)
        woolvendor_procurements_number =
request.GET.get('page')
        woolvendor_procurements =
woolvendor_procurements.get_page(woolvendor_procurements_number)
        for woolvendor_procurement in woolvendor_procurements:
            woolvendor_procurement.saved = False
            if woolpurchaser_representative:
                procurement_save =
Woolprocurementsave.objects.filter(woolprocurement =
woolvendor_procurement, woolpurchaserrepresentative =
woolpurchaser_representative)
                if procurement_save:
                    woolvendor_procurement.saved = True
        return render(request,
"softwooler/woolvendorprocurements.html", {"woolvendor":
woolvendor, "procurements": woolvendor_procurements })

def view_liked_woolpurchasers(request):
    if request.user.is_authenticated:
        try:
            woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
            except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
                woolvendor_representative = None
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Авторизація була некоректною. Не можна
відобразити ваші уподобання"})
        else:
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Авторизація була некоректною. Не можна
відобразити ваші уподобання"})
        liked_woolpurchasers =
Woolpurchaserlike.objects.select_related("woolpurchaser__woolpur
chaserplace", "woolpurchaser").filter(userindjango =
request.user)
        if not liked_woolpurchasers:
            return render(request,
"softwooler/likedwoolpurchasers.html", {"likes": "У вас немає
уподобань. Але ми сподіваємось знайти для вас те, що вам
сподобається!" })
        for liked_woolpurchaser in liked_woolpurchasers:

```

```

        liked_woolpurchaser.reviews =
        Woolpurchaserreview.objects.filter(woolpurchaser =
        liked_woolpurchaser.woolpurchaser).count()
        return render(request,
        "softwooler/likedwoolpurchasers.html", {"likes":
        liked_woolpurchasers })

    def view_liked_woolvendors(request):
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolpurchaser_representative=
                Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase
                r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
                request.user)
            except Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
                woolpurchaser_representative = None
                return render(request, "softwooler/error.html",
                {"description": "Авторизація була некоректною. Не можна
                відобразити ваші уподобання"})
            else:
                return render(request, "softwooler/error.html",
                {"description": "Авторизація була некоректною. Не можна
                відобразити ваші уподобання"})
            liked_woolvendors =
            Woolvendorlike.objects.select_related("woolvendor__woolvendorpla
            ce", "woolvendor").filter(userindjango = request.user)
            if not liked_liked_woolvendors:
                return render(request,
                "softwooler/likedwoolpurchasers.html", {"likes": "У вас немає
                уподобань. Але ми сподіваємось знайти для вас те, що вам
                сподобається!" })
            for liked_woolvendor in liked_woolvendors:
                liked_woolvendor.reviews =
                Woolvendorreview.objects.filter(woolvendor =
                liked_woolvendor.woolvendor).count()
                return render(request,
                "softwooler/likedwoolvendors.html", {"likes": liked_woolvendors
                })

    def view_woolpurchaser_representatives(request):
        if request.user.is_authenticated:
            try:
                woolpurchaser_representative =
                Woolpurchaserrepresentative.objects.select_related("woolpurchase

```

```

r", "woolpurchaser__woolpurchaserplace").get(userindjango =
request.user)
        except Woolpurchaserrepresentative.DoesNotExist:
            woolpurchaser_representative = None
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Авторизація була некоректною. Не можна
відобразити представників вашого закупівельника вовни"})
        else:
            return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Авторизація була некоректною. Не можна
відобразити представників вашого закупівельника вовни"})
            woolpurchaser_representatives =
Woolpurchaserrepresentative.objects.filter(woolpurchaser =
woolpurchaser_representative.woolpurchaser)
            return render(request,
"softwooler/woolpurchrepres.html", {"representatives":
woolpurchaser_representatives, "about":
woolpurchaser_representative})

def view_woolvendor_representatives(request):
    if request.user.is_authenticated:
        try:
            woolvendor_representative =
Woolvendorrepresentative.objects.select_related("woolvendor",
"woolvendor__woolvendorplace").get(userindjango = request.user)
            except Woolvendorrepresentative.DoesNotExist:
                woolvendor_representative = None
                return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Авторизація була некоректною. Не можна
відобразити представників вашого виробника вовни"})
            else:
                return render(request, "softwooler/error.html",
{"description": "Авторизація була некоректною. Не можна
відобразити представників вашого закупівельника вовни"})
                woolvendor_representatives =
Woolvendorrepresentative.objects.filter(woolvendor =
woolvendor_representative.woolvendor)
                return render(request,
"softwooler/woolpurchrepres.html", {"representatives":
woolvendor_representatives, "about": woolvendor_representative
})

```

ДОДАТОК В
Слайди презентації

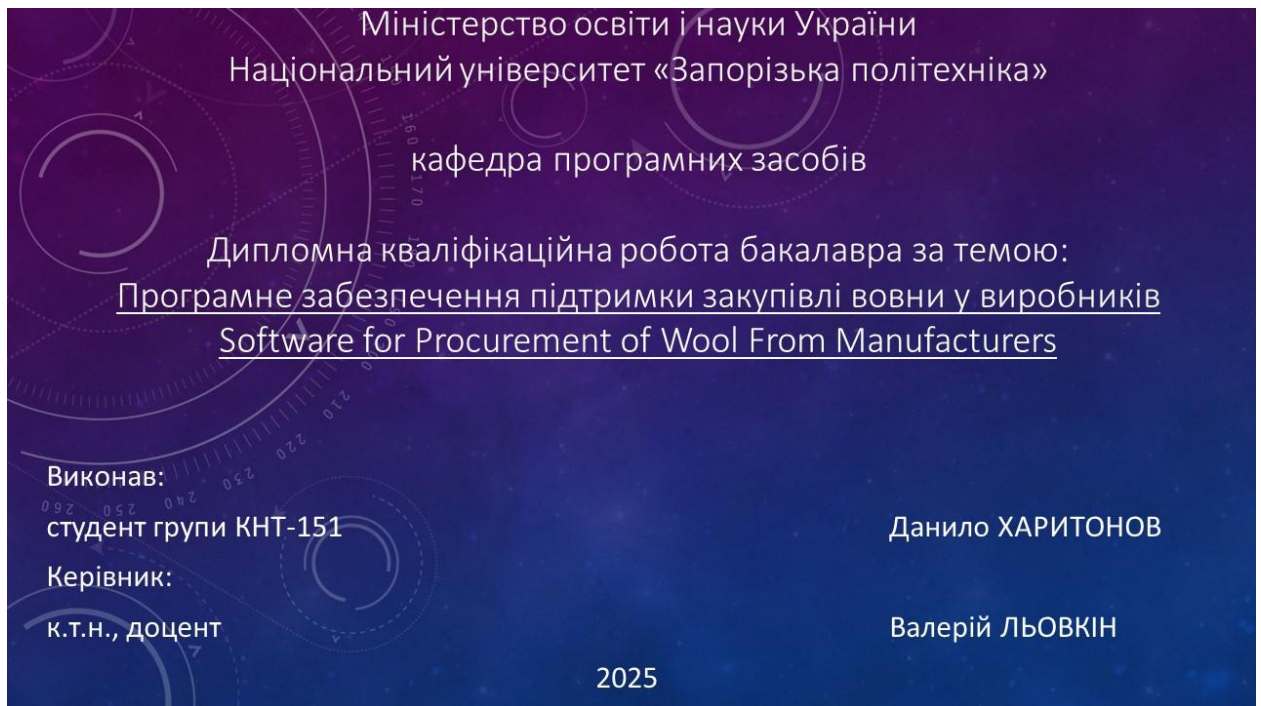


Рисунок В.1 – Слайд № 1

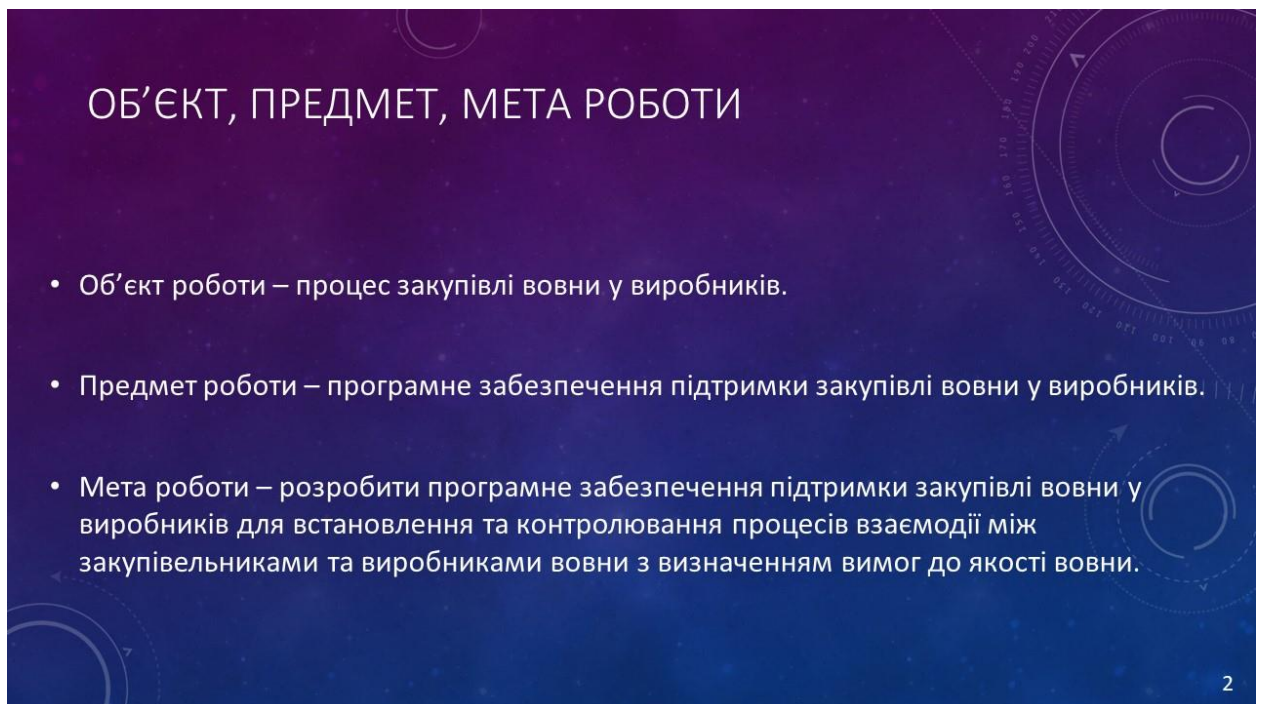


Рисунок В.2 – Об'єкт, предмет, мета роботи

ЗАВДАННЯ РОБОТИ

- аналіз існуючого стану проблеми виготовлення вовни в Україні та підтримки закупівлі вовни у виробників на основі програмного забезпечення;
- визначення вимог до програмного забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників;
- проектування програмного забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників;
- реалізація і тестування програмного забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників.

3

Рисунок В.3 – Завдання роботи

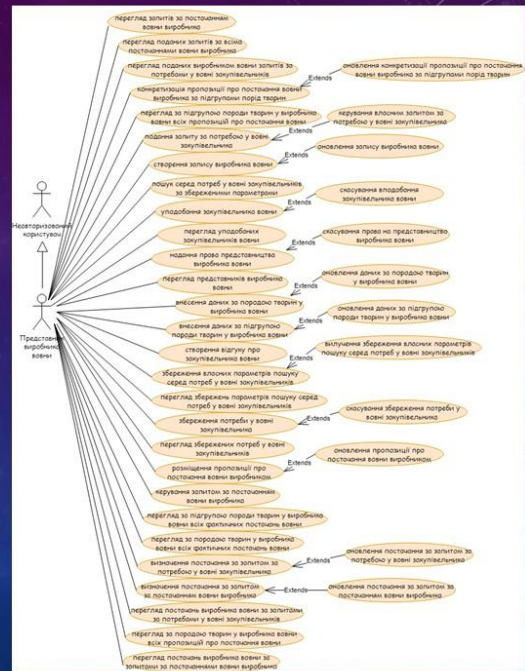
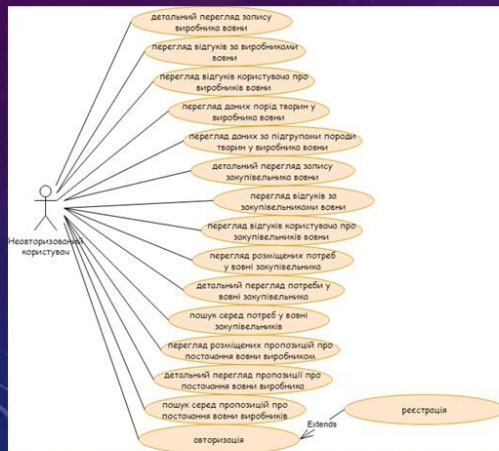
РЕЗУЛЬТАТИ ПОРІВНЯННЯ АНАЛОГА ТА РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ

Критерій	MRPeasy	SoftWooler
Пошук нових виробників вовни для замовлення	Немає	Застосовується
Пошук серед пропозицій та потреб у вовні	Немає	Застосовується
Замовлення вовни	Застосовується	Застосовується
Визначення постачань за сформованим замовленням	Застосовується	Застосовується
Визначення необхідних характеристик якості вовни	Немає	Застосовується
Створення відгуків про закупівельників та виробників вовни	Немає	Застосовується
Надання права представляти групі користувачів певне підприємство	Застосовується	Застосовується

4

Рисунок В.4 – Результати порівняння аналога та розробки програмного забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників

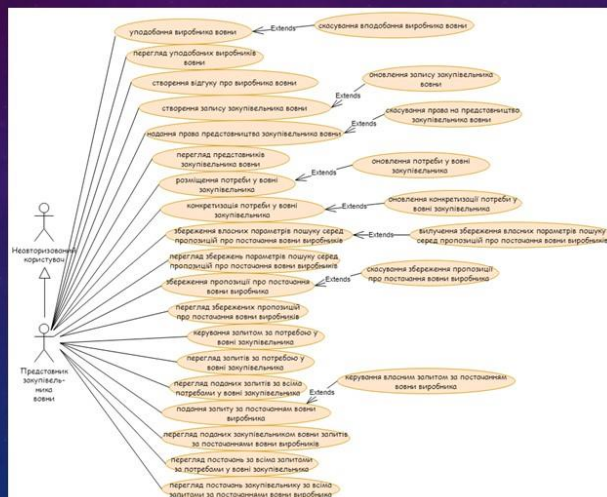
ДІАГРАМИ ПРЕЦЕДЕНТІВ ДЛЯ ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ



5

Рисунок В.5 – Діаграми прецедентів для програми підтримки закупівлі вовни у виробників

ДІАГРАМА ПРЕЦЕДЕНТІВ ДЛЯ ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ (ПРЕДСТАВНИК ЗАКУПІВЕЛЬНИКА)



6

Рисунок В.6 – Діаграма прецедентів для програми підтримки закупівлі вовни у виробників (представник закупівельника)

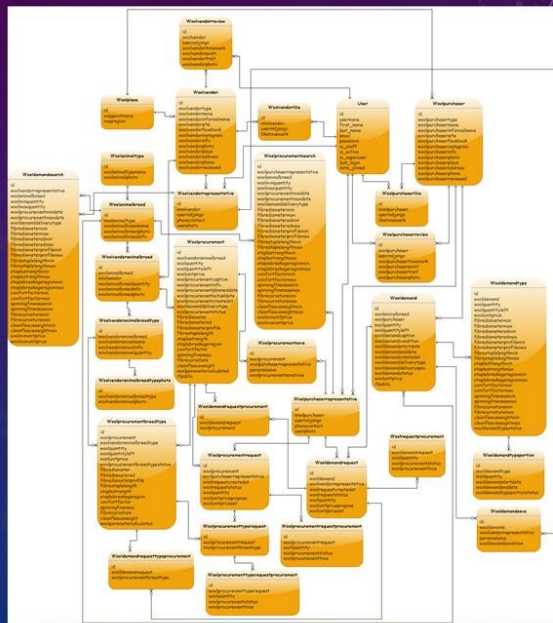
ПОРІВНЯННЯ ЗАСОБІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ

Критерій	Flask	Django
Інтеграція з базами даних	Стандартно відсутня, може налаштовуватись (наприклад, SQLAlchemy)	Присутня одразу
Адміністрування застосунку	Стандартно відсутнє, може налаштовуватись (наприклад, Flask-Admin)	Присутнє одразу як адміністративна панель
Аутентифікація користувачів	Стандартно відсутня, може налаштовуватись (наприклад, Flask-Login)	Присутня одразу
Стандартна структура застосунку	Визначається розробником	Визначається фреймворком
Безпека	Потребує визначення більшою мірою	Вбудовані рішення
Підтримка	Менша ніж у Django, менша спільнота	Краща підтримка, більша спільнота

7

Рисунок В.7 – Порівняння засобів для розробки програми підтримки закупівлі вовни у виробників

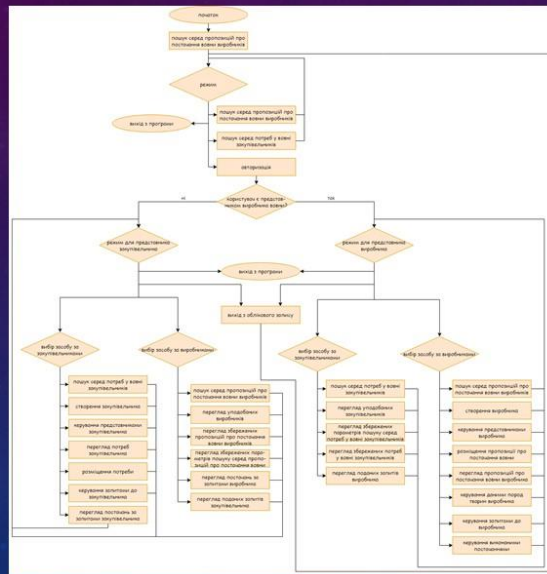
СХЕМА БАЗИ ДАНИХ ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ



8

Рисунок В.8 – Схема бази даних програми підтримки закупівлі вовни у виробників

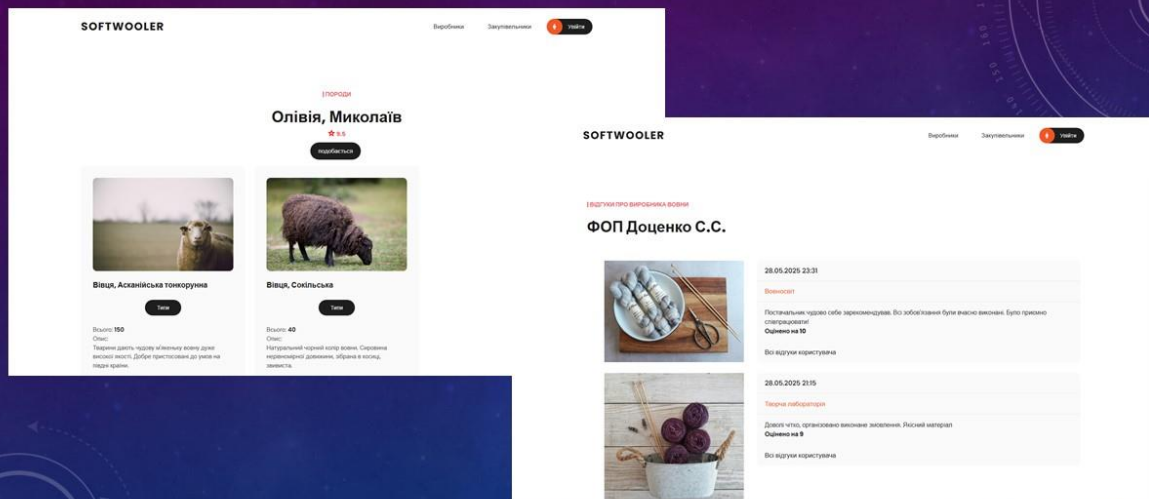
СХЕМА ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ



9

Рисунок В.9 – Схема функціонування програми підтримки закупівлі вовни у виробників

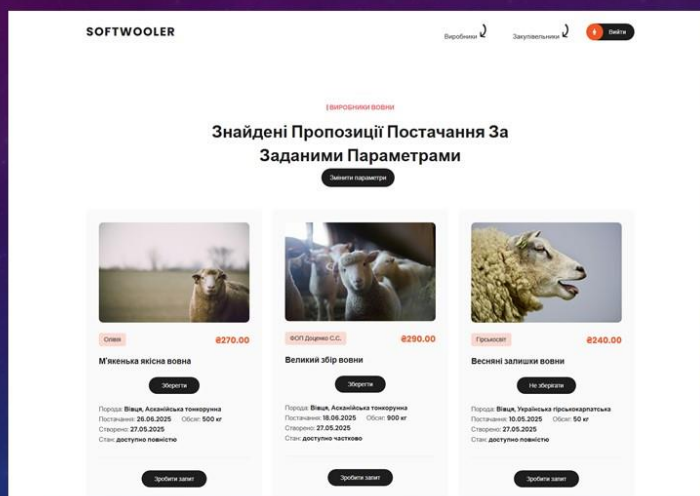
ІНТЕРФЕЙСИ ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ



10

Рисунок В.10 – Інтерфейси програми підтримки закупівлі вовни у виробників

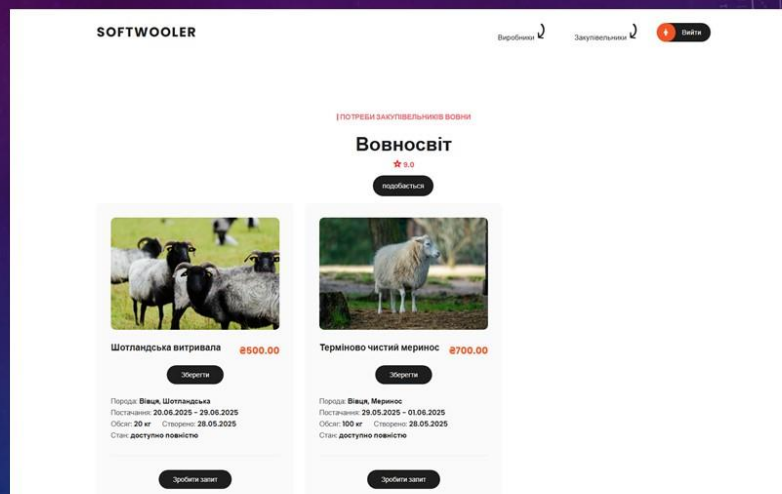
ІНТЕРФЕЙС ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ



11

Рисунок В.11 – Інтерфейс програми підтримки закупівлі вовни у виробників

ІНТЕРФЕЙС ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ ЗАКУПІВЛІ ВОВНИ У ВИРОБНИКІВ



12

Рисунок В.12 – Інтерфейс програми підтримки закупівлі вовни у виробників

Функція	Неавто- ризова- ний корис- тувач	Предста- вник виробни- цтва вовни	Предста- вник зау- пелювач- ства вовни
Детальний перегляд запиту виробника вовни	+	+	+
Перегляд запиту за виробником вовни	+	+	+
Перегляд запиту користувача про виробника вовни	+	+	+
Перегляд даних порід тварин у виробника вовни	+	+	+
Перегляд даних за підрупами породи тварин у виробника вовни	+	+	+
Детальний перегляд запиту закупівельника вовни	+	+	+
Перегляд запиту за закупівельником вовни	+	+	+
Автоматизація	+	+	+
Рекстрація	+	+	+
Пошук серед потреб у овні закупівельника	+	+	+
Перегляд розміщених пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Детальний перегляд пропозиції про постачання вовни виробником	+	+	+
Пошук серед пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Створення запиту виробника вовни	+	+	+
Пошук серед потреб у овні закупівельника за збереженими параметрами	+	+	+
Упорядкування закупівельника вовни	+	+	+
Перегляд упорядкованих закупівельників вовни	+	+	+
Надання права представництва виробника вовни	+	+	+
Перегляд представництва виробника вовни	+	+	+
Висновок даних за породою тварин у виробника вовни	+	+	+
Висновок даних за підрупами породи тварин у виробника вовни	+	+	+
Створення маршруту про закупівельника вовни	+	+	+
Перегляд маршруту користувача про закупівельника вовни	+	+	+
Збереження власних параметрів пошуку серед потреб у овні закупівельника	+	+	+
Перегляд збережених параметрів пошуку серед потреб у овні закупівельника	+	+	+
Збереження потреб у овні закупівельника	+	+	+
Перегляд збережених потреб у овні закупівельника	+	+	+
Розміщення пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Керування власним запитом за потребою у овні виробника	+	+	+
Перегляд запиту за постачанням вовни виробником	+	+	+
Перегляд поданих запитів за всіма постачальниками вовни	+	+	+
Перегляд поданих запитів за потребою у овні закупівельника	+	+	+
Комплексація пропозицій про постачання вовни виробником за підрупами порід тварин	+	+	+
Перегляд за підрупами порід тварин у виробника вовни всіх пропозицій про постачання вовни	+	+	+

Функція	Неавто- ризова- ний корис- тувач	Предста- вник виробни- цтва вовни	Предста- вник зау- пелювач- ства вовни
Перегляд поданих запитів за всіма потребам у овні закупівельника	+	+	+
Подання запиту за постачанням вовни виробником	+	+	+
Перегляд поданих закупівельником овні запитів за постачанням вовни виробником	+	+	+
Перегляд постачань за всіма запитами за потребою у овні закупівельника	+	+	+
Перегляд постачань закупівельнику за всіма запитами за постачанням вовни виробником	+	+	+
Складання виробника виробника вовни	+	+	+
Оновлення запиту закупівельника вовни	+	+	+
Складання права на представництво закупівельника вовни	+	+	+
Оновлення даних за породою тварин у виробника вовни	+	+	+
Оновлення даних за підрупами породи тварин у виробника вовни	+	+	+
Висновок збережених власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Складання збереження пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Керування власним запитом за потребою у овні виробника	+	+	+
Перегляд розміщених потреб у овні закупівельника	+	+	+
Детальний перегляд потреби у овні закупівельника	+	+	+
Розміщення потреби у овні закупівельника	+	+	+
Комплексація потреби у овні закупівельника	+	+	+
Збереження власних параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Перегляд збережених параметрів пошуку серед пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Збереження пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Перегляд збережених пропозицій про постачання вовни виробником	+	+	+
Керування запитом за потребою у овні закупівельника	+	+	+
Перегляд запитів за потребою у овні закупівельника	+	+	+

13

Рисунок В.13 – Тестування програми підтримки закупівлі вовни у виробників

ВИСНОВКИ

Як результат роботи розроблено програмне забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників для встановлення та контролювання процесів взаємодії між закупівельниками та виробниками вовни з визначенням вимог до якості вовни, що безпосередньо і визначало мету роботи. Програмне забезпечення реалізовано за допомогою стеку технологій, який включає мову Python, систему PostgreSQL, фреймворк Django, супутні базові засоби веброзробки.

Вимоги до програмного забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників конкретизовано сценаріями роботи з програмою представників закупівельників вовни та представників виробників вовни. Усі ці сценарії у підсумку було протестовано й отримано успішні результати.

На основі виконаного вибору засобів, вимог до програмного забезпечення підтримки закупівлі вовни у виробників визначено основні сутності предметної області та конкретизовано їх відповідними таблицями бази даних. Описано основні отримані в результаті реалізації складові програмного рішення, включаючи класи і функції.

Розроблене програмне забезпечення надає можливості закупівельникам вовни можливість знаходження тих виробників, які здатні задовольнити їх потреби зокрема за показниками якості, а виробникам вовни безпосередньо знайти тих виробників, які здатні якнайкраще застосувати виготовлену ними вовну. Створення програми дозволяє цілеспрямовано працювати над наданням платформи для взаємодії закупівельників та виробників вовни, яка враховує вимоги до якості вовни, а не тільки її вартість, що не можливо з'ясувати зручно застосовувати під час визначення вимог і пропозицій в існуючих програмах підтримки закупівель. Характеристики якості вовни чітко визначені, вони можуть враховуватись не тільки в самих пропозиціях постачань та потреб, але і зокрема під час пошуку.

14

Рисунок В.14 – Висновки

ПУБЛІКАЦІЇ

Харитонов Д.О. Програмне забезпечення оброблення природної мови для визначення тем статей блогу / Д.О. Харитонов, В.М. Льовкін // Матеріали XV-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, 13-14 лютого 2024 р. – Харків : Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2024. – С. 102.

15

Рисунок В.15 – Публікації