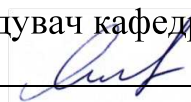


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

"Допущений до захисту"

Завідувач кафедри ІУСТ


к.т.н, доц. Михелєв І.Л.

" ____ " ____ 2025 р.

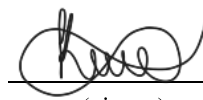
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти "бакалавр"

на тему:

«Розроблення web-застосунку для кав'ярні»

Виконав: студент 4141 групи

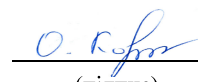

(підпис)

Шафранюк К.О.

Керівник роботи:

к.т.н., доцент

(посада, науковий ступінь вчене звання)


(підпис)

Гайдаєнко О.В.

м. Миколаїв – 2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій
Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки"
Освітня програма "Комп'ютерні науки"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Гарант освітньої програми

к.т.н, доц. Гайда А.Ю.
" ____ " _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ на здобуття ступеня вищої освіти "бакалавр"

Студенту _____ Шафранюк Катерини Олександрівни

1. Тема роботи: Розроблення web-застосунку для кав'ярні

Керівник роботи _____ Гайдаєнко Оксана Володимирівна

Затверджені наказом ректора № 295-уч від "27" березня 2025 року.

2. Термін подання роботи: 20 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) ДСТУ щодо обробки інформації, літературні джерела, технічна документація на існуючі аналоги систем,

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів) 1. Аналіз предметної області кав'ярні та постановка задачі. 2. Проєктування web-застосунку кав'ярні. 3. Розробка web-застосунку кав'ярні. 4. Охорона праці.

5. Перелік презентаційних матеріалів Аналіз існуючих проблем, Організаційна структура кав'ярні, Актуальність, Концептуальна модель, Постановка задачі, Діаграма варіантів використання, Діаграма послідовності, Діаграма розгортання, Логічна модель, Результат розробки.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Гайдаєнко О.В.	03.02.2025	22.02.2025
2	Гайдаєнко О.В.	22.02.2025	21.03.2025
3	Гайдаєнко О.В.	21.03.2025	25.04.2025
4	Гайдаєнко О.В.	25.04.2025	07.06.2025

7. Дата видачі завдання 03 лютого 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

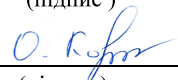
№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз предметної галузі	13.02.2025	
2	Постановка задачі	15.02.2025	
3	Розробка концепції	22.02.2025	
4	Розробка проєкту ІС	21.03.2025	
5	Реалізація проєкту	25.04.2025	
6	Розробка питань з охорони праці	07.06.2025	
7	Розробка графічних матеріалів	12.06.2025	
8	Подання роботи на перевірку на плагіат	10.06.2025	
9	Подання роботи рецензенту	15.06.2025	
10	Подання роботи на захист	20.06.2025	

Студент


 (підпис)

Шафранюк К.О.
 (ПІБ)

Керівник роботи


 (підпис)

Гайдаєнко О.В.
 (ПІБ)

АНОТАЦІЯ

Тема дипломної роботи – розроблення web-застосунку для кав'ярні.

Проаналізовано тематику та поставлено мету: розробити web-застосунок який автоматизує основні процеси кав'ярні для покращення її роботи.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні завдання: опис та аналіз предметної області, визначення недоліків та завдань, проєктування та розробка web-застосунку.

Результат такої роботи – зручний web-застосунок для ефективного управління кав'ярнею.

Робота має 53 сторінки, складається з 4 розділів, містить 10 рисунків, 1 таблицю та 2 додатки. В першому додатку міститься інструкція користувача, а в другому – фрагмент програмного коду.

Ця робота виконана українською мовою.

Ключові слова: кав'ярня, web-застосунок, система, інформаційна система, ефективність та автоматизація.

ANNOTATION

The topic of the thesis is the development of a web-application for a coffee shop.

The topic was analyzed and the goal was set: to develop a web-application that automates the main processes of a coffee shop to improve its work.

To achieve this goal, the following tasks were solved: describing and analyzing the subject area, identifying problems and tasks, designing and developing a web-application.

The result of this work is a user-friendly web-application for effective coffee shop management.

The work consists of 53 pages, contains of 4 chapters, 10 figures, 1 table and 2 supplements. The first supplement contains the user manual and the second contains a fragment of program code.

This work is written in Ukrainian language.

Keywords: coffee shop, web-application, system, information system, efficiency and automation.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
Розділ 1 Аналіз предметної області кав'ярні та постановка задачі	8
1.1 Опис предметної області.....	8
1.2 Недоліки роботи системи та шляхи її подолання	15
1.3 Концепція системи	20
1.4 Постановка задачі	24
1.5 Висновок до розділу 1	25
Розділ 2 Проектування web-застосунку для кав'ярні.....	26
2.1 Загально системні рішення.....	26
2.2 Рішення по інформаційному забезпеченню.....	32
2.2.1 Розробка концептуальної моделі даних	32
2.2.2 Розробка логічної моделі даних	35
2.2.3 Розробка фізичної моделі даних	37
2.3 Висновок до розділу 2	38
Розділ 3 Розробка web-застосунку для кав'ярні	40
3.1 Діаграма розгортання	40
3.2 Рішення з технічного забезпечення	42
3.3 Рішення з програмного забезпечення.....	43
3.4 Висновок до розділу 3	45
Розділ 4 Охорона праці в кав'ярні.....	47
4.1 Правила безпеки	47
4.2 Висновок до розділу 4.....	49
Висновки	51
Список використаних джерел	53
Додаток А – Інструкція користувача	56
Додаток Б – Фрагмент програмного коду.....	58

ВСТУП

Сьогодні технології швидко розвиваються та все більше сфер життя переходять в онлайн-формат. Це торкнулося й сфер громадського харчування, і кав'ярні не стали винятком. Сучасні користувачі прагнуть до зручності, швидкості та доступності різних послуг. З метою покращити ефективність обслуговування клієнтів та інших процесів роботи закладу було розроблено web-застосунок.

Розроблення web-застосунку для кав'ярні є актуальною, адже сьогодні все більше людей шукають інформацію та здійснюють покупки онлайн. Це створює потребу в зручних цифрових рішеннях, які покращують взаємодію між закладом та клієнтом.

Web-застосунок дозволяє ефективно взаємодіяти з клієнтами кав'ярні. З його допомогою відвідувачі можуть переглядати меню, оформлювати замовлення онлайн, а також дізнаватися про новинки в закладі. Це підвищує зручність користування послугами та сприяє залученню нових клієнтів.

Крім цього, web-застосунок дозволяє співробітникам кав'ярні швидко оновлювати інформацію про продукцію, а також приймати та редагувати замовлення. Таким чином, розробка такого застосунку є важливою для збільшення ефективності обслуговування та роботи працівників кав'ярні.

Мета роботи полягає в розробленні web-застосунку для кав'ярні.

Завдання: виконати аналіз предметної області, сформулювати задачі, розробити систему, спроектувати модель даних, інтегрувати та впровадити.

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ КАВ'ЯРНІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1.1 Опис предметної області

У сучасному світі повсякденне життя часто супроводжується високим рівнем стресу та емоційним напруженням. Особливо це відчувається на роботі, де велика кількість завдань, постійні зустрічі та нескінченні електронні листи можуть швидко втомлювати людину [1].

Ми живемо у часи, коли багатозадачність стала нормою, а постійне відчуття зайнятості та браку вільного часу є звичним станом щоденності. У таких умовах, коли ритм життя є надзвичайно швидким, кофеїн допомагає поліпшувати самопочуття, підвищувати настрій та відчувати себе краще [1].

Кава вже давно перестала бути просто напоєм та перетворилася на важливу частину повсякденного життя багатьох людей. Вона не лише допомагає зменшувати втому, а й сприяє покращенню настрою, підвищенню концентрації та продуктивності. Однією з головних причин популярності кави є здатність швидко пробуджувати організм та дарувати заряд енергії на цілий день [2].

Регулярне вживання кави стимулює мозкову активність, а також це може допомогти знизити ризик розвитку діабету другого типу, хвороби Альцгеймера та навіть депресії. Причина криється в дії кофеїну, який стимулює вироблення дофаміну, так званого “гормону щастя” [2].

Не дивно, що багато людей просто не уявляють початок свого дня без чашки улюбленого та ароматного напою. Такий початок ранку дає ефект бадьорості, якого так не вистачає багатьом людям зранку. А приємний запах свіжозвареної кави часто стає кращим за будильник [2].

Окрім енергетичного ефекту, кава приваблює також своїм різноманіттям в смаках та видах. Сьогодні існує безліч різновидів цього напою, а саме від м'якої до надзвичайно міцної кави, з широким спектром ароматів та смаків, серед яких є нотки спецій, шоколаду або фруктів. Саме завдяки цьому, кава

продовжує залишатися одним із найулюбленіших та найпопулярніших напоїв у світі [2].

Насолоджуватися ароматом свіжозвареної кави або іншого напою в поєднанні із смачним десертом – це той момент, який є частиною повсякденного життя будь-якої людини. Для цього в нашому суспільстві існують різні місця, які привертають людей не лише кавою, а й можливістю відпочити поза домом. Одним із таких закладів є кав'ярня [3].

Студентам був потрібен спокійний простір для навчання, людям, які працюють вдома було важливо мати продуктивне та соціальне середовище для роботи, а іншим відвідувачам треба було місце для короткої зупинки та спілкування з друзями. Раніше кав'ярні були лише місцем зупинки для ранкової кави дорогою до роботи, але зараз це заклади, які пропонують різні різноманітні додаткові послуги та заходи, щоб привабити більш широку аудиторію [4].

Сьогодні існує велика кількість різноманітних типів кав'ярень, завдяки цьому кожна людина може вибрати заклад, який буде відповідати її інтересам. Наприклад, одним з таких типів є книжкові кав'ярні. У таких закладах відвідувачі можуть насолоджуватися читанням улюбленої літератури з чашкою смачної кави або іншим напоєм в поєднанні з десертом [5].

Також є кав'ярні, створенні спеціально для фанатів коміксів та аніме. Інтер'єр кав'ярні та уніформа персоналу оформлені у стилі цієї популярної культури. Завдяки цьому в закладі створюється більш фантастична атмосфера. Меню в таких закладах спеціально розробляється під цей стиль, щоб воно гармонійно доповнювало атмосферу кав'ярні. Для різних напоїв та десертів створюється цікава назва та креативний дизайн [5].

В свою чергу, інтернет-кав'ярні пропонують відвідувачам можливість поєднати чашку кави або іншого напою з доступом проводити час в інтернеті або грати у відеоігри. Для зручності в таких закладах передбачені власні комп'ютери або спеціально облаштовані зони, де клієнт може підключитися до

інтернету. Це дає змогу комфортно працювати або спілкуватися онлайн та просто відпочивати в інтернеті [5].

Не менш важливим є і класичний формат кав'ярень. Такий формат залишається улюбленим місцем для тих хто хоче просто випити чашку кави, поспілкуватися та відпочити. Такі кав'ярні приваблюють своєю простотою та комфортом [5].

Загалом кав'ярня – це популярне місце, куди люди можуть прийти як самотійно, так і з друзями, щоб попрацювати або відпочити. Тут часто можна побачити відвідувачів, які працюють за ноутбуками, читають книги або газети чи просто насолоджуються своїм вільним часом. У багатьох кав'ярнях відвідувачам пропонують невеликий асортимент напоїв та їжі. Це робить такі заклади зручним місцем не тільки для приємного проведення часу, але й для швидкого перекусу [6].

Одна з причин популярності кав'ярень є високий рівень якості продукції, яка задовольняє різноманітні потреби споживача. Кава, десерти та інша продукція, яку пропонує кав'ярня, має бути на високому рівні. Адже використання якісних та свіжих продуктів та увага до деталей приваблюють сучасних та постійних клієнтів [7].

Якість обслуговування також є одним з важливих пунктів, який відіграє важливу роль в роботі кав'ярні. Привітний та професійний персонал створює позитивну атмосферу, яка приваблює клієнтів. Швидке обслуговування та увага до потреб відвідувача теж сприяють підвищенню рівня повернення клієнтів та популярності кав'ярні. Ці пункти відіграють важливу роль у створенні репутації кав'ярні та її подальшого розвитку [7].

Правильно організований маркетинг також допомагає у розвитку кав'ярні. Створення сильного бренду та формування позитивного іміджу дозволяють показати свою унікальність серед конкурентів. А активне використання соціальних мереж допомагає ефективно спілкуватися з потенційними клієнтами [7].

Наприклад, поширювати інформацію про нову продукцію в меню або показувати атмосферу закладу за допомогою фото та відео допомагає підвищити популярність кав'ярні, залучити нових відвідувачів та сприяє підтримці зацікавленість серед постійних клієнтів [7].

Для забезпечення успішної та ефективної роботи кав'ярні важливо мати чітко сформульовану організаційну структуру. Така структура допомагає зрозуміти взаємозв'язок та завдання між підрозділами та окремими співробітниками всередині кав'ярні [8].

Організаційна структура кав'ярні, яку представлено на рис.1.1, дозволяє правильно організувати робочий процес в кав'ярні. Завдяки їй можна чітко визначити, які конкретно процеси в ній відбуваються, скільки рівнів управління існує в системі, хто яку посаду займає, за які конкретні завдання відповідає кожен співробітник, а також як вони між собою взаємодіють для досягнення спільної мети [8].

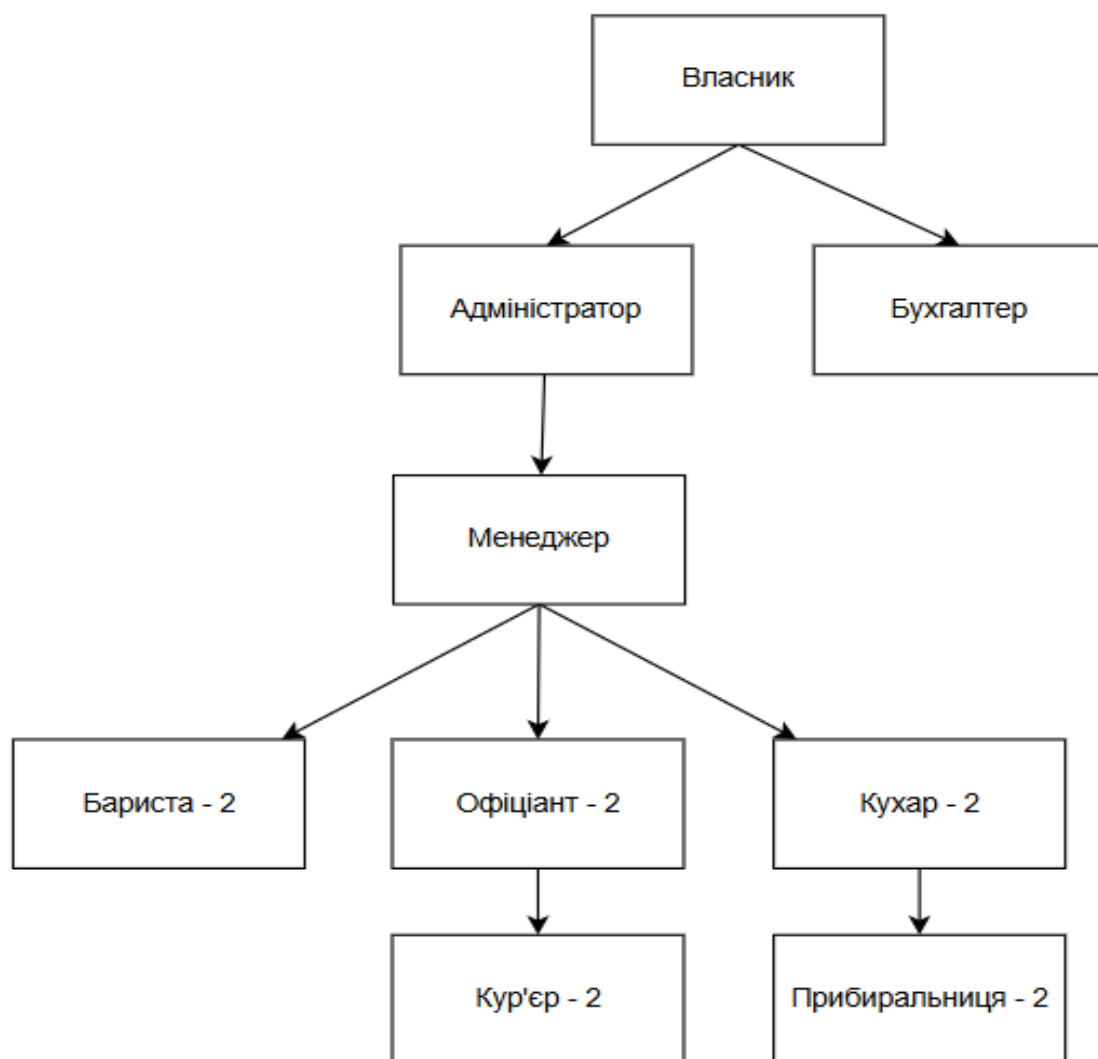


Рисунок 1.1 – Організаційна структура кав'ярні

Розглянувши організаційну структуру кав'ярні, можна побачити що в закладі працює чотирнадцять працівників. До складу команди входить власник, адміністратор, бухгалтер, менеджер, двоє бариста, двоє офіціантів, двоє кухарів, двоє кур'єрів та двоє прибиральниць. Кожен співробітник має виконувати свої конкретні обов'язки, які дозволяють забезпечити високий рівень обслуговування клієнтів та злагоджену роботу закладу [9].

У цій організаційній структурі головну роль займає власник. Тобто людина, яка не лише володіє бізнесом, а й здійснює управління ним. Він приймає важливі рішення щодо функціонування кав'ярні та несе відповідальність за їх реалізацію. Його основні завдання полягають у

покращені ефективності роботи, забезпеченні розвитку бізнесу, оптимальному використанні ресурсів та поліпшенні якості послуг, які надаються в закладі [9].

Бухгалтер займається веденням фінансових записів у кав'ярні, таких як продажів, доходів та витрат. В його обов'язки входять уважно аналізувати та записувати всі фінансові дані та обчислювати прибутки та збитки закладу. Після цього він передає цей фінансовий звіт власнику, який, спираючись на отриману інформацію, аналізує її та приймає правильні рішення щодо розвитку роботи кав'ярні [9].

Адміністратор надає власнику важливу інформацію про те, як функціонує кав'ярня. Він подає звіти щодо роботи персоналу, отриманих відгуків від клієнтів та іншу важливу інформацію, яка буде корисна для покращення ефективності роботи закладу [9].

Однією з основних задач менеджера є ефективне управління запасами, організація робочих процесів в закладі та надання адміністратору звіти щодо стану роботи кав'ярні. Він слідкує за діяльністю працівників та перевіряє, щоб усі завдання в закладі виконувалися правильно. У разі виникнення проблеми, менеджер вирішує її, знаходить правильне рішення та забезпечує нормальну роботу закладу [9].

Бариста займається приготуванням кави та інших напоїв, які є в меню. Він має розуміння про процес обробки кавового зерна та вміє використовувати різноманітні методи для приготування кави та інших напоїв. Він також розробляє різні варіанти цікавих та смачних напоїв для меню, які допомагають підтримувати актуальність кав'ярні [9].

Бариста може допомагати клієнтам визначитися з вибором в меню або може порекомендувати напій, який буде відповідати їхнім смаковим вподобанням або настрою. Крім цього, до його завдань входить відповідальність за чистоту обладнання, яке використовується для приготування кави та інших напоїв. Це допомагає уникнути деяких проблем під час видачі напоїв клієнтам [9].

Офіціант в кав'ярні відповідає за прийом, підготовку та подачу замовлення. Він активно взаємодіє з клієнтами, пропонуючи їм продукцію, яка є в меню та відповідає на питання, які можуть виникнути під час оформлення замовлення або іншого процесу, пов'язаним із роботою кав'ярні [9].

Його завдання полягає в створенні атмосфери, яка забезпечить приємне проведення часу клієнта в закладі. Це включає в себе створення затишку та забезпечення приємного обслуговування для відвідувача, щоб він залишився задоволеним [9].

Окрім цього, офіціант відповідає за передачу замовлень кур'єру, який здійснює їхню доставку. Офіціант перевіряє правильність та точність замовлення, щоб воно було виконано без помилок. Кур'єр, в свою чергу, несе відповідальність за доставку цих замовлень до клієнтів, гарантуючи, що воно буде доставлено вчасно та в належному вигляді [9].

Кухар відповідає за приготування та оформлення десертів, які передаються офіціанту для подальшої видачі клієнту. Окрім того, він відповідає за контроль та перевірку якості десертів, а також слідкує за тим, щоб продукція зберігалася правильно [9].

При дотриманні всіх правил зберігання десерти повинні залишатися свіжими та не втрачати свій смак впродовж усього дня. Кухар організовує весь процес підготовки десертів, для того щоб вони були готові до подачі замовлення у потрібний час [8].

Прибиральниця відповідає за підтримку чистоти та порядку в кав'ярні. Вона слідкує за тим, щоб приміщення завжди виглядало охайним та приємним. Поки всі інші працівники зосереджуються на приготуванні замовлень та обслуговуванні клієнтів, вона забезпечує чистоту в залі [9].

Завдяки цьому вона створює комфортну атмосферу для відвідувачів, яка дозволяє їм без турбот сидіти в кав'ярні. До її завдань входить регулярне прибирання поверхонь, миття посуду та підтримка чистоти в зонах, де сидять клієнти [9].

Правильна організація роботи є важливим пунктом для досягнення успіху кав'ярні. Адже через те як працює команда, залежить не тільки рівень обслуговування, але й загальне враження клієнта. Кожен працівник, виконуючи свою роботу належним чином, допомагає створювати комфортну атмосферу в закладі. Але успіх бізнесу залежить не тільки від цього.

1.2 Недоліки роботи системи та шляхи її подолання

На жаль, далеко не всім кав'ярням вдається працювати успішно, навіть з високим попитом та хорошими умовами для розвитку. Фінансова стабільність є дуже важливою для кав'ярні, адже неправильно розраховані витрати можуть призвести до серйозних фінансових проблем, які будуть загрожувати існуванню бізнесу [10].

Власник кав'ярні повинен правильно керувати фінансами бізнесу, а саме стежити за витратами, планувати бюджет, контролювати закупівлю продукції, виплачувати заробітну плату працівникам та покривати витрати на оренду. Йому важливо розуміти грошові потоки, а також бути готовим адаптуватися до різних змін в економічній ситуації. Адже навіть за наявності високого попиту, перевищення витрат в кав'ярні може поставити бізнес у скрутне фінансове становище [10].

В кав'ярні важливо мати професійну команду, адже проблеми з персоналом можуть негативно впливати на атмосферу та обслуговування в закладі. Якщо співробітники не працюють злагоджено або не мають навичок для обслуговування, це може призвести до помилок в роботі, а це вплине на репутацію кав'ярні [10].

Від того, як працівники обслуговують клієнтів, залежить успіх бізнесу. Тому що, відвідувачі повертаються туди, де їм пропонують не лише смачні напої та іншу смачну продукцію, а й до якісного та приємного обслуговування, яке створюють працівники закладу. Тому важливо інвестувати в свій персонал, створюючи команду для досягнення успіху кав'ярні [10].

Нестабільна якість продукції теж є проблемою, з якою може зіткнутися кав'ярня. Якщо недотримуватися правил зберігання, використовувати непридатну чи неякісну продукцію, клієнти можуть перестати відвідувати кав'ярню та почати ходити до інших закладів, де їм запропонують продукцію з кращою якістю [10].

Важливу роль відіграє й правильно розроблена маркетингова стратегія кав'ярні. Відсутність рекламної активності, чіткої позиції бренду та доступу до сучасних технологій ускладнює залучання нових клієнтів та рівня відвідуваності кав'ярні. Це означає що заклад не може правильно оцінити потреби своїх клієнтів та адаптуватися до сучасних вимог [7].

За допомогою аналізу предметної області можна визначити конкретні недоліки, які впливають на роботу кав'ярні. Одним з таких мінусів є повільний прийом замовлень. На ручне оформлення замовлення, яке використовується в багатьох кав'ярнях, зазвичай витрачається багато часу [11].

Через це збільшуються навантаження на співробітників та зменшується швидкість обслуговування клієнтів. В результаті є спад популярності кав'ярні, адже клієнти йдуть до іншого закладу, де їм надають більш якісний сервіс обслуговування [11].

Відсутність зручних інструментів для моніторингу запасів в кав'ярні, може створювати проблеми в управлінні продукцією. Адже можуть виникнути ситуації, коли запасів може бути більше ніж місця для її зберігання, або, навпаки, запасів може не вистачати. В результаті це призведе до непотрібних фінансових витрат або прибуток кав'ярні зменшиться, оскільки менша кількість клієнтів зможе придбати бажану продукцію [11].

Кав'ярні стикаються з труднощами в управлінні меню, коли їм потрібно редагувати його вручну. Адже працівники витрачають багато часу на оновлення, додавання та видалення інформації про продукцію, яка є в меню. Через це виникають непорозуміння з клієнтом, бо при замовленні може не бути продукції, яку він хоче або не така кінцева сума до сплати. Це додає зайву

роботу для персоналу, адже вони повинні витратити час на редагування меню, замість того щоб приділити увагу іншим завданням або клієнту [12].

Також виникають проблеми в управлінні кав'ярнею через відсутність точних звітів та аналізу інформації. Без таких даних відповідальній особі складно проаналізувати продуктивність роботи працівників, зрозуміти, скільки продукції було продано, яка продукція є популярною, а яку треба замінити через низький попит на неї [12].

Як результат, кав'ярні важко правильно та швидко змінювати меню та свою маркетингову стратегію. Відсутність точних звітів заважає проводити аналіз фінансових операцій в кав'ярні. А це може призвести до помилок в бюджеті та неправильного використання коштів. Для кав'ярні такі помилки можуть бути поганими, бо в решті решт, це може призвести до погіршення діяльності кав'ярні або навіть банкрутства [12].

Кав'ярня може мати високий попит та хороші умови для розвитку, але існують фактори, які можуть негативно вплинути на це. Проблеми в обслуговуванні та персоналом, неякісна продукція, проблеми з маркетингом, управлінням запасами та інформацією, яка допомагає введенню фінансових звітів – всі ці фактори можуть негативно вплинути на діяльність та успішність бізнесу.

Відсутність сучасних засобів для аналізу та контролю процесів у кав'ярні може призвести до помилок у плануванні та витратах закладу. Це ускладнює управління кав'ярнею, роблячи важким прийняти рішення для її ефективної роботи [11].

Щоб уникнути помилок у роботі кав'ярні та покращити її ефективність, можна встановити сучасну інформаційну систему або систему точок продажу. Інформаційна система допомагає збирати, зберігати, обробляти та передавати інформацію. Вона об'єднує комп'ютери, програми та мережі, які працюючи разом спрощують роботу, допомагають приймати рішення, аналізувати дані та керувати процесами. [13].

Система точок продажу використовується для проведення оплати під час купівлі товарів або послуг. Вона включає в себе касові апарати, сканери штрих-кодів та термінали для оплати. Це обладнання допомагає автоматизувати процес продажу, вести облік товарів та аналізувати прибуток [14].

Обидві системи мають свої переваги та недоліки, які представлено в Таблиця 1.1.

Таблиця 1.1

Переваги та недоліки інформаційної системи та системи точок продажу

Інформаційна система	Система точок продажу
+ Зберігання великої кількості даних.	+ Прискорення процесу обслуговування.
+ Надійний захист даних.	+ Зручні способи оплати.
+ Автоматизація процесів.	+ Чітка звітність про продажі.
+ Покращення комунікації.	- Висока вартість встановлення.
- Висока вартість встановлення.	- Витрати на оновлення та навчання персоналу.
- Витрати на оновлення та навчання персоналу.	- Проблеми з підключенням до вже існуючих програм або технічні збої.
- Ризик зламу системи хакерами.	- Ризик зламу системи хакерами.

Інформаційна система дозволяє зберігати велику кількість даних протягом тривалого часу, забезпечуючи її надійний захист від стороннього доступу та збоїв. Завдяки автоматизації працівники можуть ефективніше та швидше виконувати більшість завдань. Крім того, система допомагає покращити спілкування між співробітниками та клієнтами за допомогою сучасних засобів зв'язку [13].

Але використання такої системи може коштувати дорого. Витрати виникають не тільки під час її встановлення, але й при оновленні програми та

навчанні працівників. Крім того, існує ризик зламу системи хакерами, тому компанії потрібно постійно стежити за захистом даних [13].

Система точок продажу допомагає прискорити процес обслуговування клієнтів, зменшити кількість помилок та робить оплату зручною завдяки різним способам розрахунку. Вона постійно оновлює інформацію про запаси, що допомагає уникнути нестачі або надлишку продукції. Також система забезпечує чітку звітність про продажі, що допомагає краще розуміти переваги покупців та аналізувати популярність продукції [14].

Недоліками є висока вартість та встановлення. Крім того, потрібні витрати на оновлення та навчання працівників. Іноді можуть бути проблеми з підключенням до вже існуючих програм або технічні збої, які можуть зупинити роботу системи. Як і інформаційна система, система точок продажу також може стати цілю для кібератак, тому потрібно її регулярно оновлювати та стежити за захистом даних. Велика кількість інформації, яку вона збирає, потребує правильного аналізу, інакше важливі дані можуть бути втрачені [14].

Щоб зменшити навантаження на співробітників та покращити обслуговування в кав'ярні, кращім варіантом буде розробити інформаційну систему. Така система допоможе в управлінні прийомом замовлення, веденні обліку робочого часу персоналу, обліку закупок та продажів, контролю запасів продукції та поліпшенню взаємодії з клієнтами. Завдяки цьому зменшуються ризики виникнення помилок та підвищується якість роботи працівників, що є важливим для роботи кав'ярні [11].

При створенні інформаційної системи важливо дотримуватися основних принципів. Принцип системності допомагає об'єднувати всі важливі елементи, такі як управління працівниками, контроль запасів та інформації про замовлення. Принцип відкритості допомагає системі вдосконалюватися, а саме додавати нові функції. Також важливим є принцип ефективності, який допомагає системі отримувати результати з мінімальними витратами часу та ресурсів [15].

Система має бути зрозумілою та зручною у використанні як для працівників кав'ярні, так і для клієнта. Простий та зрозумілий у використанні web-застосунок допоможе працівникам швидко зрозуміти його роботу, а клієнтам буде легко взаємодіяти з ним [15].

Інформаційна система допомагає автоматизувати різні сфери роботи в кав'ярні. Вона допомагає швидко оформлювати замовлення, відстежувати їх та передавати на приготування. Крім того, система контролює запас продукції, щоб уникнути проблем при обслуговуванні [16].

Також вона займається фінансовим обліком, зберігає інформацію про замовлення та поповнення продукції, тобто слідкує за доходами та витратами. Інформаційна система полегшує управління персоналом, допомагаючи організувати робочі зміни та відстежувати робочі години, що допомагає правильно розраховувати заробітну плату [16].

Завдяки чітко сформульованим вимогам до інформаційної системи кав'ярні можна розробити її концепцію. Тобто загальний план, як буде працювати інформаційна система, які функції вона виконуватиме та як виглядатиме її інтерфейс.

1.3 Концепція системи

Концептуальна модель інформаційної системи кав'ярні представлена на рис.1.2.

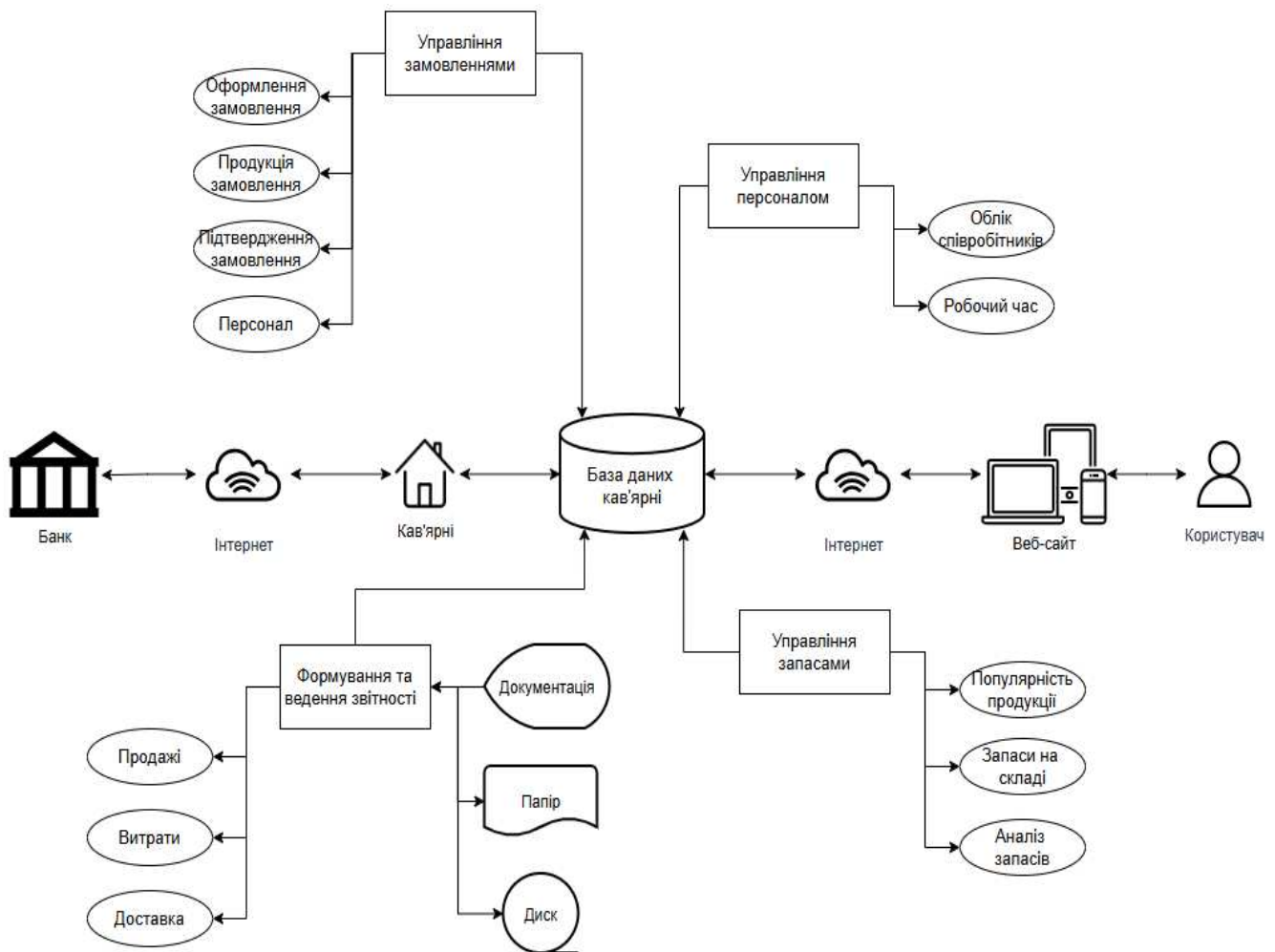


Рисунок 1.2 – Концептуальна модель

Інформаційна система призначена для автоматизації управління роботи кав'ярні. У концептуальній моделі інформаційної системи кав'ярні зображено основні елементи, які забезпечують продуктивну роботу закладу. База даних кав'ярні містить необхідну інформацію для роботи закладу та передає її між різними підсистемами. Вона відповідає за збереження та обробку даних, які стосуються замовлень, фінансових операцій, управління персоналом та запасами продукції в кав'ярні.

Управління персоналом допомагає адміністратору та менеджеру контролювати та вести облік співробітників кав'ярні. Вона зберігає інформацію про всіх працівників закладу, а саме їхні імена, посади та інші дані. Також система допомагає фіксувати та відстежувати робочий час кожного

співробітника, а саме коли та скільки годин він працював. Це допомагає краще планувати графік змін, а також дивитися кількість відпрацьованих годин для нарахування заробітної плати працівнику.

Управління запасами допомагає контролювати, скільки продукції залишилось на складі та вчасно поповнювати її. Завдяки цьому працівники можуть бачити, яка продукція витрачається швидше, а яка навпаки, залишається на складі.

Управління запасами зберігає інформацію про всю продукцію на складі, а саме її назву, опис, кількість, ціну та термін придатності. Крім того, вона дає змогу аналізувати, яка продукція є популярною в закладі, що, в свою чергу, допомагає краще планувати меню та закуповувати нову продукцію.

Формування та ведення звітності відповідає за фіксацію, збереження та аналіз інформації про продажі, витрати та документацію. Це дає змогу переглядати історію продажів в закладі, а саме дивитися продукцію, яка була продана, її кількість, сума та дата.

Також це дає змогу переглядати історію витрат, а саме скільки грошей витратили на закупівлю продукції, на оплату праці співробітників кав'ярні та інші потреби. Формування та ведення звітності зберігає інформацію про доставку продукції, що допомагає слідкувати за постачанням продукції, час доставки та витрати. Уся документація може зберігатися як у цифровому вигляді на диску, так і в паперовому.

Управління замовленнями відповідає за організацію процесу обслуговування клієнтів. Завдяки цьому клієнти можуть здійснювати замовлення через web-застосунок кав'ярні. Вони переглядають меню, вибирають продукцію, додають до замовлення, оформлюють його та обирають доставку чи самовивіз з закладу.

Також клієнт може взаємодіяти з кав'ярнею через web-застосунок, де він має доступ до популярної продукції та актуальних пропозицій, що спрощує процес прийому замовлення та вибору продукції. Після оформлення

замовлення система фіксує всі дані, перевіряє чи правильна інформація та здійснює підтвердження замовлення.

Персонал обробляє замовлення, слідкує за його виконанням та підготовкою до видачі та забезпечує якісне обслуговування відвідувачів. Банк відповідає за обробку фінансових транзакцій, які відбуваються в кав'ярні. Завдяки цьому клієнти можуть здійснювати оплату через web-застосунок.

Для роботи інформаційної системи кав'ярні необхідно мати встановлене середовище розробки IntelliJ IDEA на комп'ютері, який є в закладі. А також середовище MySQL, де зберігається інформація бази даних кав'ярні. Комп'ютер повинен мати стабільне підключення до інтернету для нормальної роботи сайту та інших компонентів системи.

Для реалізації web-застосунку з інтерфейсом для клієнта, використовується мова програмування Java та технології HTML, CSS та JavaScript, з фреймворком Spring Boot для Java та інструментарій розробки IntelliJ IDEA. Система працює на базі бази даних MySQL для зберігання даних кав'ярні.

У кав'ярні для нормальної роботи інформаційної системи потрібно кілька комп'ютерів, кожен з яких має виконувати свої конкретні завдання. Один комп'ютер використовується для адміністрування системи та управління базою даних. Інший комп'ютер використовується для роботи персоналу, обробки замовлень та взаємодії з клієнтами.

Операційна система може бути від Windows, оперативна пам'ять не менше 8 ГБ та SSD диск з великим об'ємом, де 256 ГБ, для зберігання важливих даних. Всі комп'ютери повинні мати стабільний інтернет для забезпечення нормальної роботи сайту, обробки замовлень та онлайн-оплат.

На основі сформованої концепції будуть сформовані задачі для розробки інформаційної системи, які дозволять досягти поставленої мети щодо забезпечення ефектної роботи кав'ярні.

1.4 Постановка задачі

Дослідивши предметну область кав'ярні було визначено недоліки роботи її інформаційної системи. Мета розробки полягає в створенні ефективної інформаційної системи, яка дозволить автоматизувати ключові процеси кав'ярні для підвищення якості ведення замовлень, управління робочим часом співробітників, обліку закупок та продажів, контролю запасів продукції та поліпшенню взаємодії з клієнтами.

Управління замовленнями є однією з основних функцій інформаційної системи, яка впливає на продуктивну роботу кав'ярні. Така система спрощує процес прийому замовлень. Вона дозволяє приймати та обробляти замовлення від клієнта як онлайн, так і безпосередньо на касі. Всі замовлення автоматично заносяться в систему, і передаються до приготування [11].

Також інформаційна система допомагає в управлінні персоналом. Вона допомагає вести облік робочого часу співробітників, а саме кількість днів та годин, які вони працюють в закладі. Це дає можливість бухгалтеру правильно розраховувати їхню заробітну плату [11].

Фінансовий облік також є важливою частиною інформаційної системи кав'ярні. Вона зберігає інформацію про продажі та закупки продукції, що дозволяє потрібним співробітникам використовувати цю інформацію для складання фінансових звітів [10].

Важливим пунктом в інформаційній системі також є можливість створювати звіти, які показують, яка продукція є популярною, а яка є менш популярною в закладі. Це допомагає краще розуміти потреби споживача та редагувати меню, прибираючи непопулярну продукцію та замінюючи її на більш привабливу для клієнта [12].

Іншою важливою функцією є управління запасами. В інформаційній системі зберігається вся необхідна інформація про продукцію, її кількість та термін придатності. Це дозволяє співробітникам постійно контролювати стан продукції на складі [10].

Завдяки цьому співробітники можуть відстежувати, які продукти є в наявності на складі, а які треба поповнити або замінити через закінчення терміну придатності. Це допомагає уникнути неприємних ситуацій з клієнтом під час оформлення або видачі замовлення [10].

1.5 Висновок до розділу 1

В результаті проведеного аналізу предметної області кав'ярні було визначено, як вона функціонує та які фактори впливають на її ефективність. Було встановлено, що для покращення роботи та підвищення рівня обслуговування необхідно автоматизувати ключові процеси закладу.

З метою досягнення поставлених завдань було запропоновано розробити інформаційну систему, яка включатиме автоматизацію ключових функцій кав'ярні. До таких функцій належить управління персоналом, обробка замовлень, ведення звітності та контролю запасів.

На основі поставлених завдань буде спроектовано web-застосунок для кав'ярні, який дозволить досягти поставленої мети щодо забезпечення ефективної роботи кав'ярні. Він допоможе вирішити актуальні проблеми та вирішити завдання, які стоять перед кав'ярнею.

Зважаючи на важливість всіх цих пунктів, web-застосунок має забезпечити зменшення часу обслуговування клієнтів та витрат закладу. Крім того, він підвищить контроль над важливими процесами кав'ярні та поліпшить зручність взаємодії з клієнтами.

РОЗДІЛ 2 ПРОЄКТУВАННЯ WEB-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ КАВ'ЯРНІ

2.1 Загально системні рішення

Сформувавши задачі до інформаційної системи кав'ярні можна розробити діаграму варіантів використання. А саме сценарій використання, який показує, які ролі є в системі та як саме вони взаємодіють з нею. Така діаграма допомагає зрозуміти, хто та що може робити в межах інформаційної системи.

Проте діаграма варіантів використання не показує порядок дій. Вона показує функціональні вимоги до системи, тобто тільки те, що саме система може зробити з точки зору користувача, без деталізації процесів або внутрішньої логіки роботи [17].

Діаграма варіантів використання може бути представлена текстом або у вигляді діаграми. Такі діаграми розробляються для того, щоб пояснити, як працює система, скласти та узгодити технічні завдання, визначити, які саме завдання має робити система. Діаграма варіантів використання показано на рис.2.1 [17].

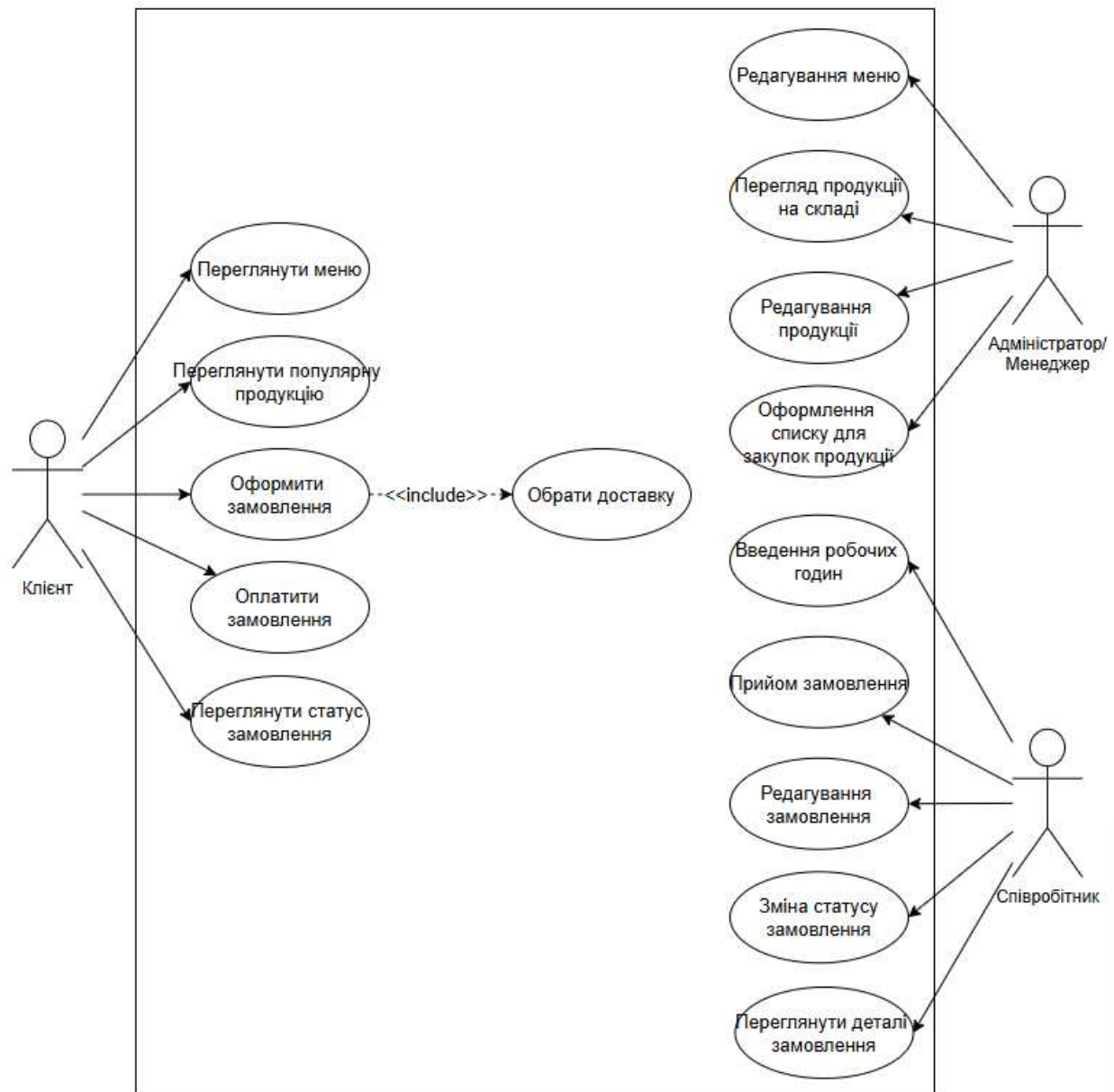


Рисунок 2.1 – Діаграма варіантів використання

На діаграмі варіантів використання кав'ярні, можна побачити що в системі є 3 актори, а саме Адміністратор/Менеджер, Співробітник та Клієнт. Адміністратор/Менеджер використовує систему для редагування меню, додаючи нову продукцію або змінюючи ту, яка є в наявності.

Також Адміністратор/Менеджер може переглядати запаси продукції на складі, редагувати інформацію про продукцію, змінюючи інформацію про неї. Крім того, він формує список закупки продукції, якої не вистачає, щоб

своєчасно поповнити склад та забезпечити наявність необхідної продукції в закладі.

Співробітник використовує систему для введення своїх робочих годин, щоб зафіксувати свій робочий графік. Він приймає замовлення від клієнта, редагує при необхідності його та оновлює статус замовлення, вказуючи, чи готове воно, чи в процесі виконання. А також переглядає деталі замовлення.

Клієнт використовує систему для перегляду меню кав'ярні, де йому показується наявна продукція. Також він може переглядати популярну продукцію, яку часто замовляють інші відвідувачі. Через систему клієнт може оформлювати замовлення, обрати спосіб доставки, а саме доставка кур'єром чи самовивіз, та оплатити замовлення карткою або готівкою.

Після оформлення замовлення, клієнт може переглянути його статус в системі. Там буде показано, чи готове замовлення до видачі або доставки, чи воно ще перебуває в процесі приготування. Це дозволяє клієнту стежити за приготуванням його замовлення.

На основі діаграми варіантів використання, яка допомогла визначити основні функції системи та взаємодію користувачів з нею, можна розробити діаграму послідовності. Тобто діаграму, яка моделює логіку сценаріїв використання, показуючи обмін інформації між об'єктами системи під час виконання сценарію. Діаграми послідовності показано на рис.2.2 – 2.4 [18].



Рисунок 2.2 – Діаграма послідовності Адміністратор/Менеджер



Рисунок 2.3 – Діаграма послідовності Співробітник



Рисунок 2.4 – Діаграма послідовності Клієнт

На діаграмах послідовності показано, як різні користувачі взаємодіють з системою та базою даних. Адміністратор/Менеджер редагує або додає інформацію про продукцію та перевіряє наявність запасів через систему. Система отримує інформацію з бази даних та показує її. Якщо запасів товару мало, то система попереджає про це.

Співробітник вводить робочі години, створює або редагує замовлення через систему. Система зберігає цю інформацію в базі даних та оновлює

інформацію про замовлення або його статус. Також співробітник може переглядати інформацію про замовлення.

Клієнт, відвідуючи сайт кав'ярні, переглядає меню та популярну продукцію. У цей час система автоматично отримує необхідні дані з бази даних та показує їх на екрані користувача. Якщо клієнт оформлює замовлення, система зберігає цю інформацію в базу даних для подальшої обробки співробітниками.

При перевірці статусу замовлення, система отримає інформацію з бази даних та показує її клієнтові. Ці процеси, які показані на діаграмі послідовності, допомагають зрозуміти, як система взаємодіє з базою даних для отримання та зберігання інформації.

Завдяки розробці діаграми варіантів використання та діаграми послідовності, які допомогли визначити основні функції системи та логіку використання користувача з нею, можна перейти до етапу моделювання даних. Тобто до створення концептуальної, логічної та фізичної моделі даних для бази даних кав'ярні.

2.2 Рішення по інформаційному забезпеченню

2.2.1 Розробка концептуальної моделі даних

Сформувавши діаграму варіантів використання, яка показує основні сценарії взаємодії користувача з інформаційною системою, можна перейти до моделювання даних. Тобто до процесу створення плану, які дані та як будуть зберігатися в базі даних [19].

Це дозволяє візуально зрозуміти, які дані є в системі, наприклад, інформація про замовлення, співробітників, меню та запаси, а також те, як ці дані між собою пов'язані. Такий підхід допомагає бачити загальну структуру даних та краще розуміти, як працює інформаційна система.

Процес моделювання допомагає в тому, щоб вся інформація була організована правильно, відповідала вимогам бізнесу та була зручною у

використанні. Завдяки цьому всі назви, значення та правила стають чіткими та зрозумілими для користувачів системи [19].

Мета моделі даних полягає в тому, щоб в точності показати всі потрібні дані для бази даних. Якщо якась інформації буде відсутня, це може призвести до неправильних звітів або помилок в роботі системи. Тому важливо, щоб модель даних була повною та відповідала потребам користувача [19].

Існує три основні типи моделей даних, а саме концептуальна, логічна та фізична. Кожна модель має виконувати свою роль та демонструє, як організовані дані, яким чином вони зберігаються в базі даних та як встановлюються зв'язки між ними [19].

Концептуальна модель даних показує, яка інформація зберігається в базі даних та як вона пов'язана між собою. Ця модель даних визначає основні сутності, тобто об'єкти, які атрибути, а саме характеристики, вони мають та як вони взаємодіють один з одним. Концептуальна модель даних представлено на рис.2.5 [19].

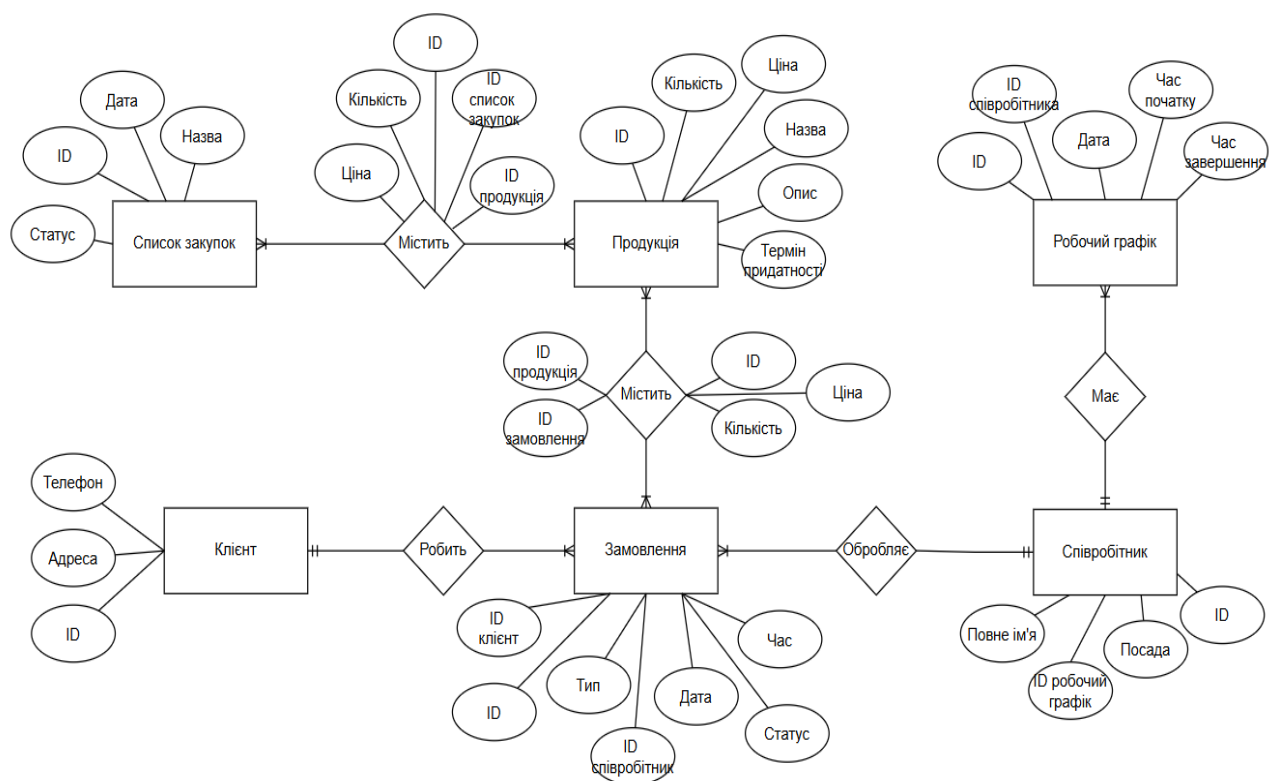


Рисунок 2.5 – Концептуальна модель даних

Розглянувши концептуальну модель даних, можна побачити що в системі є п'ять сутностей з їхніми атрибутами та зв'язками між ними. На моделі показано сутність Клієнт, Замовлення, Співробітник, Робочий графік, Продукція та Список закупок. Кожен з них має свої атрибути, які допомагають організувати інформацію в системі.

Сутність Клієнт має за атрибути такі пункти, як ID, тобто призначений унікальний номер клієнта, який призначений кожному клієнту в системі, адреса доставки, за якою клієнт хоче отримати своє замовлення, та номер телефону, за яким можна зв'язатися з клієнтом для уточнення деталей замовлення або зв'язку.

Сутність Замовлення має атрибути ID, призначений унікальний номер для замовлення, ID клієнта, ID співробітника, тобто унікальний номер клієнта та співробітника з таблиць Співробітник та Клієнт, а також статус замовлення, тип замовлення, а саме доставка або самовивіз, дата та час оформлення замовлення.

Сутність Співробітник має атрибути ID, призначений унікальний номер співробітника, ID робочий графік, тобто унікальний номер робочого графіку з таблиці Робочий графік, а також атрибут посада, яка визначає роль співробітника в закладі, та повне ім'я.

Сутність Робочий графік має атрибути ID, призначений унікальний номер робочого графіку, ID співробітника, тобто унікальний номер клієнта з таблиці Співробітник, дата робочого графіку, час початку роботи та час завершення роботи в кав'ярні.

Сутність Продукція має атрибут ID, призначений унікальний номер для продукції, а також кількість, назва, ціна, опис та термін придатності продукції. Сутність Список закупок має атрибут ID, призначений унікальний номер списку, та дата оформлення списку, назва продукції та її статус.

Зв'язок між таблицями Клієнт та Замовлення один-до-багатьох, тобто один клієнт може зробити багато замовлень, але кожне замовлення належить лише одному клієнту. Зв'язок між таблицями Співробітник та Замовленням теж

один-до-багатьох, адже один співробітник може обробляти багато замовлень, але кожне замовлення обробляє лише один співробітник. Зв'язок між таблицями Співробітник та Робочий графік один-до-багатьох, тобто один співробітник може мати багато записів, але кожен запис належить лише одному співробітнику.

Зв'язок між таблицями Замовлення та Продукція багато-до-багатьох, одне замовлення може містити багато одиниць продукції, а одна продукція може входити до багатьох замовлень. До цього зв'язку входять атрибути ID, тобто призначений унікальний номер, ID продукція, ID замовлення, а само номер продукції та замовлення з таблиць Продукція та Замовлення, а також кількість та ціна.

Зв'язок між таблицями Список закупок та Продукція багато-до-багатьох, адже один список закупівлі може містити багато одиниць продукції, а одна продукція може міститися в багатьох списках закупок. До цього зв'язку входять атрибути ID, призначений унікальний номер, ID списку закупок, ID продукція, а само номер списку закупок та продукції з таблиць Список закупок та Продукція, та кількість і ціна.

Таким чином, на основі побудованої концептуальної моделі даних, в якій визначено основні об'єкти, їхні характеристики та зв'язки між ними, можна перейти до побудови логічної моделі даних. Це дозволить краще організувати дані та підготувати їх до використання в базу даних, відповідно до вимог інформаційної системи.

2.2.2 Розробка логічної моделі даних

Логічна модель даних використовується для опису структури даних та як вони взаємодіють між собою. Вона уточнює концептуальну модель даних та є основною для створення фізичної моделі даних. На цьому етапі перевіряються та налаштовуються параметри зв'язків між даними, які було задано в концептуальній моделі [19].

Логічну модель даних представлено на рис.2.6.

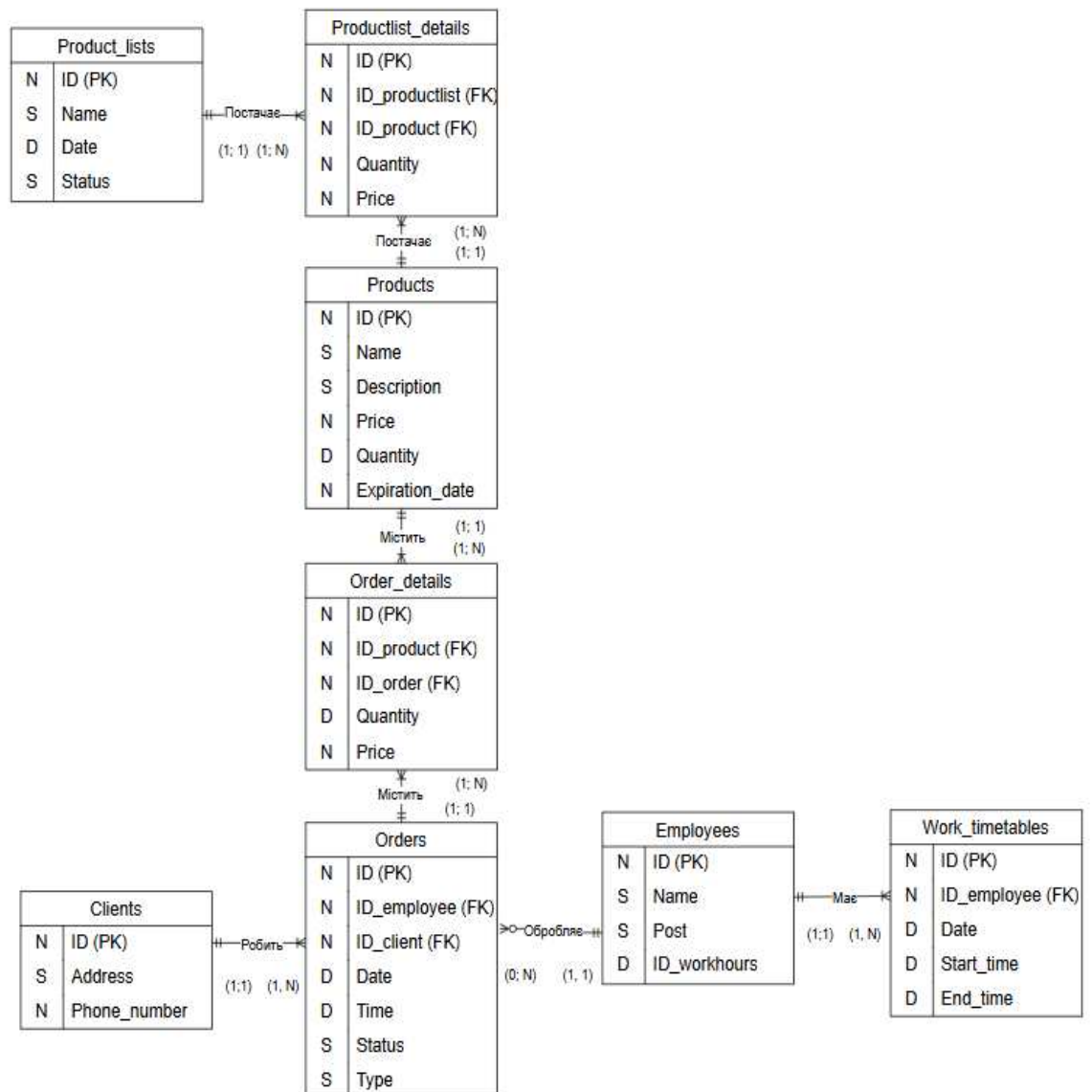


Рисунок 2.6 – Логічна модель даних

Логічна модель даних кав'ярні включає в себе сутності, які взаємодіють між собою через первинні та зовнішні ключі, які дозволяють підтримувати цілісність даних у базі даних. Кожна таблиця має власний первинний ключ, тобто поле, яке визначає кожен окремий запис. У кожній таблиці первинним ключем є поле ID. Тобто призначений унікальний номер, який забезпечує унікальність кожного запису та дозволяє системі не плутати дані.

Таблиця Клієнт має призначений унікальний номер, який використовується як зовнішній ключ у таблиці Замовлення. Це означає, що

кожне замовлення пов'язане з певним клієнтом. У таблиці Замовлення міститься зовнішній ключ на таблицю Співробітник. Цей зв'язок дозволяє системі фіксувати, хто приймав замовлення.

Крім того таблиця Робочий графік має призначений унікальний номер, який використовується як зовнішній ключ у таблиці Співробітник. Це означає, що кожен запис пов'язаний з певним співробітником. Таблиця Замовлення пов'язана з таблицею Деталі замовлення. У таблиці Деталі замовлення зберігаються зовнішні ключі таблиці Замовлення та Продукція, вказуючи, до якого саме замовлення вони належать та які товари включені в замовлення.

Таблиця Деталі списку закупок зберігає інформацію про всі товари, які входять до конкретного списку закупок. Ця таблиця має зовнішні ключі до таблиці Продукція та Список закупок. Цей зв'язок показує, який саме товар потрібно закупити та до якого саме списку належить цей товар

Розробивши логічну модель даних, де показуються додаткові деталі інформації даних до елементів концептуальної моделі даних можна перейти до розробки фізичної моделі даних.

2.2.3 Розробка фізичної моделі даних

Фізична модель даних показує, як саме реалізується структура інформації у базі даних. Така модель дозволяє візуально представити структуру бази даних та допомагає створити її схему, що є важливим для зручного зберігання та обробки інформації [19].

Фізична модель даних описує, які таблиці входять до складу бази даних, яку конкретно інформацію вони зберігають, які ключі використовуються для зв'язку між таблицями, а також які обмеження, індекси та інші елементи використовують в системі управління базою даних [19].

Фізичну модель даних розроблено на основі концептуальної моделі даних з урахуванням визначених сутностей, атрибутів та зв'язків, На рис.2.7

представлено фізичну структуру бази даних для кав'ярні, реалізовану в середовищі MySQL. Модель відображає таблиці, поля, типи даних, ключі та зв'язки, необхідні для реалізації та обробки інформації в інформаційній системі кав'ярні.

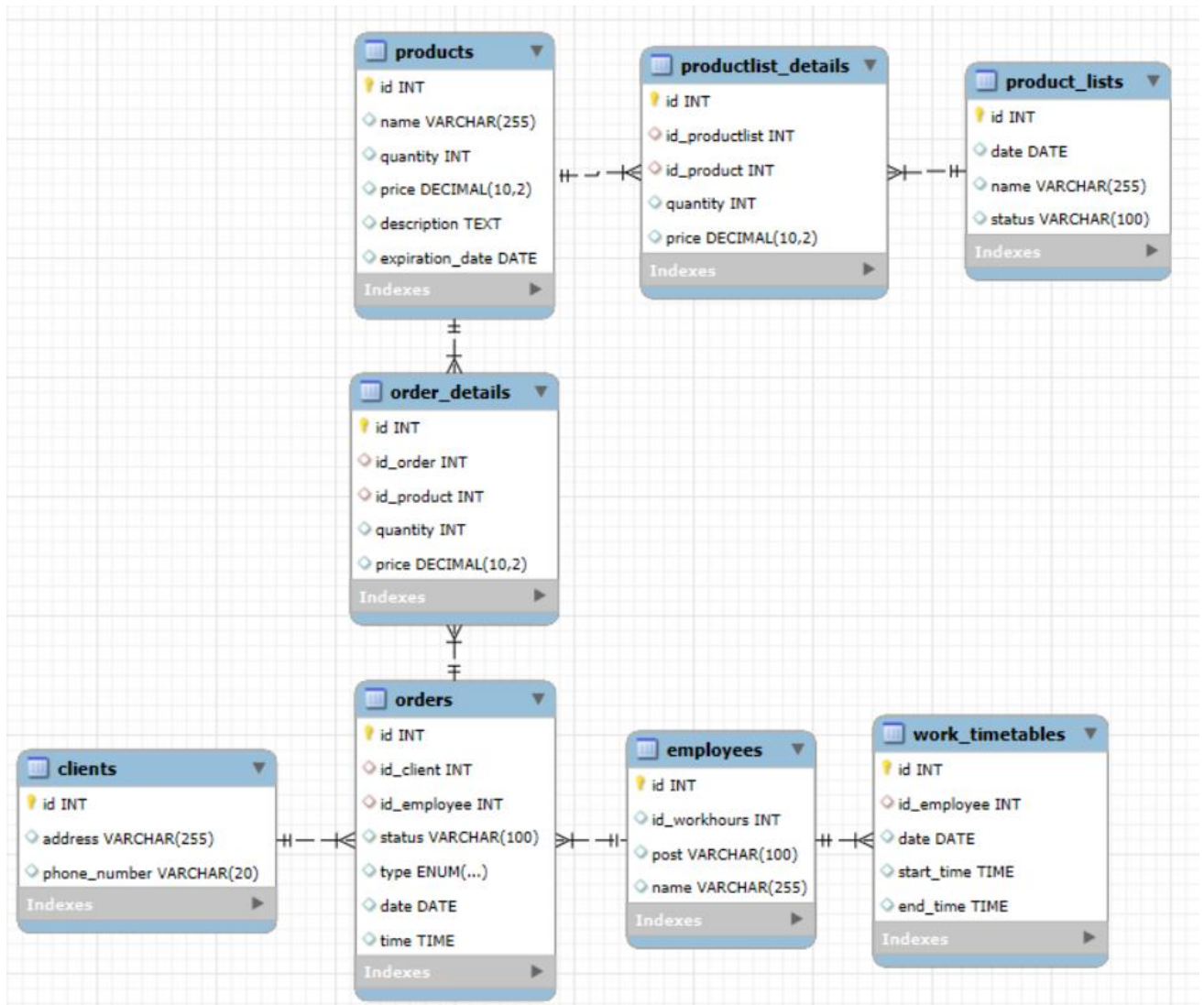


Рисунок 2.7 – Фізична модель даних

2.3 Висновок до розділу 2

У результаті проєктування web-застосунку для кав'ярні було створено набір діаграм та моделей, які визначають основні функції системи та її структуру. Розроблені діаграми допомагають зрозуміти, як саме працюватиме web-застосунок, хто та яким чином буде взаємодіяти з системою.

Моделі даних, розроблені в процесі проєктування, показують інформацію, яка саме зберігатиметься в інформаційній системі та як окремі елементи цієї інформації пов'язані між собою. Ці моделі дозволяють зрозуміти структуру бази даних, логіку її будови, а також способи взаємодії між різними типами даних.

Для цього було спроектовано діаграму варіантів використання, яка показує, як користувачі взаємодіють з системою. Також створено діаграму послідовності, яка показує порядок виконання дій у межах окремих сценаріїв роботи системи. Крім того, розроблено концептуальну, логічну та фізичну модель даних, які показують структуру бази даних, зв'язки між сутностями та способи зберігання інформації.

На основі розроблених діаграм та моделей буде розроблено web-застосунок для кав'ярні. Він дозволить досягти поставленої мети щодо покращення організації роботи закладу, автоматизації ключових процесів та зручної взаємодії користувачів із інформаційною системою.

РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА WEB-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ КАВ'ЯРНІ

3.1 Діаграма розгортання

На основі діаграми варіантів використання, послідовності та моделей даних можна розробити діаграму розгортання. Тобто діаграму, яка показує, як частини програми розміщені на різних пристроях та як вони з'єднані між собою. Діаграму розгортання показано на рис.3.1 [20].

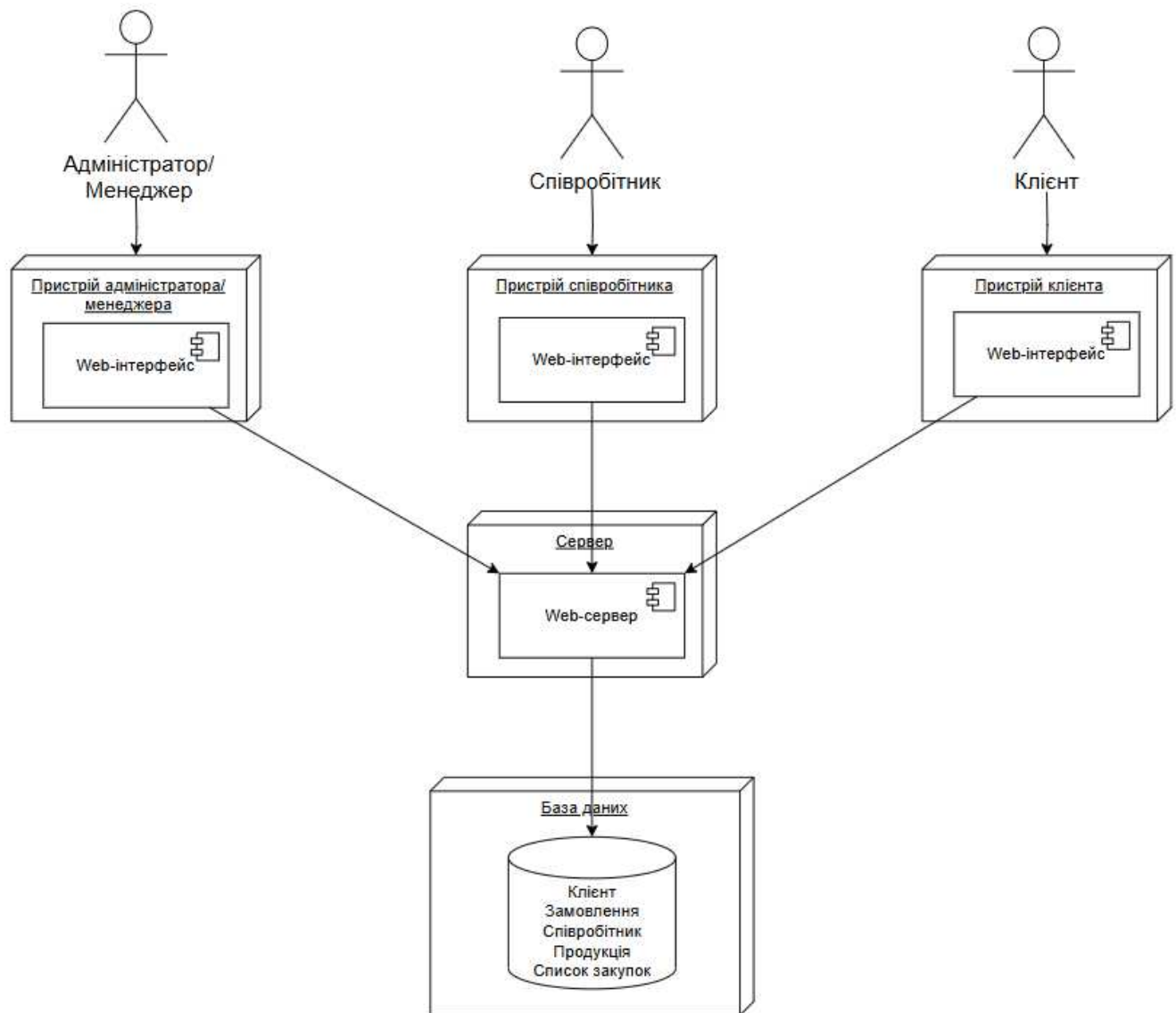


Рисунок 3.1 – Діаграма розгортання

Діаграма розгортання показує, як різні частини інформаційної системи кав'ярні працюють разом. Адміністратор/менеджер підключається до системи

через свій пристрій, щоб через взаємодію з web-інтерфейсом редагувати інформацію про продукцію та перевіряти запаси на складі, а при необхідності формувати список закупок.

Співробітник також підключається до системи через свій пристрій для введення робочих годин, оформлення, перегляду та редагування замовлення або його інформації. Клієнт використовує web-інтерфейс для перегляду меню, популярної продукції, оформлення замовлення та інформації про нього.

Всі ці дії взаємопов'язані з web-сервером, який обробляє запити від користувачів через їх web-інтерфейси. Сервер обробляє запити, звертається до бази даних, де зберігається вся інформація про клієнтів, замовлення, співробітників, продукцію та списки закупок, і передає необхідну інформацію назад для відображення користувачу.

База даних є основним сховищем даних, яке підтримує роботу інформаційної системи, забезпечуючи збереження та обробку запитів користувачів. Уся інформація, яка редагується або додається, зберігається в базі даних та оновлюється в реальному часі для інших користувачів.

Весь процес відбувається через взаємодію з web-інтерфейсом, web-сервером та бази даних, що дозволяє користувачам отримувати потрібну інформацію та виконувати необхідні операції в системі. Web-інтерфейс надає користувачу доступ до функцій інформаційної системи, web-сервер приймає та обробляє запити користувача, а база даних зберігає інформацію та передає необхідні дані у відповідь на запит.

Діаграма розгортання показує, як саме компоненти системи пов'язані між собою та як вони взаємодіють у процесі роботи. Це дозволяє зрозуміти, як інформація передається між компонентами, які саме пристрої або сервери залучені до процесу, а також які елементи відповідають за обробку, збереження та передачу даних.

Завдяки цьому можна правильно розподілити та налаштувати технічні ресурси. Це важливо для стабільної роботи системи. На основі цієї інформації

розробляються технічні рішення, які забезпечують безперебійну роботу системи та покращують взаємодію між її складовими.

3.2 Рішення з технічного забезпечення

Для того, щоб інформаційна система кав'ярні працювала ефективно та безперебійно, необхідне правильне технічне обладнання. У кав'ярні має бути не менше ніж два комп'ютери, кожен з яких виконує свою функцію. Це дозволяє розділити навантаження між пристроями та уникнути збоїв у роботі.

На одному розміщується база даних та виконується адміністрування всієї системи. Саме з цього комп'ютера контролюється вся інформація про співробітників, клієнтів, замовлення, продукцію, списки закупок та інші важливі дані. Цей комп'ютер зазвичай розташовується в приміщенні для персоналу.

Інший комп'ютер використовується співробітниками для прийому та оформлення замовлень, а також для роботи з клієнтом. Він забезпечує швидкий доступ до системи, дозволяє бачити потрібну інформацію в реальному часі та ефективно обслуговувати клієнтів кав'ярні.

Кожен комп'ютер повинен мати достатню потужність. Оперативна пам'ять не менше 8 гігабайт, сучасний SSD-диск обсягом від 256 гігабайт та встановлена операційна система Windows 11 або новіша. Наявність SSD-диску дозволяє комп'ютерам працювати швидко та без затримок.

Важливо, щоб всі комп'ютери були підключені до швидкого та стабільного інтернету. Це потрібно для нормальної роботи всієї інформаційної системи, адже без нормального з'єднання не буде можливості працювати з web-застосунком кав'ярні.

Без стабільного інтернету сайт кав'ярні не зможе працювати в режимі реального часу, клієнти не зможуть оформити онлайн-замовлення, а також будуть виникати проблеми з оплатою через інтернет. Це може ускладнити обслуговування та може негативно вплинути на ефективність роботи кав'ярні.

На комп'ютерах має бути встановлено середовище розробки IntelliJ IDEA. Це спеціальна програма, яка використовується для створення, редагування та тестування коду. Вона забезпечує зручний інтерфейс для написання коду та автоматичну перевірку помилок.

Це програмне забезпечення потрібне для технічної підтримки та оновлення сайту кав'ярні. Воно дозволяє зручно працювати з кодом та швидко вносити потрібні зміни в систему, що забезпечує стабільну роботу сайту та дає змогу ефективно вносити необхідні корективи.

Також потрібно мати встановлену систему управління базою даних MySQL. Популярну систему для зберігання та організації даних, яка використовується в багатьох web-застосунках. Вона дозволяє зберігати всю важливу інформацію, наприклад, дані про клієнтів, продукцію, замовлення, співробітників та іншу потрібну інформацію [21]

MySQL надає зручні інструменти для швидкого пошуку, оновлення та збереження інформації, що робить її важливою частиною web-системи кав'ярні. Завдяки цим можливостям, система може ефективно обробляти великий обсяг даних та забезпечувати стабільну роботу сайту [21]

Усі ці елементи забезпечують технічну основу web-застосунку для кав'ярні. На основі визначених рішень з технічного забезпечення можна розробити рішення з програмного забезпечення, яке буде добре працювати з ним та забезпечить стабільну роботу всієї системи.

3.3 Рішення з програмного забезпечення

Для забезпечення стабільної та зручної роботи кав'ярні необхідно створити програмне забезпечення, яке відповідає сучасним вимогам та інтегрується з технічним середовищем. Розробка цього програмного забезпечення виконується в середовищі IntelliJ IDEA з використанням мови програмування Java, яка відповідає за обробку даних та логіку системи.

Для створення інтерфейсу застосовуються HTML, CSS та JavaScript. Завдяки цим технологіям інтерфейс виглядає зрозумілим та простим у використанні. Співробітники можуть швидко переглядати інформацію про замовлення, додавати нове або змінювати інформацію [22]

Серверна частина програми створена з використанням фреймворку Spring Boot. Цей інструмент дозволяє зробити програму швидкою, надійною та зручною для подальшого оновлення або вдосконалення.

Для зберігання всієї важливої інформації в системі використовується база даних MySQL. Вона дозволяє надійно зберігати дані про клієнтів, співробітників, замовлення, продукцію та інші елементи, які пов'язані з роботою кав'ярні [21]

База даних організована так, щоб інформація була доступною та організована без помилок. Це забезпечує стабільну роботу системи та дозволяє працівникам швидко знаходити потрібні дані та ефективно виконувати свої завдання [21]

Програмне забезпечення складається з трьох частин, кожна з яких має своє призначення. Інтерфейс для адміністратора/менеджера дозволяє додавати або редагувати інформацію про продукцію, переглядати запаси продукції та формувати список закупок. Це допомагає керувати продукцією на складі, що є важливим для продуктивної роботи кав'ярні.

Інтерфейс клієнта дозволяє оформлювати замовлення, перевіряти його статус та переглядати меню. А інтерфейс співробітника дозволяє вводити робочі години, створювати нові замовлення, редагувати його та переглядати. Такий розподіл дозволяє кожному користувачу системи працювати з інформацією, яка потрібна саме йому, що робить систему зручною у використанні.

Інтерфейс системи розроблений таким чином, щоб він був простим та зрозумілим для користувачів. Завдяки використанню HTML, CSS та JavaScript,

інтерфейс швидко реагує на дії користувача та дозволяє ефективно працювати з системою [22]

Усі замовлення, оформлені через web-застосунок, автоматично зберігаються в базі даних. Співробітники можуть бачити їх у реальному часі, що дозволяє швидко реагувати на нові запити. Це значно покращує процес обслуговування клієнтів, адже всі дії виконуються швидко та без помилок.

Для безпеки програми введено систему прав доступу. Це означає, що лише авторизовані користувачі мають доступ до важливих даних та налаштувань. Адміністратори та співробітники мають доступ до всіх функцій та інформації, які необхідні для їхньої роботи.

Розробка та оновлення програмного забезпечення проводиться в IntelliJ IDEA, де також тестуються всі функції перед тим, як вони будуть доступні для користувачів. Це дає змогу постійно покращувати програму та забезпечувати її стабільну роботу.

Завдяки цьому програмному забезпеченню кав'ярня може значно покращити якість обслуговування клієнтів, оптимізувати процеси обробки замовлень та зменшити кількість помилок. Усі дані будуть збережені в базі даних, що дозволить легко відстежувати всі операції, здійснювані в системі.

3.4 Висновок до розділу 3

Під час розробки web-застосунку для кав'ярні було визначено, з яких частин складається інформаційна система, як саме ці частини взаємодіють між собою та які функції вони виконують. Це дозволяє краще організувати процеси обробки, збереження та передачі даних між окремими частинами системи.

Було створено діаграму розгортання, яка показує, як саме різні частини системи взаємодіють одна з одною, а саме як вони обмінюються даними та виконують свої завдання в межах інформаційної системи. Ця діаграма допомагає краще зрозуміти, як передається інформація та як різні елементи системи пов'язані між собою.

Також були прийняті рішення з технічного та програмного забезпечення. Обрані засоби відповідають вимогам щодо стабільності, безпеки та зручності використання web-застосунку. Це важливо для безперебійної роботи кав'ярні, адже ці рішення забезпечують надійний доступ до системи як для працівників закладу, так і для клієнтів.

Після вирішення цих питань можна перейти до охорони праці, щоб забезпечити безпечні умови для працівників при роботі з обладнанням та використанні web-застосунку. Адже охорона праці є важливою для збереження забезпечення здоров'я працівників та підвищення їх продуктивності на робочому місці.

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ В КАВ'ЯРНІ

4.1 Правила безпеки

Охорона праці відповідає за дії, які спрямовані на збереження життя, здоров'я та працездатності людини під час роботи. Вона містить правові, соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні заходи та дії, що створюють безпечні умови для роботи [23].

Сьогодні охорона праці стосується практично кожної людини, яка працює в офісі, у торговому чи промисловому підприємстві, у виробництві або в будь-якому іншому місці. Дотримання вимог охорони праці є необхідними для нормальної роботи будь-якої організації [24].

Без дотримання вимог охорони праці підприємство не може працювати належним чином. При порушенні правил охорони праці власника або іншу відповідальну особу можуть притягнути до адміністративної чи кримінальної відповідальності [24].

У кав'ярні, де працівники використовують комп'ютери, роботодавець повинен надати під підпис інформацію про умови роботи та наявність на робочому місці небезпечних чи шкідливих факторів. Це включає відомості про ті ризики, які ще не було усунуто та які виникають під час роботи з екранними пристроями [25].

Крім того, роботодавець повинен надати інформацію про можливі наслідки впливу цих факторів на здоров'я працівників. Це допоможе співробітнику усвідомлено ставитися до своєї безпеки та дотримуватися відповідних правил безпеки [25].

Перед початком роботи з комп'ютером, роботодавець повинен організувати навчання або перевірити знання працівника з питань охорони праці та безпечного використання екранних пристроїв. Також це потрібно

роботи, коли обладнання замінюють на нове чи змінюється організація робочого процесу [25].

Робоче місце, де працівники використовують екранні пристрої, має бути зручним, безпечним та не шкодити здоров'ю. Стіл повинен бути досить великим, для зручного розміщення монітору, клавіатури, документів або іншого необхідного обладнання [25].

Крісло має бути міцним, зручним та мати можливість регулювання висоти та куту нахилу спинки. Працівники повинні мати змогу легко рухатися та без труднощів змінювати положення тіл під час роботи. Це сприяє зменшенню навантаження на опорно-руховий апарат та покращує комфорт під час тривалого перебування на одному місці [25].

Екран монітора повинен відображати чітке зображення без мерехтіння та відблисків. Яскравість та контрастність повинні легко регулюватися для зниження втоми очей. Монітор повинен мати змогу повертатися та нахилитися, для зручного налаштування відповідно до потреб користувача [25].

Клавіатура повинна бути окремо від монітора, зручною та з чіткими позначеннями на клавішах. Поверхня столу та клавіатури має бути матовою, щоб не відбивати світло. Це сприяє зменшенню зорового навантаження та підвищує комфорт під час роботи за комп'ютером [25].

У приміщенні має бути комфортна температура, свіже повітря та низький рівень шуму. Світло не повинно сліпити або створювати тіні на екрані. Перед початком роботи працівники повинні протирати екран та робоче місце від пилу, а після роботи вимикати обладнання [25].

Усе обладнання повинно працювати стабільно, без зайвих звуків, не перегріватися та не створювати дискомфорту для працівників. При виявленні ознак поломки чи несправності, пристрій необхідно відразу вимкнути з мережі. Це допоможе уникнути подальших пошкоджень обладнання або виникнення інших проблем [25].

Якщо пристрій не працює належним чином, потрібно негайно повідомити про це відповідальній особі. Самостійне втручання в роботу пристрою або змінювати щось у пристрої під час роботи є забороненим. Оскільки це може бути небезпечним та призвести до серйозних поломок [25].

Роботодавець повинен забезпечити внутрішній регламент перерви для відпочинку, щоб знизити навантаження на організм працівників. Регулярні перерви сприяють збереженню працездатності, зменшенню втоми та покращенню самопочуття під час роботи [25].

У разі необхідності проводяться лабораторні дослідження умов праці працівників для виявлення шкідливих та небезпечних факторів, пов'язаних із навантаженням, погіршенням зору, фізичним станом або стресом. За результатами таких досліджень роботодавець повинен вжити заходи для усунення виявлених ризиків [25].

Дотримання правил охорони праці дозволяє роботодавцю створювати безпечні та комфортні умови на роботі для співробітників кав'ярні. Надання інформації про можливі ризики, організація навчання персоналу та регулярна перевірка обладнання допомагають зберегти здоров'я працівників та покращити ефективність роботи закладу [25].

4.2 Висновок до розділу 4

Охорона праці є важливою частиною роботи в кав'ярні. Вона допомагає створити безпечні та комфортні робочі умови для працівників закладу. Адже, коли працівник працює в безпечному місці, йому легше зосередитися на своїй роботі та не думати про можливі небезпеки.

Важливо, щоб кожен працівник мав чітке уявлення про правила безпеки та дотримувався їх під час виконання своїх обов'язків. Для цього проводяться навчання, де працівникам розповідають, як правильно працювати з технікою, як уникнути небезпек та що робити в екстрених ситуаціях.

Також необхідно регулярно перевіряти стан обладнання в кав'ярні, адже несправне або неналежно працююче обладнання може створити небезпечні умови для працівників та клієнтів. Якщо воно не працює належним чином, це може призвести до аварійних ситуацій або травм. Тому важливо своєчасно проводити перевірку та ремонт обладнання, для уникнення небезпечних ситуацій.

Дотримання правил безпеки в кав'ярні є важливим, це не лише допомагає зберегти здоров'я працівників, але й сприяє підвищенню ефективності роботи кав'ярні, а також забезпечує стабільне та безпечне обслуговування клієнтів. Охорона праці допомагає формувати позитивну репутацію кав'ярні та гарантує високу якість обслуговування відвідувачів.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання роботи було розроблено зручний web-застосунок для кав'ярні, який автоматизує основні процеси роботи закладу. Цей web-застосунок допомагає працівникам закладу ефективніше виконувати щоденні завдання та сприяє покращенню якості обслуговування клієнтів.

Завдяки web-застосунку можна швидко й зручно приймати та обробляти замовлення як від відвідувачів у кав'ярні на касі, так і від клієнтів, які оформлюють замовлення онлайн. Це допомагає уникнути великих черг у кав'ярні, зменшити час очікування замовлення та підвищити рівень обслуговування відвідувачів закладу.

В інформаційній системі реалізовано функціонал обліку робочого часу співробітників. Завдяки цьому можна легко відстежувати інформацію про те, хто, коли та скільки годин працював, і на основі цих даних точно розраховувати заробітну плату співробітників.

Окрім цього, реалізовано функціонал фінансового обліку, який дозволяє вести облік усіх продажів та закупок в закладі. Це допомагає відповідальній особі бачити яка продукція приносить найбільший прибуток, коли потрібно закуповувати нові продукти та скільки витрачається на придбання продукції.

Web-застосунок також аналізує популярність продукції. Система збирає дані про те, яку продукцію або напій замовляють найчастіше, і на основі цієї інформації допомагає працівникам кав'ярні змінювати або вдосконалювати меню, щоб воно відповідало смаковим вподобанням клієнта.

Також web-застосунок стежить за тим, скільки продукції є на складі, а також за її термінами придатності. Завдяки цьому вдається своєчасно поповнювати запаси та уникати ситуацій, коли якась продукція закінчується або псується. Це є важливим для підтримання якості обслуговування та безпеки здоров'я клієнтів.

У процесі виконання роботи було побудовано діаграми варіантів використання, послідовності, а також розроблено концептуальну, логічну та фізичну моделі даних. Окрім того, було розроблено діаграму розгортання, а також визначені рішення з технічного та програмного забезпечення.

Також у роботі було враховано вимоги охорони праці для того, щоб працівники могли безпечно використовувати інформаційну систему. Це зменшує ризики для здоров'я співробітників та забезпечує комфортні умови для їх роботи в кав'ярні.

Розроблений web-застосунок є сучасним та ефективним інструментом, який допомагає покращити роботу кав'ярні, сприяє кращій взаємодії між працівниками та клієнтами, а також забезпечує більш ефективний контроль за фінансами, запасами та персоналом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Why drinking coffee is now more popular than ever before. URL: <https://cafecasa.co.uk/news/why-drinking-coffee-is-now-more-popular-than-ever-before/> (дата звернення: 14.04.2025).
2. Why Is Coffee So Popular? URL: <https://coffeeagram.com/blog/why-is-coffee-so-popular> (дата звернення: 14.04.2025).
3. Why coffee shops are a hit. URL: <https://blucoffee.ph/2022/04/05/why-coffee-shops-are-a-hit/?srsltid=AfmBOopogCRFKJsPwajJ9j7Qi7dT2Ld7-785vtVCLt1Wcai79tED1dSz> (дата звернення: 27.02.2025).
4. Why Are Coffee Shops So Popular? URL: <https://suplinen.com/why-are-coffee-shops-so-popular/> (дата звернення: 09.03.2025).
5. Типи кав'ярень світу. URL: <https://gemini.ua/tipi-kavyaren-svitu/> (дата звернення: 08.03.2025).
6. What's the Difference Between Coffee Shops and Cafés? URL: <https://koronapos.com/blog/whats-the-difference-between-coffee-shops-and-cafes/> (дата звернення: 27.02.2025).
7. Coffee Shop SWOT Analysis: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats. URL: <https://businessandplans.com/coffee-shop-swot-analysis-strengths-weaknesses-opportunities-and-threats/> (дата звернення: 08.03.2025).
8. Організаційні схеми для ресторанів [прикладі]. URL: <https://www.waiterio.com/blog/uk/organizaciyini-shemi-dlya-restoraniv-prikladi/> (дата звернення: 10.03.2025).
9. The Basics of Coffee Shop Organizational Structure. URL: <https://www.edrawmax.com/org-chart/coffee-shop-org-chart.html> (дата звернення: 10.03.2025).
10. What are the Common Problems in a Coffee Shop: A Concise Analysis. URL: <https://majestycoffee.com/blogs/posts/what-are-the-common-problems-in-a-coffee-shop-a-concise-analysis> (дата звернення: 09.03.2025).

11. Why your coffee shop needs a POS system: Smoother operations, better service. URL: <https://retailsolutions.ie/blog/why-your-coffee-shop-needs-a-pos-system-smoother-operations-better-service/> (дата звернення: 09.03.2025).
12. How Do Coffee Shop EPOS Systems Work? URL: <https://www.eposnow.com/ca/resources/coffee-shop-epos/> (дата звернення: 09.03.2025).
13. What is an Information System? 5 Components, Types, Advantages, Disadvantages. URL: https://educationleaves.com/what-is-an-information-system-5-components-types-advantages-disadvantages-pdf-included/#Advantages_of_Information_System (дата звернення: 14.04.2025).
14. Advantages and Disadvantages of POS Software. URL: <https://inventnext.ae/point-of-sale-software-in-dubai/> (дата звернення: 14.04.2025).
15. Марченко А.В. Проектування інформаційних систем, 2016. – 90 с. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/l_144_42481385.pdf (дата звернення: 07.03.2025).
16. Авраменко В.С., Авраменко А.С. Проектування інформаційних систем, 2017. – 433с. URL: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/743716/mod_resource/content/1/Avramenko_proect_IS_book.pdf (дата звернення: 07.03.2025).
17. Як будувати UML-діаграми. Розбираємо три найпопулярніші варіанти. URL: <https://dou.ua/forums/topic/40575/> (дата звернення: 14.04.2025).
18. Діаграма послідовності (Sequence Diagrams). URL: <https://www.maxzosim.com/sequence-diagrams/> (дата звернення: 14.04.2025).
19. Що таке моделювання даних? Типи (концептуальний, логічний, фізичний). URL: <https://www.guru99.com/uk/data-modelling-conceptual-logical.html#conceptual-data-model> (дата звернення: 14.04.2025).

20. Deployment Diagram Tutorial. URL: <https://online.visual-paradigm.com/diagrams/tutorials/deployment-diagram-tutorial/> (дата звернення: 14.04.2025).
21. База даних MySQL. URL: <https://promoter.net.ua/articles/baza-danix-mysql.html> (дата звернення: 14.04.2025).
22. HTML і CSS: що це, кому та для чого потрібно. URL: <https://goit.global/ua/articles/html-i-css-shcho-tse-komu-ta-dlia-choho-potribno/> <https://promoter.net.ua/articles/baza-danix-mysql.html> (дата звернення: 14.04.2025).
23. Охорона праці. URL: https://vk24.ua/practical_work/okhorona-praci (дата звернення: 13.04.2025).
24. Що таке охорона праці? URL: <https://profiteh.ua/shcho-take-okhorona-pratsi/> (дата звернення: 13.04.2025).
25. Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями. Міністерство соціальної політики України. Наказ 14.02.2018 № 207. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18#Text> (дата звернення: 13.04.2025).

ДОДАТОК А – ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА

Web-застосунок розроблено для автоматизації основних процесів роботи кав'ярні. Сайтом кав'ярні можуть користуватися клієнти, співробітники, а також адміністратор/менеджер закладу. Кожен з них має свої можливості після входу в систему.

Для початку користування сайтом потрібно відкрити браузер на комп'ютері або телефоні, ввести адресу сайту та перейти на головну сторінку, де можна переглядати меню, популярну продукцію, інформацію про кав'ярню та інше.

Для клієнтів у верхньому правому куті головної сторінки треба натиснути кнопку “Вхід”, ввести логін, пароль або зареєструватися. Увійшовши на сайт, треба перейти до розділу “Оформити замовлення”. Там треба обрати продукцію, її кількість, спосіб оплати, карта або готівка, та, при необхідності, обрати доставку й вказати точну адресу та номер телефону для зв'язку.

При натисканні кнопки “Підтвердити замовлення” клієнта перенесе на сторінку, де буде показуватися інформація про замовлення. А в розділі “Замовлення” можна переглянути статус свого замовлення.

Співробітнику, при переході на свою сторінку, треба ввести пароль. На сторінці буде розділ “Замовлення”, де співробітник може редагувати вже існуючу інформацію та видаляти замовлення. В розділі “Графік роботи” співробітник вказує дні роботи, час початку та завершення зміни. А в розділі “Оформлення замовлення” співробітник зможе приймати замовлення від клієнта, який прийшов в кав'ярню.

Адміністратору/менеджеру треба ввести пароль для переходу на свою сторінку. На сторінці буде розділ “Меню”, де можна додавати нову продукцію та інформацію про неї, редагувати та видаляти продукцію. Також в цьому розділі є інформація про кількість продукції на складі.

Система автоматично оновлює інформацію після кожного замовлення. В розділі “Список закупок” адміністратор/менеджер може сформувати список закупок продукції, якої не вистачає на складі. Після завершення роботи з web-застосунком користувачу достатньо просто закрити сторінку сайту.

ДОДАТОК Б – ФРАГМЕНТ ПРОГРАМНОГО КОДУ

Код реалізації web-застосунку для кав'ярні зображено на Лістинг 1 – Лістинг 6.

```
public class Order {
    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    private Long id;
    @ManyToOne
    @JoinColumn(name = "id_employees", nullable = false)
    private Employee employee;
    @ManyToOne
    @JoinColumn(name = "id_clients", nullable = false)
    private Client client;
    private LocalDate date;
    private LocalTime time;
    @OneToMany(mappedBy = "order")
    private List<OrderDetails> orderDetails;
    @Transient
    private double totalPrice;
}
```

Лістинг 1 – Код web-застосунку

```
public class OrderController {
    @GetMapping
    public String getOrders(Model model) {
        List<Order> orders = orderService.getAllOrders();
        model.addAttribute("orders", orders);
        return "orders";
    }
    @GetMapping("/edit")
    public String editOrderForm(@RequestParam("orderId") Long
orderId, Model model) {
        Order order = orderService.getOrderById(orderId);
        List<Product> products = productService.getAllProducts();
        List<Employee> waiters = employeeService.getWaiters();
        model.addAttribute("order", order);
        model.addAttribute("products", products);
        model.addAttribute("waiters", waiters);
        return "edit_order";
    }
    @PostMapping("/edit")
    public String editOrder(@RequestParam("orderId") Long orderId,
        @RequestParam("productIds") List<Long>
productIds,
        @RequestParam("quantities")
List<Integer> quantities,
```

```

                                @RequestParam("waiterName") String
waiterName) {
    Order order = orderService.getOrderById(orderId);
    String[] nameParts = waiterName.split(" ");
    String firstName = nameParts[0];
    String lastName = nameParts[1];
    Employee waiter =
employeeService.getWaiterByName(firstName, lastName);
    order.setEmployee(waiter);
    orderDetailsService.deleteAllByOrder(order);
    for (int i = 0; i < productIds.size(); i++) {
        Product product =
productService.getProductById(productIds.get(i));
        OrderDetails orderDetails = new OrderDetails();
        orderDetails.setOrder(order);
        orderDetails.setProduct(product);
        orderDetails.setQuantity(quantities.get(i));
        orderDetailsService.addOrderDetails(orderDetails);
    }
    orderService.updateOrder(orderId, order);
    return "redirect:/orders";
}
@GetMapping("/delete")
public String confirmDeleteOrder(@RequestParam("orderId") Long
orderId, Model model) {
    Order order = orderService.getOrderById(orderId);
    model.addAttribute("order", order);
    return "confirm_delete_order";
}
@PostMapping("/delete")
public String deleteOrder(@RequestParam("orderId") Long
orderId) {
    orderDetailsService.deleteOrderDetailsByOrderId(orderId);
    orderService.deleteOrder(orderId);
    return "redirect:/orders";
}
}

```

Лістинг 2 – Код web-застосунку

```

<body>
<div class="container">
    <h1>Редагування продукції</h1>
    <form th:action="@{/products/edit(id=${product.id})}"
th:object="${product}" method="post">
        <input type="hidden" th:field="*{id}" />
        <div class="form-group">
            <label for="name">Назва:</label>
            <input type="text" id="name" th:field="*{name}" />
        </div>
        <div class="form-group">

```

```

        <label for="description">Опис:</label>
        <input type="text" id="description"
th:field="*{description}" />
    </div>
    <div class="form-group">
        <label for="price">Ціна:</label>
        <input type="number" id="price" th:field="*{price}"
step="0.01" />
    </div>
    <div class="form-actions">
        <button type="submit">Зберегти</button>
    </div>
</form>
<a th:href="@{/products}">Повернутися</a>
</div>
</body>

```

Лістинг 3 – Код web-застосунку

```

public class ProductController {
    @GetMapping
    public String getProducts(Model model) {
        List<Product> products = productService.getAllProducts();
        model.addAttribute("products", products);
        return "products";
    }
    @GetMapping("/edit")
    public String editProduct(@RequestParam("id") Long id, Model
model) {
        Product product = productService.getProductById(id);
        model.addAttribute("product", product);
        return "edit_product";
    }
    @PostMapping("/edit")
    public String updateProduct(@RequestParam("id") Long id,
Product product) {
        productService.updateProduct(id, product);
        return "redirect:/products";
    }
    @GetMapping("/add")
    public String addProductForm(Model model) {
        model.addAttribute("product", new Product());
        return "add_product";
    }
    @PostMapping("/add")
    public String addProduct(Product product) {
        productService.addProduct(product);
        return "redirect:/products";
    }
    @GetMapping("/delete")
    public String confirmDeleteProduct(@RequestParam("id") Long

```



```

id, Model model)
    Product product = productService.getProductById(id);
    model.addAttribute("product", product);
    return "confirm_delete";
}
@PostMapping("/delete")
public String deleteProduct(@RequestParam("id") Long id) {
    productService.deleteProduct(id);
    return "redirect:/products";
}
}

```

Лістинг 4 – Код web-застосунку

```

public interface ProductRepository extends JpaRepository<Product,
Long> {
}

```

Лістинг 5 – Код web-застосунку

```

<div class="container">
    <h1>Підтвердження замовлення</h1>
    <p th:text="'Номер замовлення: ' + ${order.id}"></p>
    <p th:text="'Офіціант: ' + ${order.employee.firstName} + ' ' +
order.employee.lastName}"></p>
    <div th:each="orderDetail : ${order.orderDetails}" class="order-
detail">
        <p th:text="'Назва продукції: ' +
${orderDetail.product.name}"></p>
        <p th:text="'Ціна: ' + ${orderDetail.product.price} + '
грн'"></p>
        <p th:text="'Кількість: ' + ${orderDetail.quantity}"></p>
        <p th:text="'Сума: ' + ${orderDetail.quantity *
orderDetail.product.price} + ' грн'"></p>
    </div>
    <p th:text="'Загальна сума: ' + ${totalPrice} + ' грн'"></p>
    <p th:text="'Дата: ' + ${order.date}"></p>
    <p th:text="'Час: ' + ${order.time}"></p>
    <a th:href="@{/}" class="button">Назад на головну</a>
</div>

```

Лістинг 6 – Код web-застосунку