

## ВСТУП

Інформаційні системи управління бізнесом закладами харчування безпосередньо змінюють різні концепції ресторанного бізнесу на місцевому ринку. Це підтримує один одного, з одного боку, сприяє підвищенню якості, з іншого боку, залучає більше споживачів та збільшує прибуток.

Місія ресторанної компанії полягає у задоволенні потреб людей у організаціях харчування та відпочинку завдяки виробленій та придбаній продукції та послугам.

В даний час ринок послуг громадського харчування стабільний. Він поширюється і змінюється під впливом різних факторів у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Як сфера підприємницької діяльності заклади громадського харчування виконують як соціальну (задоволення потреб споживачів), так і економічну (підприємницька діяльність у сфері побутового обслуговування) функцій.[1]

Для здійснення контролю технологічних процесів в закладу харчування, необхідна система, яка відповідає вимогам технології обслуговування клієнтів.

Об'єктом бакалаврської роботи, є процес взаємодія клієнта з веб – сайтом онлайн доставки замовлень з закладів харчування.

Предмет дослідження роботи, є методи автоматизації контролю над замовленням, надання доступу клієнту на веб – сайті для відстеження технологічних процесів замовлення з закладу харчування.

Мета роботи, є оптимізація інтернет замовлень закладу громадського харчування з метою вдосконалення існуючих бізнес процесів та отримання додаткових прибутків.

# 1. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЙ РОБОТИ ЗАКЛАДУ ХАРЧУВАННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ В НЬОГО ЗАМОВЛЕННЯ ЧЕРЕЗ СИСТЕМИ ВЕБ – САЙТУ ПО ДОСТАВЦІ ЇЖІ.

## 1.1 Аналіз системи і функціональне моделювання алгоритму роботи клієнт замовляє замовлення в ресторані.

Діяльність закладу харчування полягає в наступному: клієнт приходить в ресторан поїсти, робить замовлення. Офіціант, отримавши замовлення, відносить його кухарові, який збирає замовлення з різних інгредієнтів відповідно до рецепту і санітарними нормами і оформляє його відповідно до статуту ресторану.

Контекстна діаграма процесу «Замовлення в ресторані» представлена на рисунку 1.1.

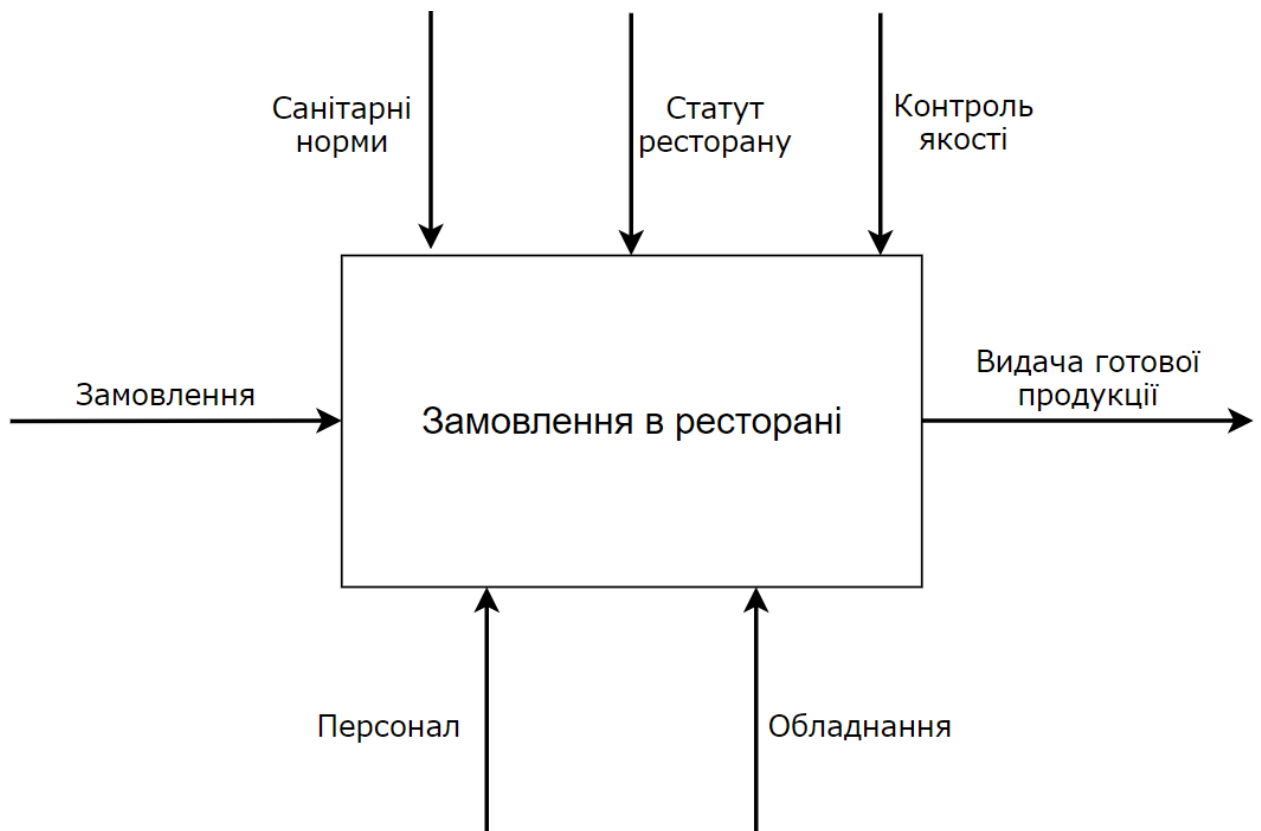


Рисунок 1.1. Контекстна діаграма процесу «Замовлення в ресторані»

Вхідні дані:

1. Замовлення

Вихідні дані:

1. Видача готової продукції

Управління:

1. Санітарні норми
2. Статут ресторану
3. Контроль якості

Механізм:

1. Персонал
2. Програмне забезпечення

Далі, офіціант відносить готовий продукт клієнту. Деякі інгредієнти приготовлені за допомогою певного обладнання. Періодично керуючий здійснює контроль якості готового продукту, щоб він відповідав санітарним нормам і виглядав етично і апетитно.

Процес «Замовлення в ресторані» декомпозиція представлена на рисунку 1. 2.

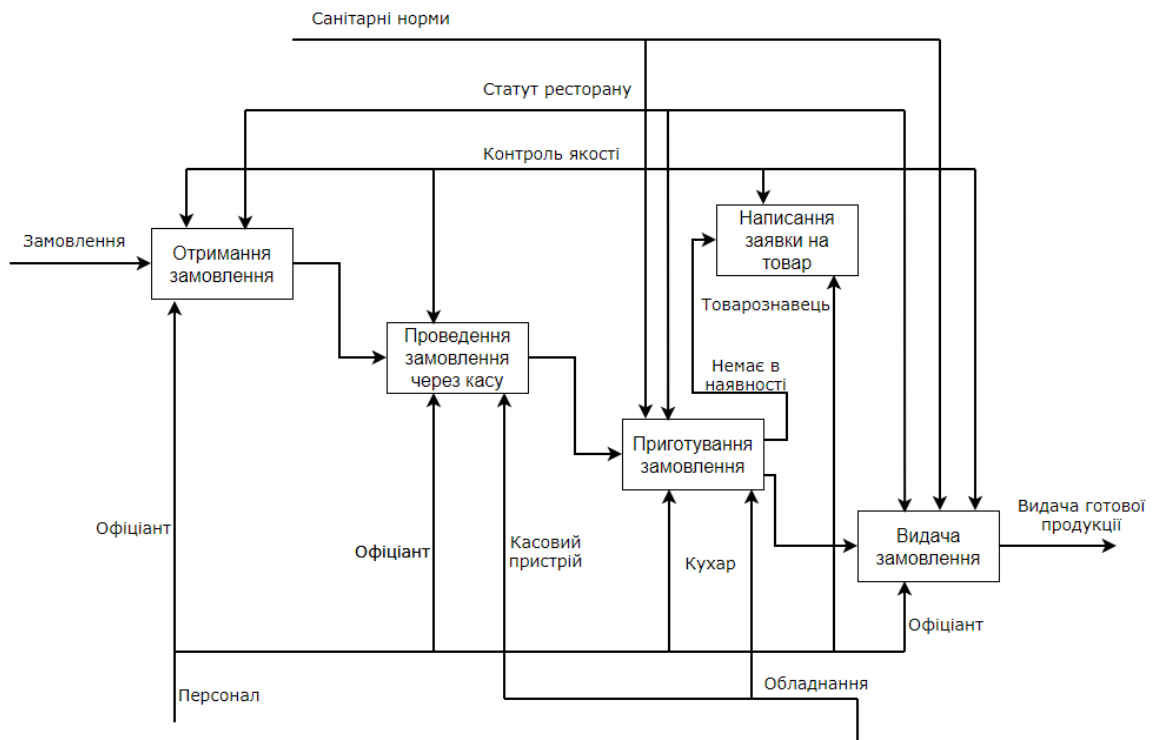


Рисунок 1.2. Процес «Замовлення в ресторані» декомпозиція.

Діаграма процес «Замовлення в ресторані» має чотири функціональні блоки:

1. «Отримання замовлення»;
2. «Проведення замовлення через касу»;
3. «Приготування замовлення»;
4. «Видача замовлення».

Для першого функціонального блоку «Отримання замовлення» такі дані:

Вхідні дані:

- Замовлення від клієнта

Вихідні дані:

- Передача замовлення на кухню

Механізм:

- Офіціант

Для другого функціонального блоку «Проведення замовлення через касу» такі дані:

Вхідні дані:

- Дані замовлення від клієнта

Вихідні дані:

- Оплата за замовлення

Механізм:

- Касовий пристрій

Для третього функціонального блоку «Приготування замовлення» такі дані:

Вхідні дані:

- Кухар готує замовлення

Вихідні дані:

- Готова продукція

Механізм:

- Кухар

Для четвертого функціонального блоку «Видача замовлення» такі дані:

Вхідні дані:

- Офіціант забирає замовлення з кухні

Вихідні дані:

- Видача готового замовлення клієнту

Механізм:

- Офіціант

«Прийом замовлення» має 2 виходи, один з них «Ні в наявності» .-

Process Description Capture - Документування технологічних процесів, IDEF3 - методологія документування процесів, що відбуваються в системі (наприклад, на підприємстві), описуються сценарій і послідовність операцій для кожного процесу. IDEF3 має прямий взаємозв'язок з методологією IDEF0[4] - кожна функція (функціональний блок) може бути представлена у вигляді окремого процесу засобами IDEF3.[3]

Розглянемо наступний етап технологічного процесу виробництва, етап «Приготування замовлення» представлено на рисунку 1.3

Даний етап технологічного процесу був змодельований зі стандартом IDEF3, так як даний стандарт дозволяє графічно описати і задокументувати процеси, фокусують увагу на перебіг цих процесів і на відносинах процесів і важливих об'єктів, які є частинами цих процесів.

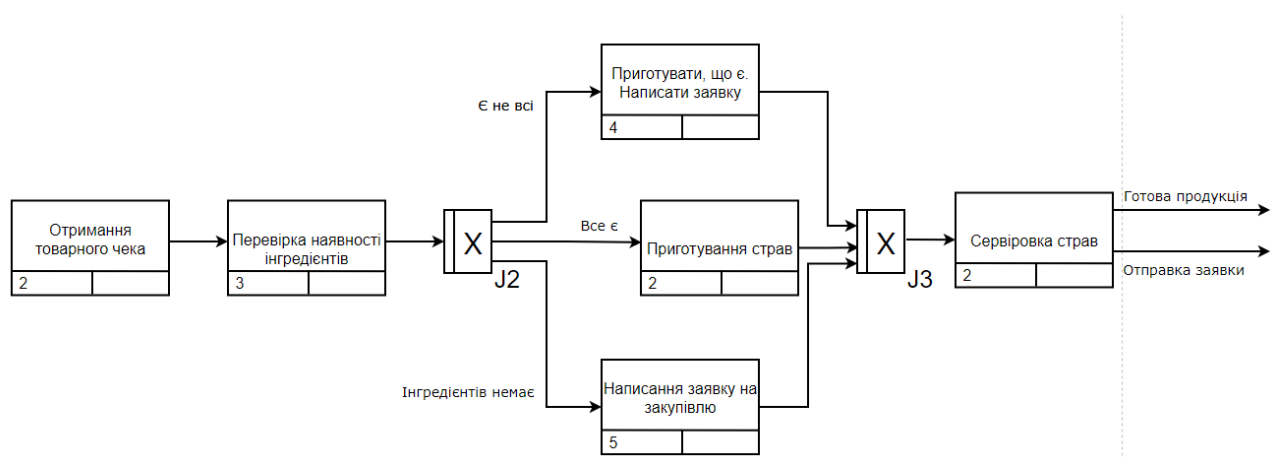


Рисунок 1.3 Технологічний процес, етап «Приготування замовлення».

Діаграма «Приготування замовлення» складається з шести функціональних елементів:

1. Отримання товарного чека;
2. Перевірка наявності інгредієнтів;
3. Приготувати, що є. Написати заявку;
4. Приготування страв;
5. Написання заявки на закупівлю;
6. Сервіровка страв.

Розглянемо наступний етап технологічного процесу «Отримання замовлення» представлено на рисунку 1.4.

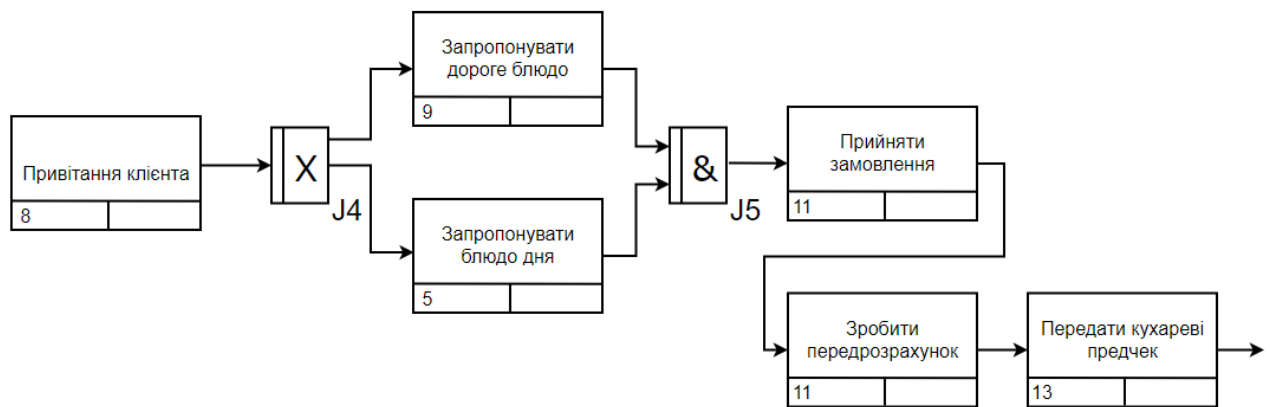


Рисунок 1.4. Технологічного процесу «Отримання замовлення».

Діаграма «Отримання замовлення» має шість функціональних елементів:

вітання клієнта;

1. Запропонувати дороге блюдо;
2. Запропонувати блюдо дня;
3. Прийняти замовлення;
4. Зробити перед розрахунок;
5. Передати кухареві предчек.

В даній моделі присутня з'єднання типу асинхронне «I», яке означає, що всі попередні процеси повинні бути завершені, щоб запустити всі наступні.

Наступний процес технологічного процесу «Видача замовлення» представлено на рисунку 1.5.

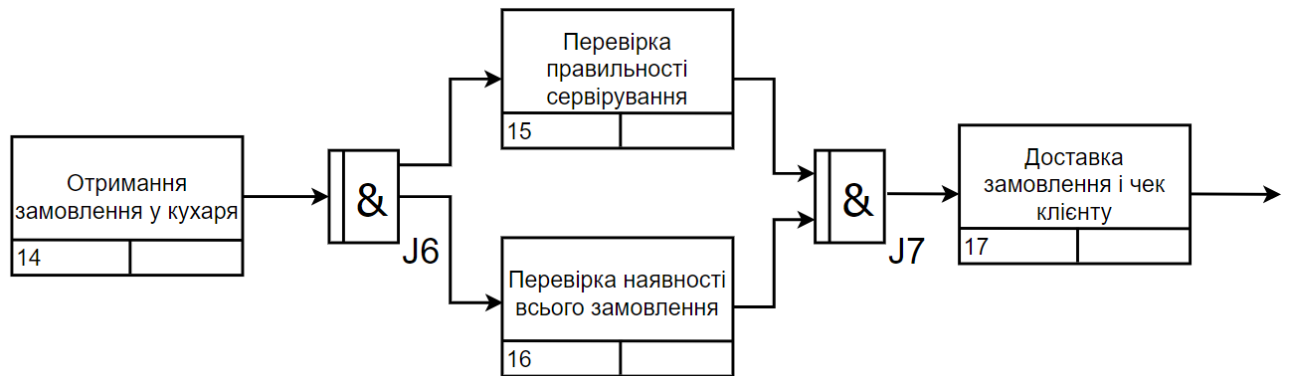


Рисунок 1.5. Технологічного процесу «Видача замовлення».

## 1.2 Аналіз системи і функціональне моделювання алгоритму роботи процесу замовлень в ресторані через електронне меню планшет термінал.

Система через планшет електронне меню - це інтерактивна система замовлення, яка дозволяє клієнтам швидко і легко дізнатися про всі різні страви, що подаються в будь-який час, без допомоги офіціанта, який робить замовлення або вимагає рахунок.

Електронне меню дає відвідувачам можливість повною мірою відчути вашу гостинність і оцінити унікальність послуги, роблячи ваш візит до кафе чи ресторану незабутнім. Відвідуючи ресторан із встановленою електронною системою меню, клієнти знову і знову повертатимуться за сучасною якісною послугою та позитивними емоціями, яких конкуренти не можуть отримати.[5]

Впровадження електронного меню, ми встановили наступні основні кроки:

- Збільште свій дохід і зробіть свій бізнес більш прибутковим;
- Підтримка лояльності своїх постійних клієнтів та залучення нових;

- Ви можете створити атмосферу гостинності, яка поєднує в собі сучасні технології, яскраві враження та комфорт;
- Надайте універсальний путівник для безпосереднього спілкування з клієнтами, щоб вони могли інформувати гостей про всі новини про меню та додаткові послуги;
- Скоротіть витрати та навантаження персоналу, покращивши якість та точність та пришвидшивши виконання замовлення клієнтів.

Електронне меню пропонує гостям нові можливості:

1. Розглянемо детально запропоновану страву або напій;
2. Миттєво отримуйте повну інформацію про свої страви: високоякісні зображення, описи звітів, інгредієнти, спосіб приготування тощо;
3. Замовляйте та оплачуйте одним клацанням у зручний для ваших гостей час;
4. Зробіть своє замовлення часом замовлення захоплюючим за допомогою захоплюючих ігор та інших інтерактивних розваг.;
5. Вибір мови національності (Багатомовна підтримка для замовлень);
6. Отримуйте засоби зворотного зв'язку від керівництва закладу у формі простої та зручної інтерактивної анкети.
7. Все це змінює звичний процес перетворення меню на захоплююче заняття, створення атмосфери та бажання відвідувати кафе чи ресторан знову і знову.

Бізнес-процес управління замовленнями має таку структуру,

Клієнти приходять в ресторан, сідають за стіл, офіціант приносить планшет з електронними меню. Клієнти добавляються страви на замовлення і опрацюють в систему автоматизації ресторану. Контекстна діаграма процесу «Замовлення через планшет, електронне меню в закладах харчування швидкого приготування»представлено на рисунку 1.6.



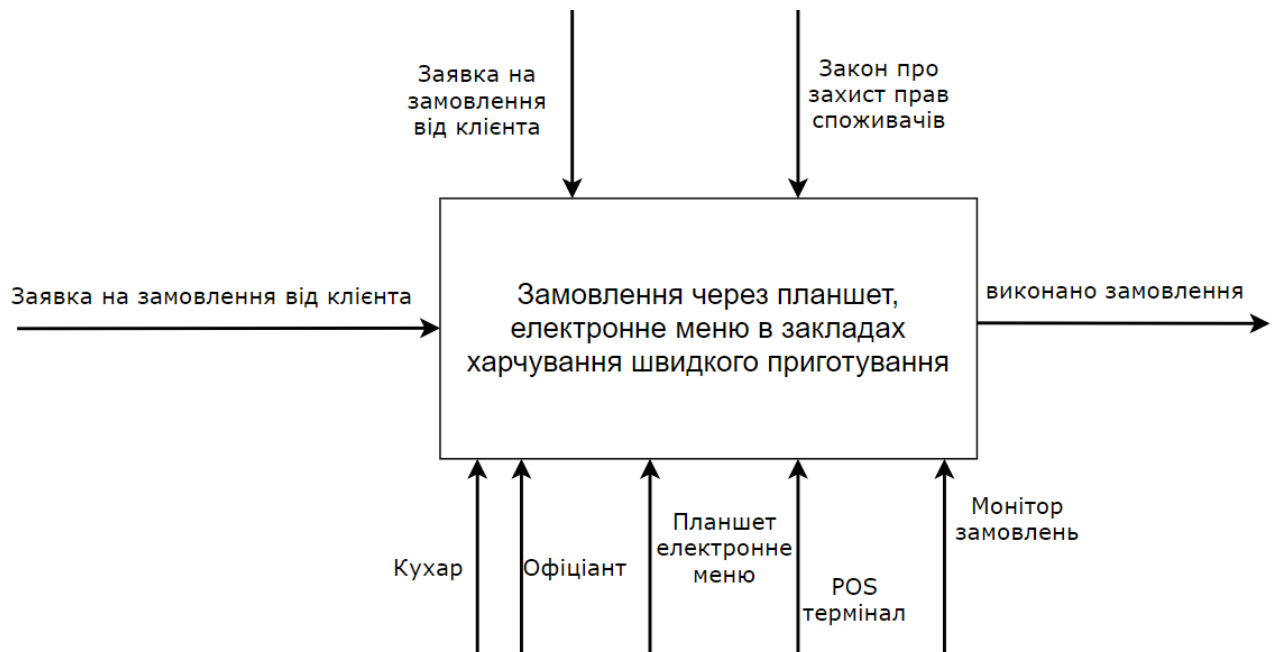


Рисунок 1.6. Контекстна діаграма процесу «Замовлення через планшет, електронне меню в закладах харчування швидкого приготування».

Вхідні дані:

1. Заявка на замовлення від клієнта

Вихідні дані:

1. Виконано замовлення

Управління:

1. Заявка на замовлення від клієнта
2. Закон про захист прав споживачів

Механізм:

1. Кухар
2. Офіціант
3. Планшет електронне меню
4. POS термінал
5. Монітор замовлень

Контекстна діаграма процесу «Замовлення через планшет, електронне меню в закладах харчування швидкого приготування» декомпозиція представлена на рисунку 1. 7.

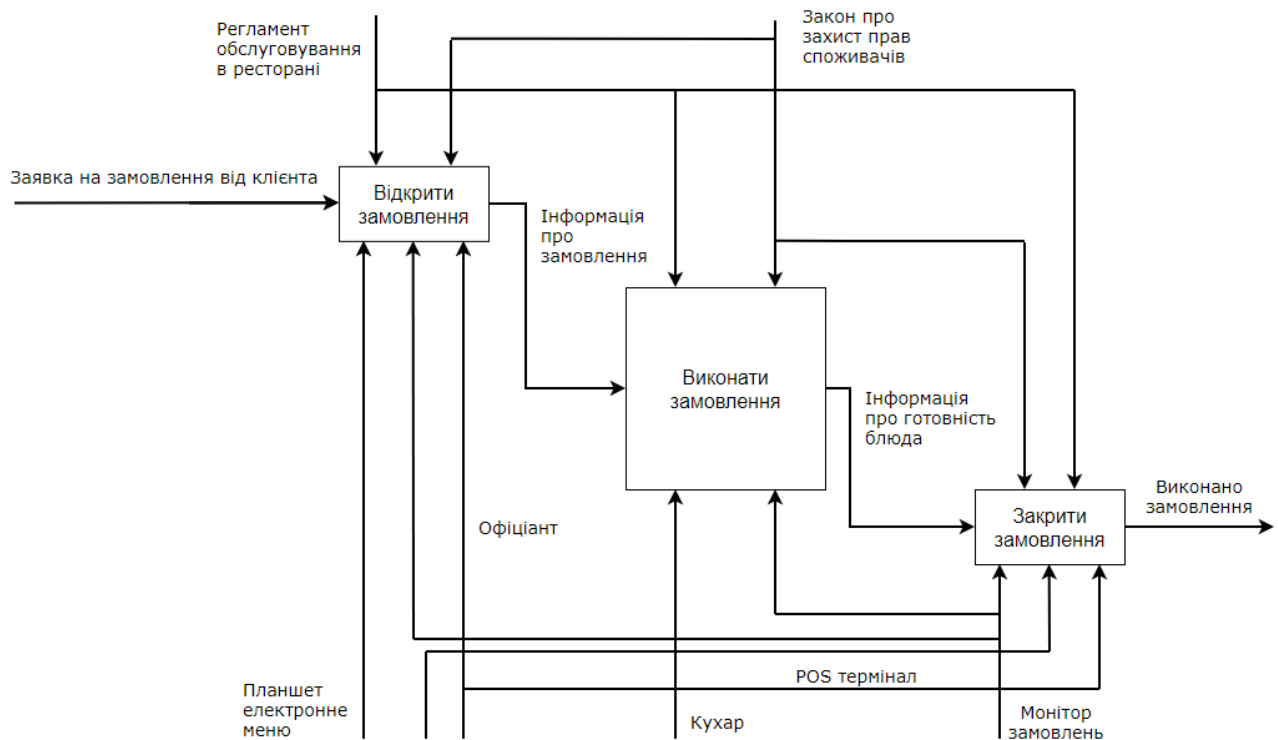


Рисунок 1.7. Контекстна діаграма процесу «Замовлення через планшет, електронне меню в закладах харчування швидкого приготування» декомпозиція.

Діаграма процесу «Замовлення через планшет, електронне меню в закладах харчування швидкого приготування» має три функціональні блоки:

1. Відкрити замовлення;
2. Виконати замовлення;
3. Закрити замовлення;

Для першого функціонального блоку «Відкрити замовлення» має такі дані:

Вхідні дані:

- Заявка на замовлення від клієнта;

Вихідні дані:

- Інформація про замовлення;

Механізм:

- Планшет електронне меню;

Управління:

- Регламент обслуговування в ресторані;

Для другого функціонального блоку «Виконати замовлення» має такі дані:

Вхідні дані:

- Дані про замовлення;

Вихідні дані:

- Інформація про готовність блюда;

Механізм:

- Кухар;

Управління:

- Закон про захист прав споживачів;

Для третього функціонального блоку «Закрити замовлення» має такі дані:

Вхідні дані:

- Замовлення приготовлено;

Вихідні дані:

- Виконано замовлення ;

Механізм:

- Монітор замовлень;

Офіціант отримує повідомлення, переглядає замовлення гостя на мобільному терміналі і відправляє його на кухню. Інформація про замовлення печатається на Кухні. Діаграма декомпозиції процесу «Виконати замовлення» представлено на рисунку 1.8.

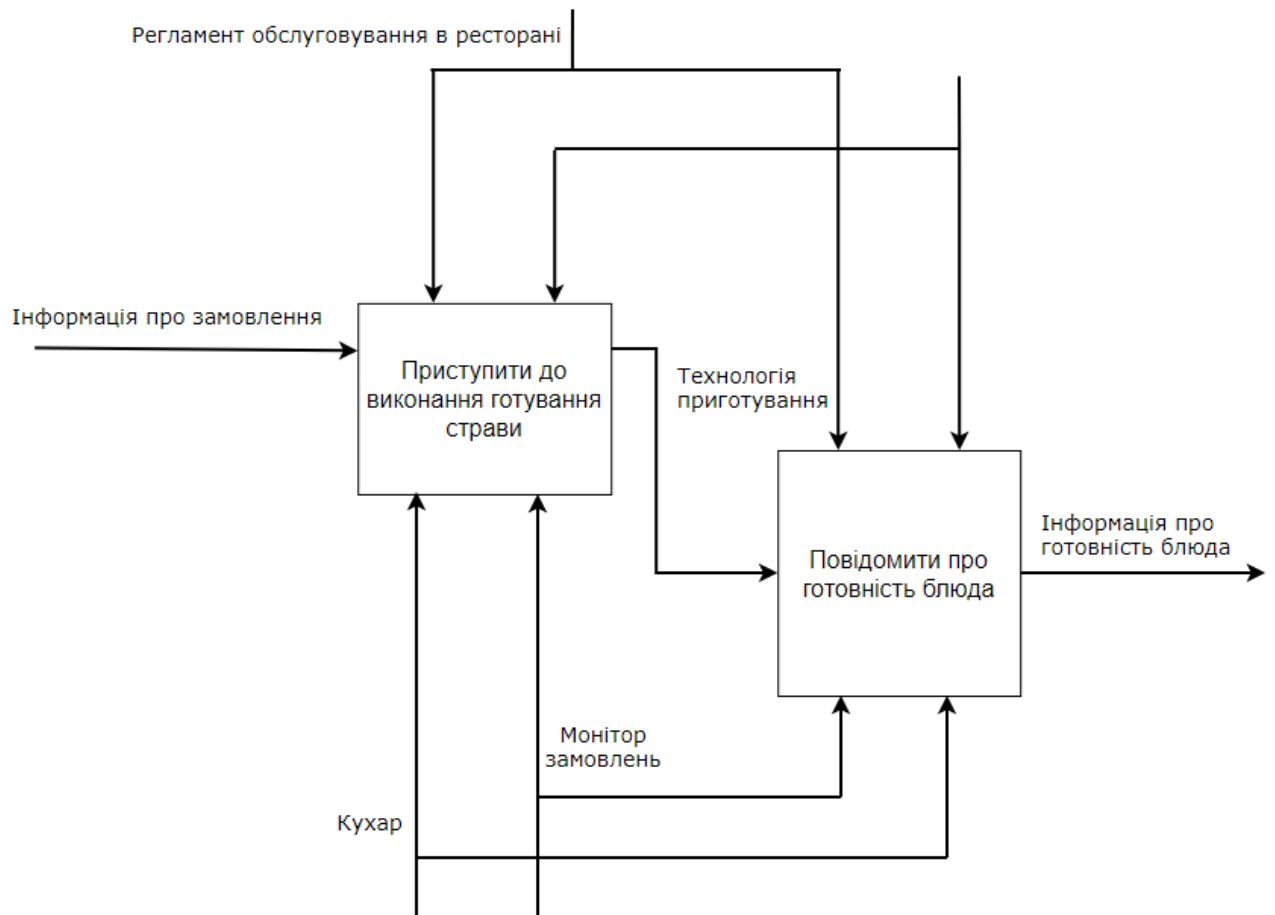


Рисунок 1.8 Діаграма декомпозиції процесу «Виконати замовлення»

Діаграма декомпозиції процесу « Виконати замовлення» має два функціональні блоки:

1. Приступити до виконання готування страви;
2. Повідомити про готовність блюда;

Клієнтам подають замовлені страви, далі після того як клієнти поїли, клієнт через планшет просить принести рахунок. Діаграма декомпозиції процесу «Закрити замовлення» представлено на рисунку 1.9.

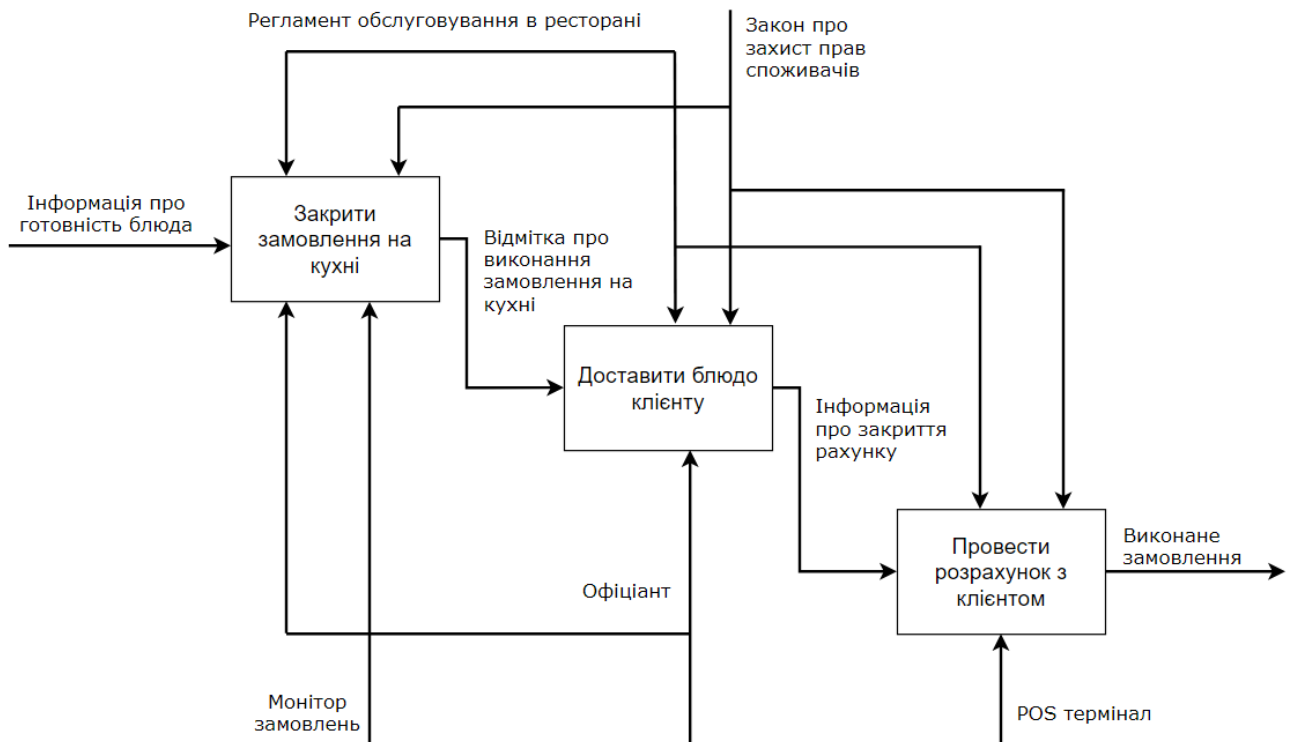


Рисунок 1.9. Діаграма декомпозиції процесу «Закрити замовлення»

Діаграма декомпозиції процесу «Закрити замовлення» має три функціональні блоки:

1. Закрити замовлення на кухні;
2. Доставити блюдо клієнту;
3. Провести розрахунок з клієнтом;

Діаграма потоків даних (data flow diagram, DFD) - один з основних інструментів структурного аналізу і проектування інформаційних систем, що існували до широкого поширення UML. Інформаційна система приймає зовні потоки даних. Для позначення елементів середовища функціонування системи використовується поняття зовнішньої сутності. Усередині системи існують процеси перетворення інформації, які породжують нові потоки даних. Модель DFD, як і більшість інших структурних моделей - ієрархічна модель.

Діаграма декомпозиції потоку даних процесу «Замовлення через планшет, електронне меню в закладах харчування швидкого приготування» представлено на рисунку 1.10.

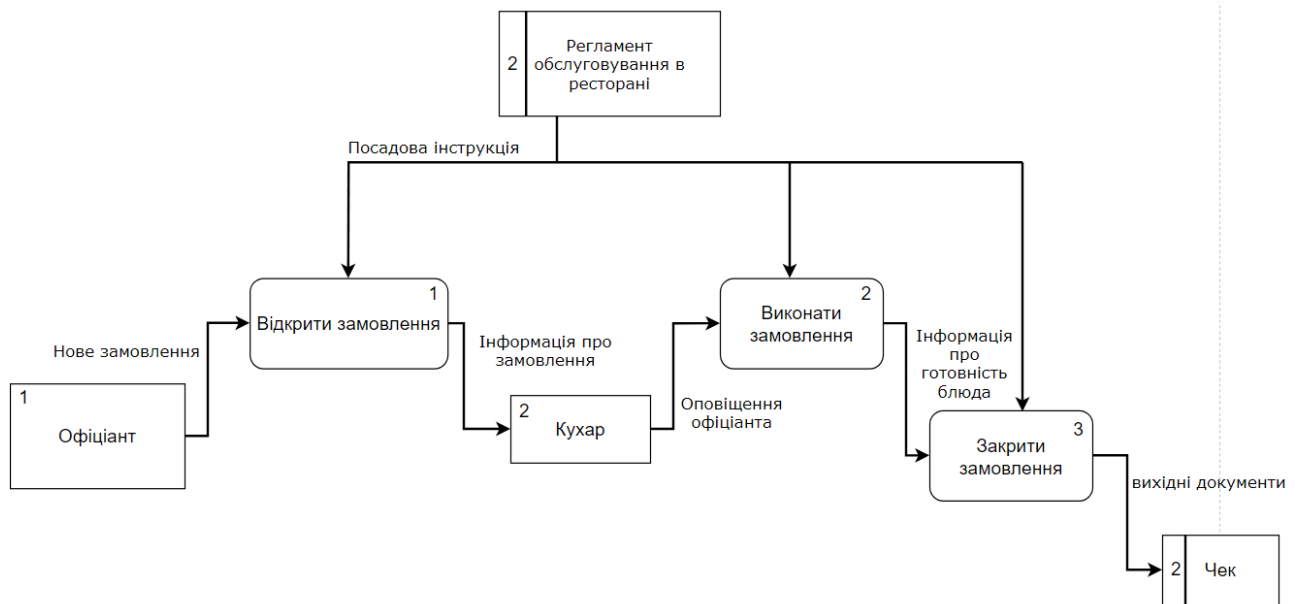


Рисунок 1.10. Діаграма декомпозиції потоку даних процесу «Замовлення через планшет, електронне меню в закладах харчування швидкого приготування»

Діаграма декомпозиції потоку даних процесу «Виконати замовлення» представлена на рисунку 1.11.



Рисунок 1.11. Діаграма декомпозиції потоку даних процесу «Виконати замовлення».

Діаграма декомпозиції потоку даних процесу «Закрити замовлення» представлена на рисунки 1.12.



Рисунок 1.12. Діаграма декомпозиції потоку даних процесу «Закрити замовлення».

Процес виробництва в закладі харчування швидкого приготування і видачі замовлення в нотації BPMN.

Учасники процесу:

- Клієнт
- Менеджер
- Касир / Складальник замовлень
- Співробітник виробництва
- Інформаційна система - Обробка замовлень

Стартові події процесу, завдання процесу - клієнт оплатив замовлення, касир видає чек йому, щоб клієнт з даного чеку міг звіритися, а касир має копію чека міг по ньому підготувати замовлення.

Далі в інформаційній системі створюється замовлення який буде розміщуватися в виробництві на лінію розігріву їжі , після того як система сформувала замовлення у виробництві, співробітник виробництва на моніторі сенсорному натискає кнопку - прийняв замовлення після цього система встановлює статус замовлення в роботі, таким чином не один замовлення не буде втрачено і одночасно може проводитися кілька замовлень.

Після того коли система встановила статус замовлення в роботі, співробітник починає збірку гамбургера Дали кладе в піч і розігріває гамбургер, після того як гамбургер готовий і розігрітий, співробітник упаковані гамбургер, після того кладе гамбургер на робочій стіл готових страв, щоб відзвітувати замовлення готовий співробітник натискає кнопку - замовлення готовий. Інформаційна система обробляє натискання кнопки замовлення готовий і проставляє замовлення статус замовлення виконано.

Касир збирає замовлення і кладе його на піднос, після цього передає піднос із замовленням клієнта, клієнт взяв тацю і процес завершився.

Додавання менеджера для роботи - система сформувала замовлення у виробництві, запускаються таймер на дві хвилини, система відстежується якщо час взяти замовлення минув і відповідь так, в цьому випадку менеджер



в інформаційній системі Вибирай вже в ручному режимі обираємо самостійно співробітника і призначає співробітника який буде виконувати замовлення , а якщо співробітник відлучився з робочого місце він може взяти замовлення на себе і встати на робітничо місце на приготування гамбургера самостійно. Процес виробництва закладе харчування і видачі замовлення в нотації BPMN представлено на рисунку 1.13.

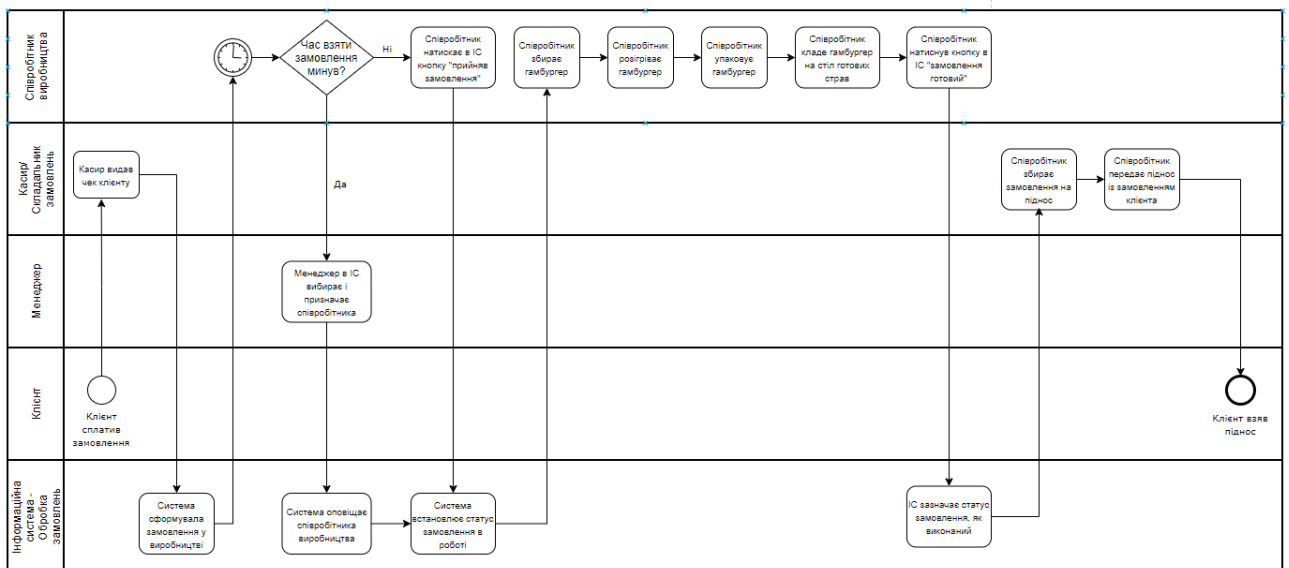


Рисунок 1.13. Процес виробництва закладе харчування і видачі замовлення в нотації BPMN.

### 1.3 Аналіз системи автоматизації технологічних процесів в закладу харчування.

Сфера громадського харчування відіграє дедалі зростаючу роль в житті сучасного суспільства і кожної людини.

Сьогодні в Україні спостерігається тенденція розвитку популярної їжі загалом, наприклад, прихильність здоровому харчуванню.

Сучасний етап розвитку підприємств громадського харчування характеризується надійним переходом підприємств на технологію кулінарної галузі. Основний напрямок технологічного процесу харчування сприяє високій якості та безпеці продуктів харчування.:

- Нове технологічне обладнання та сучасна переробка сировини та розробка рецептур їжі;
- Максимальна механізація всіх трудових процесів, включаючи допоміжні завдання;

Кінцевою метою виробничого процесу громадського харчування є продаж та споживання готової продукції. Ці особливості визначають процес обслуговування.

Основними напрямками розвитку сучасних технологій обслуговування в закладах громадського харчування є:

- Створення концептуального підприємства громадського харчування;
- Розширення мережі віртуальних ресторанів, що надають послуги прийому замовлень в Інтернеті та доставки споживачів;
- Приготування їжі на очах у відвідувачів;
- Організація служб систем харчування;
- Вступ до мерчандайзингу.

Віртуальним це ресторан, де замовлення робляться через Інтернет та доставляються споживачам. У багатьох країнах комп'ютерне спілкування стало невід'ємною частиною життя людей. Сучасна технологія обслуговування дозволяє потенційним споживачам заходити на сторінки ресторану через Інтернет, отримувати інформацію про страви, ціни та переглядати розташування кімнат і столів на екрані комп'ютера. Він не тільки може читати інформацію, надсилати та отримувати повідомлення, але він також може спілкуватися з менеджером ресторану або бачити його під час розмови. Споживачі можуть не тільки замовити стіл у ресторані, але й заплатити, ввівши номер свого рахунку або кредитну картку. Керівник ресторану отримує та перевіряє інформацію про замовлення, а бухгалтер отримує оплату. Весь процес займає кілька хвилин. Ви можете запросити відвідувачів через Інтернет, щоб забронювати столи для них, візуально відобразити меню меню, обмінятися думками тощо. [6]

Для менеджерів ресторанів електронні мережі є не лише новим ринком збуту, а й засобом залучення споживачів. Замовляйте обід через Інтернет, і доставка стала реальністю. Менеджери ресторанів можуть налагодити двосторонню комунікацію зі споживачами, знайти потрібних постачальників та переглянути ціни.

В електронній мережі існує кілька Інтернет-асоціацій, що спеціалізуються на інформації про ресторани. Нові технології дозволяють розробникам сайтів створювати високоякісні дизайни. Сайт містить назву та адресу ресторану, короткий опис концепції, меню та режиму роботи. Сайт також містить додаткову інформацію, таку як проїхати до ресторану, чи є місце зберігання автомобіля, майбутня рекламна кампанія та які музичні програми будуть показані ввечері.

Сайт є інструментом залучення великої кількості споживачів і повинен збільшити дохід закладу громадського харчування..

До автоматизованих ресторанних систем і сервісів бізнес обліку на підприємствах галузі громадського харчування відносять перш за все розробки, що дозволяють приймати і обробляти замовлення, пробивати чеки і стікери, стежити за виручкою, наповнюваністю залу, роботою виробничого персоналу (офіціантів, кухарів, кур'єрів, складальників, адміністраторів).

Активними методами автоматизації закладів харчування насамперед вважаються такі програми, які дозволяють збільшувати потік гостей, максимізувати середній чек. Це перш за все автоматизовані програми лояльності, які включають бонусні системи. Метод залучення гостей в програмах лояльності дуже простий: клієнту нараховуються віртуальні бонуси або презентуються сертифікати (промокодом), що стимулюють подальші покупки в цьому закладі. Аналізом клієнтської бази і формуванням заохочень для гостей займається CRM (система управління взаємовідносинами з клієнтами), адаптована під ресторанний бізнес. (12)

Системи з високим відсотком автоматизації дозволяють об'єднати між собою клієнтське замовлення, технологічний процес виробництва, виконання

замовлення (або доставку), касові розрахунки в єдиний бізнес процес та отримати повний звіт по будь яким операціям.

Автоматизація доставки готових замовлень з закладу харчування до клієнта і робота на всіх етапах представлено на рисунку. 1.14, прийом і обробка замовлень, приготування в ресторанні замовлення, доставка кур'єром замовлення.

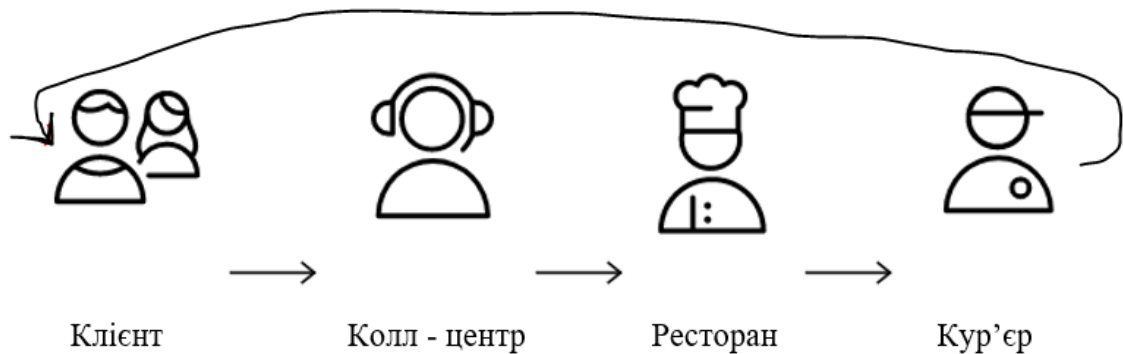


Рисунок 1.14 — Автоматизація доставки готових замовлень з закладу харчування до клієнта і робота на всіх етапах.

- Клієнт – формує замовлення на веб – сайті вибраного закладу харчування.
- Колл – центр - приймає замовлення страв від клієнта через веб - сайт або мобільний додаток, чат-боти, вибраного закладу харчування і передає замовлення вибраному ресторану.
- Ресторан – приймає замовлення, контролює процес приготування страв і дозволяє забезпечити дотримання встановлених термінів виконання замовлень.
- Кур'єр - за допомогою мобільного додатка кур'єр отримав оперативну інформацію про замовлення, забирає замовлення з ресторану і передає замовлення клієнту.

Автоматизація доставки їжі для закладів швидкого обслуговування, які доставляють їжу до вашого дому, не може обійтися без запровадження автоматизації. Потрібно для швидкої обробки замовлень, розподілу роботи

на кухні та підбору кур'єрських маршрутів. Автоматизація доставки, як правило, позитивно впливає на розвиток бізнесу. Впроваджуючи програму у своїй організації, ви можете довіряти загальній оптимізації бізнес-процесів, таких як робота кур'єрів, кухарів, менеджерів, монтажників та операторів. [7]

Клієнти повинні швидко приймати замовлення з необхідною температурою приготування. У цьому сегменті важлива кожна хвилина. Для того, щоб бізнес-процес був безперебійним, необхідно впровадити систему автоматизації доставки їжі. Його універсальність допомагає вирішувати проблеми.

- Прискорити виконання замовлень готових страв з ресторану .
- Моніторинг замовлень.
- Автоматичне визначення номера клієнта та підключення IP-телефону для швидкої обробки заявок.
- Забезпечення реалізації бізнес-процесів відповідно до стандартів.
- Чітко сплануйте робочий час.
- Інтеграція додатків різних служб, таких як месенджери, соціальні мережі та сайти.
- Створення клієнтської бази.
- Змініть вартість їжі з урахуванням запитів клієнтів.

Впровадження програми автоматизації в кур'єрській службі вимагає придбання обладнання, що значно спрощує міжвідомчу інтеграцію:

1. Термінал для касира, шеф-кухаря.
2. Принтерські чеки на касі, кухні.
3. Планшет або монітор.

Перевага програм автоматизації доставки їжі полягає в тому, що їх можна встановлювати на різному обладнанні. Тому навіть невелика компанія легко справляється із впровадженням системи та покращує якість обслуговування. Програмне забезпечення встановлюється на обладнанні, вибраному власником закладу громадського харчування, і має такий тип автоматизації.

1. **Колл-центр:** ім'я та номер телефону клієнта, адреса, вхідний дзвінок. Оператор має всю відповідну інформацію про стан замовлення (програма інтегрована з кухнею). При необхідності персонал може зв'язатися з кур'єром.
2. **Ресторан:** Список страв та умови роботи відображаються на терміналі.
3. **Відділ кур'єра:** За допомогою спеціального додатка кур'єр бачить інформацію про замовлення, зв'язується з оператором, забезпечує координацію персоналу та знаходить оптимальний маршрут. Всі рухи фіксуються на інтерактивній карті, що дозволяє в будь-який момент телефонному центру або менеджеру компанії контролювати поведінку кур'єра.
4. **Відділ обслуговування клієнтів:** система зберігає дані клієнтів, списки пам'яток, огляди, що забезпечують індивідуальний доступ.

#### **1.4 Аналітичний огляд технологічного процесу та функціонування системи Веб – сайту по доставці їжі, роботи закладу харчування та реалізація в нього замовлення.**

Веб – сайт громадського харчування по доставці їжі працюючи з різними закладами харчування (ресторанами) прагне зробити свій сайт якомога простіше для відвідувачів, покращуючи систему замовлень і реалізуючи простоту навігації між розділами сайту. Як і в звичайному магазині, сайти для здійснення онлайн-торгівлі можуть пропонувати акції і знижки. Основна відмінність в даному випадку полягає в тому, що сайти для здійснення онлайн-торгівлі реалізують не тільки можливість купити щось, не виходячи з дому чи офісу, а й можливість заощадити. Саме з цієї причини покупки в інтернеті стають краще для більшості людей.

Інформаційні системи для здійснення онлайн-торгівлі на веб - сайті мають наступні переваги:

- реалізація швидкого користувальницького запиту при переміщенні в діапазоні пошуку потрібного товару або послуги по виробнику, назві, ціні, класу;

- функція проведення порівняльного аналізу обраного товару по виробнику, вартості, перегляду інших продуктів;

- відображення доступною і актуальною інформацією про знижки, призи і вигідних індивідуальних пропозиціях;

- наявність функції миттєвого відображення повної вартості замовлення з урахуванням додаткових послуг;

- налагоджений алгоритм покупки, оформлення замовлення, вибору зручного способу доставки замовлення.

При відвідуванні веб – сайту клієнт вибирає страви, читає відгуки інших користувачів, має можливість залишити відгук, вибирає додаткові послуги або товари.

Діаграма варіантів використання клієнта на веб-сайті з сервісом доставки їжі представлена на рисунки 1. 15.

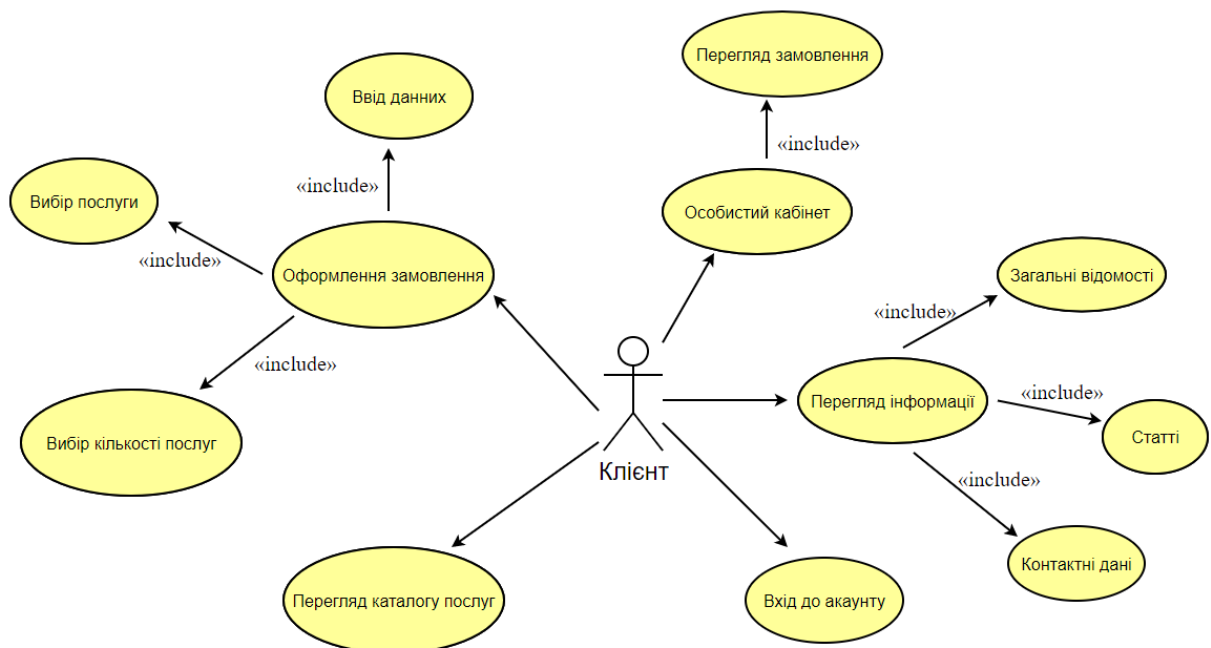


Рисунок 1.15 — Діаграма варіантів використання клієнта на веб-сайті.

Алгоритм процесу взаємодія клієнта з веб – сайтом в якому різні заклади харчування і сервісом по доставки їжі.

1. Клієнт заходить на сайт вибирає заклад харчування (ресторан) переходить на меню цього закладу і вибирає страви (суші, піца або салат) цього ресторану і формує оформлення замовлення в корзину.

Діаграма варіантів використання клієнта надання послуг на веб-сайті з сервісу доставки їжі представлена на рисунки 1.16

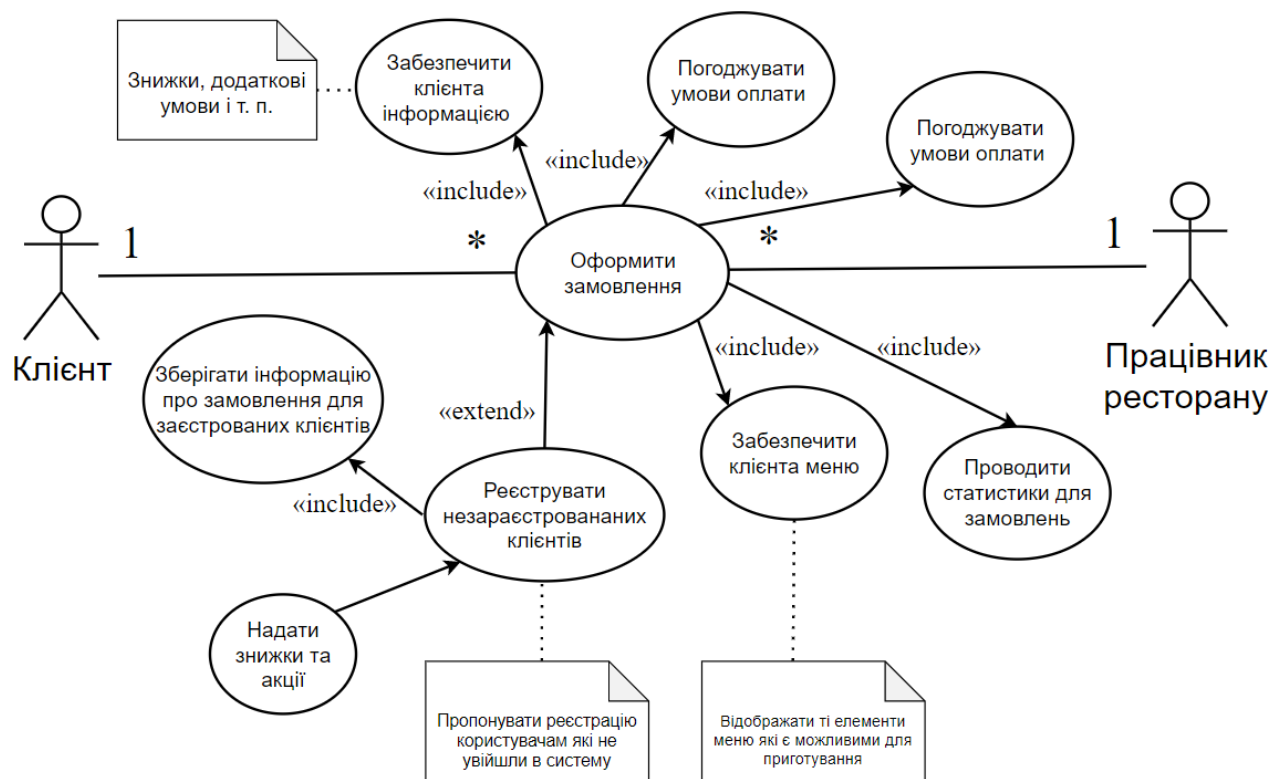


Рисунок 1.16 — Діаграма варіантів використання клієнта надання послуг на веб-сайті з сервісу доставки їжі .

2. При додаванні товарів замовлення формується корзина, в якій зберігаються страви, клієнт має можливість змінити кількість цього замовлення додати додаткові товари цілого замовлення або зменшити окремі одиниці замовлення, контролює майбутні витрати. Діаграма станів



інформаційна система на автоматизованому веб-сайті надання послуг в закладі харчування через замовлення онлайн доставку представлено на рисунку 1.17.

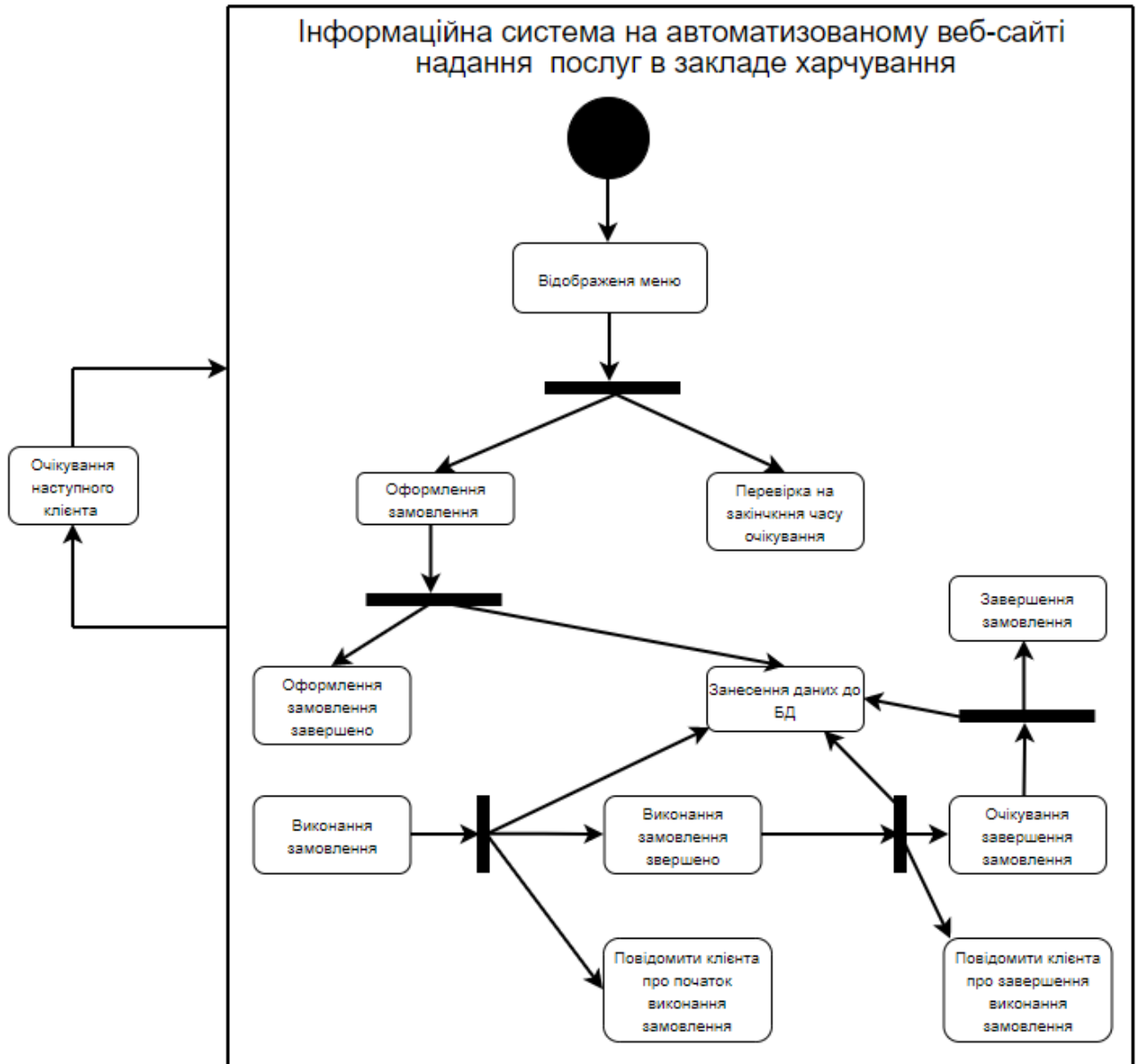


Рисунок 1.17. Діаграма станів інформаційна система на автоматизованому веб-сайті надання послуг в закладі харчування.

Диспетчер отримавши повідомлення з веб – сайту сервісом по доставці їжі про нове замовлення, передзвонює клієнту і підтверджує всі дані.

Опис бізнес процесу - діаграма порядку оформлення замовлення в нотації BPMN представлена на рисунку 1.18.

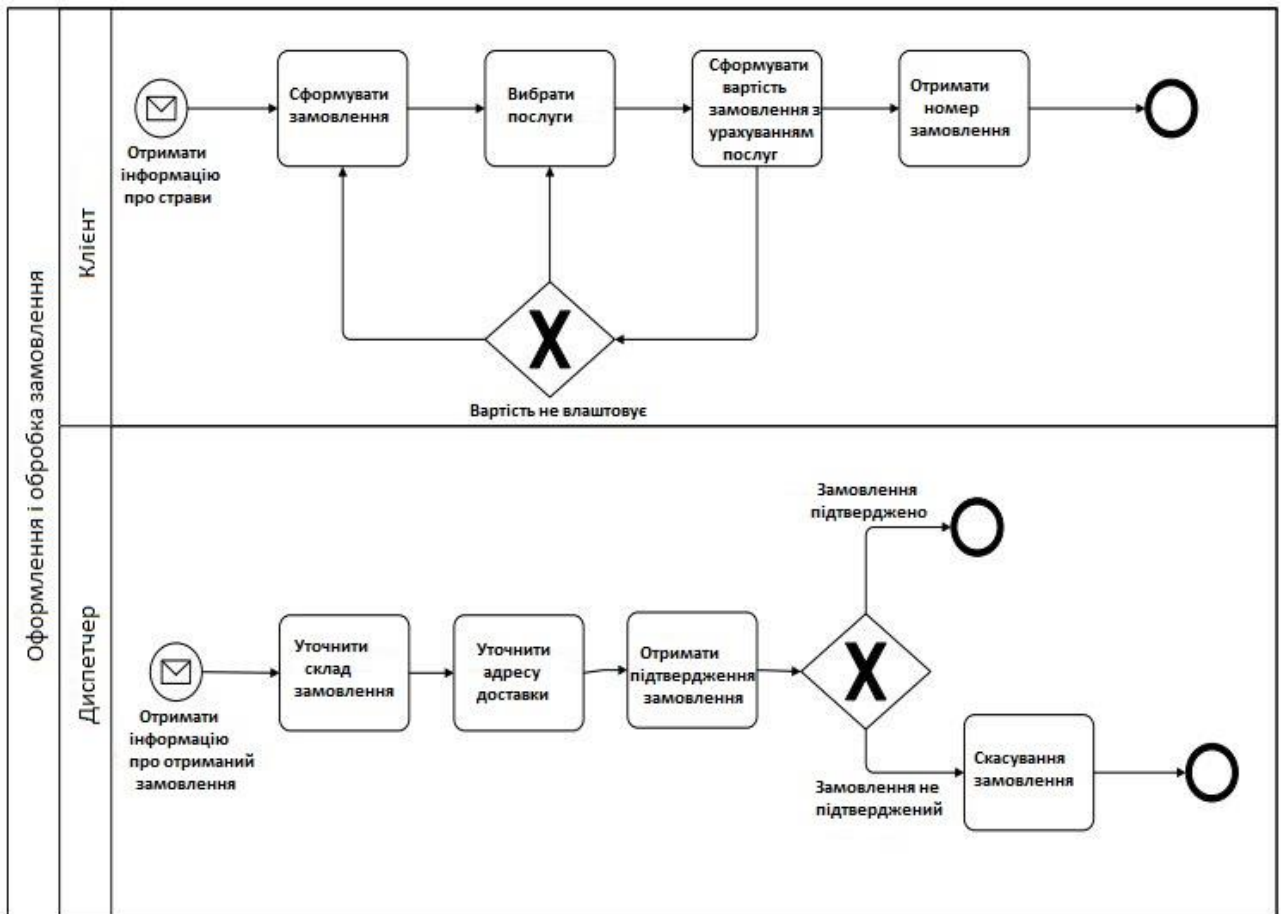


Рисунок 1.18 Опис бізнес процесу - діаграма порядку оформлення замовлення в нотації BPMN.

На основі цих даних формується вміст відповідної таблиці бази даних. При оформленні замовлення клієнт вказує додаткову інформацію: адреса електронної пошти, який служить логіном для входу в систему і доступу до особистий обліковий запис клієнта на сайті, і пароль, який повідомляється клієнту після оформлення замовлення і вимагає обов'язкового підтвердження. Поки замовлення просто розташовується в корзинне ми натискаєм на кнопку оформлення замовлення, де вказуємо, адреса доставки клієнта і чекаємо підтвердження замовлення. Діаграма послідовності

інформаційна система на автоматизованому веб-сайті початок приготування замовлення представлено на рисунки 1.19.

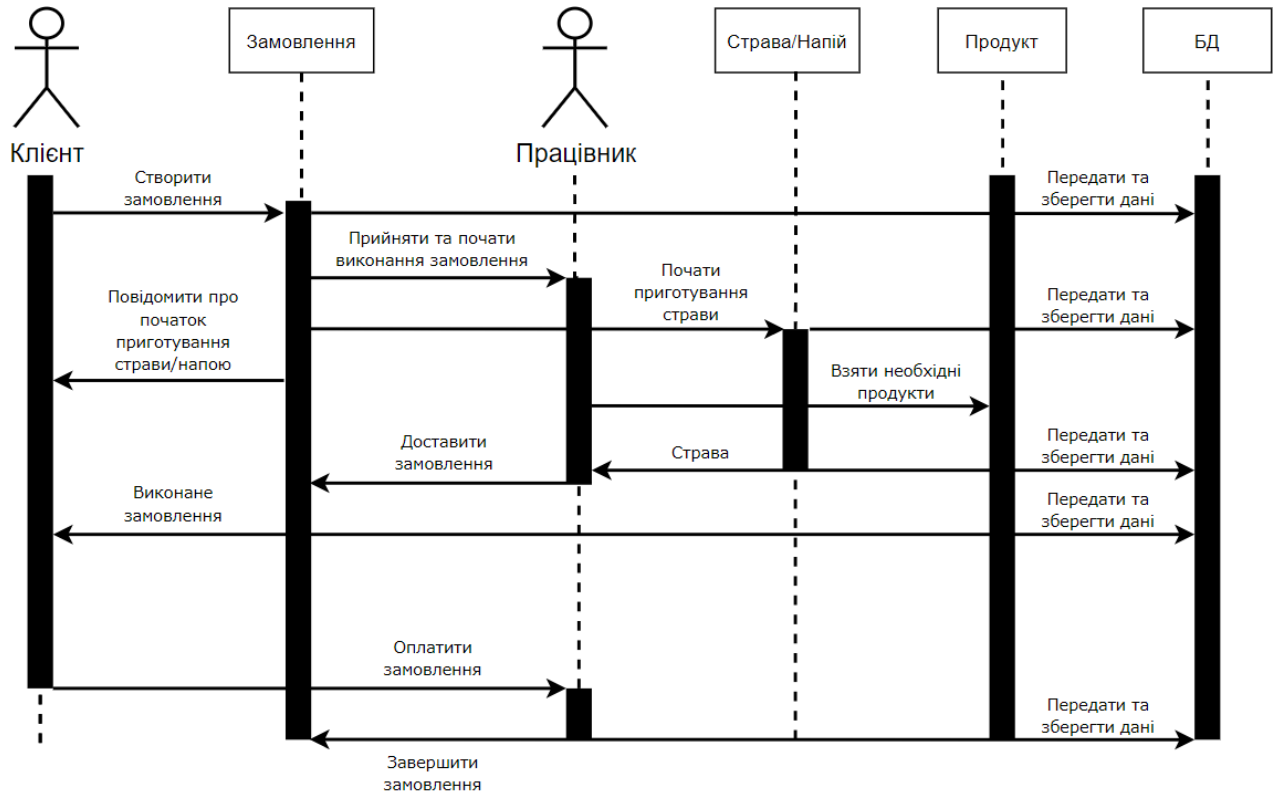


Рисунок 1.19 Діаграма послідовності інформаційна система на автоматизованому веб-сайті початок приготування замовлення.

3. Наступний етап це оповіщення кур'єра - диспетчер передає всю інформацію про замовлення кур'єру.

4. Кур'єр приїжджає в заклад харчування який вибрав клієнт, оплачує повну вартість замовлення, отримує чек і забирає замовлення.

5. Останнім етапом буде - Кур'єр передає замовлення клієнта, віддає чек і отримує від клієнта оплату, включаючи вартість доставки.

Опис бізнес процесу – алгоритм процесу взаємодія клієнта з веб – сайтом в якому різні заклади харчування і сервісом по доставці їжі, реалізація доставки замовлення представлено на рисунки. 1.20.

Графічна нотація BPMN має такі переваги[2]:

- Простота в розумінні;
- Універсальність;
- Легкість в освоєнні.

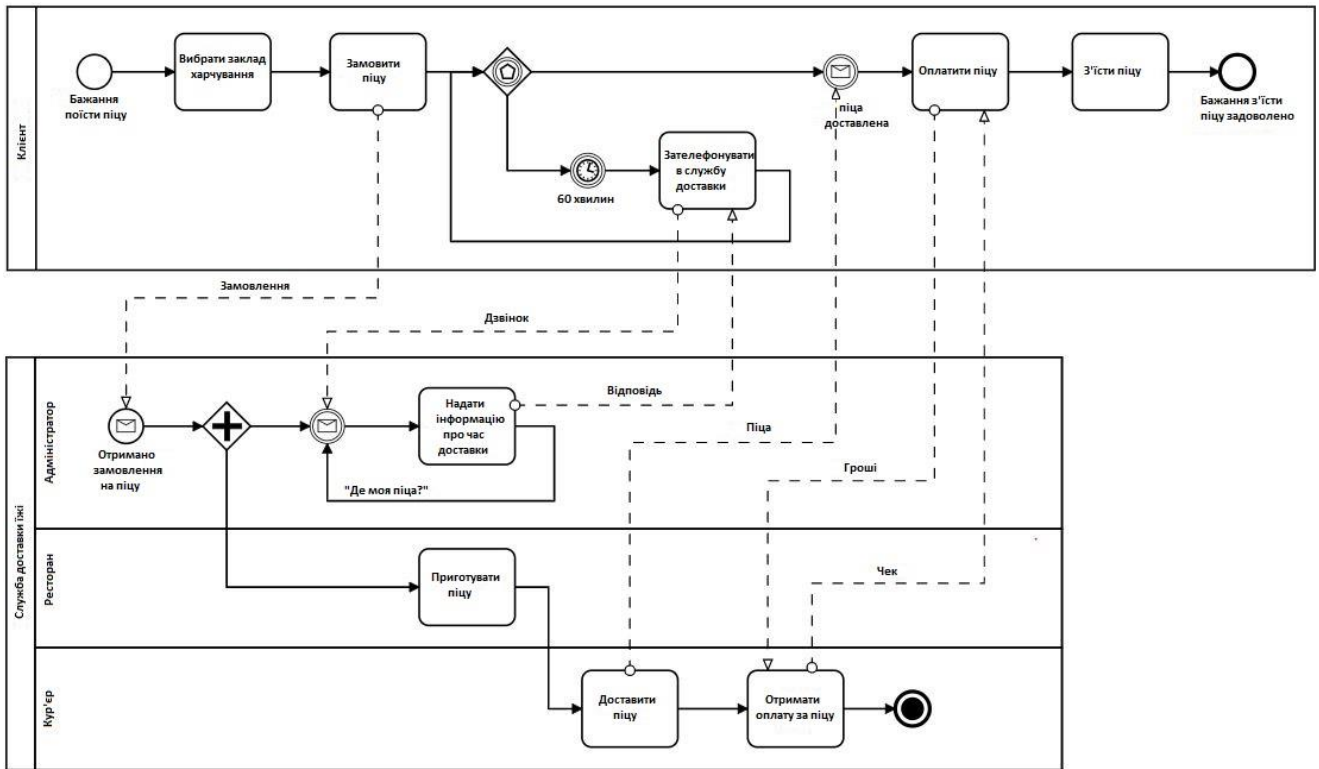


Рисунок. 1.20. Алгоритм процесу взаємодія клієнта з веб – сайтом в якому різні заклади харчування і сервісом по доставки їжі, реалізація доставки замовлення в нотації BPMN.

### 1.5 Аналіз онлайн попиту на доставку готової їжі з ресторанів.

В Україні компаній і сервісів, які надають послуги з доставки продуктів харчування із закладів громадського харчування, набагато більше в порівнянні з вузько спеціалізоване компаніями, які надає такі послуги, як кейтеринг, доставка свіжих продуктів і напівфабрикатів, денних раціонів харчування і т.д.

Популярність доставки їжі в Україні прийшла з країн Європи та США. Для всіх магазинів, кафе, ресторанів та інших закладів харчування головним аргументом запровадження доставки їжі був додатковий сервіс для постійних клієнтів. Сьогодні ж на ринку існує безліч компаній, що надають послуги з доставки їжі, які не пов'язані з традиційною доставкою піци, суші і ін.

Оператори відзначають, що в e-commerce продуктів харчування найперспективнішими є продукти з тривалими термінами зберігання, які не вимагають особливих умов. Також активне зростання інтернет торгівлі показали і продукти харчування, за період з 2016 по 2018 деякі сегменти показали двократне зростання, але все одно сьогодні, за даними операторів, тільки близько 5% українців купують продукти онлайн.

Дослідження Nielsen в серпні 2018 року «Quest for Convenience» про онлайн ринку замовлень продуктів в сегменті FMCG, представив фактори, що впливають на онлайн замовлення продуктів в інтернет-магазинах. [8]

У секторі онлайн торгівлі, доставки продуктів харчування лідирує тренд «зручності», який в свою чергу сприяє розвитку таких сегментів товарів і послуг як: готові до вживання або приготування продукти і страви. Фактор зручності проявляється не тільки у вигляді доставки, а і в плані зручного способу оплати (еквайринг - можливість приймати безготівкову оплату), зручного та функціонального додатки або сайту для вибору продуктів, з можливістю вибору і замовлення різних груп товарів, збереженні історії замовлень, накопиченні бонусів, наявності індивідуальних програм лояльності, а також інших переваг для клієнтів.

На графіке зображена лінійна діаграма рисунку 1.21 яка показує як скільки раз відбувались онлайн замовлення страв з закладу харчування і доставка їх за цілий рік.

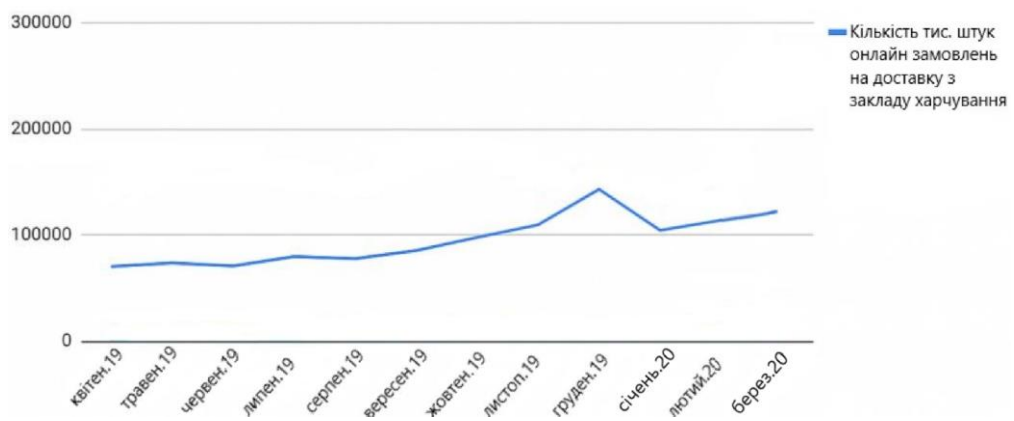


Рисунок 1.21 Графік лінійна діаграма кількість онлайн замовлень з закладу харчування на доставку.

Попит на доставку їжі в ресторанах у березні суттєво не змінився для більшості учасників ринку. З іншого боку, через характер бізнесу, ресторани змушені запроваджувати нові послуги (набори швидкого приготування), входити в нові ніші або знаходити креативні рішення (із доставкою продуктів). Нові ніші та ресторанні стандарти можуть з часом змінюватися.

На графіке зображено на рисунку 1.22 мінімально 70 тисяч онлайн замовлень на доставку в місяць , а максимально 143 тисяч онлайн замовлень в місяць на доставку готових страв з закладу харчування.



Рисунок 1.22 Графік мінімально та максимальних онлайн замовлень з закладу харчування в місяць за цілий рік.

## **2. РОЗРОБКА МОДЕРНІЗАЦІЇ ДЛЯ ВЕБ-САЙТУ НОВОЮ СИСТЕМОЮ ВІДСТЕЖЕННЯ ГОТОВНОСТІ ЗАМОВЛЕННЯ ПРИ ЗАМОВЛЕНІ З ЗАКЛАДУ ХАРЧУВАННЯ З СЕРВІСОМ ДОСТАВКИ ЇЖІ.**

### **2.1 Моделювання інформаційної системи нової системи відстеження готовності замовлення з закладу харчування.**

Система відстеження готовності замовлення в ній суть системи полягає в тому, що на кожному вузловому ділянці виробництва відбувається обмін інформацією між виконавцями і інформаційною системою. Система надає клієнтам свого замовлення тільки необхідні на конкретному етапі виробництва дані. Виконавці в свою чергу відзначають виконання операцій в системі. Система відстежує виконання замовлень на всіх стадіях.

На кухні розміщуються планшетні комп'ютери, підключені за допомогою Wi-Fi до нашого сайту. Наша система буде працювати як веб-сервіс. На кожній ділянці виробництва на процеси виконання замовлення буде виводиться спеціальний інтерфейс. Працівник ресторану отримує інформацію про замовлення і фіксує свої дії на планшетах. Зробив підбір інгредієнтів , поставив замовлення в приготування його, відправив замовлення - все це необхідно зазначити в системі за допомогою натискання кнопки на екрані, які зручно розташовані на кухні.

Так як наша система це фактично веб-сайт, за допомогою системи відстеження готовності замовлення за виконанням замовлення зможуть стежити клієнти в Інтернеті. Замовлення через сайт будуть потрапляти на кухню миттєво, зробив замовлення - клієнт на сайті. Після замовлення на сайті клієнт відразу ж отримає зворотний зв'язок про те, що його замовлення прийняте в роботу. Цей сигнал буде посланий в заклад харчування в ресторан на кухню, який натисне кнопочку з назвою страву по замовленню на планшетному комп'ютері, підключеному до того ж сайту. Далі клієнт буде

стежити за всім, що відбувається з його стравою . На кожному етапі працівник кухні буде підтверджувати в системі виконання операцій.

Модернізований - Бізнес-процес повного циклу замовлення страви на веб – сайті з новою системою відстеження готовності замовлення з закладу харчування і сервісом доставки їжі представлено на рисунки 2.1.

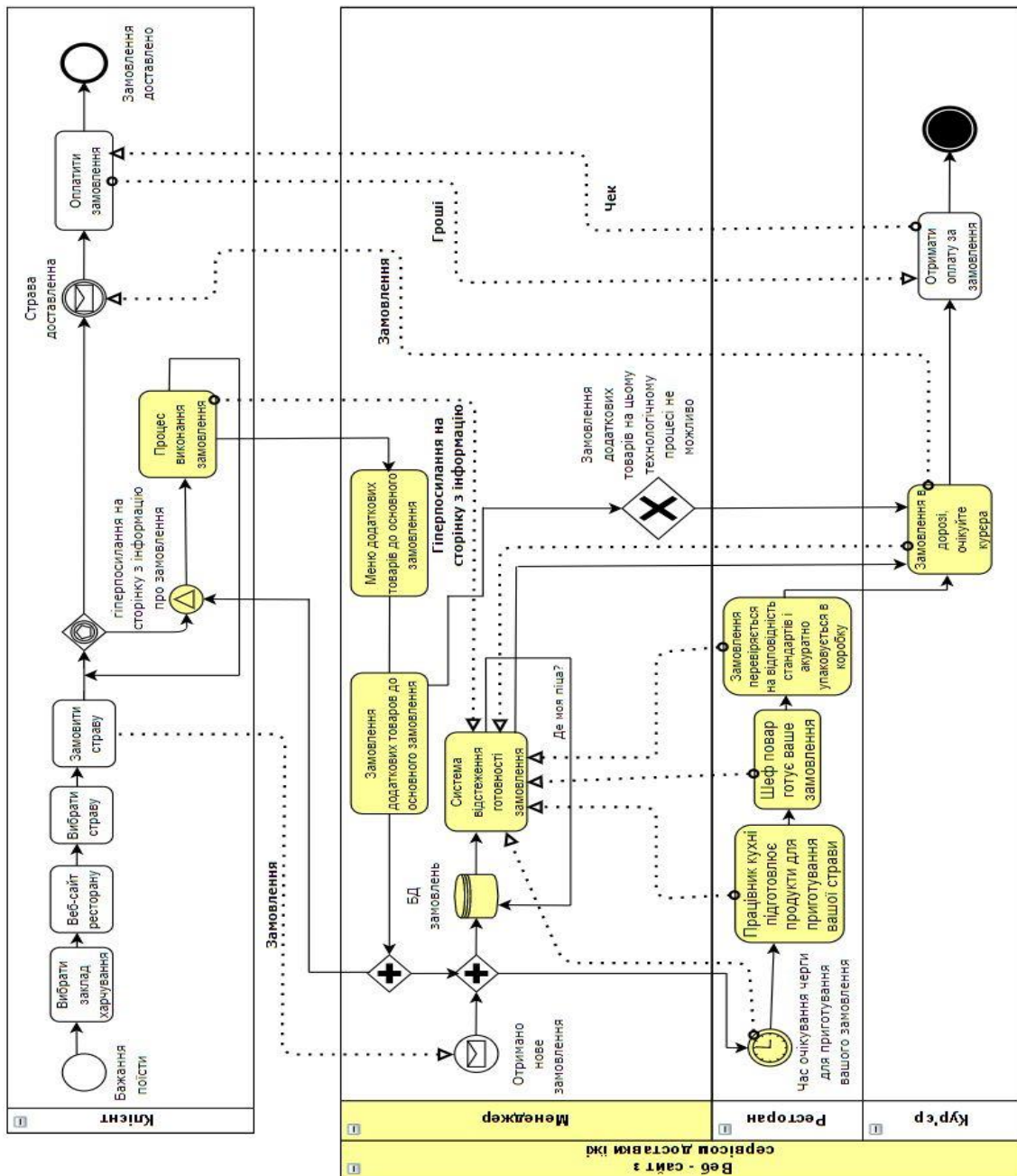




Рисунок 2.1. Бізнес-процес повного циклу замовлення страви на веб – сайті з новою системою відстеження готовності замовлення з закладу харчування і сервісом доставки їжі.

Бізнес процес починається з того що клієнт вибирає заклад харчування ресторан в інтернеті переходить на веб – сайт ресторана, дивиться меню і вибирає страви собі, формує замовлення в корзину для замовлень. В корзину вводить свої дані адресу доставки замовлення і замовляє страву. Процес вибрати заклад і замовити замовлення представлено на рисунки 2.2.

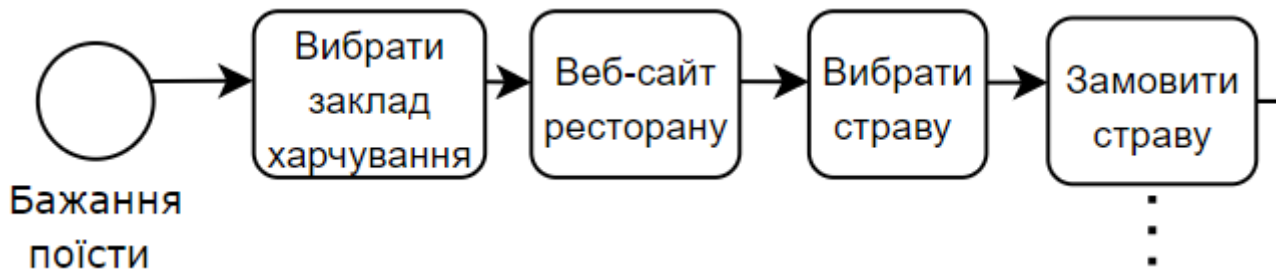


Рисунок 2.2. Процес вибрати заклад і замовити замовлення.

Клієнт на веб – сайті ресторану вибирає собі страву і діаграма варіантів використання на рисунки 2.3 клієнта на веб - сайті ресторану де робить замовлення страви.

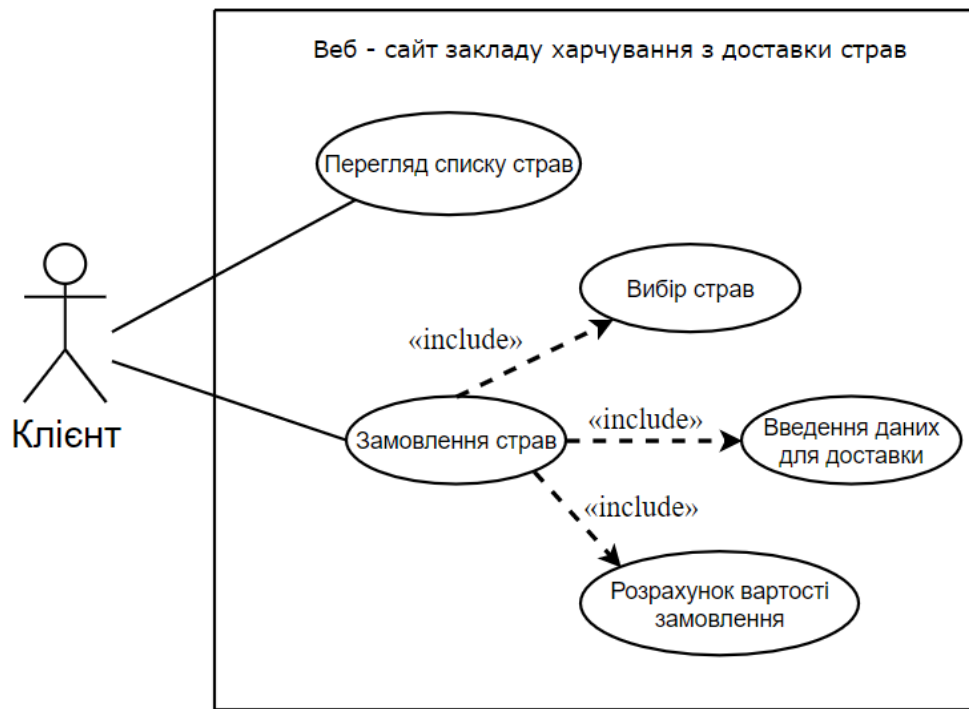


Рисунок 2.3 Діаграма варіантів використання клієнт на веб – сайті ресторану вибирає собі страву

Замовлення передаються на сервер сайту і менеджер отримує нове повідомлення про замовлення. Менеджер підтверджує замовлення і починаються два процесу:

1. Перший процес - менеджер дає доступ клієнту на **гіперпосилання сторінки з інформацію про замовлення.**
2. Другий процес – всі дані про замовлення клієнта відправляються в ресторан для приготування там починаються технологічні процеси.

В клієнта рядом біля кнопки – Замовити активувалась гіперпосилання сторінки з інформацію про замовлення. Назва гіперпосилання - Процес виконання замовлення. Натиснувши на гіперпосилання – процеси виконання замовлення ми потрапляєм на нову веб – сторінку на якій знаходиться - **Система відстеження готовності замовлення** за допомогою системи ми можемо узнати на якому технологічному процесі наше замовлення знаходиться.

З ресторану приходять на систему в сайті – технологічні процеси і етапи процесу виготовлення замовлення і його доставки:

- Перший технологічний процес - **В процесі** це час очікування черги для приготування вашого замовлення;
- Другий технологічний процес - **Підбір інгредієнтів** це працівник кухні підготовлює продукти для приготування вашої страви;
- Третій технологічний процес - **Приготування замовлення** це шеф повар готує ваше замовлення;
- Четвертий технологічний процес - **Упаковка замовлення** це замовлення перевіряється на відповідність стандартів і акуратно упакується в коробку;
- П'ятий технологічний процес - **В дорозі** це замовлення в дорозі, очікуйте кур'єра;

Діаграма варіантів використання клієнт натиснувши на гіперпосилання перехід на веб-сторінку - процес виконання замовлення з система відстеження готовності замовлення представлено на рисунки 2.4.

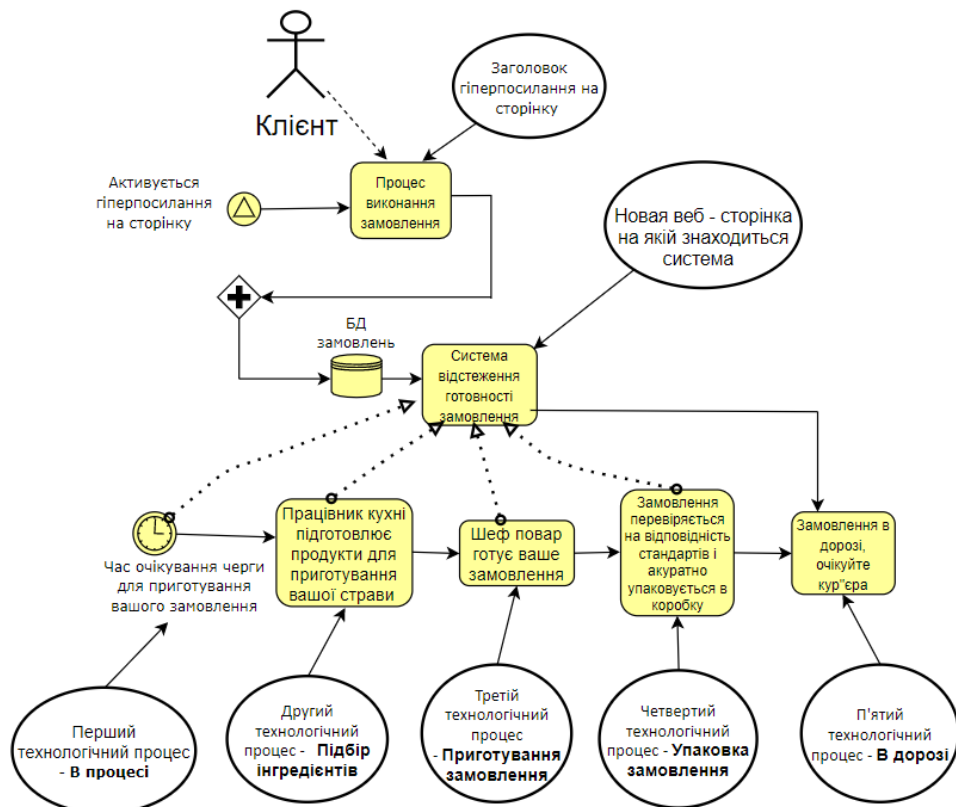


Рисунок 2.4 Діаграма варіантів використання клієнт натиснувши на гіперпосилання перехід на веб-сторінку - процес виконання замовлення.

Останнім процесом буде ресторан передає упаковане замовлення кур'єру , кур'єр доставляє замовлення клієнту і отримує оплату за замовлення все це представлено на рисунки 2.5.

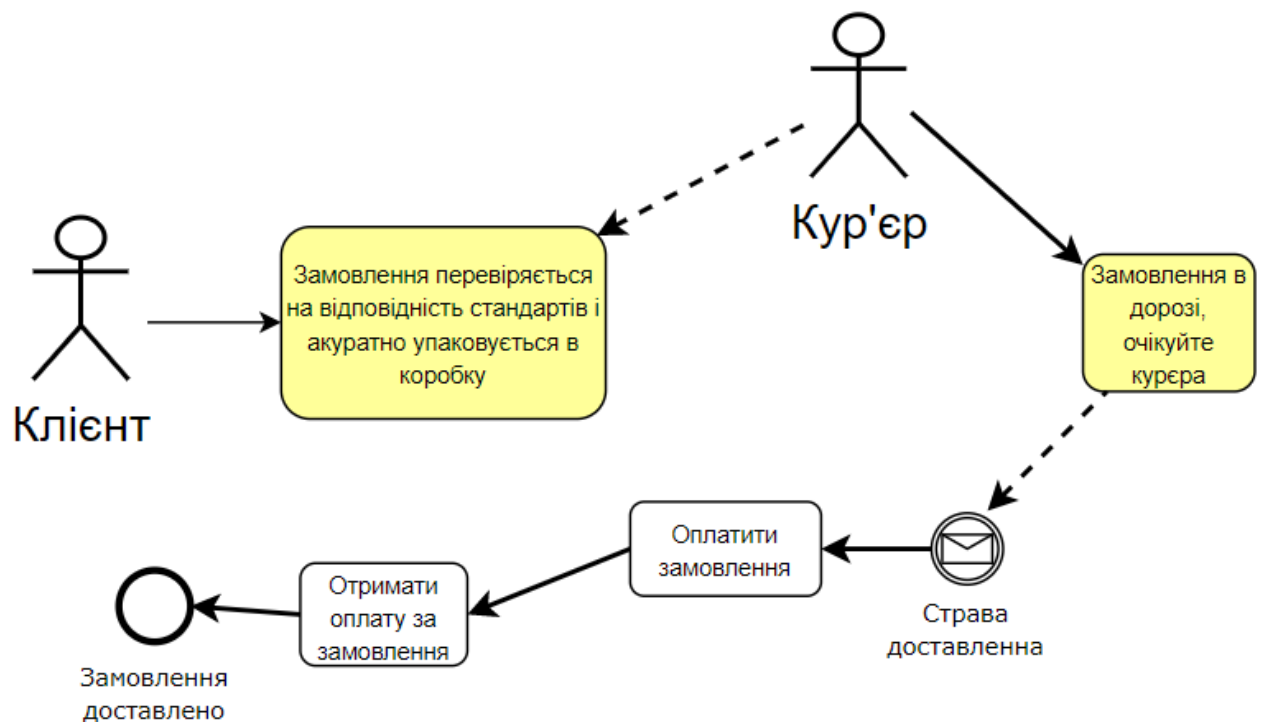


Рисунок 2.5 Останній процес ресторан передає замовлення кур'єру, а кур'єр доставляє замовлення клієнту.

Додаткова функція до системи відстеження готовності замовлення це процес замовлення додаткових товарів до основного замовлення. Клієнт під час очікування свого замовлення може на веб – сторінки перейти до меню додаткових товарів до основного замовлення і вибрати додаткові товари або страви, коли готувиться основне замовлення весь процес представлено на рисунки 2.6.

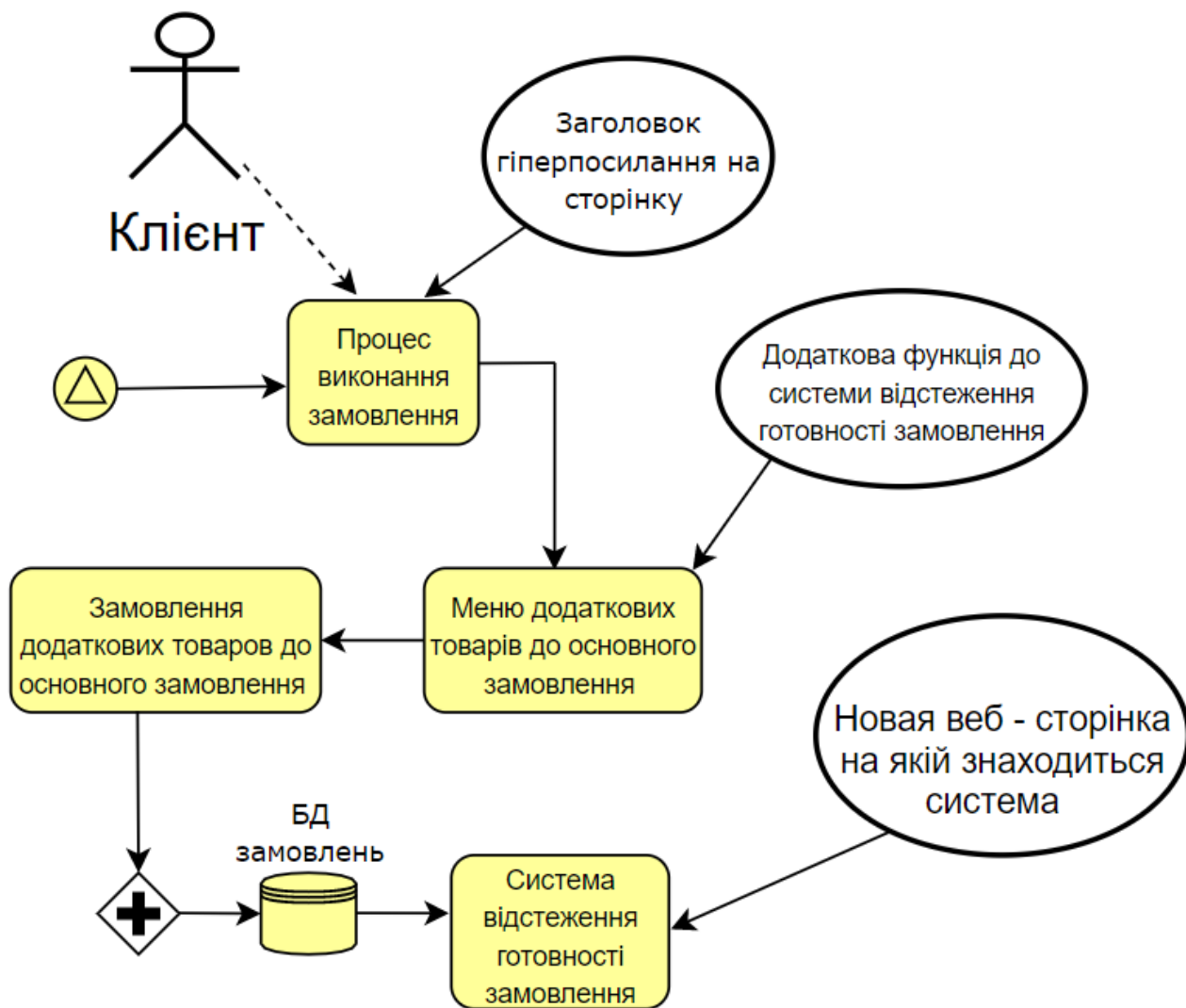


Рисунок 2.6 Процес додаткової функції до системи відстеження готовності замовлення, замовлення додаткових товарів.

Діаграма варіантів використання повний цикл замовлення з даними ресторанна і обмін інформацією кур'єром представлено на рисунки 2.7.

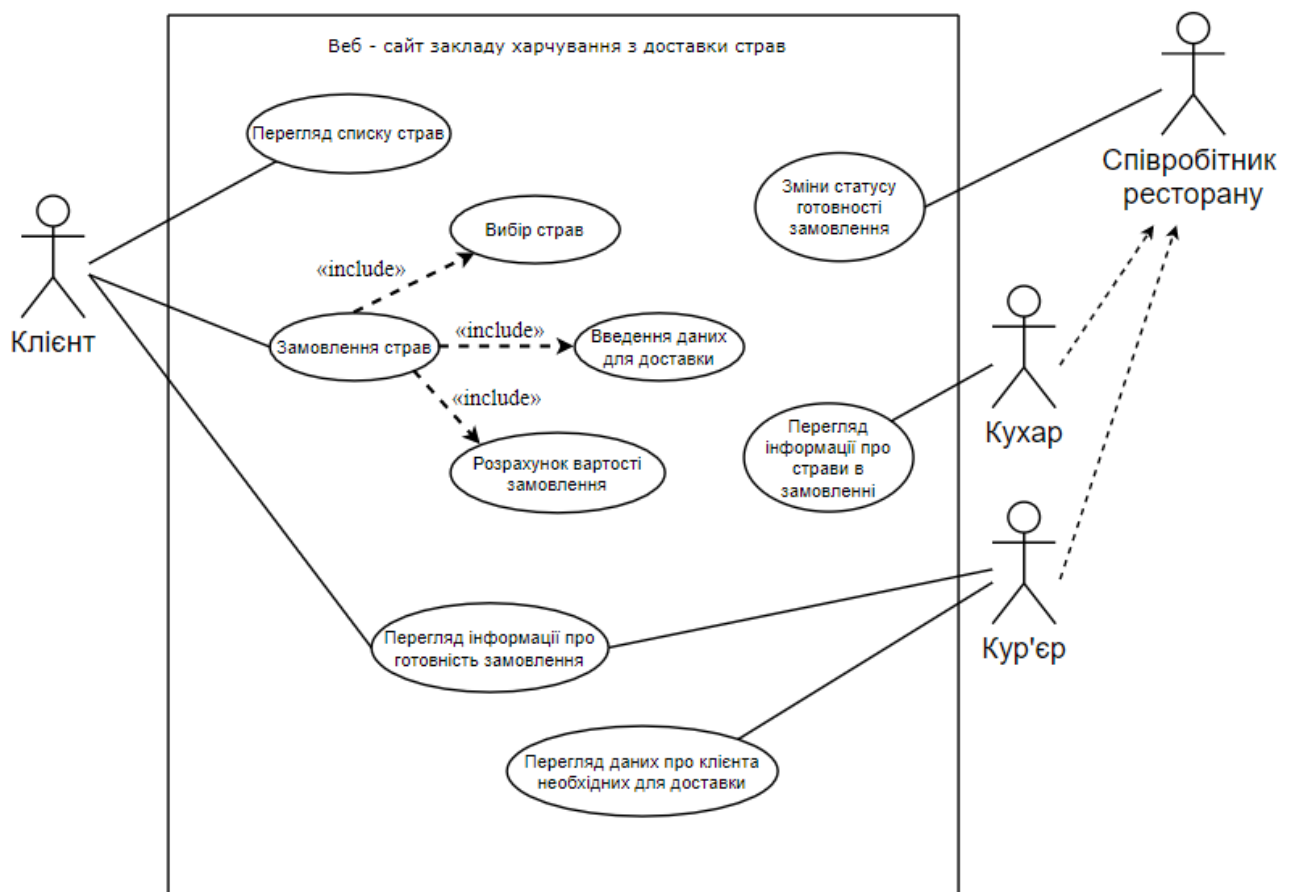


Рисунок 2.7. Діаграма варіантів використання повний цикл замовлення з даними ресторанна і обмін інформацією кур'єром.

## 2.2 Створення графічної візуалізації UI дизайн веб – сторінки системи відстеження готовності замовлення з додатковою функцією замовлення додаткових товарів до основного замовлення.

Створення UI дизайн це призначений для користувача інтерфейс - це візуальна складова сторінки, її зовнішній вигляд. Відповідно UI дизайнери продумують оптимальні візуальні рішення для найбільш швидкого і зручного взаємодії користувача з елементами на сторінці. [9]

Іншими словами, UI дизайнер відповідає за те, щоб все, що ми бачимо на сторінці, було зрозумілим, логічною розташованим по відношенню один до одного, красиво оформленими, щоб всі елементи відповідали єдиному стилю оформлення.

При роботі з UI дизайном, фахівець повинен стежити за тим, щоб:

- інтерфейс був зрозумілим і лаконічним (уникати двозначності, не розпорошувати увагу користувача на велику кількість елементів);
- елементи були впізнаванні відразу і легко розрізнялися навіть при першому відвідуванні;
- користувач розумів, що відбувається на екрані і за що відповідає кожна кнопка або іконка;
- щоб на всіх сторінках і розділах були використані однакові елементи веб-інтерфейсу;
- щоб користувачі витрачали мінімум часу на необхідні йому дії;
- щоб були продумані шляхи повернення, якщо у користувача щось піде не так;
- ну і звичайно, щоб інтерфейс був естетично-привабливим і викликав позитивні емоції від використання.

Потрібно визначитися, що вам ближче - UI (складання візуального оформлення) або UX (продумування логіки взаємодії користувача і інтерфейсу). Також, слід розуміти, що дизайн - це не той випадок, коли можна сказати "я художник, я так бачу". Потрібно освоїти технічну сторону, щоб знати, що буде зручно користувачеві, що може зверстати верстальник, чи зможе це втілити в життя програміст, як це оформити, і тільки потім приступати до роботи.

Створення UI дизайн веб – сторінки відбувалося в **Figma** - це програма для веб-дизайнерів, за допомогою якої можна створювати не тільки прототипи, але і кінцеві інтерфейси сайтів і додатків. Процес роботи в програмі інтуїтивно зрозумілий, а можливість спільної одночасної роботи над проектом привертає все більше і більше команд до реалізації прототипів саме в Figma. [10].

Створення прототип це модель сайту або програми. З нею замовнику простіше оцінити, як люди будуть користуватися продуктом. Щоб створити прототип сайту, дизайнер промальовані екрани і створює зв'язку між ними.

У Figma можна відразу показати замовнику, як дизайн буде виглядати на екрані смартфона, планшета і інших пристроїв.

У Figma є основні інструменти для роботи з векторними об'єктами, вона дозволяє експортувати дизайн в формат SVG, імпортувати векторні об'єкти з Adobe Illustrator або редактора Sketch.

Фігма створила єдину середу для роботи цілої команди над дизайном. У цьому її основна перевага перед іншими графічними редакторами. Тепер розробник завжди в курсі останніх змін макета, менеджер в реальному часі бачить, що відбувається з проектом, а замовник залишає коментарі до дизайну прямо в Фігме.

До плюсів роботи в Figma можна віднести:

- Безкоштовна в разі, якщо над проектом працюють не більше 2-х користувачів;
- Створення і от рисовка макета в одній програмі;
- Існує величезна кількість вже готових шаблонів сайтів;
- Для роботи з Figma потрібно свіжа версія браузера, а десктопна версія не вимагає потужного і сучасного комп'ютера;
- Збереження версій проекту до 30 днів на безкоштовній версії;

Мінуси Figma:

- Відсутність русифікації. Працювати в Figma доводиться англійською мовою;
- Хоча Figma працює оффлайн, але щоб колеги побачили внесені зміни буде потрібно синхронізація з хмарою;


Створення в Figma UI дизайн веб – сторінки системи відстеження готовності замовлення з додатковою функцією замовлення додаткових товарів до основного замовлення представлено на рисунки 2.8.




# ЕТАПИ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВАШОГО ЗАМОВЛЕННЯ І ДОСТАВКА ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ



## В процесі

-  Час очікування черги для приготування вашого замовлення


## Підбір інгредієнтів

-  Працівник кухні підготує продукти для приготування вашої страви.

## Приготування замовлення

-  Шеф повар готує ваше замовлення

## Упаковка замовлення

-  Замовлення перевіряється на відповідність стандартів та вибирається відповідна упаковка і акуратно упаковується

## В дорозі

-  Ваше замовлення в дорозі, очікуйте кур'єра

Рисунок 2.8 UI дизайн веб – сторінки системи відстеження готовності замовлення з додатковою функцією замовлення додаткових товарів до основного замовлення.

Зверху зображено заголовок веб-сторінки - ЕТАПИ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВАШОГО ЗАМОВЛЕННЯ І ДОСТАВКА ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ далі у нас зображено меню для додаткової функції замовлення додаткових товарів до основного замовлення представлено на рисунки 2.9.



Рисунок 2.9. На веб- сторінки наверху знаходиться заголовок веб-сторінки і під заголовком меню додаткових товарів.

На основному блоці на нашій веб – сторінки з лівого боку у нас – **функціонал технологічних процесів** , а з правої сторони у нас етапи процесу виготовлення замовлення представлено на рисунки 2.10.



Рисунок 2.10. Основний блок веб – сторінки розділений на дві частини.

З лівого боку на веб – сторінки - функціонал системи технологічних процесів він працює таким образом на веб – сторінки коли замовлення від клієнта підтверджує менеджер його і відправляє в ресторан починається технологічний процес з ресторанна.

Перший технологічний процес під назвою – В процесі активується зеленим кольором , це означає технологічний процес щас активний і відбуваються етап його виконання, посередині в функціонала технологічних процесів змінюється зображення від активного процесу. Синій колір - технологічний процес в очікування виконання етапу.

А з правої сторони у нас етапи процесу виготовлення технологічного процесу і інформація що конкретно відбувається теж активуються і підсвічуватися зеленим кольором заголовки етапу. Функціонал активних технологічних процесів і активними етапами технологічного процесу представлено на рисунки 2.11.

В етап цього процесу входить на кухні черга на приготування замовлень від клієнтів, коли на кухні підтвердили замовлення перший

технологічний процес став в статусе виконено і функціонал технологічних процесів перейшов до наступного технологічного процесу.

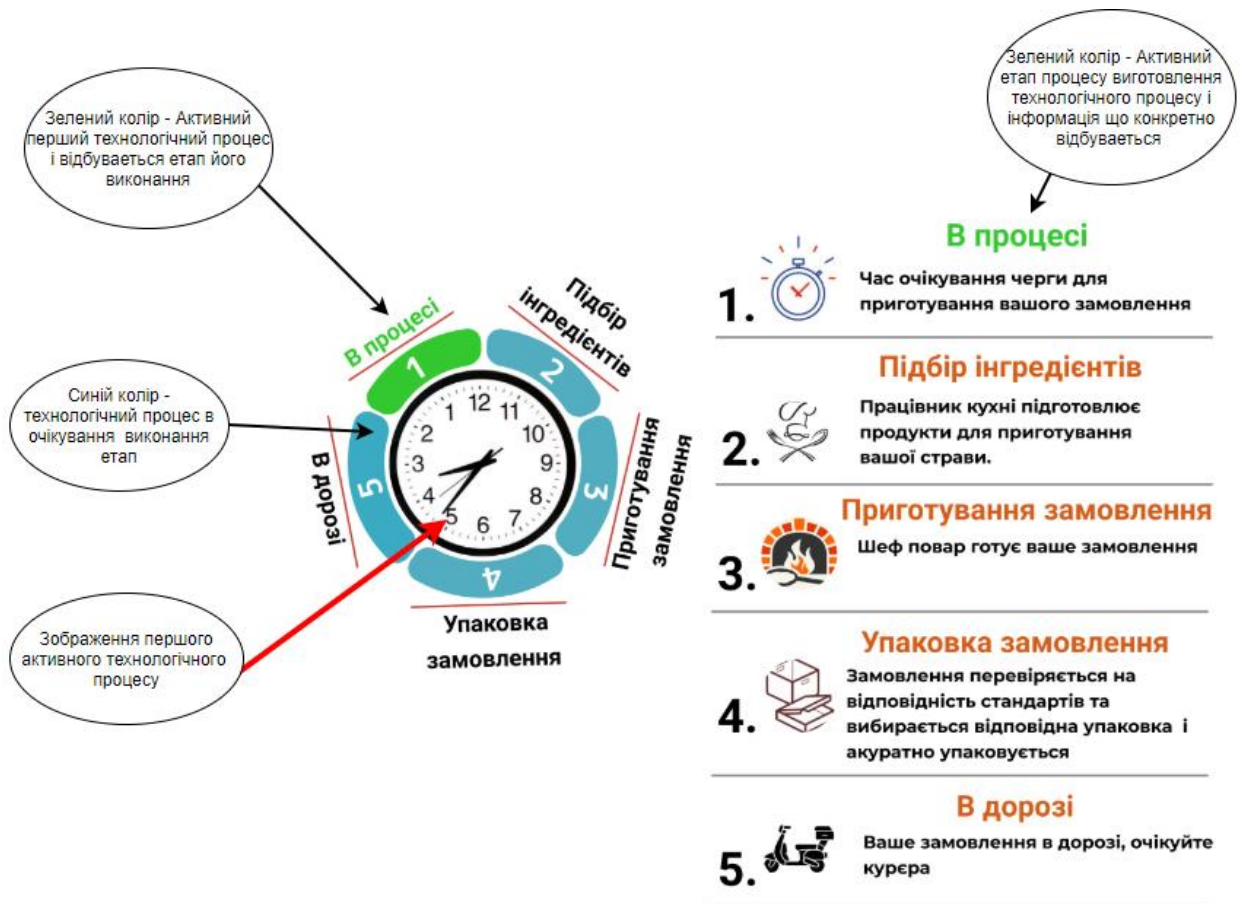


Рисунок 2.11 Функціонал активних технологічних процесів і активними етапами технологічного процесу.

Закінчився перший технологічний процес, система переключилась на наступний другий технологічний процес активувався – Підбір інгредієнтів він став зеленим кольором показуючи статус активний, а перший технологічний процес став сірим кольором показуючи статус технологічний процес виконено. В етапах процесу виготовлення технологічного процесу тез наступний етап активувався зеленим кольором, а попередній перший етап процесу виготовлення технологічного процесу показує сірим кольором в статусе виконено цей етап.

В етап другого процесу входить на кухні працівник кухар підготовлює продукти для приготування страви. Зображення активних і виконаних технологічних процесів представлено на рисунки 2.12.



Рисунок 2.12 Виконаний технологічний процес з етапом і активувались наступний технологічний процес з етапом.

Під час очікування замовлення в додатковій функції до системи відстеження готовності замовлення ми можемо замовити додаткові товари до основного замовлення але до моменту коли кур'єр не забрав замовлення в ресторані. Натиснувши в додатковому меню на категорію , яка потрібна ми переходи до інших страв і додаємо до замовлення. Зображення веб – сторінки меню додаткових товарів для замовлення до основного замовлення. Представлено на рисунки 2.13.

# ЕТАПИ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВАШОГО ЗАМОВЛЕННЯ І ДОСТАВКА ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

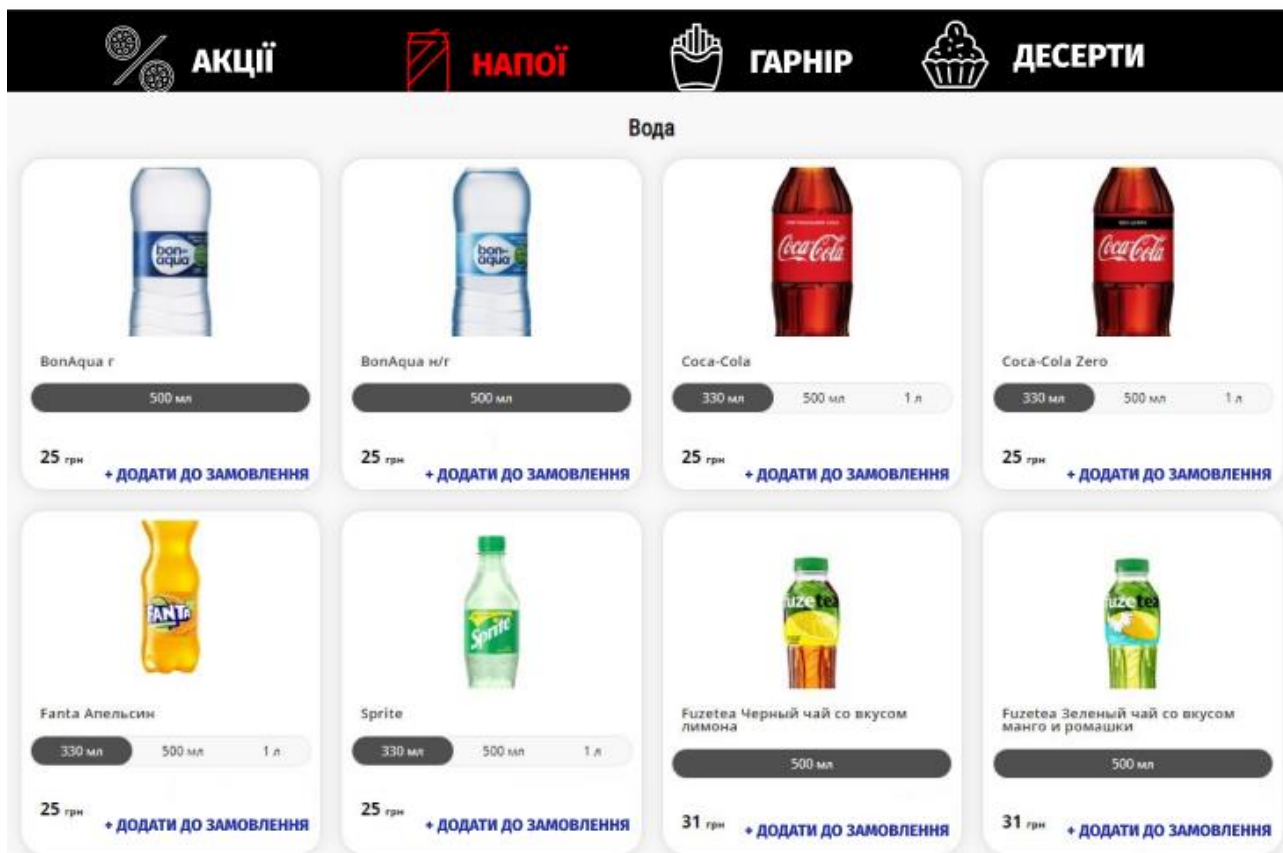


Рисунок 2.13 Зображення веб – сторінки меню додаткових товарів для замовлення до основного замовлення.

В останньому активному технологічному процесі – В дорозі , кур'єр направляє з замовленням до клієнта , під час останнього активного технологічного процесу і етапу з інформацією , замовити додаткові товари вже не можливо і меню додаткових товарів стає в статус не активним. Останній технологічний процес і етап процесу з інформацією представлено на рисунки 2.14.

## ЕТАПИ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ВАШОГО ЗАМОВЛЕННЯ І ДОСТАВКА ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ



Рисунок 2.14 . Останній технологічний процес і етап процесу з інформацією.

### 3. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ЗАМОВЛЕННЯ З ЗАКЛАДУ ХАРЧУВАННЯ.

В закладах харчування з онлайн доставкою ми проаналізували такі показники, при замовленні клієнтом замовлення інформацію ми можемо отримати на якому етапі знаходиться наше замовлення передзвонивши до диспетчера працівника закладу харчування і дізнатися інформацію на якому етапі знаходиться замовлення.

Після модернізації веб-сайту закладу харчування онлайн замовлення було створено таке рішення після замовлення і його підтвердження – систему відстеження готовності замовлення.

Клієнт при замовленні свого замовлення і його підтвердження активувалась гіперпосилання на процеси виконання замовлення, при натисканні загрузалось веб-сторінка з інформацією на якому технологічному процесі знаходиться замовлення, все це в короткому описі представлено на таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Порівняння бізнес процесу отримання інформації про замовлення.

№	Порівняльна складова	AS-IS	TO-BE
1	Дізнатися інформацію про замовлення на якому етапі процесу щас знаходиться.	Зателефонувати до диспетчеру за інформацією про замовлення	Перейти за гіперпосилання на веб – сторінку процесу виконання замовлення переглянути інформацію про замовлення.

Висновком цього процесу отримання інформації про замовлення можемо сказати більшість людей почали користуватися сайтом онлайн



замовлень з закладу харчування стало більш приємно з новою функцією відстеження замовлення свого не потребуючи затрати часу на телефонування до диспетчера за інформацію.

Після замовлення в клієнта на веб – сторінки в системи відстеження готовності замовлення є додаткова функція замовити додаткові товари до замовлення , покращення цього процесу клієнту дає змогу зробити одне спільне замовлення , якщо клієнт при замовленні забув додати товари тоді потрібно окремо замовляти другий замовлення , опис цього процесу представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Порівняння бізнес процесу – замовлення додаткового товару.

№	Порівняльна складова	AS-IS	TO-BE
2	Замовити додаткові товари під час очікування замовлення	Робити нове замовлення на сайті	При перегляді на веб-сторінки за інформацію про замовлення, можлива додаткова функція замовити додаткові товари до основного замовлення

Висновком цього процесу замовлення додаткового товару полегшить для деяких клієнтів , які замовляли онлайн замовлення з закладу харчування продукти харчування , під час очікування свого замовлення захотілось додаткові товари собі напої алкогольні , вода та інше або з страв десерти , курочка нагетси доводилося робити нове замовлення , а з новою функцією тепер до основного замовлення можемо відразу додати додаткові товари і це буде одним замовленням.

Щоб дізнатись інформацію про наше замовлення , ми багато витрачаємо часу приблизно 15 хвили щоб подзвонити до диспетчера поки він представить інформацію на якому етапи знаходиться замовлення, після оптимізацію ми переходим по гіперпосилання процесу виконання замовлення на веб-сторінку і дізнаємося всю інформація, яка там представлена і показує технологічний процес на якому етапи щас знаходиться замовлення, опис цього представлено на таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 Порівняння бізнес процесу – Витрачання часу дізнатися інформацію про замовлення.

№	Порівняльна складова	AS-IS	TO-BE
3	Кількість часу на отримання інформації про замовлення	Дізнатися інформацію про замовлення від диспетчера – 15 хвилин	Дізнатися інформацію про замовлення на веб – сторінки процесу виконання замовлення 5 хвилин

Висновком цього процесу витрачання часу дізнатися інформацію про замовлення клієнти стали більш задоволені що більш не потрібно дзвонити до диспетчера дізнаватися інформацію про замовлення , а можуть просто на сайті закладу харчування перейти на спеціальної гіперпосилання при замовленні і глянуть всю інформацію про замовлення.

### **3.1 Оціночні розрахунки процесу ефективності нової системі відстеження готовності замовлення з закладу харчування і з новою функцією замовлення додаткових товарів.**

Через знайомих, які працюють ресторанах піцерії закладу харчування провів опитування експертної оцінки і з'ясували приблизні оціночні замовлення.

Крок 1. Для оцінювання оптимальної стратегії нової системи відстеження готовності замовлення було зроблено через марковської задачі.

**Марковські процеси вирішування** забезпечують математичну систему для моделювання ухвалення рішень у ситуаціях, в яких наслідки є частково випадковими, а частково контрольованими рішення. І процес без післядії, тобто випадковий процес, еволюція якого після будь-якого заданого моменту часу не залежить від попередньої еволюції до цього моменту, за умови, що значення процесу в цей момент є відомим («майбутнє» та «минуле» процесу не залежать одне від одного при фіксованому «сучасному»). (11).

$$P(k) = (p_{ij}(k))_{i,j=1}^n = \begin{pmatrix} p_{11}(k) & \dots & p_{1n}(k) \\ \dots & \dots & \dots \\ p_{n1}(k) & \dots & p_{nn}(k) \end{pmatrix}; \sum_{j=1}^n p_{ij} = 1; i = 1, \dots, n, (k = 1, 2, \dots), \quad (1)$$

Значення рівня продажів у закладі (R1 - ціни на страви по чекам ), а також обраний варіант замовлення підвищення рівня прибутку від реалізації проекту (P1 – коефіцієнт замовлень на страву з додатковим замовленням ) Замовлення через онлайн з додатковою системою відстеження x закладу харчування представлено умови марковської задачі.

Крок 2. Провести експертну оцінку: перехідні варіанти продажів та відповідний прибуток від рівня продажів. Дані у вигляді взаємопов'язаних матриць в відсотках ймовірність замовити замовлення і ціна цього замовлення в прибутку таблиці 3.4. В таблиці цифри відсотки страв, які можуть бути замовлені.

Таблиця 3.4 Замовлення через онлайн з додатковою системою відстеження з закладу харчування страви в відсотках (P1=%).

P1=	№-1(%) страва	№-2(%) страва	№-3(%) страва
№-1 замовлення	0,2	0,5	0,4
№-2 замовлення	0,4	0,7	0,7

№-3 замовлення	0,5	0,3	0,8
----------------	-----	-----	-----

Приблизні максимальні значення за чек прибутку, ціни взяти сайту ресторанна піцерії .

Таблиця 3.5 Ціна чека рівень продажів замовлення через онлайн з додатковою системою відстеження (R1= €).

R1=	1(€) заклади	2(€) заклади	3(€) заклади
№-1 чека	500	650	800
№-2 чека	400	700	940
№-3 чека	350	250	730

Матриця перехідних ймовірностей – це матриця, яка відображає ймовірність переходів між станами замовлення стави в відсотках продажу (13). В даній задачі матриця позначаються вона відповідно P1. З кожною матрицею перехідних ймовірностей пов’язані матриці доходів ціна чека за страву R1 значення яких відображають дохід або збиток, що залежить від станів,

Крок 3. Проведення розрахунку очікуваного прибутку від реалізації проекту впровадження - замовлення через онлайн з додатковою системою відстеження з закладу харчування, відбувається розрахунок очікуваного прибутку. Очікувальний прибуток відображає суму добутоків значень.

Очікувальний прибуток мінімальний розраховується від реалізації нової системи за формулою:

$$V_i^1 = P3 * R3 \quad (2)$$

Де розрахунку представлено на рисунку 3.1:

№-1 страву \* №-1 чека – умноження между таблиц первую строку

$$\text{№-1}(\%) * 1(\text{€}) + \text{№-2}(\%) * 2(\text{€}) + \text{№-3}(\%) * 3(\text{€})$$

№-2 страву \* №-2 чека – умноження между таблиц вторую строку

$$\text{№-1}(\%) * 1(\text{€}) + \text{№-2}(\%) * 2(\text{€}) + \text{№-3}(\%) * 3(\text{€})$$

№-3 стравы \* №-3 чека – умноження между таблиц третью строку

$$\text{№-1}(\%) * 1(\text{€}) + \text{№-2}(\%) * 2(\text{€}) + \text{№-3}(\%) * 3(\text{€})$$

P1=	№-1(%) стравы	№-2(%) стравы	№-3(%) стравы
№-1 замовлення	0,2	0,5	0,4
№-2 замовлення	0,4	0,7	0,7
№-3 замовлення	0,5	0,3	0,8
R1=	1(€) заказы	2(€) заказы	3(€) заказы
№-1 чека	500	650	800
№-2 чека	400	700	940
№-3 чека	350	250	730
<i>i</i>	1	2	3
$V_i^1$	100	325	320
$V_i^1$	160	490	658
$V_i^1$	175	75	584

Рисунок 3.1 Розрахунок очікуваного прибутку мінімального за страву в Excel.

Крок 4. Очікування прибутків зводиться до перенесення значень з вищенаведеної матриці, оптимальне рішення виглядає так  $f_3(i)$ , к, представлено на рисунку 3.2. З мінімальний ціни ми обираєм оптимальні рішення максимальних чисел цін.

$i$	1	2	3		
$V_i^1$	100	325	320		
$V_i^1$	160	490	658		
$V_i^1$	175	75	584		

		$V_i^k$			Оптимальне рішення	
$i$	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$	$f_3(i)$	$k$	
1	100	325	320	325	1	
2	160	490	658	658	2	
3	175	75	584	175	3	

Рисунок 3.2 Визначення оптимальних рішень з даних

Крок 5. Обчислюємо значення комірок матриці очікувальних доходів за формулою і розрахунки значень матриці очікування доходів середнього значення представлено на рис. 3.3:

$$V_i^k = P_{11}^k f_3(1) + P_{12}^k f_3(2) + P_{13}^k f_3 \quad (3)$$

		$V_i^k$			Оптимальне рішення	
$i$	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$	$f_3(i)$	$k$	
1	100	325	320	325	1	
2	160	490	658	658	2	
3	175	75	584	175	3	

		$V_i^k = P_{11}^k f_3(1) + P_{12}^k f_3(2) + P_{13}^k f_3(3)$			Оптимальне рішення	
$i$	$k = 1$	$k = 2$	$k = 3$	$f_3(i)$	$k$	
1	125	406	400	406	1	
2	200	612	822	822	2	
3	219	94	730	219	3	

### Рисунок 3.3 Розрахунки значень матриці очікування доходів середнє значення

Знаходження значення матриці очікування доходів середнє відбувається в такому способи по формулі – значення  $k = 1$  добавляться таблицям відсоткам і множаться на оптимальне рішення.

Висновок оціночні розрахунки ефективності нової системі було зроблено

Марковський процес (систему моделювання ухвалення рішень, проведення експертних оцінок), експертна оцінка замовлення страв в відсотках прописана в таблиці (P1) і таблиця приблизні максимальні значення за чек прибутку видумані. Далі ми розраховували очікувальний прибуток мінімальний взяли таблицю страви в відсотках помножили на таблицю ціни і отримали значення. Після результатів таблиці мінімальний прибуток взяли вибрали максимальні значення с кожній строки. Ці максимальні значення вибрані з комірок очікувального доходу ми по формулі находим середнє значення очікуваних доходів.

При опитування топ менеджера закладу харчування ми узнаєм середні ціни на замовлення і провели оцінювання з чеку за замовлення і коли впровадиться система в дипломний в майбутньому порівняти середні ціни з системою відстеження , на кільки виросте середній чек.

## ВИСНОВКИ

В бакалаврській роботі була розроблена модернізація на веб – сайті для замовлення страви з новою системою відстеження готовності замовлення з закладу харчування. Для клієнта дозволить дізнатися інформацію на якому етапі знаходиться його замовлення. І під час очікування свого основного замовлення замовити додаткові товари.

Закладам харчування – ресторану будь-якого рівня дозволить, модернізувати систему замовлень через веб сайт і відстежувати стадії виконання замовлення, враховувати статистику звернень та розраховувати закладені дисконти. В бакалаврській роботі були вирішені наступні питання:

1. Розроблений бізнес-процес To-Be повного циклу замовлення страви на веб – сайті з новою системою відстеження готовності замовлення з закладу харчування і сервісом доставки їжі.

2. Разрублено UI дизайн веб – сторінки – Системи відстеження готовності замовлення для клієнтів зручного користування.

3. На сайті закладу харчування в веб-сторінки системи відстеження технологічного процесу замовлення було розроблено і добавлена функція – меню додаткових товарів , до основного замовлення можемо до замовити продукти або страви.

Було проведено порівняльний аналіз процесу для клієнта отримання інформації про замовлення з закладу харчування між двох систем замовлення з сайту закладу харчування.

Перспективи подальших досліджень: Створення нових додаткових функцій, щоб клієнту було комфортно користуватися веб - сайтом закладу харчування з сервісом доставки їжі і зручно було замовляти свої замовлення.