

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра систем управління літальних апаратів

Практична робота № 2

з дисципліни «Автоматизація проектування систем авіоніки»

Тема: «Функціональне моделювання ІУС Туристичного агентства»

Виконав студент гр. № 643п

Ракін Олексій Дмитрович

перевірив

к.т.н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО

2025

МЕТА РОБОТИ

Оволодіти прийомами функціональної декомпозиції досліджуваної ІКС:

1. ознайомитися з технологією функціонального моделювання бізнес-процесів;
2. навчитися будувати функціональні діаграми IDEF0 за допомогою графічних засобів;
3. навчитися аналізувати функціональні діаграми системи з різних точок зору.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

1. Ознайомитися з технологією функціонального моделювання IDEF0.
2. Ознайомитися із засобом візуального моделювання бізнес-процесів BPWin.
3. Для обраної предметної області в середовищі Ramus Educational (або в будь-якому онлайн редакторі) побудувати функціональні діаграми IDEF0 «as is» (з рівнем вкладеності не менше 3, кількістю блоків в кожній діаграмі не менше 4-х, на 2-х діаграмах повинні бути зворотні зв'язки, на 2-х розгалуження).
4. Побудувати IDEF0 діаграми «to be» для тих процесів, де можна ввести автомати або автоматизовані підсистеми (не менше 2-х).
5. Зробити висновки: проаналізувати отримані діаграми з точки зору замовника (користувача).

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Опис предметної області

В якості предметної області для функціонального моделювання обрано ІУС Туристичного агентства. Туристичне агентство - це організація, яка надає послуги з підбору, продажу та оформлення туристичних путівок, бронювання готелів, авіаквитків та додаткових туристичних послуг.

Основні бізнес-процеси туристичного агентства включають:

- Консультування клієнтів щодо туристичних напрямків та послуг
- Підбір та формування туристичного продукту
- Оформлення документів (договори, візи, страховки)
- Бронювання готелів та транспорту
- Супровід клієнтів під час подорожі
- Фінансовий облік та аналіз

2. Побудова контекстної діаграми "as is"

Для функціонального моделювання туристичного агентства спочатку розроблено контекстну діаграму, яка відображає систему в цілому та її взаємодію з зовнішнім середовищем.

Контекстна діаграма включає:

- **Мета моделювання:** Дослідження процесів функціонування туристичного агентства для подальшої автоматизації
- **Точка зору:** Директор туристичного агентства
- **Суб'єкт моделювання:** Система надання туристичних послуг

Вхідні дані (Input):

- Запити клієнтів
- Інформація про тури
- Дані про готелі та авіарейси
- Документи клієнтів

Вихідні дані (Output):

- Оформлені путівки
- Фінансові документи
- Звіти про діяльність
- Бази даних клієнтів

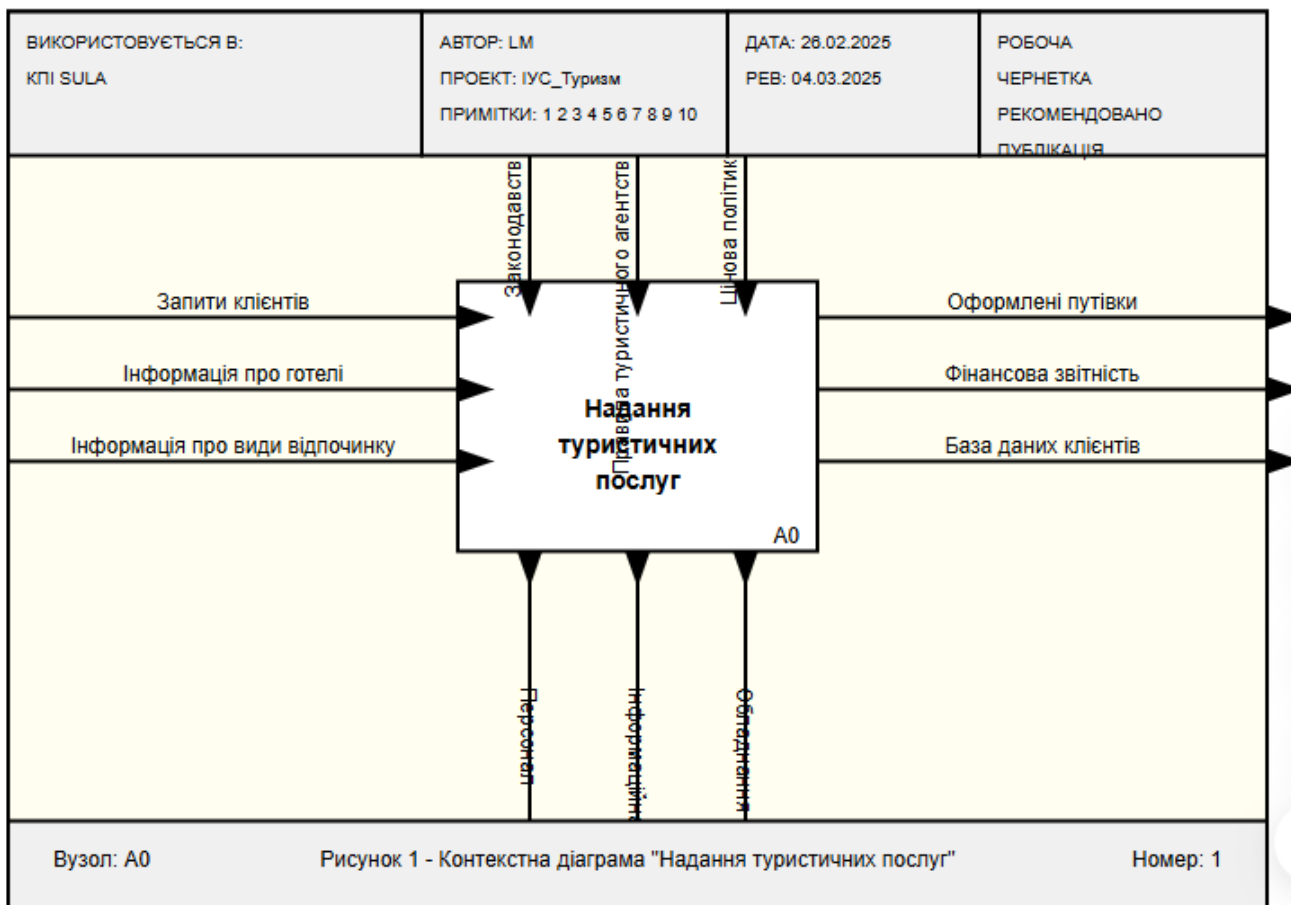
Управління (Control):

- Законодавство про туризм
- Правила надання туристичних послуг
- Внутрішні положення та стандарти
- Міжнародні договори та угоди

Механізми (Mechanism):

- Персонал агентства
- Комп'ютерне обладнання
- Програмне забезпечення
- Офісне приміщення

Контекстна діаграма "Надання туристичних послуг" представлена на рис.1.



3. Декомпозиція першого рівня "as is"

На першому рівні декомпозиції основний процес "Надання туристичних послуг" розділено на п'ять ключових функціональних блоків:

1. **Консультавання та збір інформації від клієнтів**
 - Вхід: запити клієнтів
 - Вихід: вимоги клієнта, клієнтська база
 - Управління: стандарти обслуговування, законодавство
 - Механізми: менеджери з продажу, комп'ютерне обладнання
2. **Підбір та формування туристичного продукту**
 - Вхід: вимоги клієнта, інформація про тури
 - Вихід: сформовані пропозиції турів
 - Управління: умови туроператорів, правила бронювання
 - Механізми: менеджери з продажу, програмне забезпечення
3. **Оформлення документів та бронювання**
 - Вхід: сформовані пропозиції турів, документи клієнтів
 - Вихід: оформлені путівки, договори
 - Управління: правила оформлення документів
 - Механізми: спеціалісти з документообігу, системи бронювання
4. **Обслуговування клієнтів під час подорожі**

- Вхід: дані про завершені тури
- Вихід: статистика задоволеності, звіти про діяльність
- Управління: методики оцінки якості
- Механізми: аналітики, програмне забезпечення

- Від блоку 5 до блоку 1: інформація про попередні звернення клієнтів
- Від блоку 3 до блоку 2: уточнення пропозицій у разі відсутності місць

[Рисунок 2 - Декомпозиція контекстної діаграми]



Процес "Консультування та збір інформації від клієнтів" декомпозовано на наступні функціональні блоки:

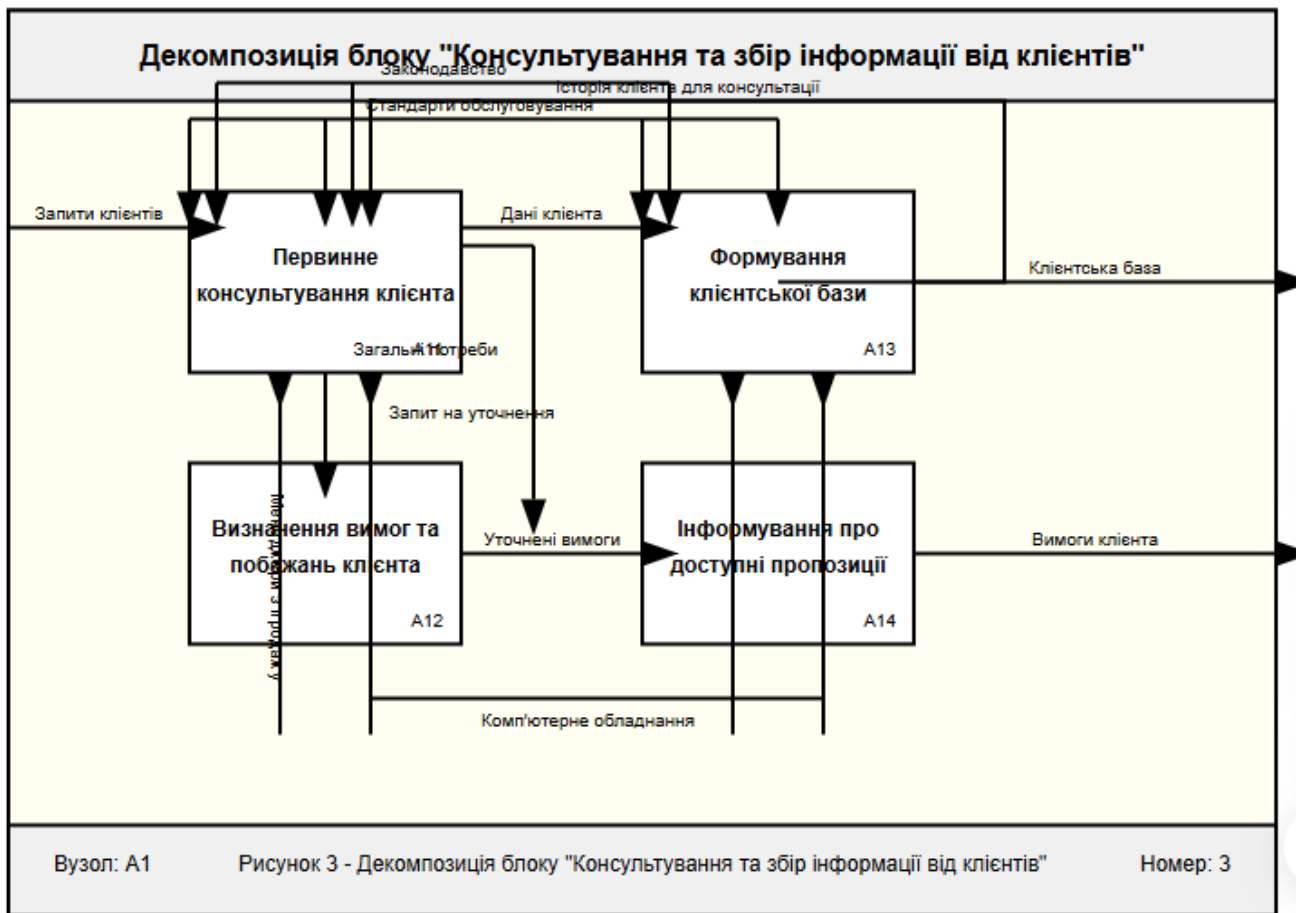
1. **Первинне консультування клієнта**
 - Обробка початкового запиту клієнта
 - Надання загальної інформації про доступні напрямки
2. **Визначення вимог та побажань клієнта**
 - Уточнення параметрів бажаної подорожі
 - Визначення бюджету, термінів, напрямку
3. **Формування клієнтської бази**
 - Збір персональних даних
 - Запис історії звернень
4. **Інформування про доступні пропозиції**
 - Підготовка попередніх варіантів турів
 - Презентація пропозицій клієнту

На цій діаграмі наявні розгалуження:

- Від процесу 1 до процесів 2 і 3, що відбуваються паралельно
- Потік даних "Інформація про клієнта" розділяється на різні процеси

Діаграма декомпозиції "Консультування та збір інформації від клієнтів" представлена на рис.3.

[Рисунок 3 - Декомпозиція блоку "Консультування та збір інформації від клієнтів"]



4.2. Декомпозиція функції "Підбір та формування туристичного продукту"

Процес "Підбір та формування туристичного продукту" декомпозовано на наступні функціональні блоки:

1. **Аналіз доступних турів та пропозицій**
 - Пошук варіантів згідно вимог клієнта
 - Відбір оптимальних пропозицій
2. **Перевірка наявності місць у готелях**
 - Взаємодія з базами бронювання
 - Підтвердження доступності номерів
3. **Перевірка наявності транспортних квитків**
 - Пошук оптимальних варіантів перельоту/переїзду
 - Перевірка доступності місць
4. **Формування індивідуальної пропозиції**
 - Комбінування елементів туру
 - Розрахунок вартості
 - Підготовка презентації для клієнта

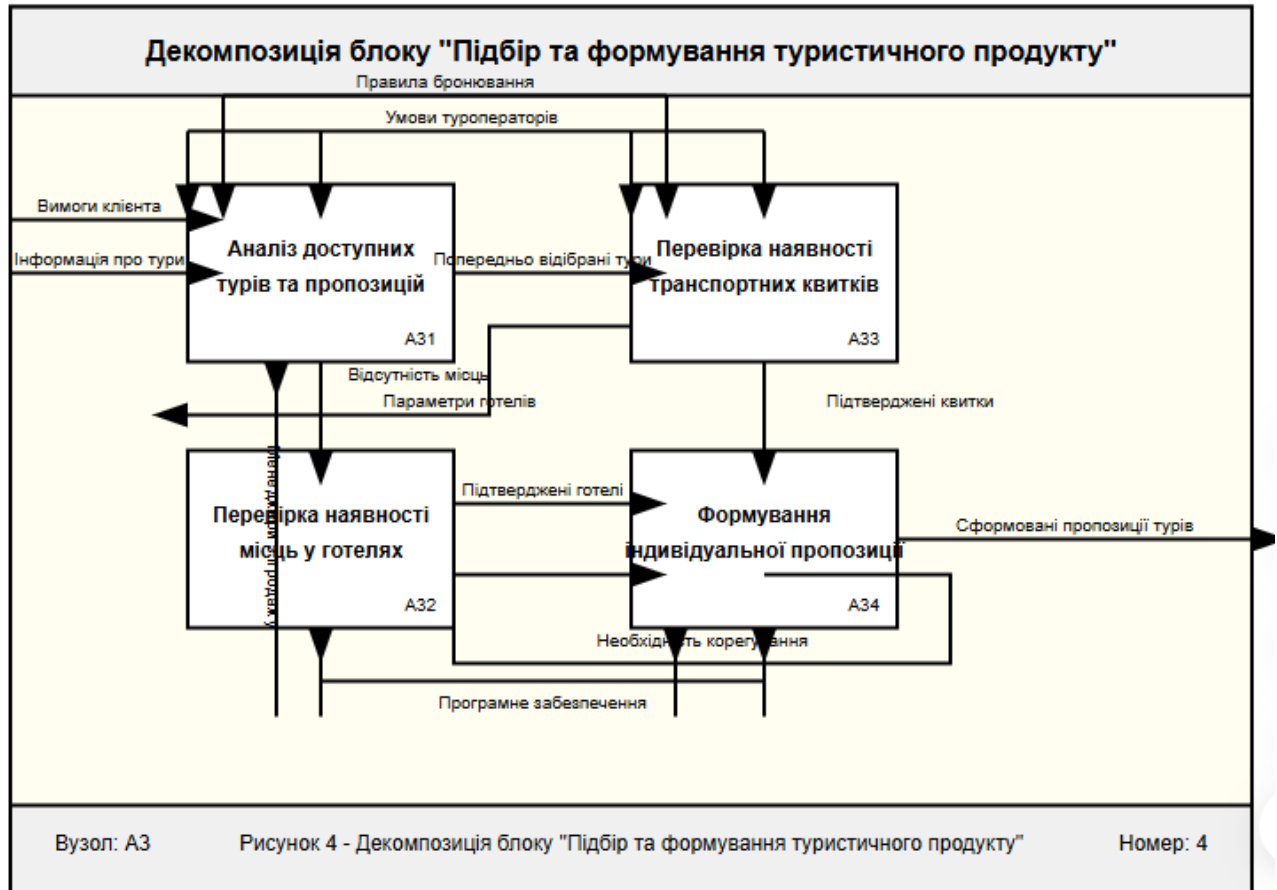
На цій діаграмі наявні зворотні зв'язки:

- Від блоку 4 до блоків 1, 2, 3: у випадку необхідності корегування

- Інформація про відсутність місць повертається до процесу аналізу

Діаграма декомпозиції "Підбір та формування туристичного продукту" представлена на рис.4.

[Рисунок 4 - Декомпозиція блоку "Підбір та формування туристичного продукту"]



5. Декомпозиція третього рівня "as is"

5.1. Декомпозиція функції "Формування індивідуальної пропозиції"

Процес "Формування індивідуальної пропозиції" декомпозовано на наступні функціональні блоки:

- Визначення параметрів туру**
 - Уточнення тривалості
 - Визначення класу обслуговування
 - Врахування додаткових побажань
- Розрахунок вартості туру**
 - Калькуляція базової вартості
 - Врахування знижок та акцій
 - Розрахунок вартості додаткових послуг

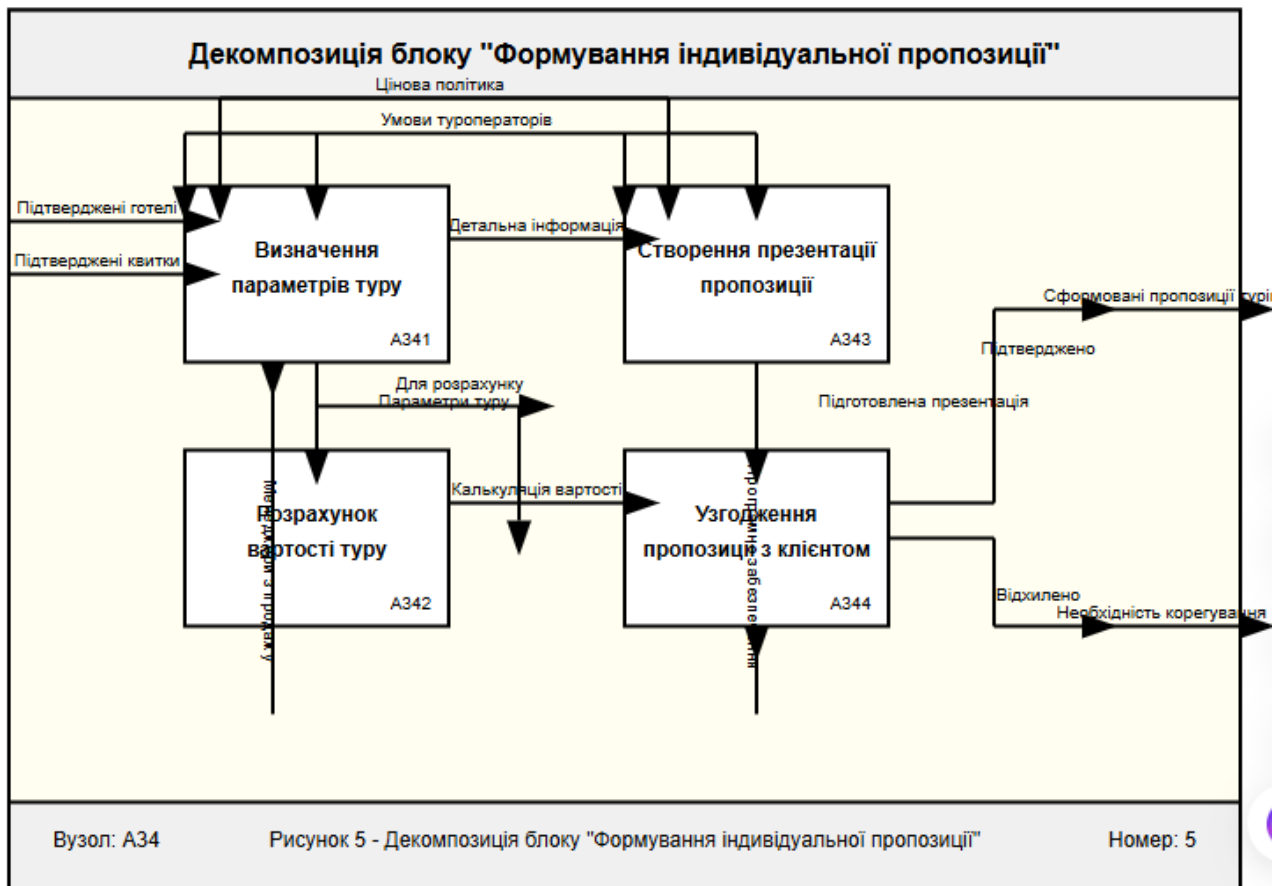
3. Створення презентації пропозиції
 - Підготовка інформаційних матеріалів
 - Формування спеціальної пропозиції
4. Узгодження пропозиції з клієнтом
 - Представлення варіантів
 - Внесення коректив за потреби
 - Фіксація остаточного вибору

На цій діаграмі наявні розгалуження:

- Від процесу 2 в залежності від типу туру
- Результати узгодження мають різні напрямки подальшого руху

Діаграма декомпозиції "Формування індивідуальної пропозиції" представлена на рис.5.

[Рисунок 5 - Декомпозиція блоку "Формування індивідуальної пропозиції"]



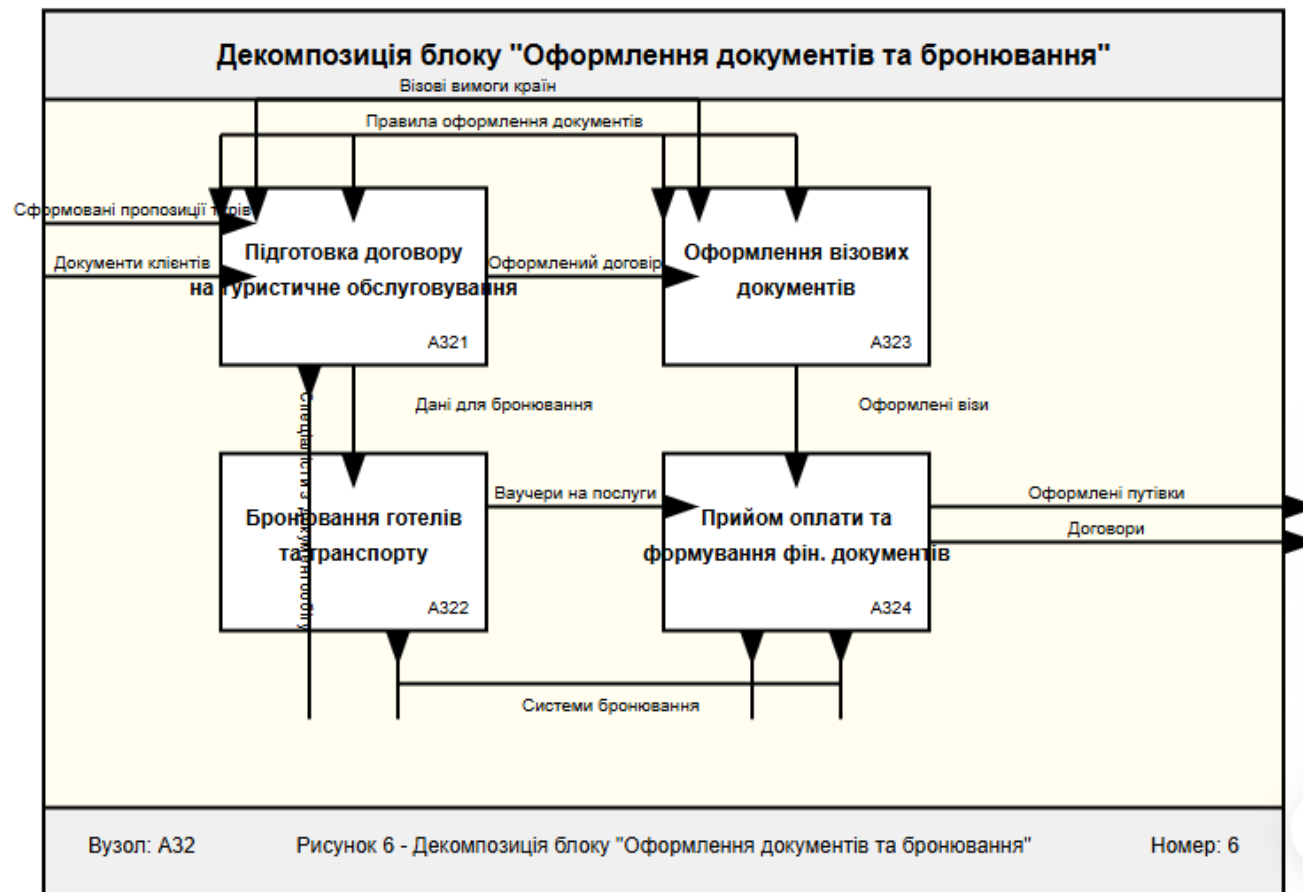
5.2. Декомпозиція функції "Оформлення документів та бронювання"

Процес "Оформлення документів та бронювання" декомпозовано на наступні функціональні блоки:

1. **Підготовка договору на туристичне обслуговування**
 - Формування типового договору
 - Внесення індивідуальних умов
 - Узгодження з клієнтом
2. **Бронювання готелів та транспорту**
 - Внесення даних у системи бронювання
 - Отримання підтверджень
 - Оформлення ваучерів
3. **Оформлення візових документів (за потреби)**
 - Підготовка документів для посольства
 - Супровід візового процесу
 - Отримання візи
4. **Прийом оплати та формування фінансових документів**
 - Виставлення рахунку
 - Прийом оплати
 - Оформлення квитанцій та чеків
 - Видача комплекту документів

Діаграма декомпозиції "Оформлення документів та бронювання" представлена на рис.6.

[Рисунок 6 - Декомпозиція блоку "Оформлення документів та бронювання"]



6. Побудова діаграм "to be"

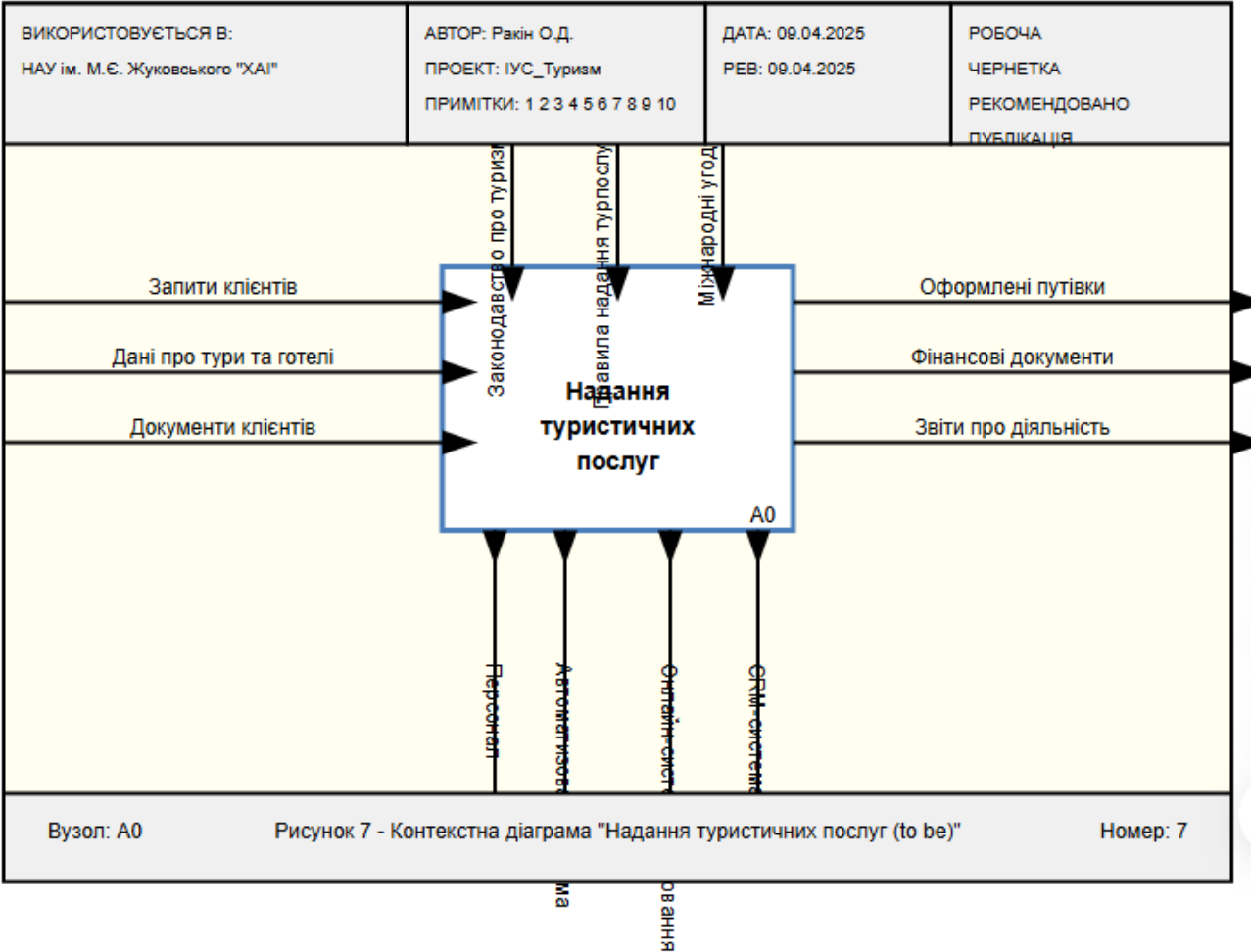
6.1. Контекстна діаграма "to be"

Контекстна діаграма "to be" відрізняється від діаграми "as is" додаванням нових механізмів:

- Автоматизована система управління туристичним агентством
- Онлайн-система бронювання та підбору турів
- Система електронного документообігу
- CRM-система для роботи з клієнтами

Контекстна діаграма "Надання туристичних послуг (to be)" представлена на рис.7.

[Рисунок 7 - Контекстна діаграма "Надання туристичних послуг (to be)"]



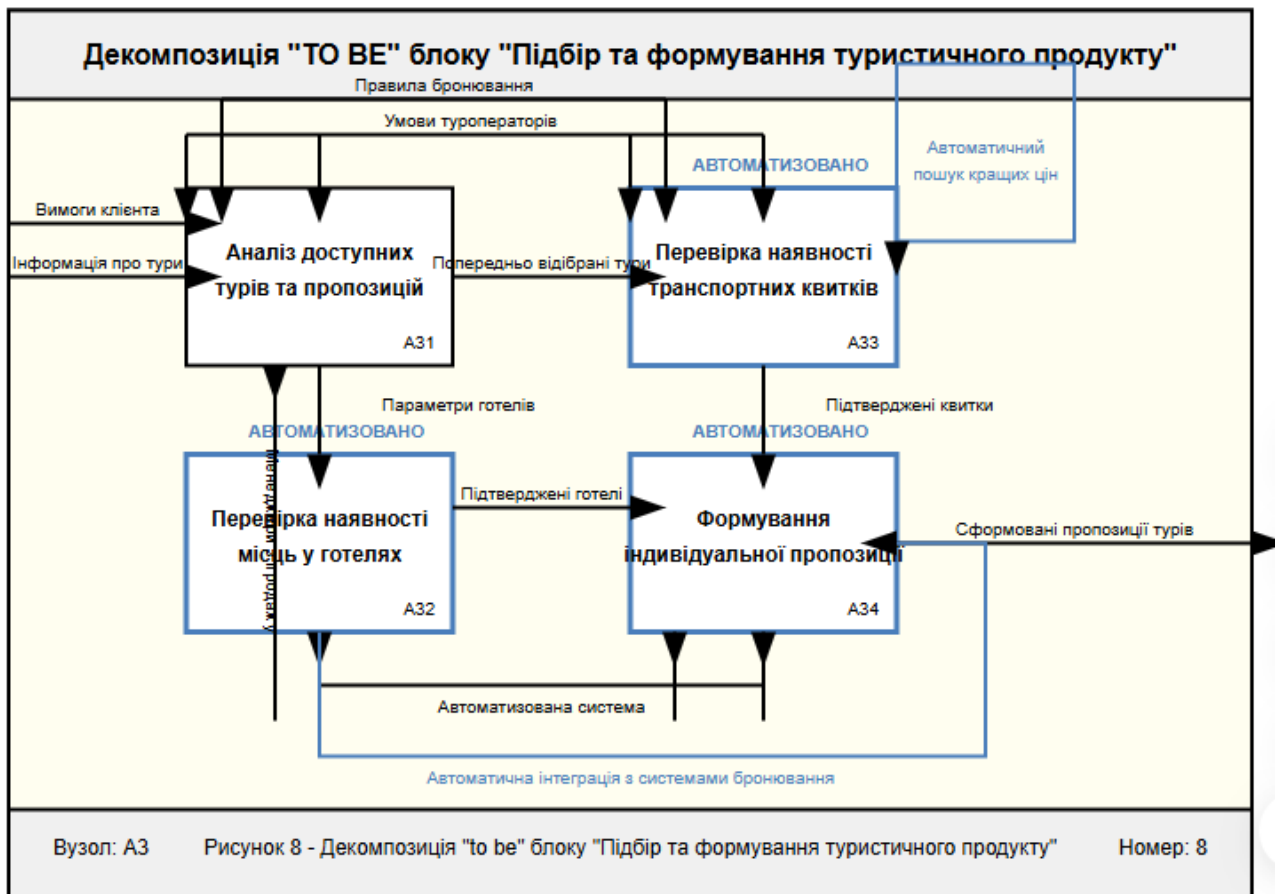
6.2. Декомпозиція "to be" для процесу "Підбір та формування туристичного продукту"

У діаграмі "to be" процесу "Підбір та формування туристичного продукту" внесено наступні зміни:

1. **Аналіз доступних турів та пропозицій**
 - Додано автоматизовану систему пошуку турів
 - Реалізовано можливість швидкого фільтрування за параметрами
2. **Перевірка наявності місць у готелях**
 - Інтегровано з онлайн-системами бронювання готелів
 - Додано функцію автоматичного резервування
3. **Перевірка наявності транспортних квитків**
 - Інтегровано з системами бронювання авіаквитків
 - Додано функцію автоматичного порівняння цін
4. **Формування індивідуальної пропозиції**
 - Додано функцію автоматичного створення презентацій
 - Реалізовано електронну розсилку пропозицій клієнтам

Діаграма декомпозиції "to be" "Підбір та формування туристичного продукту" представлена на рис.8.

[Рисунок 8 - Декомпозиція "to be" блоку "Підбір та формування туристичного продукту"]



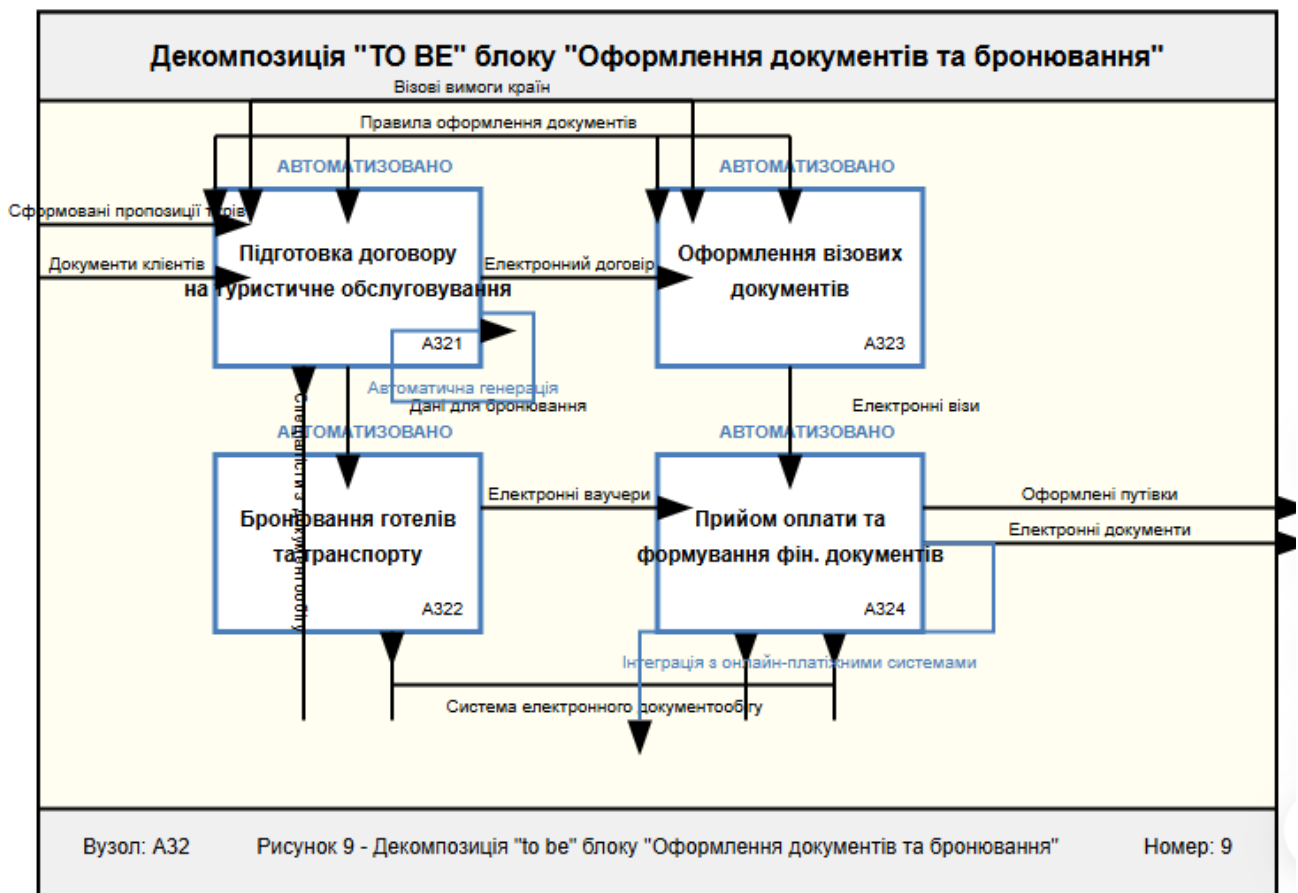
6.3. Декомпозиція "to be" для процесу "Оформлення документів та бронювання"

У діаграмі "to be" процесу "Оформлення документів та бронювання" внесено наступні зміни:

1. **Підготовка договору на туристичне обслуговування**
 - Автоматизовано створення документів на основі шаблонів
 - Додано функцію електронного підпису
2. **Бронювання готелів та транспорту**
 - Автоматизована система бронювання з інтеграцією до постачальників послуг
 - Автоматичне формування ваучерів
3. **Оформлення візових документів (за потреби)**
 - Електронна система підготовки візових анкет
 - Автоматичний контроль статусу візового запиту
4. **Прийом оплати та формування фінансових документів**
 - Інтеграція з онлайн-платіжними системами
 - Автоматична генерація фінансових документів
 - Електронна система видачі документів

Діаграма декомпозиції "to be" "Оформлення документів та бронювання" представлена на рис.9.

[Рисунок 9 - Декомпозиція "to be" блоку "Оформлення документів та бронювання"]



ВИСНОВКИ

В результаті функціонального моделювання інформаційної управляючої системи туристичного агентства отримано комплекс IDEF0 діаграм, які відображають основні бізнес-процеси як в поточному стані ("as is"), так і з урахуванням можливої автоматизації ("to be").

Аналіз отриманих діаграм дозволяє зробити наступні висновки:

1. З точки зору замовника (керівництва агентства):

- Виявлено процеси з надмірним використанням ручної праці, особливо у сферах підбору турів та оформлення документів
- Визначено потенційні "вузькі місця", які сповільнюють процес обслуговування клієнтів
- Ідентифіковано можливості для оптимізації бізнес-процесів через впровадження автоматизованих систем
- Встановлено перспективи зниження операційних витрат та підвищення якості обслуговування

2. З точки зору користувача (співробітників агентства):

- Показано можливості зменшення рутинних операцій завдяки автоматизації
- Визначено напрямки перекваліфікації персоналу для роботи з новими системами
- Продемонстровано потенціал для більш ефективної взаємодії між підрозділами

3. Основні переваги запропонованих "to be" моделей:

- Скорочення часу на підбір та оформлення турів
- Зменшення ймовірності помилок при оформленні документів
- Покращення інтеграції з постачальниками туристичних послуг
- Підвищення швидкості реагування на зміни у доступності турів
- Можливість аналізу великих об'ємів даних для формування персоналізованих пропозицій

4. Рекомендації щодо впровадження автоматизованих систем:

- Поетапне впровадження, починаючи з найбільш критичних процесів
- Інтеграція різних систем у єдиний комплекс
- Навчання персоналу роботі з новими системами
- Регулярна оцінка ефективності впроваджених рішень

Таким чином, розроблені IDEF0 діаграми дають чітке уявлення про структуру та взаємозв'язки бізнес-процесів туристичного агентства, а також демонструють перспективи автоматизації для підвищення ефективності діяльності.