

ДОДАТОК А  
Графічний матеріал атестаційної роботи

## АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА

- НА ТЕМУ: Методи підвищення ефективності пошуку в базах знань великої розмірності

ВИКОНАВ:

Студент гр. СПм-19-1 Бахмацький В. С.

КЕРІВНИК:

Федорченко В.М.

ХАРКІВ  
2020р.

2

### МЕТА ТА ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

**Мета:** Підвищення ефективності процесів логічного пошуку в базах знань на продукційній моделі знань за рахунок використання більш швидких, ніж відомі алгоритми логічного виведення в базах знань великої розмірності

**Об'єкт дослідження:** Процес пошуку в базах знань великої розмірності у системах штучного інтелекту, що використовують великі бази знань, які побудовані на продукційній моделі.

## ВИРІШЕНІ ЗАВДАННЯ

3

1. Проаналізований стан робіт в області ІТ, формування основних напрямів дослідження в частині синтезу більш швидких, ніж існуючі, методів логічного пошуку в базах знань великої розмірності.
2. Розроблена концептуальна модель інтелектуальної системи на продукційній моделі знань, яка враховує предметну неоднорідність простору пошуку та орієнтованої на використання методів швидкого логічного висновку у великих базах знань.
3. Досліджено і розроблено загальносистемні методи прискорення логічного висновку в базах знань великої розмірності за рахунок скорочення структурної надмірності дерева рішень.
4. Розроблено комплекс алгоритмічних методів прискорення логічного висновку в інтелектуальних системах на продукційній моделі знань.
5. Розроблено методи редукування простору пошуку в базах знань великої розмірності на основі інформаційного підходу, що враховує структурні особливості баз знань великої розмірності.
6. Проведено експериментальне дослідження розроблених методів і алгоритмів прискорення логічного висновку для підтвердження достовірності отриманих результатів.

## РІЗНОВИДИ МОДЕЛЕЙ ЗНАНЬ

4



Рисунок 1 - Різновиди моделей знань

## ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛЕЙ ЗНАНЬ

Характеристики	Єстєственє мовє	Символьнє нотєцїє	Грєфїчнє	Фрєймї	Сємєнтїчнє мєрєжє	Продукцїйнє моделє
Повнотє	+	+	-	-	-	+
Зрозумїлїстє длє людїнї	+	-	+	+	+	+
Точнїстє	-	+	-	+	+	+
Унїверсальнїстє	+	-	-	-	-	+
Широкїє контекст	+	-	-	-	+	+
Однозначнїстє	-	+	-	+	+	+
Нєсуперечнїстє	-	+	-	+	+	+
Незєлєжнїстє вїд мовї	-	+	+	+	+	+
Наочнїстє	+	-	+	+	+	+

## ЗРОСТАННЯ РОЗМІРНОСТІ ДЕРЕВА РІШЕНЬ

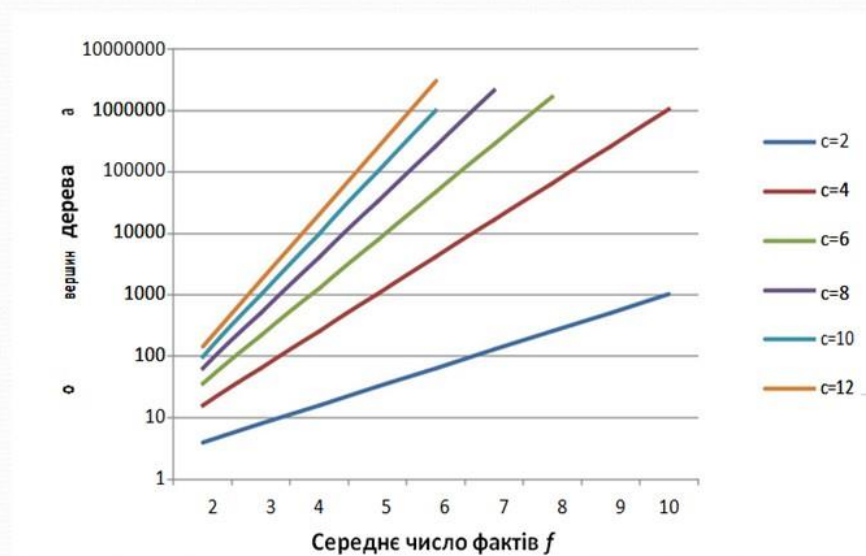


Рисунок 1 - Залежнїстє числє розгорнутїх вершин вїд числє фактїв  $f$  і числє умов правїлє  $c$

## РІЗНОВИДИ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

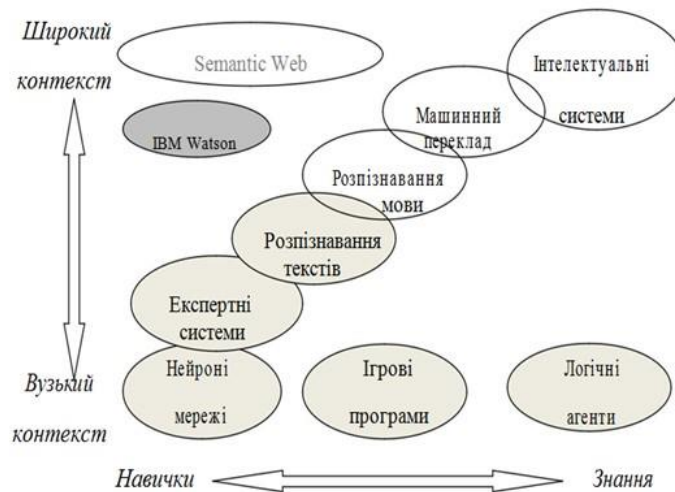


Рисунок 1 - Характеристики систем в просторі вузький-широкий контекст і знання-навички

## АЛГОРИТМ РОБОТИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

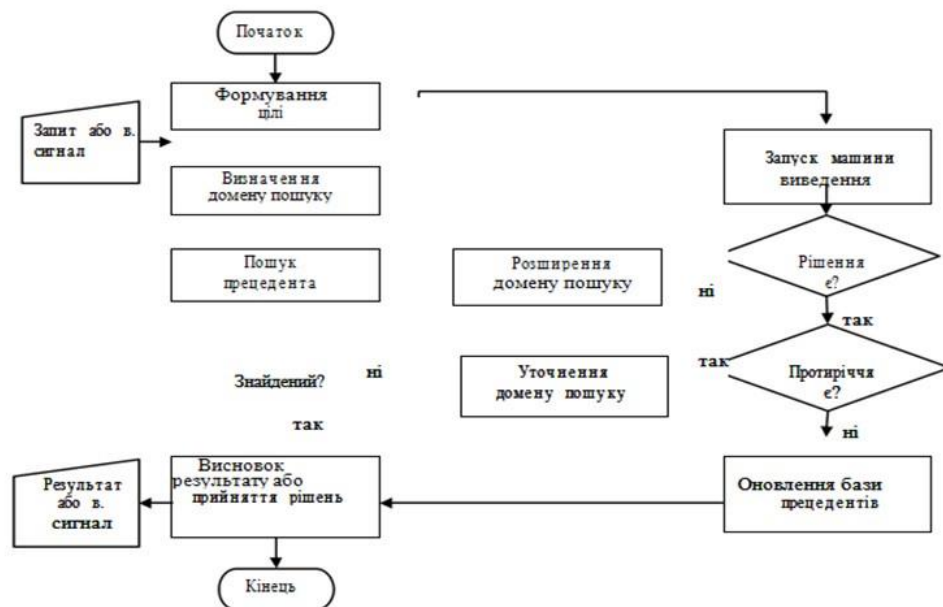


Рисунок 1 - Алгоритм пошуку рішень з використанням прецедентів

## АЛГОРИТМ РОБОТИ СЕРВЕРА ПРЕЦЕДЕНТІВ

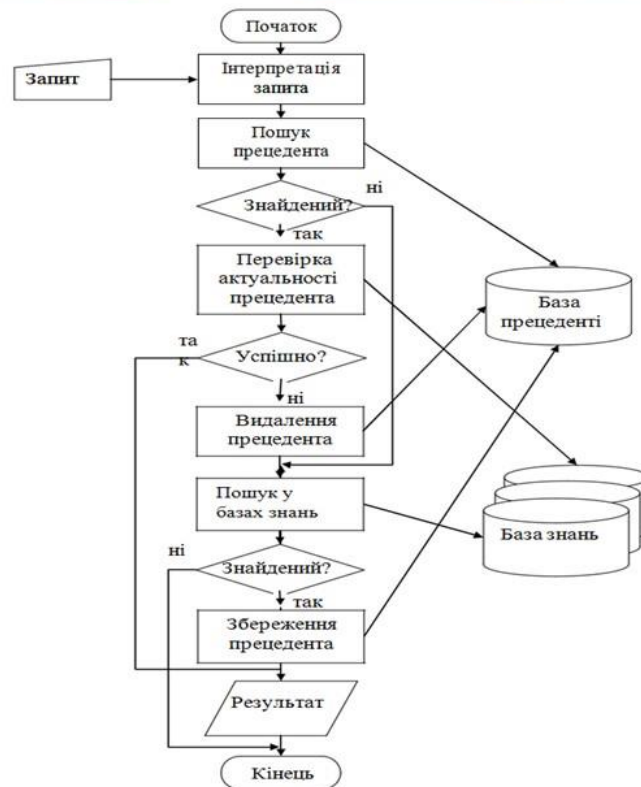


Рисунок 1 - Алгоритм роботи сервера прецедентів

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ВЕЛИКОЇ РОЗМІРНОСТІ

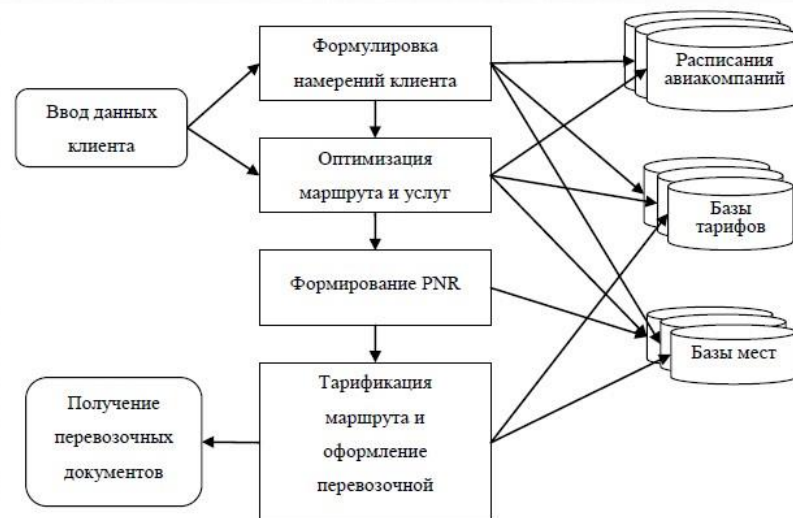


Рисунок 1 - Багатофазний процес бронювання перевезень

## ФРАГМЕНТ ДЕРЕВА МАРШРУТІВ

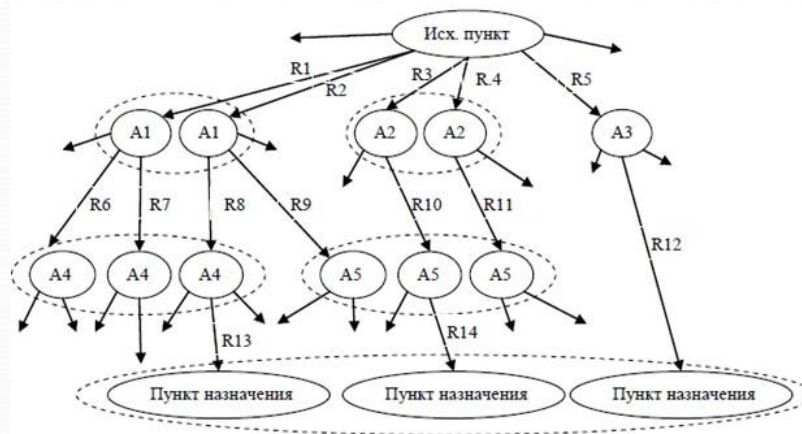


Рисунок 1 - Фрагмент дерева маршрутів

## ВИСНОВКИ

В ході досліджень в рамках магістерської роботи виявлено основне протиріччя в області побудови інтелектуальних систем на продукційній моделі знань, що складається в тому, що вимоги до обсягу і широтою охоплення базами знань понять і закономірностей реального світу неухильно зростають, а існуючі методи логічного пошуку не можуть забезпечити необхідну якість пошуку, обмежуючись його прискоренням на 2-3 порядку

На основі аналізу досліджень в суміжних областях запропоновано застосувати прецедентний підхід до організації логічного висновку з використанням механізму навичок, що має забезпечити потенційно більше прискорення логічного пошуку в базах знань великої розмірності при більш низьких темпах зростання складності, ніж у відомих алгоритмів

В процесі деталізації концептуальної моделі інтелектуальної системи виявлені системні закономірності в просторі пошуку, що дозволили на основі прецедентного підходу з відтворенням механізму інтелектуальних навичок у вигляді прецедентів редукувати простір пошуку і за рахунок цього скоротити структурну надмірність дерева рішень

В ході дослідження підтверджена практична реалізація і ефективність розроблених методів при впровадженні в системи технологічного обслуговування касирів автоматизованої системи бронювання авіаперевезень