

ДОДАТОК А

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук

Кафедра Інформаційних управляючих систем

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**ГРАФІЧНИЙ МАТЕРІАЛ**

Дослідження моделей та методів прогнозування закупівлі

товарів в магазині побутової техніки

(тема роботи)

Магістрант гр. ІУСТМ-20-1 _____ Довбій С.С.
(шифр групи) (підпис) (прізвище, ініціали)

Науковий керівник роботи _____ проф. Євланов М.В.
(підпис) (посада, ініціали, прізвище)

2021 р.

Таблиця А.1 – Загальна характеристика роботи

Тема КР	Дослідження моделей та методів прогнозування закупівлі товарів в магазині побутової техніки
Актуальність	Проблема неефективного товарообігу у магазинах побутової техніки
Мета досліджень	Головною метою науково-дослідної роботи є дослідження методів прогнозування та оцінка критеріїв, яка б дозволила обрати найкращий метод для прогнозування закупівлі товарів.
Задачі досліджень	Знаходження найкращого методу прогнозування на основі виявлення, проведення аналізу та оцінювання критеріїв
Методи досліджень	Основним методом дослідження є порівняння критеріїв методів прогнозування з критеріями «досконалого» методу та вибір найбільш приближеного до нього
Нові наукові результати	Знайдено модель оцінювання методів прогнозування шляхом оцінювання критеріїв збігу
Практична значимість роботи	Підвищення ефективності закупівлі товарів в магазині побутової техніки

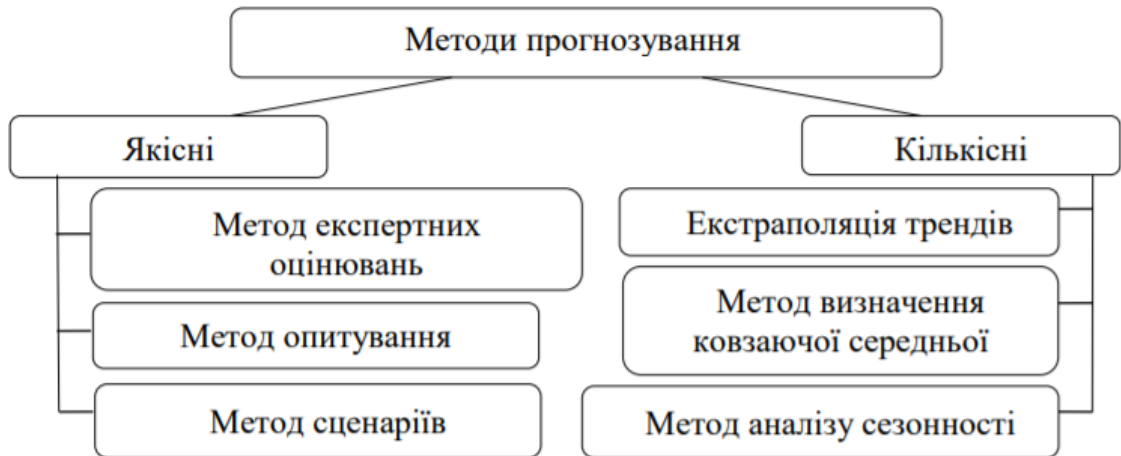


Рисунок А.1 – Методи прогнозування закупівлі товарів



Рисунок А.2 - Структура набору критеріїв для вибору методу прогнозування

Таблиця А.2 – Картка «досконалого» методу прогнозування

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
11	Точність прогнозу	Точність прогнозу «досконалого» методу має бути близько 95%
14	Швидкість прогнозу	Швидкість прогнозу «досконалого» методу на середньому наборі даних має бути близько 10 секунд
21	Обробка різних типів даних	«досконалий» метод повинен обробляти такі дані, як числа, булеві значення та текстові символи
22	Обробка різних об'ємів даних	«досконалий метод» повинен обробляти такі великі об'єми даних, як декілька десятків мільйонів
24	Термін прогнозу	«досконалий метод» повинен прогнозувати при середньому об'єму даних на 5 років вперед

Кінець таблиці А.2

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
31	Обробка помилок	«досконалий» метод повинен безперервно завершувати роботу у разі виникнення помилки
33	Актуальність	«досконалий метод» повинен бути працездатним та актуальним на протязі 15 років
41	Підтримка	«досконалий метод» повинен підтримуватися розробниками на протязі 5 років
42	Вартість	«досконалий метод» повинен коштувати 50\$
43	Термін освоєння	«досконалий» метод повинен бути засвоєний на протязі 1 дня
51	Зрозумілий інтерфейс	«досконалий метод» повинен мати 95% зручності користування

Таблиця А.3 – Картка методу лінійної регресії

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
11	Точність прогнозу	Точність прогнозу методу лінійної регресії становить 75%
14	Швидкість прогнозу	Швидкість прогнозу методу лінійної регресії на середньому наборі становить 15 секунд
21	Обробка різних типів даних	метод лінійної регресії може обробляти тільки числа
22	Обробка різних об'ємів даних	метод лінійної регресії може обробляти об'єми даних до 100 тисяч
24	Термін прогнозу	метод лінійної регресії при середньому об'єму даних може прогнозувати на декілька місяців

Кінець таблиці А.3

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
31	Обробка помилок	метод лінійної регресії може безперервно завершувати роботу у разі виникнення помилки
33	Актуальність	метод лінійної регресії може бути працездатним та актуальним на протязі 5 років
41	Підтримка	метод лінійної регресії буде підтримуватися розробниками на протязі 3 років
42	Вартість	метод лінійної регресії коштує 40\$
43	Термін освоєння	метод лінійної регресії засвоюється на протязі 1 дня
51	Зрозумілий інтерфейс	метод лінійної регресії має 85% зручності користування

Таблиця А.4 – Картка методу екстраполяції

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
11	Точність прогнозу	Точність прогнозу методу екстраполяції становить 80%
14	Швидкість прогнозу	Швидкість прогнозу методу екстраполяції на середньому наборі становить 20 секунд
21	Обробка різних типів даних	метод екстраполяції може обробляти тільки числа
22	Обробка різних об'ємів даних	метод екстраполяції може обробляти об'єми даних до 200 тисяч
24	Термін прогнозу	метод екстраполяції при середньому об'єму даних може прогнозувати на 1 рік

Кінець таблиці А.4

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
31	Обробка помилок	метод екстраполяції може безперебійно завершувати роботу у разі виникнення помилки
33	Актуальність	метод екстраполяції може бути працездатним та актуальним на протязі 7 років
41	Підтримка	метод екстраполяції буде підтримуватися розробниками на протязі 3 років
42	Вартість	метод екстраполяції коштує 80\$
43	Термін освоєння	метод екстраполяції засвоюється на протязі 1 дня
51	Зрозумілий інтерфейс	метод екстраполяції має 80% зручності користування

Таблиця А.5 – Картка методу експоненціального згладжування

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
11	Точність прогнозу	Точність прогнозу методу експоненціального згладжування становить 90%
14	Швидкість прогнозу	Швидкість прогнозу методу експоненціального згладжування на середньому наборі становить 15 секунд
21	Обробка різних типів даних	метод експоненціального згладжування може обробляти тільки числа
22	Обробка різних об'ємів даних	метод експоненціального згладжування може обробляти об'єми даних до 1 000 000
24	Термін прогнозу	метод експоненціального згладжування при середньому об'єму даних може прогнозувати на 1.5 року

Кінець таблиці А.5

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
31	Обробка помилок	метод експоненціального згладжування може безперебійно завершувати роботу у разі виникнення помилки
33	Актуальність	метод експоненціального згладжування може бути працездатним та актуальним на протязі 8 років
41	Підтримка	метод експоненціального згладжування буде підтримуватися розробниками на протязі 3.5 років
42	Вартість	метод експоненціального згладжування коштує 100\$
43	Термін освоєння	метод експоненціального згладжування засвоюється на протязі 2 днів
51	Зрозумілий інтерфейс	метод експоненціального згладжування має 82% зручності користування

Таблиця А.6 – Картка методу визначення середньої ковзної

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
11	Точність прогнозу	Точність прогнозу методу визначення середньої ковзної становить 95%
14	Швидкість прогнозу	Швидкість прогнозу методу визначення середньої ковзної на середньому наборі становить 12 секунд
21	Обробка різних типів даних	метод визначення середньої ковзної згладжування може обробляти тільки числа
22	Обробка різних об'ємів даних	метод визначення середньої ковзної може обробляти об'єми даних до 1 000 000
24	Термін прогнозу	метод визначення середньої ковзної при середньому об'єму даних може прогнозувати на 2 років

Кінець таблиці А.6

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
31	Обробка помилок	метод визначення середньої ковзної може безперебійно завершувати роботу у разі виникнення помилки
33	Актуальність	метод визначення середньої ковзної може бути працездатним та актуальним на протязі 10 років
41	Підтримка	метод визначення середньої ковзної буде підтримуватися розробниками на протязі 4 років
42	Вартість	метод визначення середньої ковзної коштує 100\$
43	Термін освоєння	метод визначення середньої ковзної засвоюється на протязі 2 днів
51	Зрозумілий інтерфейс	метод визначення середньої ковзної має 85% зручності користування

Таблиця А.7 – Картка методу аналізу сезонності

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
11	Точність прогнозу	Точність прогнозу аналізу сезонності становить 80%
14	Швидкість прогнозу	Швидкість прогнозу аналізу сезонності на середньому наборі становить 15 секунд
21	Обробка різних типів даних	метод аналізу сезонності може обробляти як числа, так і символи
22	Обробка різних об'ємів даних	метод аналізу сезонності може обробляти об'єми даних до 500 000
24	Термін прогнозу	метод аналізу сезонності при середньому об'єму даних може прогнозувати на 3 роки

Кінець таблиці А.7

Ідентифікатор критерію	Найменування критерію	Зміст критерію
31	Обробка помилок	метод аналізу сезонності може безперервно завершувати роботу у разі виникнення помилки
33	Актуальність	метод аналізу сезонності може бути працездатним та актуальним на протязі 10 років
41	Підтримка	метод аналізу сезонності буде підтримуватися розробниками на протязі 4 років
42	Вартість	метод аналізу сезонності коштує 90\$
43	Термін освоєння	метод аналізу сезонності засвоюється на протязі 1 дня
51	Зрозумілий інтерфейс	метод аналізу сезонності має 80% зручності користування

Таблиця А.8 – Оцінювання критеріїв збігу методу лінійної регресії

Критерій	Висновок 1-го експерта, %	Висновок 2-го експерта, %	Висновок 3-го експерта, %	Середнє значення, %
G_{11}	79	82	83	81
G_{14}	66	60	75	67
G_{21}	33	33	33	33
G_{22}	35	35	35	35
G_{24}	40	45	50	40
G_{31}	90	90	85	88
G_{33}	45	50	50	48
G_{41}	60	65	65	63
G_{42}	100	100	100	100
G_{43}	100	100	100	100
G_{51}	85	85	80	83

Таблиця А.9 – Оцінювання критеріїв збігу методу екстраполяції

Критерій	Висновок 1-го експерта, %	Висновок 2-го експерта, %	Висновок 3-го експерта, %	Середнє значення, %
G_{11}	85	85	87	86
G_{14}	50	50	50	50
G_{21}	33	33	33	33
G_{22}	50	45	50	48
G_{24}	55	55	55	55
G_{31}	90	90	90	90
G_{33}	60	60	60	60
G_{41}	60	65	65	63
G_{42}	85	85	80	83
G_{43}	100	100	100	100
G_{51}	80	80	75	78

Таблиця А.10 – Оцінювання критеріїв збігу методу експоненціального згладжування

Критерій	Висновок 1-го експерта, %	Висновок 2-го експерта, %	Висновок 3-го експерта, %	Середнє значення, %
G_{11}	95	100	95	96
G_{14}	70	70	65	68
G_{21}	35	35	35	35

Кінець таблиці А.10

Критерій	Висновок 1-го експерта, %	Висновок 2-го експерта, %	Висновок 3-го експерта, %	Середнє значення, %
G_{22}	75	80	80	78
G_{24}	75	75	75	75
G_{31}	95	90	90	92
G_{33}	72	72	72	72
G_{41}	75	75	75	75
G_{42}	70	70	70	70
G_{43}	75	75	70	73
G_{51}	83	83	83	83

Таблиця А.11 – Оцінювання критеріїв збігу методу визначення середньої ковзної

Критерій	Висновок 1-го експерта, %	Висновок 2-го експерта, %	Висновок 3-го експерта, %	Середнє значення, %
G_{11}	90	90	90	90
G_{14}	100	100	100	100
G_{21}	40	45	40	42
G_{22}	80	80	80	80
G_{24}	60	65	70	65
G_{31}	90	95	90	92
G_{33}	75	75	75	75

Кінець таблиці А.11

Критерій	Висновок 1-го експерта, %	Висновок 2-го експерта, %	Висновок 3-го експерта, %	Середнє значення, %
G_{41}	65	70	65	67
G_{42}	65	70	70	68
G_{43}	75	75	75	75
G_{51}	85	85	85	85

Таблиця А.12 – Оцінювання критеріїв збігу методу аналізу сезонності

Критерій	Висновок 1-го експерта, %	Висновок 2-го експерта, %	Висновок 3-го експерта, %	Середнє значення, %
G_{11}	80	80	75	78
G_{14}	80	80	80	80
G_{21}	60	65	65	63
G_{22}	60	55	55	57
G_{24}	75	75	75	75
G_{31}	80	80	80	80
G_{33}	75	75	80	76
G_{41}	70	70	70	70
G_{42}	75	75	78	76
G_{43}	100	100	100	100
G_{51}	75	75	75	75

Таблиця А.13 – Результати оцінювання загальних критеріїв збігу

Назва методу прогнозування	Значення загального критерію збігу, %
Метод лінійної регресії	67,1
Метод екстраполяції	67,8
Метод експоненціального згладжування	74,3
Метод визначення середньої ковзної	76,3
Метод аналізу сезонності	75,4