

До захисту  
14.06.22

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
«Дніпровська політехніка»

Факультет інформаційних технологій  
(факультет)  
Кафедра системного аналізу та управління  
(повна назва)

**ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

Студентки Фадсвої Вероніки Дмитрівни  
академічної групи 124-18-1  
спеціальності 124 Системний аналіз

на тему: «Аналіз та прогнозування середньомісячної плати штатних працівників за видами економічної діяльності»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.	100	відмінно	
розділів:				
Інформаційно-аналітичний	к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.	100	відмінно	
Спеціальний	к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.	100	відмінно	
Рецензент	Ф.р.ч.	100	відмінно	
Нормоконтролер	к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.	100	відмінно	

ЗАТВЕРДЖЕНО:  
завідувач кафедри  
Системного аналізу та управління  
(повна назва)

\_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Желдак Т.А.  
(підпис) (прізвище, ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

**ЗАВДАННЯ**  
на кваліфікаційну роботу  
ступеня бакалавра

студентці Фадєєвій В.Д. академічної групи 124-18-1  
спеціальності: 124 Системний аналіз  
на тему: «Аналіз та прогнозування середньомісячної плати штатних  
працівників за видами економічної діяльності»  
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»  
від 18.05.2022 р. № 268-С

Розділ	Зміст	Термін виконання
1. Інформаційно-аналітичний розділ	Огляд понять прогнозування часових рядів, класифікації прогнозів, міри точності прогнозу та різних методів прогнозування для вирішення задачі кваліфікаційної роботи.	18.02.2022 – 30.03.2022
2. Спеціальний розділ	Аналіз заробітної плати, реалізація перевірки часових рядів на адекватність, прогнозування середньомісячної заробітної плати на 2022 рік різними методами, перевірка вхідних факторів на мультиколінеарність за алгоритмом Фаррара-Глобера і побудова лінійної множинної регресії.	01.04.2022 – 28.05.2022

Завдання видано \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис)

к.ф.-м.н. доц. Хом'як Т.В.  
(прізвище, ініціали)

Дата видачі: 06.09.2021 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії: \_\_\_\_\_

Прийнято до виконання \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (підпис студента)

Фадєєва В.Д.  
(прізвище, ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 73 с., 48 рис., 3 табл., 10 додатків, 22 джерела.

*Об'єктом дослідження* в роботі є статистична інформація щодо середньомісячної заробітної плати штатних працівників за видами економічної діяльності у Дніпропетровській області.

*Предметом дослідження* є методи прогнозування часових рядів, алгоритми перевірки на мультиколінеарність та адекватність часових рядів.

*Метою* даної кваліфікаційної роботи є аналіз середньомісячної заробітної плати штатних працівників за видами економічної діяльності у Дніпропетровській області за певний проміжок часу з метою прогнозування заробітної плати на наступний рік.

*Методи дослідження:* методи поворотних значень, рухомого середнього та зваженого середнього, експоненціального згладжування Брауна та адаптивного згладжування, алгоритм Фаррара-Глобера, прогноз на основі рівняння множинної лінійної регресії.

В *інформаційно-аналітичному розділі* проведено опис й аналіз поняття про прогнозування та часових рядів, а також необхідних методів прогнозування та перевірки наявності залежності між пояснювальними змінними.

У *спеціальному розділі* проведено аналіз часових рядів з середньомісячною заробітною платою штатних працівників за видами економічної діяльності за певний проміжок часу методом поворотних значень, реалізовано прогноз заробітної плати різними методами прогнозування, а також реалізовано перевірку входних факторів на мультиколінеарність за алгоритмом Фаррара-Глобера та складено рівняння множинної лінійної регресії.

Практична цінність отриманих у роботі результатів полягає в набутті теоретичних та практичних навичок, отриманих під час застосування різних методів прогнозування та оцінки їх якостей.

Ключові слова: ПРОГНОЗУВАННЯ, ЧАСОВИЙ РЯД, АДЕКВАТНІСТЬ МОДЕЛІ, МЕТОДИ ПРОГНОЗУ, МЕТОДИ ЗГЛАДЖУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ, ПОХИБКА ПРОГНОЗУ, МУЛЬТИКОЛІНЕАРНІСТЬ.

## ABSTRACT

Explanatory note: 73 pages, 48 figures, 3 tables, 10 appendices, 22 sources.

The object of research is statistical information on the average monthly salary of full-time employees based on the type of economic activity in the Dnipropetrovsk region.

The subject of the research is time series forecasting methods, multicollinearity testing algorithms and time series adequacy.

The purpose of this qualification work is to analyze the average monthly salary of full-time employees based on the type of economic activity in the Dnipropetrovsk region for a certain period of time in order to forecast wages for the next year.

Research methods: methods of rotary values, moving average and weighted average, exponential Brown smoothing and adaptive smoothing, Farrar-Glober algorithm, prediction based on the multiple linear regression equation.

The information-analytical section describes and analyzes the concept of forecasting and time series, as well as the necessary methods for forecasting and verifying the relationship between explanatory variables.

A special section analyzes the time series with the average monthly wages of full-time employees based on the type of economic activity for a certain period of time by the method of rotary values, wage forecasting using various methods, and checks the input factors for multicollinearity and equation of multiple linear regression is made.

The practical value of the results obtained in the work lies in the acquisition of theoretical and practical skills acquired through the use of various methods of forecasting and evaluating their qualities.

Keywords: FORECASTING, TIME SERIES, ADEQUACY OF THE MODEL, FORECASTING METHODS, TIME SEQUENCE SMOOTHING METHODS, FORECAST ERROR, MULTICOLLINEARITY.