

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

**АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ
В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗКАХ
МЕТОДАМИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Турчук Анастасия Витальевна

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент Л. Л. Голубева

В дипломной работе 62 страницы, 22 рисунка, 9 источников, 1 приложение.

СТАТИСТИЧЕСКОЕ МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ПРЕДСКАЗАНИЕ ОБЩЕЙ СТОИМОСТИ ПЕРЕВОЗИМЫХ ТОВАРОВ, ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ, МАСШТАБИРОВАНИЕ ДАННЫХ, ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ, МОДЕЛЬ SARIMAX, МОДЕЛЬ ARIMA

Объектом исследования является набор данных, содержащих сведения о перевозках между Францией и Германией с 2010 по 2023 год.

Целью дипломной работы является анализ и прогнозирование временных рядов в логистических перевозках методами машинного обучения: статистическими моделями SARIMAX и ARIMA.

Для достижения поставленной цели использовались статистические методы машинного обучения.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) Описаны используемые данные и методы.
- 2) Построены прогнозы общей стоимости перевозимых товаров между двумя странами по заданному потоку и коду NSTR товара моделями SARIMAX, ARIMA.
- 3) Построен графический интерфейс для отображения результатов.

Дипломная работа является практической. Ее результаты могут быть использованы для прогнозирования общей стоимости перевозимых товаров между двумя странами по заданному потоку и коду NSTR товара.

Дипломная работа является завершенной, поставленные задачи решены в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития исследования.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

Thesis project is presented in the form of an explanatory note of 62 pages, 21 figures, 9 references, 1 application.

STATISTICAL MACHINE LEARNING, PREDICTION OF THE TOTAL COST OF TRANSPORTED GOODS, DATA PREPROCESSING, DATA SCALING, TIME SERIES, SARIMAX MODEL, ARIMA MODEL

The research object of this thesis project is to study a dataset containing information on transport between France and Germany from 2010 to 2023.

The purpose of this work is to analyze and forecast time series in logistics transportation using machine learning methods: statistical models SARIMAX and ARIMA.

The following methods and tools were used to achieve the goal: statistical methods of machine learning.

The main results of the thesis project are as follows:

- 1) The data and methods used are described.
- 2) Forecasts of the total cost of transported goods between two countries were constructed for a given flow and NSTR code of the goods using the SARIMAX and ARIMA models.
- 3) A graphical interface has been built to display the results.

The thesis is practical. Its results can be used to predict the total value of goods transported between two countries for a given flow and NSTR code of the product.

The thesis project is complete, all tasks have been successfully done, there is a possibility for further research and development.

The thesis was completed by the author independently.