

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ИМЕНИ А. Д. САХАРОВА» БЕЛОРУССКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ФАКУЛЬТЕТ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Кафедра информационных технологий в экологии и медицине

ГУЛИНА Марта Витальевна

**ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ИНСОЛЯЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С
ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Дипломная работа

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
канд. техн. наук, доцент
П. К. Шалькевич

Допущена к защите

« ____ » _____ 2025 г.

Заведующий кафедрой _____

канд. техн. наук, доцент И. А. Тавгень

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 53 страницы, 11 рисунков, 16 источников, 2 таблицы, 4 приложения

МОДЕЛЬ, ПАРАМЕТРЫ ИНСОЛЯЦИИ, ФОРМИРОВАНИЕ ПРОГНОЗОВ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНСОЛЯЦИИ, ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, PYTHON

Актуальность исследования заключается в необходимости разработки методов точного прогнозирования параметров инсоляции, что важно для экологического планирования и развития сельского хозяйства Республике Беларусь.

Целью работы является разработка системы прогнозирования параметров инсоляции на основе применения нейросетевых технологий, обеспечивающей высокую точность расчетов и возможность учета климатических факторов.

Задачи:

изучить и проанализировать способы прогнозирования параметров инсоляции;

осуществить анализ влияния факторов для разработки модели для прогнозирования параметров инсоляции;

спроектировать модель для прогнозирования параметров инсоляции;

построить прогноз на будущее.

В дипломной работе была разработана модель, которая прогнозирует параметры инсоляции Республики Беларусь. Был проведен анализ влияния факторов на суммарную суточную радиацию, также было проведено сравнение предсказанных значений инсоляции с реальными и построен прогноз на 2026 год.

REFERENCE

Diploma thesis 53 pages, 11 figures, 16 sources, 2 tables, 4 appendices

MODEL, INSOLATION PARAMETERS, FORMATION OF FORECASTS, INSOLATION FORECASTING, ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS, NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES, PYTHON

The relevance of the research lies in the need to develop methods of accurate forecasting of insolation parameters, which is important for environmental planning and development of agriculture in the Republic of Belarus.

The aim of the work is to develop a system for forecasting insolation parameters based on the use of neural network technologies, providing high accuracy of calculations and the ability to take into account climatic factors.

Objectives:

To study and analyze methods of insolation parameters forecasting;

to analyze the influence of factors to develop a model for forecasting insolation parameters;

to design a model for forecasting insolation parameters;

to build a forecast for the future.

In the thesis work the model which predicts insolation parameters of the Republic of Belarus was developed. The influence of factors on the total daily radiation was analyzed, also the predicted insolation values were compared with the real ones and the forecast for 2026 was built.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа 53 старонкі, 11 малюнкаў, 16 крыніц, 2 табліцы, 4 прыкладанні

МАДЭЛЬ, ПАРАМЕТРЫ ІНСАЛЯЦЫІ, ФАРМАВАННЕ ПРАГНОЗАЎ, ПРАГНАЗАВАННЕ ІНСАЛЯЦЫІ, ШТУЧНЫЯ НЕЙРОННЫЯ СЕТКІ, НЕЙРАСЕЦЭВЫЯ ТЭХНАЛОГІІ, PYTHON

Актуальнасць даследавання заключаецца ў неабходнасці распрацоўкі метадаў дакладнага прагназавання параметраў інсаляцыі, што важна для экалагічнага планавання і развіцця сельскай гаспадаркі Рэспубліцы Беларусь.

Мэтай работы з'яўляецца распрацоўка сістэмы прагназавання параметраў інсаляцыі на аснове прымянення нейросетевых тэхналогій, якая забяспечвае высокую дакладнасць разлікаў і магчымасць уліку кліматычных фактараў.

Задачы:

вывучыць і прааналізаваць спосабы прагназавання параметраў інсаляцыі;
ажыццявіць аналіз уплыву фактараў для распрацоўкі мадэлі для прагназавання параметраў інсаляцыі;

спраектаваць мадэль для прагназавання параметраў інсаляцыі;

пабудаваць прагноз на будучыню.

У дыпломнай рабоце была распрацавана мадэль, якая прагназуе параметры інсаляцыі Рэспублікі Беларусь. Быў праведзены аналіз уплыву фактараў на сумарную сутачную радыяцыю, таксама было праведзена параўнанне прадказаных значэнняў інсаляцыі з рэальнымі і пабудаваны прагноз на 2026 год.