

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ им. А.Д. САХАРОВА

Кафедра информационных технологий в экологии и медицине

ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО ПО ПОДБОРУ МЕСТ
РАЗМЕЩЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ
БЕЛАРУСЬ

Дипломная работа направление специальности 1–40 05 01–06
Информационные системы и технологии (в экологии)
Аннотация к дипломной работе

Воронко Полина Витальевна

Научный руководитель:
Кандидат технических наук,
доцент П.К. Шалькевич

Допустить к защите
Заведующий кафедрой
_____ И.А. Тавгень
« ____ » « _____ » 2025 г.

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 60 страницы, 18 рисунков, 22 источника, 4 таблицы.

*ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО, ГИС, СОЛНЕЧНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ,
СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ, PYTHON, API, HTML, JS, PVGIS, FLASK*

Актуальность исследования заключается в необходимости разработки адаптированного под национальные особенности программного средства для эффективного выбора оптимальных мест размещения солнечных электростанций в Беларуси.

Цель данной дипломной работы – разработка программного средства для подбора оптимальных мест размещения солнечных электростанций на территории Республики Беларусь на основе анализа данных о солнечной радиации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Собрать и изучить научные источники;
2. Проанализировать существующие программные решения и методы размещения солнечных электростанций;
3. Разработать программное средство для анализа солнечной энергии.

Результаты работы:

Разработано программное средство для автоматизированного подбора оптимальных мест размещения СЭС в Беларуси; проведен анализ солнечного потенциала – выявлены регионы с максимальной радиацией, особенно южные области, созданы интерактивные карты и отчеты для визуализации данных, включая тепловые карты солнечной радиации.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 60 старонкі, 18 малюнкаў, 22 крыніцы, 4 табліцы.

ПРАГРАМНЫ СРОДАК, ГІС, СОНЕЧНЫЯ ЭЛЕКТРАСТАНЦЫІ, СОНЕЧНАЯ РАДЫЯЦЫЯ PYTHON, API, HTML, JS, PVGIS, FLASK

Актуальнасць даследавання заключаецца ў неабходнасці распрацоўкі адаптаванага пад нацыянальныя асаблівасці праграмнага сродку для эфектыўнага выбару аптымальных месцаў размяшчэння сонечных электрастанцый у Беларусі.

Мэта гэтай дыпломнай работы – распрацоўка праграмнага сродку для падбору аптымальных месц размяшчэння сонечных электрастанцый на тэрыторыі Рэспублікі Беларусь на аснове аналізу даных аб сонечнай радыяцыі. Для дасягнення пастаўленай мэты неабходна рашыць наступныя задачы:

1. Сабраць і вывучыць навуковыя крыніцы;
2. Прааналізаваць існуючыя праграмае рашэнні і метады размяшчэння сонечных электрастанцый;
3. Распрацаваць праграмае сродак для аналізу сонечнай энергіі.

Вынікі работы:

Распрацаваны праграмны сродак для аўтаматызаванага падбору аптымальных месцаў размяшчэння СЭС у Беларусі; праведзены аналіз сонечнага патэнцыялу – выяўлены рэгіёны з максімальнай радыяцыяй, асабліва паўднёвыя вобласці; створаны інтэрактыўныя карты і справаздачы для візуалізацыі даных, уключаючы цеплавыя карты сонечнай радыяцыі.

ABSTRACT

Thesis, 60 pages, 18 figures, 22 references, 4 tables.

*SOFTWARE TOOL, GIS, SOLAR POWER PLANTS, SOLAR RADIATION
PYTHON, API, HTML, JS, PVGIS, FLASK*

The relevance of the study lies in the need to develop a software tool adapted to national characteristics for the effective selection of optimal locations for solar power plants in Belarus.

The purpose of this thesis is to develop a software tool for selecting optimal locations for solar power plants on the territory of the Republic of Belarus based on the analysis of solar radiation data.

To achieve this goal, you need to solve the following tasks:

1. Collect and study scientific sources;
2. Analyze existing software solutions and methods for hosting solar power plants;
3. Develop a software tool for solar energy analysis.

Results of the work:

A software tool has been developed for automated selection of optimal locations for solar power plants in Belarus; an analysis of solar potential was carried out – regions with maximum radiation were identified, especially the southern regions; Interactive maps and reports were created for data visualization, including thermal maps of solar radiation.