

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 12.06.01, 05.11.13

Школа ИШФВП

Отделение очное

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Прогнозные системы для возобновляемых источников энергии

УДК 620.92-047.72

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А4 – 33	Алдошина Оксана Владимировна		

Руководителя профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор ИШФВП	Юрченко Алексей Васильевич	д.т.н		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор ИШФВП	Юрченко Алексей Васильевич	д.т.н		

Томск – 2018 г.

Общая характеристика работы

Актуальность проблемы

Значимость темы определена значительными темпами развития энергетики солнца и применением солнечных батарей (СБ) во всем мире, особенно в регионах обладающих непростой метеорологической и техногенной структурой атмосферы.

Цель:

Целью работы является разработать методику прогнозирования, методов и средств испытания солнечных батарей (СБ) малой мощности работающих при воздействии природных и аппаратных факторов.

Задачи:

1. Обеспечить воссоздание модификацией данных СБ под воздействием разных степеней освещенности, принимая во внимание спектральные свойства СЭ и влияние освещения разного уровня освещенности.
2. Предусмотреть вероятность прогнозирования вольтамперной (ВАХ) и вольт ваттной (ВВХ) данных солнечных батарей в возможном спектре рабочих температур. Гарантировать воссоздание в модификации модели зависимости ВАХ и ВВХ СБ под воздействием солнечного излучения и подсчет разброса технологических характеристик и устаревания СЭ.
3. Разработать математическую модель двухсторонней СЭ работающей в различных климатических условий Казахстана;

Научная новизна:

1. Получена математическая модель, которая описывается зависимость вырабатываемой мощности двухсторонней СБ малой мощности работающих при воздействии природных и аппаратных факторов от совокупности климатических факторов, в основе которой усовершенствован способ моделирования вырабатываемой мощности
2. Проводились долгое время натурные испытания СЭС с одновременным мониторингом параметров атмосферы, влияющих на прозрачность атмосферы в различных диапазонах длин волн и выявить климатические факторы, определяющие работу СБ в условиях Казахстана.

Практическая значимость:

1. Была построена опытная солнечная электростанция на базе КарГТУ (Казахстан, г. Караганда). На данную конструкцию получен патент.

2. Разработана и применена методика прогнозирования вырабатываемой мощности электростанций;

3. Было получено свидетельство интеллектуальной собственности. Свидетельство об интеллектуальной собственности № 1418 от 13 июля 2015 г. Мехтиев А.Д., Югай В.В., Алдошина О.В. и др. «Солнечная энергетическая установка»

Положения, выносимые на защиту:

1. Двухсторонняя солнечная электростанция по исследованию уровня адаптации и технических параметров солнечных модулей к климатическим условиям центрального Казахстана, с резко континентальным умеренным климатом;

2. Энергетическая работа фотоэлектрических модулей, позволяющая определить эффективность использования солнечной энергии;

3. Результаты натурных испытаний, подтверждающие эффективность применения двухсторонних фотоэлектрических модулей.