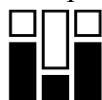


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль _____ 13.06.01- электро- и теплотехника _____
05.14.02 Электрические станции и электроэнергетические системы _____
Школа _____ Инженерная школа энергетики _____
Отделение _____ Энергоэнергетики и электротехники _____

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

Тема научного доклада
Разработка контроллера максимальной мощности фотоэлектрических станций на основе эволюционных алгоритмов

УДК _004.384:621.383.4:519.876_

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А6-42	Ибрагим Ахмед Ибрагим Мохамед		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Обухов С.Г.	д.т.н. профессор		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент, руководитель отделения	Ивашутенко А.С.	к.т.н. доцент		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Обухов С.Г.	д.т.н. профессор		

Томск – 2020 г.

Актуальность темы исследования. Огромный потенциал и повсеместная доступность солнечной энергии определяют хорошие перспективы применения фотоэлектрических станций (ФЭС) в Российской Федерации (РФ), особенно в секторе микрогенерации, весомыми стимулами чему являются принятые меры государственной поддержки. Приоритетными достоинствами солнечной энергетики являются большой срок службы основного генерирующего оборудования (как правило, более 20 лет), ФЭС практически не требуют сервисного обслуживания, выпускаются на широкий диапазон мощностей и легко масштабируются, их можно максимально приблизить к изолированным объектам электроснабжения.

Объектом исследования являются автономные электроэнергетические системы на основе фотоэлектрических преобразователей с контроллером максимальной мощности солнечных батарей.

Предметом исследования являются алгоритм поиска точки максимальной мощности солнечных батарей и методика выбора параметров контроллера максимальной мощности.

Целью диссертационной работы является разработка эволюционных алгоритмов управления и методики выбора параметров контроллера максимальной мощности фотоэлектрических станций, обеспечивающих максимально эффективное преобразование солнечной энергии.

Методы исследований. Для решения поставленных задач использовались методы математического и компьютерного моделирования. В качестве инструмента исследований использовался математический пакет Matlab/Simulink.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Достоверность полученных результатов определяется корректным использованием теоретически обоснованных методов исследований, и подтверждена сопоставлением с результатами других аналогичных исследований.

Апробация работы и публикации. Основные положения и результаты научно-квалификационной работы докладывались и обсуждались:

1. Международная научная конференция «The 1st IEEE 2019 International Youth Conference on Radio Electronics, Electrical and Power Engineering (REEPE), (IEEE REEPE 2019). Москва, Россия 14-15 Марта 2019г.
2. Международная научная конференция «Энерго-ресурсоэффективность в интересах устойчивого развития». Томск, Россия 12-16 ноября 2018г.
3. Международный молодежный форум «Интеллектуальные энергосистемы». Томск, Россия 9-13 октября 2017 г.
4. Международная конференция «Прикладная физика, информационные технологии и инжиниринг» - «International conference on Applied Physics, Information Technologies and Engineering» (APITECH-2019). г. Красноярск, 25-27 сентября 2019 г.
5. The III international conference on knowledge engineering and applications (ICKEA 2018) Москва, Россия 25-27 июня 2018г.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 19 работ, среди которых 2 - в журналах из перечня ВАК; 15 - в изданиях, индексируемых в Scopus и Web of Science, 2- в РИНЦ, получены 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.