

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Беловой Ирины Анатольевны «Фотоэлектрическая система генерирования на базе полупроводникового преобразователя с нейросетевой системой управления», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Использование возобновляемых источников электроэнергии с каждым годом становится все более и более актуальной задачей. Белова И.А. в своей диссертации исследует пути повышения эффективности использования энергии солнечного излучения посредством отбора от солнечной батареи максимально возможной доли производимой ей энергии. Одним из перспективных направлений решения этой задачи является ускоренное отслеживание точки максимальной мощности батареи, что предъявляет специфические требования к системам управления преобразователей, осуществляющих энергообмен батареи и нагрузки. Для этого в диссертации Беловой И.А. предложено использование нейросетевых систем управления, позволяющих решить вопрос увеличения быстродействия и мониторинга параметров электромагнитных процессов в системе «батарея-преобразователь».

В основе исследований лежат положения теории автоматического управления и теории искусственных нейронных сетей. Помимо математического аппарата, автор проводит имитационное моделирование в среде MATLAB Simulink. Результаты моделирования приведены в автореферате. Представленные результаты демонстрируют эффективность предложенных автором технических решений по реализации систем управления преобразователей для солнечных батарей.

Изложенные принципы построения систем управления достаточно универсальны и подходят как для управления преобразователями постоянного напряжения, так и для управления инверторами, входящими в состав фотоэлектрической системы генерирования. Это подтверждается приведенными в автореферате результатами разработки и исследования многопортового преобразователя, а также трехфазного инвертора.

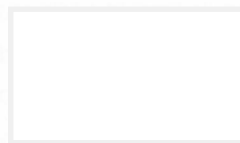
По автореферату имеются отдельные замечания:

1. В автореферате при описании главы 5 отмечается необходимость прореживания нового обучающего массива данных, однако не указаны принципы и алгоритмы прореживания. Также непонятно, предлагаются ли они в работе.
2. Из автореферата не следует, были ли исследованы какие-то другие функции активации, кроме функции Эллиотта.
3. Из материалов автореферата неясно, как генерируются (накапливаются) выборки для обучения или тестирования нейронной сети.

Указанные замечания, не снижают ценности представленной диссертационной работы. Ее тема без сомнения является актуальной, а результаты, полученные в ходе выполнения, научно обоснованы и полезны с практической точки зрения. Диссертация Беловой Ирины Анатольевны соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к

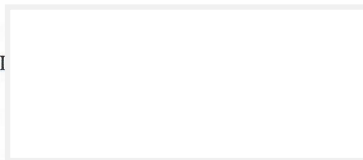
кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Ассистент кафедры Промышленной  
электроники «НИУ «МЭИ», к.т.н.  
email: FedorovaMI@mpei.ru



Федорова Мария Игоревна

Заведующий кафедрой Промышленной  
электроники «НИУ «МЭИ», д.т.н.  
тел. +7 495 362-74-24  
email: AstashevMG@mpei.ru



Асташев Михаил Георгиевич

Сведения об организации:

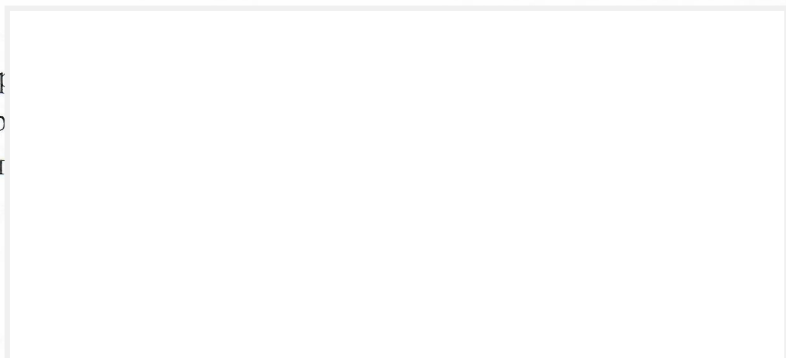
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Сайт: <https://mpei.ru>

Email: [universe@mpei.ac.ru](mailto:universe@mpei.ac.ru)

Адрес: 111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная улица, дом 14

Подписи Федоровой Марии Игоревны  
Асташева Михаила Георгиевича заверены  
Заместитель начальника управления  
с персоналом



Отзыв получен 9 авг 2022 г. / Д.В.С. МА