

В диссертационный совет Д 24.2.347.04  
при ФГБОУ ВО «Новосибирский  
государственный технический  
университет»

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации**

**Местникова Николая Петровича на тему «Разработка и исследование способов  
повышения энергоэффективности солнечных электростанций в условиях Севера»,  
представленной на соискание**

**ученой степени кандидата технических наук по специальности  
2.4.5 – Энергетические системы и комплексы**

Использование возобновляемых источников энергии является одним из основных направлений мировой климатической повестки для достижения в перспективе углеродной нейтральности энергетических систем. Использование ВИЭ эффективно не только с экологической, но и с экономической точки зрения на удаленных труднодоступных территориях России, изолированных от централизованных систем электроснабжения. Вследствие обширной территории и слабого развития транспортной инфраструктуры территории с автономным электроснабжением довольно широко распространены на территории Республики Саха (Якутия), 13 северных районов которой относятся в зоне восточной Арктики РФ. Территория республики отличается высокими показателями гелиопотенциала. Специалисты АО «Сахаэнерго» являются пионерами использования солнечной энергии для целей электроснабжения удаленных населенных пунктов, расположенных в разных районах республики, в том числе за Полярным кругом. Первые СЭС были сооружены в 2012-2013 гг. и с тех пор зарекомендовали себя с положительной стороны, позволяя экономить ежегодно значительные объемы дизельного топлива.

Именно вопросам повышения эффективности использования солнечных электростанций в северных условиях посвящено диссертационное исследование Местникова Н.П., актуальность которого не вызывает сомнения. Автореферат диссертации содержит все необходимые разделы, выстроен логично, цели, задачи и результат четко сформулированы.

К значимым результатам диссертационного исследования, имеющим элементы научной новизны, следует отнести:

- дополняющие поправочные коэффициенты оценки параметров солнечных электростанций, учитывающие температуру окружающей среды, облачность, задымление воздуха и поверхностное загрязнение панелей;
- методика и модель расчета параметров СЭС с учетом дополняющих коэффициентов, позволяющие получить адекватные оценки выработки электроэнергии при технико-экономическом сравнении вариантов энергоснабжения;
- способ защиты фотоэлектрических панелей от поверхностного загрязнения на основе воскового жидкого покрытия;
- способ дугообразного размещения фотоэлектрических панелей, позволяющий увеличить выработку электрической энергии.

Следует отметить широкий набор представленных результатов проведенных экспериментов, а также довольно весомый объем диссертации – 226 страниц и значительный список используемых литературных источников – 225 наименований.



В то же время имеется ряд замечаний и вопросов по автореферату, которые усложняют восприятие материала:

1. Как рассчитывался процент недоотпуска электроэнергии по проценту снижению мощности ФЭП при учете различных внешних влияющих факторов, представленный в таблицах 2-5 на стр. 10?
2. В п.2 заключения указывается о снижении выработки электроэнергии при учете внешних влияющих факторов, а приведены проценты снижения генерирующей мощности из таблиц 2-5 на стр. 10.
3. Почему указан разный процент снижения мощности в п. 2 заключения и в соответствующей таблице 2-3 на стр. 10 при поверхностном загрязнении ФЭП мелкодисперсными фракциями пыли и при температуре окружающей среды от -60 до +20°C?
4. Для формулы на стр. 11 указаны не все условные обозначения.
5. На графиках на рисунке 6 размерность выработки электроэнергии указана в кВт.
6. В оценках комплексного применения способов снижения негативного влияния внешних факторов на эффективность СЭС на стр. 16 удельная годовая экономия дизельного топлива указаны в т/кВт.

Несмотря на высказанные замечания, диссертационное исследование Н.П. Местникова соответствует уровню кандидатской диссертации и обладает теоретической и практической значимостью. По теме диссертации получен патент на изобретение, два свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, опубликовано восемь статей в рецензируемых журналах из перечня рекомендованных ВАК РФ.

В целом автореферат позволяет сделать вывод о том, что диссертация Н.П. Местникова на тему «Разработка и исследование способов повышения энергоэффективности солнечных электростанций в условиях Севера» выполнена на достаточно высоком научном уровне, представляет собой самостоятельное завершённое исследование, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Местников Николай Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 – Энергетические системы и комплексы.

Заведующая лабораторией энергоснабжения  
децентрализованных потребителей  
Отдела комплексных и региональных проблем энергетики  
Института систем энергетики  
им. Л. А. Мелентьева СО РАН, к.э.н.

Иванова И.Ю.

Институт систем энергетики  
им. Л. А. Мелентьева СО РАН  
г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130  
тел. (3952) 500-646 доб. 345  
[nord@isem.irk.ru](mailto:nord@isem.irk.ru)

Юрешкина в свет 20.05.2024г.  
З.с. секретарь ДС Ву / Борщук О.В. /