

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кенден Кара-кыс Вадимовны «Совершенствование методов принятия решений по вводу мощностей автономных солнечно-дизельных установок (на примере республики Тыва)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 – «Энергетические системы и комплексы»

**Актуальность темы** заключается в повышении технико-экономической эффективности систем электроснабжения удаленных регионов России в условиях низкого уровня развития местной транспортной инфраструктуры.

Совершенствование местных автономных систем электроснабжения и их ориентация на местные возобновляемые ресурсы важны для повышения энергетической безопасности регионов и снижения топливной составляющей в себестоимости электрической энергии для потребителей.

**Научная новизна работы** заключается в следующем.

- Разработана математическая модель для получения энергетических характеристик фотоэлектрических преобразователей (ФЭП) с учетом их географического положения, способа ориентации в условиях отсутствия данных актинометрических станций.
- Разработана методика оптимизации структуры солнечно-дизельных установок (СДУ) по критерию минимальной себестоимости электроэнергии с учетом изменения реальной выработки ФЭП и графиков нагрузки потребителей.
- Предложена новая методика принятия решений по размещению элементов СДУ на основе многокритериальной оптимизации и метода экспертных оценок.

**Практическая ценность** заключается в том, что:

- разработаны программно-вычислительные комплексы (ПВК) для исследования энергетических характеристик ФЭП и оптимизации структуры и размещения СДУ при проектировании;
- усовершенствована математическая модель ФЭП, позволяющая учитывать способ ориентации, климатические и географические параметры.

**К автореферату имеются следующие замечания и вопросы:**

1. Из приведенных показателей оптимальной структуры СДУ в таблицах 1-6 не понятно, какую долю в годовой выработке электроэнергии составляют ФЭП, а также невозможно определить соответствие выбранной емкости АБ ограничению приведенному в выражении (4).
2. Не обосновано, почему при модернизации АСЭС рассмотренных поселков в условиях отсутствия роста потребления при установке ФЭП и АБ совместно ДГУ мощность последнего увеличивается по сравнению с уже установленной.
3. Возможность дальнейшего расширения СДУ на площадках 1 и 3 охарактеризована как «с ограниченной возможностью дальнейшего расширения СДУ» и «с возможностью дальнейшего расширения СДУ при условии вырубке деревьев». При этом в таблице 8 данный критерий для площадок 1 и 3 имеет оценку 0. Чем это обосновано?



### Заключение.

Приведенные замечания носят уточняющий характер и не снижают научную и практическую ценность представленной диссертационной работы.

Содержание автореферата позволяет считать, что работа, представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук, является законченной научно-исследовательской работой и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а именно п. 9 - 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, что позволяет рекомендовать присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.01 «Энергетические системы и комплексы».

Доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой электрических станций, декан факультета энергетики Новосибирского государственного технического университета,

Русина Анастасия Георгиевна

Кандидат технических наук, доцент кафедры электрических станций Новосибирского государственного технического университета

Ерошенко Станислав Андреевич

Подписи Русиной А.Г., Ерошенко С.А. заверяю

Начальник отдела кадров НИИ У. Нустовалова С.А.



10.11.2021г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ), 630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, 20. Тел.: (383) 346-19-42, факс: (383) 346-13-73. E-mail: rusina@corp.nstu.ru