


МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
КРАСНОЯРСК
13-14 ноября 2019

 Красноярский
ДОМ НАУКИ И ТЕХНИКИ

.....

«Использование светофильтров в ФСЭС для повышения экономической эффективности»

.....

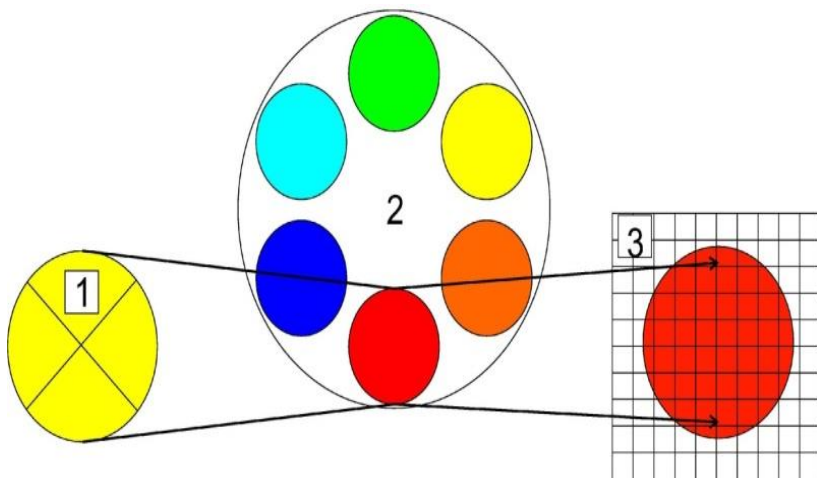
**М.Г. Озерова, А.В. Бастрон,
А.С. Дебрин, Н.Б. Михеева, И. Н. Ермакова**
ФГБОУ ВО Красноярский государственный
аграрный университет

Актуальность

- Использование возобновляемых источников энергии актуально во всем мире в соответствии с экологическими требованиями.
- Целью исследования является разработка технологии применения светофильтров в ФСЭС и оптимизация режимов их работы с целью повышения экономической эффективности использования автономных источников для электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.
- Задачами исследования является выбор и анализ материалов светофильтров для повышения вырабатываемой мощности, обосновать области применения ФСЭС для автономных объектов сельского и лесного хозяйства и доказать экономическую эффективность реализации предлагаемой установки.

Методы решения

- Красноярским государственным аграрным университетом проводятся исследования по совершенствованию технических характеристик систем выработки электроэнергии с использованием энергии солнца, изучение областей их эффективного применения в сельском хозяйстве, а также обоснование областей применения с точки зрения экономической эффективности.
- Исследования проводились для использования ФСЭС в автономных системах электроснабжения сельскохозяйственных объектов, промышленных отраслей и охот угодий Красноярского края.



Цвет/длина волн, нм	Красный 625-740	Оранжевый 590-625	Желтый 565-590	Зеленый 500-565	Синий 485	440- Фиолетовый 380-440
Освещенность, Лк	90	100	97	96	44	13
Мощность, W	3,85	4,03	3,75	3,88	3,90	3,55

Методы решения

- Ожидаемый экономический эффект может быть получен за счет повышения мощности ФСЭС с использованием светофильтров и, как следствие, сокращение необходимого количества солнечных панелей, что обеспечит снижение величины капиталовложений, а также затрат на эксплуатацию (амортизационных отчислений и затрат на текущей ремонт и обслуживание)

Показатели	Варианты	
	ФСЭС	ФСЭС со светофильтрами
Мощность, кВт	3	3
Количество солнечных панелей, шт	12	10
Капиталовложения, тыс.руб.	195,8	163,4
в том числе	-	-
стоимость оборудования (ФСЭС и АКБ)	195,8	169,4
стоимость светофильтра	-	6
Годовые эксплуатационные расходы, тыс.руб./год	12,9	12,7
в том числе	-	-
амортизационные отчисления	7,8	6,8
затраты на текущей ремонт и обслуживание	-	-
прочие затраты	3,9	3,4
	1,2	0,6
Себестоимость электроэнергии, руб./кВт·ч	11,7	9,8
Уровень снижения себестоимости, %	-	7

Выводы

- Доказана экономическая эффективность реализации ФСЭС со светофильтрами, так как единовременные затраты и годовые эксплуатационные расходы с использованием проектного решения ниже.
- Преимуществами можно считать сокращение количества используемого оборудования, что обеспечивает снижение как единовременных, так и текущих затрат, а также сокращение используемой территории под установку солнечных панелей.
- Себестоимость электроэнергии получаемой от ФСЭС ниже себестоимости с использованием органического топлива (бензиновых или дизель электростанций).
- Уровень снижения себестоимости получаемой с использованием модернизированного возобновляемого источника энергии составляет 7%.
- Исследования показали, что проект предлагаемой ФСЭС с использованием светофильтров экономически эффективен и может быть реализован для автономных объектов в сельском хозяйстве, промышленных отраслей и охот угодий Красноярского края.

Контакты

**М.Г. Озерова, А.В. Бастрон,
А.С. Дебрин, Н.Б. Михеева, И. Н. Ермакова**

**ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет
E-mail: debrin.as@yandex.ru**