

**План мониторинга углеродного офсета
«СЭС мощностью 1500 Вт, расположенная по адресу:
РК, г. Астана, пр. Сарыарка 31/2, нп. 29»**

Директор
ТОО «SRB64»



/ Сарбасов А.С./

Астана, 2024 г.

План мониторинга углеродного офсета

1. Название проекта.

«Солнечная электростанция (СЭС) мощностью 1500 Вт, расположенная по адресу: Республика Казахстан, г. Астана, пр. Сарыарка 31/2, нп. 29»

2. Общее описание плана мониторинга.

План мониторинга описывает организацию мониторинга, параметры для мониторинга, методы мониторинга, обеспечение качества, процедуры контроля качества, хранение и архивирование данных для углеродного офсета СЭС мощностью 1500 Вт, расположенная по адресу: Республика Казахстан, г. Астана, пр. Сарыарка 31/2, нп. 29. Целью мониторинга является контроль за данными влияющих на объем сокращения выбросов парниковых газов углеродного офсета.

3. Описание процедур количественного определения сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения по отношению к базовому сценарию проекта и мониторинга.

Согласно международной методике МЧР РККООН АСМ0002 «Генерация электроэнергии из возобновляемых источников» сокращения выбросов парниковых газов рассчитываются согласно формуле ниже:

$$ER_y = BE_{CO_2,y} - PE_y - L \quad (1)$$

Где:

ER_y - Ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов в год y ; т CO_2

$BE_{CO_2,y}$ – выбросы по базовому сценарию в год y ; т CO_2

PE_y – выбросы по проекту в год, y ; т CO_2

L - утечки в год, y ; т CO_2

При этом выбросы по базовому сценарию рассчитываются по формуле:

$$BE_{CO_2,y} = E_{BL,y} * EF_{CO_2} \quad (2)$$

Где:

$BE_{CO_2,y}$ - выбросы по базовому сценарию в в год, y ; т CO_2

$E_{BL,y}$ - Годовая выработка электроэнергии базового сценария в год, y ; МВт*ч

EF_{CO_2} – фактор эмиссии CO_2 сети; т CO_2 / МВт*ч

Базовым сценарием является – Генерация эквивалентного количества энергии, вырабатываемой СЭС, традиционными источниками энергии, подключенных к сети. Объем базовых выбросов корректируется ежегодно, в зависимости от фактической выработки электроэнергии в год.

Согласно международной методике МЧР РККООН АСМ0002 «Генерация электроэнергии из возобновляемых источников» PE_u - выбросы парниковых газов по проекту СЭС приравниваются к нулю.

Если оборудование, вырабатывающее энергию, переносится из другой деятельности или если существующее оборудование переносится в другую деятельность, следует учитывать утечку. Это не относится к данному проекту, и поэтому такие выбросы от утечек (L) - не рассматриваются.

4. Данные, которые будут использованы для проведения мониторинга (расчета) сокращения выбросов парниковых газов и (или) увеличения поглощения парниковых газов в результате реализации проекта.

Порядковый номер деятельности или установки, по которой проводится мониторинг	Вид переменных данных по деятельности, по которым ведется мониторинг	Источник данных	Единица измерения данных	Подсчитанный, измеренный или оцененный объем	Частота фиксации данных	Соотношение доли данных, подвергаемых мониторингу к общему объему соответствующих данных
1	Годовая выработка электроэнергии	Ежемесячные Акты сверок выработанной электрической энергией по приборам коммерческого учета	МВт*ч/г	Измеренный	Ежемесячно	100%

5. Описание формулы, используемой для подсчета сокращения выбросов парниковых газов и (или) увеличения поглощения парниковых газов в результате реализации проекта (для каждого газа, источника и т.д., выбросы в тоннах эквивалента диоксида углерода).

Ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов рассчитываются согласно формуле ниже:

$$ER_y = BE_{CO_2,y} - PE_y - L \quad (1)$$

Где:

ER_y - Ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов в год y ; т CO_2

$BE_{CO_2,y}$ - выбросы по базовому сценарию в год y ; т CO_2

PE_y - выбросы по проекту в год, y ; т CO_2

L - утечки в год, y ; т CO_2

PE_u - Выбросы парниковых газов по проекту СЭС приравниваются к нулю.

6. Данные, используемые для мониторинга (расчета) выбросов и (или) поглощения парниковых газов по базовому сценарию

Порядковый номер деятельности или установки, по которой проводится мониторинг	Вид переменных данных по деятельности, по которым ведется мониторинг	Источник данных	Единица измерения данных	Подсчитанный, измеренный или оцененный объем	Частота фиксации данных	Соотношение доли данных, подвергаемых мониторингу к общему объему соответствующих данных
1	Годовая выработка электроэнергии	Ежемесячные Акты сверок выработанной электрической энергией по приборам коммерческого учета	МВт*ч/Г	Измеренный	Ежемесячно	100%

7. Описание формулы, используемой для подсчета сокращения выбросов парниковых газов и (или) увеличения поглощения парниковых газов по базовому сценарию (для каждого газа, источника и т.д., выбросы в тоннах эквивалента диоксида углерода).

Выбросы по базовому сценарию рассчитываются по формуле:

$$BE_{CO_2,y} = E_{BL,y} * EF_{CO_2} (2)$$

Где:

$BE_{CO_2,y}$ - выбросы по базовому сценарию в в год, у; т CO_2

$E_{BL,y}$ - Годовая выработка электроэнергии базового сценария в год, у; МВт*ч

EF_{CO_2} – фактор эмиссии CO_2 сети; т CO_2 / МВт*ч

8. Оценка утечек парниковых газов от реализации проекта в плане мониторинга, если применимо

Если оборудование, вырабатывающее энергию, переносится из другой деятельности или если существующее оборудование переносится в другую деятельность, следует учитывать утечку. Это не относится к данному проекту, и поэтому такие выбросы от утечек не рассматриваются.

Порядковый номер деятельности или установки, по которой проводится мониторинг	Вид переменных данных по деятельности, по которым ведется мониторинг	Источник данных	Единица измерения данных	Подсчитанный, измеренный или оцененный объем	Частота фиксации данных	Соотношение доли данных, подвергаемых мониторингу к общему объему соответствующих данных
-	-	-	-	-	-	-

9. Описание формулы, используемой для подсчета утечек (для каждого газа, источника и т.д., выбросы в тоннах эквивалента диоксида углерода).

Не применимо.

10. Описание формулы, используемой для оценки сокращения выбросов от проекта (для каждого газа, источника и т.д.; сокращение выбросов в эквиваленте тонны диоксида углерода).

$$ER_y = BE_{CO_2,y} - PE_y - L \quad (1)$$

Где:

ER_y - Ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов в год y ; т CO_2

$BE_{CO_2,y}$ – выбросы по базовому сценарию в год y ; т CO_2

PE_y – выбросы по проекту в год, y ; т CO_2

L - утечки в год, y ; т CO_2

11. Описание процедур контроля качества и обеспечения качества, принятых для плана мониторинга.

Для учета выработки электроэнергии используется прибор учета электроэнергии, который проходит калибровку и регулярное техническое обслуживание.

Собранные данные ежемесячно сверяются с актами коммерческого учета.

12. Описание системы управления и деятельности, которая используется при внедрении плана мониторинга.

За выполнение плана мониторинга и ответственный за сбор, хранение и анализ данных:
Директор ТОО «SRB64» Сарбасов А.С.

форма

Проектная документация для углеродного офсета по сокращению выбросов парниковых газов

1. Сведения об участниках проекта

1. Наименование заявителя проекта.

ТОО «SRB64»

2. Юридический адрес и адрес места нахождения заявителя проекта.

Республика Казахстан, г. Астана, район Алматы, пр. Б. Момышұлы, 2А, кв. 90

3. Основной вид деятельности заявителя проекта.

ТОО «SRB64» является инжиниринговой компанией и оказывает полный перечень услуг по проектированию, строительству и эксплуатации объектов возобновляемой энергетики – солнечных электростанций.

ОКЭД 46909 - Оптовая торговля широким ассортиментом товаров без какой-либо конкретизации.

4. Данные о государственной регистрации заявителя проекта.

БИН 230740025285

Дата первичной государственной регистрации 19 июля 2023 г.

5. Фамилия, имя, отчество (при его наличии) руководителя заявителя проекта.

Директор - Сарбасов Альбек Сагышевич

6. Фамилия, имя, отчество (при его наличии), адрес, телефон, факс и адрес электронной почты контактного лица заявителя проекта.

Сарбасов Альбек Сагышевич, Республика Казахстан, г. Астана, район Алматы, пр. Б. Момышұлы, 2А, кв. 90, +7 701 750 91 57, albek@ecoenergy.kz

7. Наименование инвестора проекта.

ТОО «SRB64»

8. Юридический адрес и адрес места нахождения инвестора проекта.

Республика Казахстан, г. Астана, район Алматы, пр. Б. Момышұлы, 2А, кв. 90

9. Основной вид деятельности инвестора проекта.

ТОО «SRB64» является инжиниринговой компанией и оказывает полный перечень услуг по проектированию, строительству и эксплуатации объектов возобновляемой энергетики – солнечных электростанций.

ОКЭД 46909 - Оптовая торговля широким ассортиментом товаров без какой-либо конкретизации.

2. Общее описание проекта.

1. Название проекта.

«Солнечная электростанция (СЭС) мощностью 1500 Вт, расположенная по адресу: Республика Казахстан, г. Астана, пр. Сарыарка 31/2, нп. 29»

2. Описание проекта.

Целью проекта является сокращение выбросов парниковых газов за счет производства электрической энергии с использованием солнечной энергии.

СЭС состоит из 6 поликристаллических солнечных панелей мощностью 250 Вт каждая, с общей эффективностью 15%. Дата ввода в эксплуатацию — 16 мая 2018 года. Ожидаемая среднегодовая выработка электроэнергии составляет 1312,67 кВт·ч, что эквивалентно примерно 3,6 кВт·ч в сутки.

3. Участники проекта.

ТОО «SRB64»

4. Техническое описание проекта.

Солнечный модуль CentroSolar S250P60 Professional	
Производитель	CentroSolar
Модель	S250P60 Professional
Категория	Поликристаллический (Poly)
Состояние	Новое
Номинальная мощность, P_{max}	250 Вт (1 панель)
Диапазон номинальной мощности, ΔP	± 5
Номинальное напряжение, U_{mp}	29,73 В
Напряжение разомкнутой цепи, U_{oc}	37,62 В
Номинальный ток, I_{mp}	8,41 А
Ток короткого замыкания, I_{sc}	8,91 А
Максимальное системное напряжение (UL), $U_{max UL}$	600 В
Максимальное системное напряжение (UL), $U_{max IEC}$	1000 В
Последовательный предохранитель/Обходной диод, $I_{fuse/diode}$	15A/12A
Пожароопасность	Класс С
Габариты	Длина: 1660 мм Ширина: 990 мм Глубина: 40 мм
Вес	20 кг
Дата изготовления	08/04/2014 г.

5. Место расположения проекта (регион, населенный пункт, сведения о географическом расположении проекта, позволяющие однозначно идентифицировать проект).

Республика Казахстан, г. Астана, район Сарыарка, пр. Сарыарка 31/2, нп. 29

6. Технология (-ии), которые будут внедрены, или меры, операции или действия, которые будут предприняты в рамках проекта.

В рамках проекта будет внедрена СЭС, состоящая из 6 поликристаллических солнечных панелей. Каждая панель имеет мощность 250 Вт, что в совокупности составляет 1,5 кВт установленной мощности.

Поликристаллические солнечные панели производятся из кристаллов кремния, и хотя их эффективность ниже, чем у монокристаллических панелей, они отлично подходят для небольших объектов и систем возобновляемой энергии.

7. Краткое объяснение того, как антропогенные выбросы парниковых газов из источников будут сокращаться через предлагаемый проект, включая пояснение, почему сокращение выбросов не произойдет, если проект не будет внедрен, принимая во внимание базовые условия.

В случае отсутствия данного проекта, объем электроэнергии, вырабатываемые СЭС был бы выработан традиционными электростанциями подключенным к общей сети, использующие уголь. Согласно расчетам EBRD коэффициент эмиссии сети составляет – 0,844 тСО₂/МВт*ч. Принято, что проектные выбросы от выработки электроэнергии СЭС отсутствуют. Соответственно, реализация проекта СЭС приведет к сокращению выбросов парниковых газов, путем замещения «Грязной» энергии на «чистую».

8. Оцениваемые объемы сокращения выбросов за период выпуска офсетных единиц по проекту.

Согласно Методике расчета коэффициента выбросов для электроэнергетических систем разработанным РГП на ПХВ «Казахский научно-исследовательский институт экологии и климата» на базе рекомендованной к применению методологии МЧР Секретариата РКИК ООН «Methodological Tool -Tool to calculate the emission factor for an electricity system. Version 02.2.1», размещенной на сайте <http://cdm.unfccc.int/methodologies/index.html>, а также Отчета ЕБРР «Динамика развития коэффициентов выбросов углерода при производстве электрической энергии в Республике Казахстан, 2012г.», фактор эмиссии для проектов по сокращению выбросов равен 0,844 т СО₂/МВт*ч.

На основании ожидаемой годовой выработки электроэнергии 1,312 МВт*ч и фактора эмиссии 0,844 т СО₂/МВт*ч, ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов составят не менее 1,11 т СО₂ в год.

9. Одобрение проекта заинтересованными сторонами.

3. Базовый сценарий

1. Описание и обоснование базового сценария.

Базовым сценарием является – расход топлива используемой технологии или который использовался бы в отсутствие данного проекта для генерирования эквивалентного количества энергии.

2. Описание того, как антропогенные выбросы парниковых газов из источников сокращаются ниже того уровня, который бы имел место при отсутствии проекта.

Деятельность проекта включает в себя создание солнечных проектов для использования энергии солнца для производства электроэнергии. В отсутствие деятельности по проекту эквивалентное количество энергии было бы поставлено Казахстанской энергосистемой, которая питается от установок, работающих на ископаемом топливе.

3. Описание того, как определены границы деятельности применительно к проекту.

Границы проекта определены географическим расположением СЭС, которая состоит из фотоэлектрических модулей (ФЭМ), инверторов и трансформаторов.

4. Дополнительная информация по базовому сценарию, включая дату определения и лиц, вовлеченных в его определение.

Базовый сценарий определен на весь период проекта 2018-2038 гг.

Базовый сценарий утвержден директором ТОО «SRB64».

4. Продолжительность проекта и период выпуска офсетных единиц

1. Дата начала проекта. 16 мая 2018 года.

2. Ожидаемая продолжительность проекта. 20 лет, 2018-2038 гг.

3. Продолжительность периода выпуска офсетных единиц

Начало выпуска углеродных единиц – с момента регистрации проекта в уполномоченном органе в качестве проекта сокращений выбросов парниковых газов.

5. Оценка сокращения выбросов парниковых газов

1. Оцениваемые объемы выбросов по проекту

Согласно международной методике МЧР РККООН АСМ0002 «Генерация электроэнергии из возобновляемых источников» выбросы парниковых газов от проекта СЭС приравниваются к нулю.

2. Оцениваемые утечки

Если оборудование, вырабатывающее энергию, переносится из другой деятельности или если существующее оборудование переносится в другую деятельность, следует учитывать утечку. Это не относится к данному проекту, и поэтому такие выбросы от утечек не рассматриваются.

3. Сумма ожидаемого сокращения и утечек выбросов

Ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов рассчитываются согласно формуле ниже:

$$ER_y = VE_{CO_2,y} - PE_y - L \quad (1)$$

Где:

ER_y - Ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов в год y ; т CO_2

$VE_{CO_2,y}$ – выбросы по базовому сценарию в год y ; т CO_2

PE_y – выбросы по проекту в год, y ; т CO_2

L - утечки в год, y ; т CO_2

Согласно данной формуле, ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов составляет 1,11 т CO_2 в год.

Потенциальный объем сокращения выбросов ПГ в период выпуска офсетных единиц с 2018-2038 гг. составит 22,2 т CO_2 за весь период проекта.

4. Оцениваемые выбросы по базовому сценарию

Выбросы по базовому сценарию были рассчитаны согласно международной методике МЧР РККООН АСМ0002 «Генерация электроэнергии из возобновляемых источников» по формуле:

$$VE_{CO_2,y} = E_{BL,y} * EF_{CO_2} \quad (2)$$

Где: $VE_{CO_2,y}$ - выбросы по базовому сценарию в в год, y ; т CO_2

$E_{BL,y}$ - Годовая выработка электроэнергии базового сценария в год, y ; МВт*ч

EF_{CO_2} – фактор эмиссии CO_2 сети; т CO_2 / МВт*ч

$$VE_{CO_2,y} = E_{BL,y} * EF_{CO_2} = 1,31267 \text{ МВт} \cdot \text{ч} * 0,844 = 1,11 \text{ т } CO_2$$

5. Объем сокращений выбросов от проекта с учетом ожидаемых утечек

Объем сокращения выбросов с учетом утечек, согласно использованной методологии, рассчитывается по формуле (1), представленной выше.

Таким образом сокращения выбросов с учетом утечек составляют:

$$ER_y = VE_{CO_2,y} - PE_y - L = 1,11 \text{ т } CO_2 - 0 \text{ т } CO_2 - 0 \text{ т } CO_2 = 1,11 \text{ т } CO_2$$

6. Общая таблица значений, полученных по пункту 1 и 5

Выбросы по проекту	Утечки	Сумма ожидаемого сокращения и утечек выбросов	Выбросы по базовому сценарию	Объем сокращений выбросов от проекта с учетом ожидаемых утечек
0 т CO_2	0 т CO_2	22,2 т CO_2	1,11 т CO_2	1,11 т CO_2

6. Комментарии заинтересованных сторон

Информация о комментариях заинтересованных сторон и как они были учтены участниками проекта.