

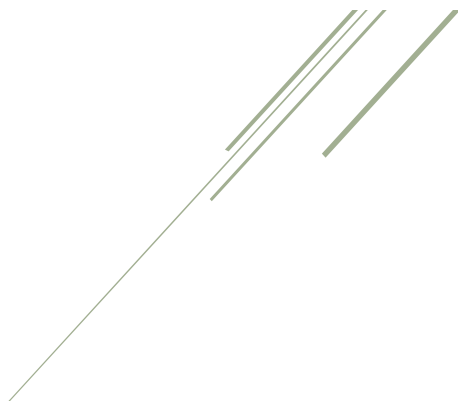
# ПЛАН МОНИТОРИНГА УГЛЕ- РОДНОГО ОФСЕТА «СЭС 50 МВт «ЖАНАОЗЕН»



**Заявители проекта:** ТОО «Plenitude Kazakhstan»,  
АО «Озенмунайгаз»

**Оператор проекта:** Филиал "Мангистау Реньюваблс Б.В."

Утверждено \_\_\_\_\_



Приложение 4  
к Правилам одобрения  
углеродного офсета и  
предоставления офсетных  
единиц  
форма

## План мониторинга углеродного офсета

### 1. Название проекта.

СЭС 50 МВт «Жанаозен»

### 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 50 МВт «Жанаозен».

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 РКИКООН АСМ0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети» сокращения выбросов парниковых газов рассчитываются согласно формуле ниже:

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

где:

$ER_y$  - сокращение выбросов в год; (т CO<sub>2</sub>-экв/год);

$BE_y$  – базовые выбросы в год, (т CO<sub>2</sub>/год);

$PE_y$  – проектные выбросы в год, (тCO<sub>2</sub>-экв/год), выбросы по проекту ВЭС приравниваются к нулю.

При этом выбросы базового сценария рассчитываются по формуле:

$$BE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{grid,CM,y}$$

где:

$BE_y$  - базовые выбросы в год, (т CO<sub>2</sub>/год);

$EG_{PJ,y}$  - количество чистой выработки электроэнергии, произведенной и поставленной в сеть в результате реализации деятельности по проекту МЧР в год, (МВт\*ч/год);

$EF_{grid,CM,y}$  – совокупный предельный коэффициент выбросов CO<sub>2</sub> для производства электроэнергии, подключенной к сети, (т CO<sub>2</sub>/ МВт\*ч).

Базовым сценарием является – наиболее вероятная технология и уровень выбросов, которые имели бы место в отсутствие предлагаемого проекта.

**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	Количество чистой выработки электроэнергии, произведенной и поставленной в сеть в результате реализации деятельности по проекту МЧР в год	Ежемесячные Акты сверок выработанной электрической энергией по приборам коммерческого учета	МВт*ч/мес.	Измеренный	Ежемесячно	100%
2	Совокупный предельный коэффициент выбросов CO <sub>2</sub> для производства электроэнергии, подключенной к сети	- Методика расчета коэффициента выбросов для электроэнергетических систем разработанным РГП на ПХВ «Казахский научно-исследовательский институт экологии и климата» - Отчет ЕБРР	тCO <sub>2</sub> /МВт*ч	Подсчитанный	По умолчанию- 0,844	100%

		«Динамика развития коэффициентов выбросов углерода при производстве электрической энергии в Республике Казахстан. 2012г.»				
--	--	---	--	--	--	--

**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:

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

где:

$ER_y$  - сокращение выбросов в год; (тCO<sub>2</sub>-экв/год);

$BE_y$  – базовые выбросы в год, (тCO<sub>2</sub>/год);

$PE_y$  – проектные выбросы в год, (тCO<sub>2</sub>-экв/год), выбросы по проекту ВЭС 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	Количество чистой выработки электроэнергии, произведенной и поставленной в сеть в результате реализации	Ежемесячные Акты сверок выработанной электрической энергией по приборам коммерческого учета	МВт*ч/мес.	Измеренный	Ежемесячно	100%

	деятельности по проекту МЧР в год					
2	Совокупный предельный коэффициент выбросов CO <sub>2</sub> для производства электроэнергии, подключенной к сети	- Методика расчета коэффициента выбросов для электроэнергетических систем разработанным РГП на ПХВ «Казахский научно-исследовательский институт экологии и климата» - Отчет ЕБРР «Динамика развития коэффициента выбросов углерода при производстве электрической энергии в Республике Казахстан. 2012г.»	тCO <sub>2</sub> /МВт*ч	Подсчитанный	По умолчанию- 0,844	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).**

$$BE_y = EG_{PJ,y} \times EF_{grid,CM,y}$$

где:

$BE_y$  - базовые выбросы в год, (тCO<sub>2</sub>/год);

$EG_{PJ,y}$  - количество чистой выработки электроэнергии, произведенной и поставленной в сеть в результате реализации деятельности по проекту МЧР в год, (МВт\*ч/год);

$EF_{grid,CM,y}$  – совокупный предельный коэффициент выбросов CO<sub>2</sub> для производства электроэнергии, подключенной к сети, (тCO<sub>2</sub>/ МВт\*ч).

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

Другие выбросы в результате утечек не учитываются. Выбросы, которые могут возникнуть в результате таких видов деятельности, как строительство электростанций, и выбросы, связанные с использованием ископаемого топлива (например, добыча, переработка, транспортировка и т.д.), не учитываются.

Порядковый номер деятельность и или установки, по которой проводится мониторинг	Вид переменных данных по деятельности, по которым ведется мониторинг	Источники данных	Единица измерения данных	Подсчитанный, измеренный или оцененный объем	Частота фиксации и 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).**

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

где:

$ER_y$  - сокращение выбросов в год; (т CO<sub>2</sub>-экв/год);

$BE_y$  – базовые выбросы в год, (т CO<sub>2</sub>/год);

$PE_y$  – проектные выбросы в год, (т CO<sub>2</sub>-экв/год), выбросы по проекту ВЭС приравниваются к нулю.

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

Контроль качества и обеспечение качества в системе автоматизированного учёта электроэнергии (АСКУЭ) СЭС «Жанаозен» достигаются за счёт её многоуровневой архитектуры и встроенных автоматизированных механизмов проверки.

В состав АСКУЭ входят следующие уровни: 9 комплексов учёта электроэнергии (КУЭ) на энергообъекте, 2 из них предназначены для коммерческого учёта, а также центральный сервер АСКУЭ. Такой подход обеспечивает разделение зон контроля и надёжности. Для защиты от сбоев связи предусмотрено снятие информации со счётчиков автономным способом через оптический порт.

Система выполняет автоматическую коррекцию времени, что гарантирует синхронизацию всех измерений. Безопасность хранения информации и программного обеспечения является ключевым принципом работы. Все результаты измерений и информация о состоянии средств измерений автоматически сохраняются в специализированной базе данных.

Система обеспечивает автоматическую регистрацию событий в журнале событий, сопровождающих процессы измерения. Ведётся постоянная самодиагностика и диагностика работы технических средств. Журнал событий фиксирует все критические инциденты, такие как:

- перерывы питания;
- изменение текущих значений времени и даты;
- общее количество связей со счётчиком, изменивших данные;

- отсутствие напряжения при наличии тока в измерительных цепях.

Контроль за функционированием системы, её конфигурирование и параметрирование технических средств и ПО возложены на ответственных лиц, что обеспечивает административный и технический надзор.

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

Деятельность по внедрению плана мониторинга реализуется через чёткое распределение функций и выполнение регламентированных автоматизированных процессов.

Функции АСКУЭ выполняются посредством счётчиков SATEC PM335 PRO, трансформаторов тока (ТТ) и напряжения (ТН). Уровень комплексов учёта электроэнергии (КУЭ) включает в себя эти ТТ и ТН, линии связи со счётчиками и сами счётчики электроэнергии. Функции базы данных (БД) выполняются виртуальным сервером БД АСКУЭ СЭС 50 МВт «Жанаозен».

Работа системы строится на следующих непрерывных и периодических функциях:

1. Функция измерения, выполняемая постоянно в каждом КУЭ. При измерении величин активной и реактивной электроэнергии счётчик последовательно выполняет:
  - аналогово-цифровое преобразование входных сигналов тока и напряжения;
  - расчёт данных о потреблённых электроэнергии и мощности;
  - получение именованных физических величин заданной размерности.
2. Функция записи данных графика нагрузки. Из расчётных данных о потреблении мощности формируются профили нагрузки с периодом 15 минут, которые записываются в память счётчика. Глубина хранения профилей соответствует требованиям ПУЭ РК.
3. Функция обработки данных за расчётный период (как правило, один месяц). Она производит интегрирование энергии по времени и вычисляет максимальную мощность за период для определения её расхода потребителем. В конце расчётного периода выполняются автоматические функции архивации и подготовки к новому циклу:
  - передача измеренных величин из регистров для текущих расчётных периодов в регистры предыдущего периода;
  - передача данных из регистров для предыдущих периодов в регистры для одного периода назад;
  - очистка регистров мощности по текущему периоду потребления.

Общее управление и координация деятельности всех компонентов системы в рамках плана мониторинга возложены на ответственных лиц: Шахиданвар Мохаммад (shahidanwar.mohammad@eni.kz) и Ч. Белгибеков (ch.belgibekov@kmg.kz).