

Проектная документация для внутреннего проекта по сокращению выбросов парниковых газов

1. Сведения об участниках проекта

1. Наименование инициатора проекта.

ТОО «Burnoye Solar-1» («Бурное Солар-1»)

2. Юридический адрес и адрес места нахождения инициатора проекта.

Юридический адрес: РК, Жамбылская область, Жуалынский район, с. Б. Момышулы, ул. Жамбыла, д.14.

Почтовый адрес: РК, г. Нур-Султан, шоссе Коргалжын, 2а, офис 818

3. Основной вид деятельности инициатора проекта.

Электроснабжение, подача газа, пара и воздушное кондиционирование.

Цель товарищества – реализация проектов ВИЭ в РК.

4. Данные о государственной регистрации инициатора проекта.

Справка о регистрации выдана 19.03.2014

БИН 140340018269

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

Капенев Нурлан Нургалиевич

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

info@skug.kz

+7(7172) 55 94 92

Почтовый адрес: г. Нур-Султан, шоссе Коргалжын, 2а, офис 818

7. Наименование инвестора проекта.

- 1) ТОО «Samruk Kazyna – United Green», которое является совместным предприятием ТОО «Самрук-Казына Инвест» (РК) и UG Energy Limited (Великобритания);
- 2) АО НК СПК «ТАРАЗ»;
- 3) UG Energy Limited;

8. Юридический адрес и адрес места нахождения инвестора проекта.

- 1) ТОО «Samruk Kazyna – United Green», которое является совместным предприятием ТОО «Самрук-Казына Инвест» (РК) и UG Energy Limited (Великобритания);

Почтовый адрес: РК, г. Нур-Султан, шоссе Коргалжын, 2а, офис 918

Юридический адрес: РК, г. Нур-Султан, шоссе Коргалжын, 2а, офис 918

- 2) АО НК СПК «ТАРАЗ»;

Почтовый адрес: Республика Казахстан, Жамбылская область, город Тараз, ул. К. Койгельды, 173.

Юридический адрес: Республика Казахстан, Жамбылская область, город Тараз, ул. К. Койгельды, 173.

- 3) UG Energy Limited;

Адрес: Suite 177, 8, Shepherd Market, Лондон, Великобритания, W1J 7JY

9. Основной вид деятельности инвестора проекта.

- 1) ТОО «Samruk Kazyna – United Green», которое является совместным предприятием ТОО «Самрук-Казына Инвест» (РК) и UG Energy Limited (Великобритания);
Деятельность головных компаний.
- 2) АО НК СПК «ТАРАЗ»;
Прочая вспомогательная деятельность по предоставлению финансовых услуг, кроме страхования и пенсионного обеспечения
- 3) UG Energy Limited;

2. Общее описание проекта

1. Название проекта. Солнечная электростанция мощностью 50 МВт на площадке Бурное в Жамбылской области

2. Описание проекта.

Компания "Burnoye Solar-1" ("Бурное Солар-1") была создана в апреле 2014 года и с июля 2014 года началось строительство СЭС в Жамбылской области в с. Б.Момышулы (бывш. С. Бурное) мощностью 50 МВт.

Проект направлен на создание системы возобновляемых источников электрической энергии в регионе, развитие которого сдерживается дефицитом электроэнергии. Проект относится к категории В, так как ожидаемые экологические и социальные последствия от реализации Проекта характерны только для данного объекта или являются кратковременными.

Данный метод производства энергии является на 100% экологически чистым. При этом способе производства электрической энергии отсутствуют выбросы в атмосферу, а также загрязнение воды или почвы. Никакие горючие ископаемые не сжигаются во время эксплуатации станции. Важно отметить, что это один из наиболее эффективных возобновляемых источников производства энергии.

Результатом проекта СЭС мощностью 50 МВт станет сокращение выбросов парниковых газов на 63 282,24 т CO₂ в год или 1 582 056 т CO₂ в течение продолжительности проекта, т.е. 25 лет.

3. Участники проекта.

- Инвестор проекта: ТОО «Samruk Kazyna – United Green», АО НК СПК «ТАРАЗ», UG Energy Limited.;

- Инициатор проекта: ТОО «Burnoye Solar-1» («Бурное Солар-1»);

4. Техническое описание проекта.

Станция имеет 3 отдельных блока, состоящих из 192 192 фотоэлектрических солнечных панелей, установленных на 30°, 32 пары преобразователей постоянного тока в переменный и трансформатор 10 / 220кВ для подключения линии 220кВ к воздушной линии на высоте 890м. Девять километров 10 кВ кабелей проложены в высокофракционном сланцевом скальном грунте, который покрыт тонким верхним слоем почвы и илистой глины. Два водоема 100м³ подают воду для мытья панелей, которое осуществляется в среднем 1 (один) раз в течение теплого времени года с апреля по сентябрь. Первичным энергоресурсом (сырьем) для СЭС является солнечная радиация, которая преобразуется в электрическую энергию посредством фотоэлектрических модулей.

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

Жамбылская область, с. Б.Момышулы (бывш. С. Бурное). Электростанция расположена на пастбищах южных склонов предгорья хребта Каратау в районе бассейна реки Терис в 2,7км севернее от ближайшего населенного пункта Нурлыкент. Площадь объекта в 150 га окружена забором высотой 2,0 м из металлической сетки общим периметром 5,2 км.



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

На СЭС Бурное используется фотоэлектрический способ производства электроэнергии. Фотоэлектрический (или фотовольтаический) метод преобразования солнечной энергии в электрическую основан на явлении фотоэффекта – испускания электрона веществом под действием электромагнитного излучения.

Основными элементами такого типа солнечных электростанции являются: фотоэлектрические модули (ФЭМ), инверторы, повышающие трансформаторы.

Ниже в таблице приведена краткая техническая характеристика ФЭМ:

Наименование	Sunmodule
Наименование компании производителя	SolarWorld, AG
Страна производитель	Германия
Тип модуля	поликристаллический
Эффективность модуля	14,9
Единичная мощность модуля, Вт	250
Напряжение холостого хода, В	37,6
Напряжение в точке максимальной мощности, В	30,5
Ток в точке максимальной мощности, А	8,27
Ток короткого замыкания, А	8,81
Гарантия завода (лет/мощность в %)	10/90, 25/80
Рабочая температура окружающего воздуха, °С	-40 ... +85
Максимальная температура окружающего воздуха, при которой возможна работа без потери мощности, °С	46
Габаритный размер, мм	1675x1001x31

Для преобразования постоянного тока ФЭМ в переменный применяется инвертор. В настоящей работе принят инвертор компаний Schneider Electric.

Принцип действие инверторов основан на методе широтно-импульсной модуляции, реализуемый за счет применений биполярных транзисторов с изолированным затвором.

Наименование модели	PV Box RT
Наименование компании производителя	Schneider Electric
Цепь постоянного тока	
Пиковая подключаемая мощность, кВт	2x782
Мощность СЭС при $\cos \varphi = 1$, кВт	2x680
Максимальное напряжение холостого хода, В	1000
Максимальный ток, А	2x1280
Максимальный ток короткого замыкания, А	2x2000
Цепь переменного тока	
Тип инвертора	XC 680
Номинальная мощность, кВА	1360
Выходные частота, Гц	50
Коэффициент мощности	-0,80 ... 0,80
Номинальное выходное напряжение, В	380
Номинальный выходной ток, А	1040
СН (на 1 инвертор), Вт	<100
Гармонические искажения, %	<3
Эффективность, %	98,9

Для дальнейших расчетов принято использование 32 комплексов PV Box RT (64 инверторов). Модули между собой расключаются последовательно, группы расключенных между собой панелей образуют стринговые линии. В 1 стринговой линии имеется 22 фотоэлектрического модуля.

Стринговые линии в количестве 8736 стрингов распределяются на 384 ящиков сбора мощности постоянного тока. В 1 ящике сбора мощности подключены 24 стринговых линии.

Вся нагрузка с 384 ящиков сбора мощности поступает на 32 инверторные подстанции, по 12 на 1 станцию, где инверторы преобразуют постоянный ток в переменный.

Далее, нагрузка с 32 инверторных подстанций поступают на ПС 220/10 кВ, где напряжение повышается с 10 кВ до 220 кВ и отдается в сеть КЕГОК 220 кВ.

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 и газ. Согласно расчетам EBRD коэффициент эмиссии сети составляет – 0,84 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 углеродных 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 0,84 т CO₂/МВт*ч.

На основании ожидаемой годовой выработки электроэнергии 75 336 МВт*ч и фактора эмиссии 0,84 т CO₂/МВт*ч, ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов составят не менее 63 282,24 т CO₂ 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.

Оценка базового сценария внутреннего проекта был проведен на основе:

- 1) сведений о фактических выбросах парниковых газов из источников.
Выбросы парниковых газов в базовом сценарий составляют 63 282,24 т CO₂ в год.
- 2) учета возможных неопределенностей в отношении условий реализации внутреннего проекта
 - ✓ **Риск необеспеченности сырьем.** Обеспеченность сырьем подтверждена расчетами, выполненными на основании имеющихся данных по уровню солнечной радиации в данном районе.
 - ✓ **Риск снижения объемов реализации, стоимость товара.** Снижению вероятности наступления указанного события будет способствовать заключение долгосрочных договоров с потребителями на заранее оговоренных условиях.
 - ✓ **Влияние уровня конкуренции.** Данный риск минимален, так как защищен Законом РК от 4 июля 2009 года №165-IV «О поддержке использования возобновляемых источников энергии».
 - ✓ **Влияние экономического кризиса и увеличение расходов.** Изначально степень наступления неблагоприятного события оценена как высокая, что связано с началом реализации Проекта и наличием в данный период значительного количества расходов на приобретение основных средств производства, строительство и т.д. Методами снижения риска в данном случае могут быть – изначальное планирование расходов.
 - ✓ **Потеря качества товара. Снижение уровня производства товара.** В данном случае, основным методом снижения риска будут являться производственно-технического мероприятия:
 - изначальное выбранное качественное и надежное оборудование;
 - качественное планирование;
 - отработанный производственный процесс.
 - ✓ **Невозможность/сложность доставки (транспортировки) товара.** Вероятность наступления такого неблагоприятного события оценена как «низкая», однако совсем исключить этот риск нельзя, главным образом по причине возможности возникновения технических неполадок и форс-мажорных обстоятельств.
- 3) учета стратегических планов, программ и действия регулирующих норм по соответствующим видам экономической деятельности:

В настоящее время, 9-м/ стратегические планы, программы и действия регулирующих норм по производству электрической энергии возобновляемыми источниками энергии в Республики Казахстан отсутствуют.

4) одной из утвержденных национальных или международных методик:

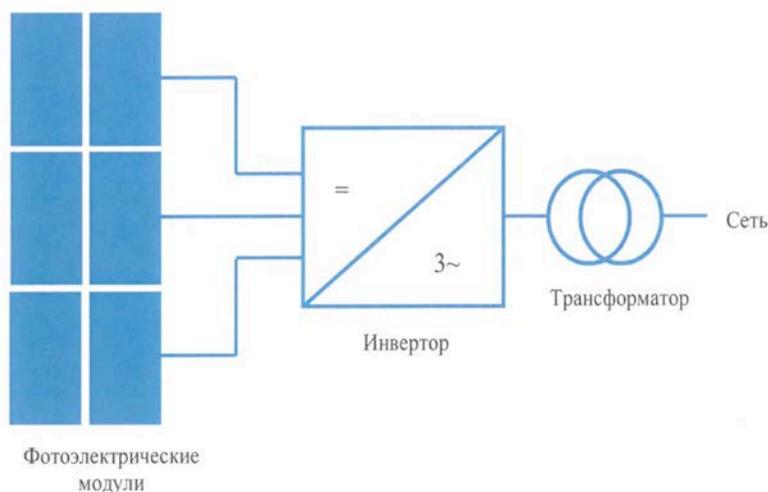
В связи с тем, что в настоящее время отсутствуют национальные методики по определению базового сценария в Республики Казахстан, использовалась международная методика МЧР РККООН АСМ0002 «Генерация электроэнергии из возобновляемых источников»

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 и подачи в сеть. 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.

4. Продолжительность проекта и периода выпуска углеродных единиц

1. Дата начала проекта. Апрель 2015 г.

2. Ожидаемая продолжительность проекта. 25 лет

3. Продолжительность периода выпуска углеродных единиц.

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

5. Оценка сокращения выброса парниковых газов

1. Оцениваемые объемы выбросов по проекту.

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:

$$ER_y = BE_{CO_2,y} - PE_y - L$$

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

Согласно данной формуле, ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов составляет 63 282,24 т CO_2 в год.

$$ER_y = BE_{CO_2,y} - PE_y - L = 63\,282,24 \text{ т } CO_2 - 0 \text{ т } CO_2 - 0 \text{ т } CO_2 = 63\,282,24 \text{ т } CO_2$$

В связи с тем, что продолжительность проекта рассчитано на 25 лет, сумма ожидаемого сокращения выбросов парниковых газов составляет 1 582 056 т CO_2 за весь период проекта.

4. Оцениваемые выбросы по базовому сценарию.

Выбросы по базовому сценарию были рассчитаны путем умножения годовой выработки электроэнергии базового сценария и фактора эмиссии по умолчанию.

Годовая выработка электроэнергии базового сценария рассчитывается на основе ежегодного производства электроэнергии по проектным технологиям возобновляемых источников энергии. В данном случае, годовая выработка электроэнергии СЭС составляет 75 336 МВт*ч.

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

Где:

$BE_{CO_2,y}$ - выбросы по базовому сценарию 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 ; т CO_2 / МВт*ч

Согласно данной формуле, выбросы по базовому сценарию составляют 63 282,24 т CO_2 в год:

$$BE_{CO_2,y} = E_{BL,y} * EF_{CO_2} = 75\,336 \text{ МВт*ч } * 0,84 \text{ т } CO_2 / \text{ МВт*ч } = 63\,282,24 \text{ т } CO_2$$

5. Объем сокращений выбросов от проекта с учетом ожидаемых утечек

Ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов рассчитываются согласно формуле ниже:

$$ER_y = BE_{CO_2,y} - PE_y - L$$

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

Согласно данной формуле, объем сокращений выбросов парниковых газов от проекта с учетом ожидаемых утечек составляет 63 282,24 т CO_2 в год.

$$ER_y = BE_{CO_2,y} - PE_y - L = 63\,282,24 \text{ т } CO_2 - 0 \text{ т } CO_2 - 0 \text{ т } CO_2 = 63\,282,24 \text{ т } CO_2$$

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	1 582 056 т CO_2	63 282,24 т CO_2	63 282,24 т CO_2

6. Комментарии заинтересованных сторон

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