

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
УГЛЕРОДНОГО ОФСЕТА  
«СТРОИТЕЛЬСТВО СЭС  
МОЩНОСТЬЮ 100 МВТ В  
РАЙОНЕ ПОСЕЛКА КАБАНБАЙ  
БАТЫРА, ЦЕЛИНОГРАДСКОГО  
РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ  
ОБЛАСТИ»

Утверждено ТОО «KB Enterprises»



## Проектная документация для углеродного оффсета по сокращению выбросов парниковых газов

### 1. Сведения об участниках проекта

#### 1. Наименование заявителя проекта.

Заявителем проекта является: ТОО «KB Enterprises» (КейБи Интерпрайсис)

ТОО «KB Enterprises» (КейБи Интерпрайсис) является владельцем СЭС.

#### 2. Юридический адрес и адрес места нахождения заявителя проекта.

ТОО «KB Enterprises» (КейБи Интерпрайсис) - пр. Тұран, здание 46/1, офис 316, район Есиль, г. Астана, Казахстан, 010000.

#### 3. Основной вид деятельности заявителя проекта.

ТОО «KB Enterprises» (КейБи Интерпрайсис) - Основной вид деятельности: ОКЭД 35114- Производство электроэнергии прочими электростанциями.

#### 4. Данные о государственной регистрации заявителя проекта.

ТОО «KB Enterprises» (КейБи Интерпрайсис) – БИН 130640010758

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

Директор ТОО «KB Enterprises» (КейБи Интерпрайсис) - Арапов Мстислав Александрович

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

Асылхан Абылкаликов  
моб. +7 (777) 271-45-50  
тел. +7 (7172) 79-50-01, вн.9917  
email: [A.Abylkalikov@hevelsolar.kz](mailto:A.Abylkalikov@hevelsolar.kz)

#### 7. Наименование инвестора проекта.

Инвестором проекта «Строительство СЭС мощностью 100 МВт в районе поселка Кабанбай Батыра, Целиноградского района Акмолинской области является ТОО «HEVEL KAZAKHSTAN» (Хевел Казахстан). Ожидаемые затраты на реализацию проекта составляют 25 204 188 839,96 тенге. Финансирование проекта осуществляется за счёт заёмных средств – 80%, за счёт собственных средств – 20%.

## **8. Юридический адрес и адрес места нахождения инвестора проекта.**

ТОО «NEVEL KAZAKHSTAN»

Адрес: 010000, Казахстан, г. Астана, район Есиль, пр. Кабанбай батыр, здание 15/1, офис 3–1

## **9. Основной вид деятельности инвестора проекта.**

Производство электроэнергии солнечными электростанциями.

## **2. Общее описание проекта.**

### **1. Название проекта.**

«Строительство СЭС мощностью 100 МВт в районе поселка Кабанбай Батыра Целиноградского района Акмолинской области»

### **2. Описание проекта.**

Солнечная электростанция мощностью 100 МВт на территории поселка Кабанбай Батыра, Целиноградского района Акмолинской области Республики Казахстан была введена в эксплуатацию в феврале 2020 года для использования потенциала солнечной энергии при производстве электроэнергии, снижения негативного влияния на окружающую среду и снижения выбросов парниковых газов.

Результатом проекта СЭС мощностью 100 МВт станет сокращение выбросов парниковых газов на **130 820** тСО<sub>2</sub>-экв. в год, общий уровень выбросов ПГ за 15 лет составляет **1 962 3000** тСО<sub>2</sub>-экв.

### **3. Участники проекта.**

Участником проекта является заявитель:

**ТОО «KB Enterprises» (КейБи Интерпрайсис)** - владелец 100% доли генерируемых офсетных единиц проекта.

### **4. Техническое описание проекта.**

Первичным энергоресурсом (сырьем) для работы СЭС является солнечная энергия, которая преобразуется в электрическую энергию с использованием фотоэлектрических модулей (ФЭМ).

Технические характеристики проекта:

Установленная мощность -100 МВт

-ФЭМ: технология PERC производства GCL System Integration Technology PTE.LTD, мощностью 370–375 Вт в количестве 214 200 шт.

-ФЭМ: производства ООО «Хевел» мощностью 360–375 Вт в количестве 54 144 шт.

-Металлические опорные конструкции, соединяющиеся в цепочки по 24–25 шт.

-Инверторное оборудование: SUN2000-185KTL-H1, производство компании “Huawei Technologies Co., Ltd”, имеющее возможность присоединения до 22 цепочек ФЭМ в количестве 498 штук.

-Опорные конструкции: производство Arctech Solar Holding Co, Ltd с альбомной конфигурацией 4x12 в количестве 1128 шт. и 4x25 в количестве 2142 шт.

-Трансформационные подстанции в количестве 15 штук.



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

Проект расположен в Республике Казахстан, Акмолинской области, Целиноградском районе, южнее поселка Кабанбай Батыра.



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

Солнечная электрическая станция представляет собой инженерное сооружение, служащее для преобразования солнечной радиации в электрическую энергию (фотоэлектрический способ). Производство электроэнергии на СЭС осуществляется в результате фотоэлектрического процесса на постоянном токе. Распределение электроэнергии происходит по низковольтным сетям к инверторным установкам. Преобразованная инвертором электрическая энергия напряжением 800 Вт, передаётся на трансформаторную подстанцию и преобразуется в электрическую энергию напряжением 20 кВ. Для этого на территории солнечной электростанции предусматривается установка 15 трансформаторных подстанций. Каждая повышающая КТП-0,8/20 кВ имеет возможность присоединения до 34 инверторов. Присоединение инверторов к РУ-0,8 кВ трансформаторной подстанции выполняется кабельными линиями. Электрическая энергия, преобразованная до напряжения 20 кВ, передаётся на подстанцию выдачи мощности (предусмотрена отдельным проектом) и далее в сеть напряжением 110 кВ системного оператора энергетической системы данного региона.

Основными элементами солнечной электростанции являются: фотоэлектрические модули (ФЭМ) – 269 762 шт., инверторные станции, трансформационные подстанции и опорные конструкции.

Проектом приняты к установке фотоэлектрические модули (ФЭМ) производства компании ООО «Хевел» мощностью 360–375 МВт в количестве 54 144 шт. и фотоэлектрические модули (ФЭМ) производства GCL System Integration Technology PTE.LTD, технология PERC мощностью 370–375 МВт в количестве 214 200 шт. Общее количество модулей на СЭС составляет – 269 762 шт.

Ниже в таблице приведены краткие технические характеристики ФЭМ производства компании ООО «Хевел».

<b>Наименование</b>	<b>Характеристики</b>
Страна производитель	Россия
Эффективность модуля	19,25
Единичная мощность модуля, Вт	385
Напряжение холостого хода, В	53,15
Ток короткого замыкания, А	9,04
Напряжение при максимальной мощности, В	44,76
Ток при максимальной мощности, А	8,61
Температура окружающей среды для условий эксплуатации модуля, °С	- 40 до + 85
Габаритный размер, мм	1996 x 1002 x 30

Ниже в таблице приведены краткие технические характеристики ФЭМ производства GCL System Integration Technology PTE.LTD

<b>Наименование</b>	<b>Характеристики</b>
Наименование модели	GCL-M6/72GDF
Страна производитель	Китай
Эффективность модуля	19,9%
Единичная мощность модуля, Вт	40
Напряжение холостого хода, В	49.33
Ток короткого замыкания, А	10.36
Напряжение при максимальной мощности, В	40.53
Ток при максимальной мощности, А	9.87
Максимальная температура окружающего воздуха, при которой возможна работа без потери мощности, °С	44±2
Габаритный размер, мм	2006 x 1002 x 30

Каждая из отдельных цепочек солнечных панелей присоединяется к инвертору типа SUN2000-185KTL-N1, производства компании «Huawei Technologies Co., Ltd», устанавливаемому рядом с опорной конструкцией фотоэлектрических модулей, посредством кабельных связей, прокладываемых в конструкциях опорного стола. Каждый инвертор имеет возможность присоединения до 22 цепочек ФЭМ. Количество устанавливаемых инверторов – 498 шт.



Ниже в таблице приведены краткие технические характеристики инвертора производства компании “Huawei Technologies Co., Ltd”

Наименование	Характеристики
Наименование модели	SUN2000-185KTL-H1
Страна производитель	Китай
Максимальная эффективность	99,03 %
Номинальное входное напряжение, Вт	1080
Максимальный ток короткого замыкания, А	40
Диапазон рабочих напряжений, В	500 ~ 1500
Диапазон рабочих температур, °С	- 25 ~ 60
Габаритный размер, мм	1035 x 700 x 365

**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 2020 году выработка электроэнергии по Казахстану составила 108 млрд. кВтч, из них 96,4 млрд. кВтч (89,20 %) было выработано за счет сжигания ископаемого топлива. При этом выработка электроэнергии от ВИЭ составила 11,6 млрд. кВтч (10,8 %). В случае отсутствия проекта предполагаемый проектом объем электроэнергии был бы сгенерирован энергосетью Казахстана, в которой 89, 20 % электроэнергии вырабатывается за счет сжигания топлива. На рисунке 1 ниже представлено распределения доли выработанной электроэнергии по типу электростанций.

Рисунок 1. Выработка электроэнергии Казахстана за 2020 год.

При базовом сценарии проекта объем электроэнергии вырабатываемый СЭС был бы выработан традиционными электростанциями подключенным к общей сети, использующие для выработки электроэнергии сжигание ископаемого топлива.

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

Предварительная оценка объемов сокращений выбросов проводилась согласно методике МЧР РК ИКООН АСМ0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети»

(<https://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/XP2LKUSA61DKUQC0PIWPGWDN8ED5PG>).

Для расчета выбросов базового сценария использован коэффициент эмиссии сети – 0,844 тСО<sub>2</sub>/МВт\*ч, рассчитанный Методологическом инструментом расчёта коэффициента выбросов для электроэнергетических систем, РГП «КазНИИЭК».

Планируемая годовая выработка проекта составляет 155 000 МВт\*ч, уровень выбросов базового сценария составляет 130 820 тСО<sub>2</sub>-экв в год.

Проектные выбросы для объектов ВИЭ равные 0.

Объем утечек равен 0.

Объем сокращений выбросов ПГ составит – **130 820** тСО<sub>2</sub>-экв. в год.

Общий объем сокращений выбросов ПГ за 15 лет составит – **1 962 300** тСО<sub>2</sub>-экв.

Ожидаемая продолжительность проекта 15 лет 2021–2036 гг.

Срок выпуска офсетных единиц – 2021–2036 гг.

## **9. Одобрение проекта заинтересованными сторонами.**

Информация будет дополнена по прошествию 21 дня от начала публикации.

## **3. Базовый сценарий**

### **1. Описание и обоснование базового сценария.**

При базовом сценарии проекта объем электроэнергии вырабатываемый СЭС был бы выработан традиционными электростанциями подключенным к общей сети, использующие для выработки электроэнергии сжигание ископаемого топлива.

Оценка базового сценария внутреннего проекта был проведен на основе сведений о фактических выбросах парниковых газов из источников и утвержденной международной методики МЧР РКИКООН АСМ0002 «Генерация электроэнергии из возобновляемых источников».

Выбросы парниковых газов в базовом сценарий составляют **130 820 тСО<sub>2</sub>-экв. в год**, с учетом годовой выработки равной **155 000 МВт\*ч**.

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

В отсутствие деятельности по проекту эквивалентное количество энергии было бы поставлено Казахстанской энергосистемой, которая питается от установок, работающих в основном 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 2021–2036 гг.

Базовый сценарий утвержден до введения в эксплуатацию проекта в феврале 2020 года, на основании методологии АСМ 0002 «Производство электроэнергии из возобновляемых источников, подключенных к сети», руководителем ТОО «KB Enterprises»

#### 4. Продолжительность проекта и период выпуска офсетных единиц

1. Дата начала проекта. Проект введен в эксплуатацию в феврале 2020 года
2. Ожидаемая продолжительность проекта. 2021–2036 гг.
3. Продолжительность периода выпуска офсетных единиц. 2021–2036 гг.

#### 5. Оценка сокращения выбросов парниковых газов

##### 1. Оцениваемые объемы выбросов по проекту

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

##### 2. Оцениваемые утечки

Утечки не относятся к данному проекту, и поэтому такие выбросы от утечек не учитываются.

##### 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<sub>2</sub>

$BE_{CO_2,y}$  – выбросы по базовому сценарию в год  $y$ ; т CO<sub>2</sub>

$PE_y$  – выбросы по проекту в год,  $y$ ; т CO<sub>2</sub>

$L$  - утечки в год,  $y$ ; т CO<sub>2</sub>

Согласно данной формуле, ожидаемые сокращения выбросов парниковых газов составляет **130 820 CO<sub>2</sub> в год**.

$$ER_y = BE_{CO_2,y} - PE_y - L = 130\ 820 \text{ тCO}_2/\text{год} - 0 \text{ т CO}_2 - 0 \text{ т CO}_2 = 130\ 820 \text{ тCO}_2/\text{год}$$

Потенциальный объем сокращения выбросов ПГ в период выпуска офсетных единиц с 2021–2036 гг. составит **1 962 300 т CO<sub>2</sub>** 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 сети.

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 **155 00 МВт\*ч**.

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



Где:

$BE_{CO_2,y}$  - выбросы по базовому сценарию в в год,  $y$ ; т CO<sub>2</sub>

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

$EF_{CO_2}$  – фактор эмиссии CO<sub>2</sub>; т CO<sub>2</sub>/МВт\*ч

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 CO<sub>2</sub>/МВт\*ч.

Согласно данной формуле, выбросы по базовому сценарию составляют **130 820 тCO<sub>2</sub> в год**:

$$BE_{CO_2,y} = E_{BL,y} * EF_{CO_2} = 155\ 00\ \text{МВт*ч} * 0,844\ \text{т CO}_2/\text{МВт*ч} = 130\ 820\ \text{тCO}_2/\text{год}$$

## 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<sub>2</sub>

$BE_{CO_2,y}$  – выбросы по базовому сценарию в год  $y$ ; т CO<sub>2</sub>

$PE_y$  – выбросы по проекту в год,  $y$ ; т CO<sub>2</sub>

$L$  - утечки в год,  $y$ ; т CO<sub>2</sub>

Согласно данной формуле, объем сокращений выбросов парниковых газов от проекта с учетом ожидаемых утечек составляет **130 820 тCO<sub>2</sub> в год**.

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

Период	Выбросы по проекту	Утечки	Сумма ожидаемого сокращения и утечек выбросов	Выбросы по базовому сценарию	Объем сокращений выбросов от проекта с учетом ожидаемых утечек
2021-2036	0 т CO <sub>2</sub>	0 т CO <sub>2</sub>	1 962 300 т CO <sub>2</sub>	1 962 300 тCO <sub>2</sub>	1 962 300 тCO <sub>2</sub>

## **6. Комментарии заинтересованных сторон**

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

Информация будет дополнена по прошествию 21 дня от начала публикации.