

РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

СТРОИТЕЛЬСТВО ТЭС НА УГОЛЬНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ «ОЙКАРАГАЙ»

Данный Проект имеет два этапа развития

Первый этап – расширение производства добычи угля для строящейся угольной ТЭС, а также реализации его в регионе, с подъёмом географии продаж. Строительство комплекса по брикетированию угля и комплекса по выпуску дизельного топлива и полукокса из угля.

Стоимость реализации данного этапа составляет **€ 96,04 млн.**

Второй этап – строительство современной ТЭС «на борту» разреза, мощностью 250 МВт, генерация электроэнергии и реализация её в Республике Казахстан и Китайской Народной Республике.

Стоимость реализации данного этапа составляет **€ 300 млн.**

Оборотный капитал на первый год реализации Проекта составляет **€ 3,96 млн.**

Всего, необходимо инвестиции для реализации Проекта – € 400 млн.

Разработанный Бизнес-план строительства ТЭС на угольном месторождении и предварительные расчеты, на реально существующих финансово-экономических показателях предприятия, которое занимается добычей данного угля, показывают, что стоимость строительства составит порядка **€ 1 200 / 1 кВт*час.**

Смотрите для сравнения затрат для разных типов станций (при базисном режиме), рассчитанных различными мировыми экспертными организациями:

<i>Угольные электростанции</i>	<i>EIA</i>	<i>MINIFI</i>	<i>Univ. Essen</i>	<i>ECN</i>	<i>Наша</i>
<i>Коэффициент дисконтирования, %</i>	8	8	10	9	12,53
<i>КПД, %</i>	36,7	43-44	38,6	45,4	41
<i>Годовая продолжительность работы, час</i>	7446	8000	7500	7500	8760
<i>Удельные кап. влож. на кВт уст. мощ. €</i>	1300	1750	1025	1500	1200
<i>Срок службы, лет</i>	40	35	35	30	35
<i>Срок пуска проекта (СМР), месяцев</i>	48	36	36	-	36
<i>Цена топлива, долл./ММВтu</i>	1,2-1,5	1,4	2,1	1,4	-
<i>Цена производства эл. энергии МВт, €</i>	36,52	38,15	36,95	38,04	18,32

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТА

<i>Финансово-экономическая эффективность</i>	<i>Ед. ИЗМ.</i>	<i>Значение</i>
<i>Простой срок окупаемости (PBP)</i>	лет	6,10
<i>Чистая приведенная стоимость (NPV)</i>	€	132 453 367
<i>Дисконтированный срок окупаемости (DPBP)</i>	лет	8,83
<i>Внутренняя норма рентабельности (IRR)</i>	%	19,64%
<i>Норма доходности дисконтированных затрат (PI)</i>	разы	1,41
<i>Модифицированная IRR (MIRR)</i>	%	15,19%
<i>Суммарная чистая прибыль (NI)</i>	€	908 567 800
<i>Суммарный денежный поток (CF)</i>	€	676 213 293

Проект окупается с учетом дисконтирования за **8,83 года**. Проект нацелен на долгосрочную перспективу, и как обычно, альтернативные версии таких проектов, окупаются за 12-15 лет. В целом основные финансовые показатели свидетельствуют об экономической эффективности и целесообразности данного этапа Проекта.

В результате реализации всей готовой продукции размер годовой выручки прогнозируются в **€ 132 млн.**

Первый вариант, реализация электроэнергии в Республике Казахстан, ЛЭПы 220 кВ и выше являются магистральными линиями электропередач, являясь собственностью государства, поэтому электроэнергию планируется реализовывать только на шинах ТЭС.

Второй вариант, строительство ВЛ-220 кВ китайской стороной с экспортом электроэнергии на сопредельную территорию. КНР будет забирать продукцию, также, на шинах ТЭС, расстояние - 4 км до границы Республика Казахстан – Китайская Народная Республика.

При эксплуатации электростанции тариф реализации внутри Республики Казахстан составит - € 0,03, а на экспорт в Китай - € 0,05.

Договор намерения на приобретение электрической энергии со стороны РК подписан на весь объем, сроком на 10 лет.

С КНР ведутся переговоры об участии в строительстве ТЭС и возможности приобретения всего объема электрической энергии сроком на 35 лет, или приобретения в собственность саму ТЭС.

СВЕДЕНИЯ ОБ ИНИЦИАТОРЕ

Инициатором Проекта и Генеральным директором компании «RAIMBEK ENERGY GROUP» является – Касаев Амангельды Ахметович (1958 г. р.).

Будучи Президентом компании ЗАО «ТЭК «Беркут», в дальнейшем преобразованное в ТОО «ТЭК «Беркут», А. Касаев разработал и подписал Контракт, на право недропользования (№ 470 от 12 мая 2000 г.) с Правительством Республики Казахстан. Проект начал реализовываться в 2000 году на собственные средства Инициатора.

СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

Месторождение бурого угля «Ойкарагай» разведано в 1931 году и было законсервировано под грифом «химическое производство».

Реализация Проекта будет производиться на месторождении «Ойкарагай» в Алматинской области с координатами 42°58'47" северной широты и 80°16'24" восточной долготы на высоте 2 017 метров над уровнем моря, в 48 км северо-восточнее села Сарыбастау, Райымбекского района, с райцентром в селе Кеген.

[Ссылка на месторождение спутниковой карты.](#)

Утверждены земельные и горные отводы, получен экологический паспорт предприятия и заключения государственной экологической экспертизы, разрешения на специальное природопользование. Продукция и производство были сертифицированы.

Разведанные запасы угля месторождения составляют порядка 63 млн. тонн.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРОИЗВОДСТВА

Предполагаемые воздействия будут связаны с работами ТЭС и по добыче угля, которые будут ограничены сроками действия Проекта и пространством территории площадки предприятия.

Воздействие будет типичным для угледобывающих предприятий и электростанций: образование земельных и золо отвалов, пыль, шум, транспортное движение. Проект не предполагает использование опасных и вредных материалов и производств. В рамках реализации Проекта не произойдет значительного увеличения нагрузки на окружающую среду.

Спектральный анализ на атом скане показал наличие вредных химических элементов в составе угля, ниже норм ЕВРО стандартов, на 150 %.

В радиусе 48 км нет ни одного поселения с людьми.

НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УГЛЯ

Ископаемый уголь низкой степени углефикации – переходная форма от торфа к каменному углю. Плотность органической массы 1,2-1,5 г / см³. теплота сгорания горючей массы 22,6-31 МДж / кг.

С одного кг угля можно получить в среднем 5 % или 50 грамм водорода или 0,555 м³, при сжигании которого можно получить 1 443 ккал тепла. Для сжигания 1 м³ водорода требуется 2 м³ воздуха, что снижает выбросы азотных соединений и углекислого газа в 7,5 раз меньше, чем сжигание 1 м³ природного газа. При содержании в угле 15,4-16,1 % кислорода, что в переводе на 1 кг угля составит 153,7 гр. или 0,119 м³, что также снизит почти в 2 раза количество дутьевого воздуха в котельных агрегатах и в 4 раза снизит расходы электроэнергии на вентиляторах и дымососах котельных агрегатов. Вода горных рек имеет низкую минерализацию и низкую среднегодовую температуру, что положительно будет сказываться на работе ТЭС. И позволит концентрат после обратноосмотических установок сбрасывать в реку ниже водозабора. На конденсаторах турбин температура охлаждающей воды должна быть не выше 20 °С, а температура после конденсатора будет 45 °С, поэтому направляя воду с температурой 10 °С на выходе с конденсатора, температура воды будет 25 °С, что в 2 раза снизит унос воды в атмосферу.

ТЭС необходимо будет расположить как можно ближе к угольному разрезу, для сокращения расстояния конвейерных линий подачи угля на станцию, в связи с тем, что при транспортировке угля, водород начинает активно улетучиваться, что сказывается на конечной калорийности угля при сжигании в котлах агрегатах. Ниже электростанции должен находиться зол отвал, чтобы зол пульпа сбрасывалась в зол отвал самотеком.

Мощность вскрышных пород равномерно возрастает в направлении с юго-востока на северо-запад от 8 до 55 м. Коэффициент вскрыши в границах поля разреза изменяется от 0,7 м³ / т до 7,0 м³ / т – на северо-востоке поля разреза. Основная часть запасов (80 %) имеет коэффициент вскрыши 2,7 м³ / т.

Породы, покрывающие угольный пласт, представлены валунно-галечниковыми отложениями, песчаниками, глинами, частично требуются рыхления вскрышных пород буровзрывным способом. Коэффициент крепости пород по шкале профессора М.Н. Протоdjeяконова составляет от 3-5 до 7, угля 1-2.

По данным эксплуатации калорийность угля составляет от 5 500 ккал / кг до 7 200 ккал / кг, средняя 5 560 ккал / кг в нижней части при зольности от 3 до 9 %.

Бурый уголь месторождения «Ойкарагай» предназначен для сжигания, как в стационарных котельных установках, так и для бытовых нужд населения и соответствует всем ГОСТам.

- Марка угля	Б - 3
- ГОСТ / тип угля	25543 - 88 / 30
- Масса, т / м ³	1,2

Протокол испытаний угля. Компания «Центргеоланалит»,
Республика Казахстан, город Караганда, от 18.06.2016 г.

Наименование параметра и единицы измерений	Фактические результаты
Массовая доля рабочей влаги, W_t^r , %	29,4
Массовая доля аналитической влаги, W^a , %	14,8
Зольность, A^d , %	9,2
Максимальная влагоемкость, W_{max} , %	35,2
Выход летучих веществ в расчете на сухое беззольное состояние топлива, V^{daf} , %	32,2
Низшая теплота сгорания на рабочее состояние топлива, Q_{is}^r , ккал/кг	4150
Высшая теплота сгорания на сухое беззольное состояние, Q_s^{daf} , ккал/кг	6970
Массовая доля общего углерода на сухое беззольное топливо, C^{daf} , %	78,48
Массовая доля общего углерода на сухое состояние топлива, C^d , %	71,21
Массовая доля общего водорода на сухое беззольное топливо, H^{daf} , %	4,23
Массовая доля общего водорода на сухое состояние топлива, H^d , %	3,85
Массовая доля общего азота на сухое беззольное состояние, N^{daf} , %	0,90
Массовая доля общего азота на сухое состояние топлива, N^d , %	0,82
Массовая доля кислорода на сухое беззольное топливо, O^{daf} , %	16,06
Массовая доля общей серы, S_t^d , %	0,31
Массовая доля гуминовых кислот, HA_t^{daf} , %	3,9
Содержание оксидов в золе угля, % :	
SiO_2	50,14
Al_2O_3	10,68
Fe_2O_3	2,38
CaO	30,82
MgO	3,57
K_2O	0,46
Na_2O	0,54
TiO_2	0,90
P_2O_5	0,14
Mn_3O_4	<0,04
SO_3	0,05

Поэтому, бурый уголь месторождения «Ойкарагай» является уникальным в границах бывшего СССР, не считая огромную ценность зольного остатка, который содержит 52 элемента таблицы Д. Менделеева.

Общая площадь ТЭС должна составить 40,4 Га, в том числе площадь всех зданий и сооружений 30,36 Га, из них главный корпус 12,227 Га. Чаша зол отвала должна располагаться юго-западнее ТЭС на высотной отметке ниже площадки станции. Для строительства зол отвала потребуется объем 8 250 тыс. м³. При геологических изысканиях площадки под зол отвал глубиной 10 метров потребуется площадь отвода земли размером 800 x 1000 метров, а при глубине 30 метров – площадка размером 275 x 1000 метров. Зола в будущем будет являться вторичным источником доходов.