



СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

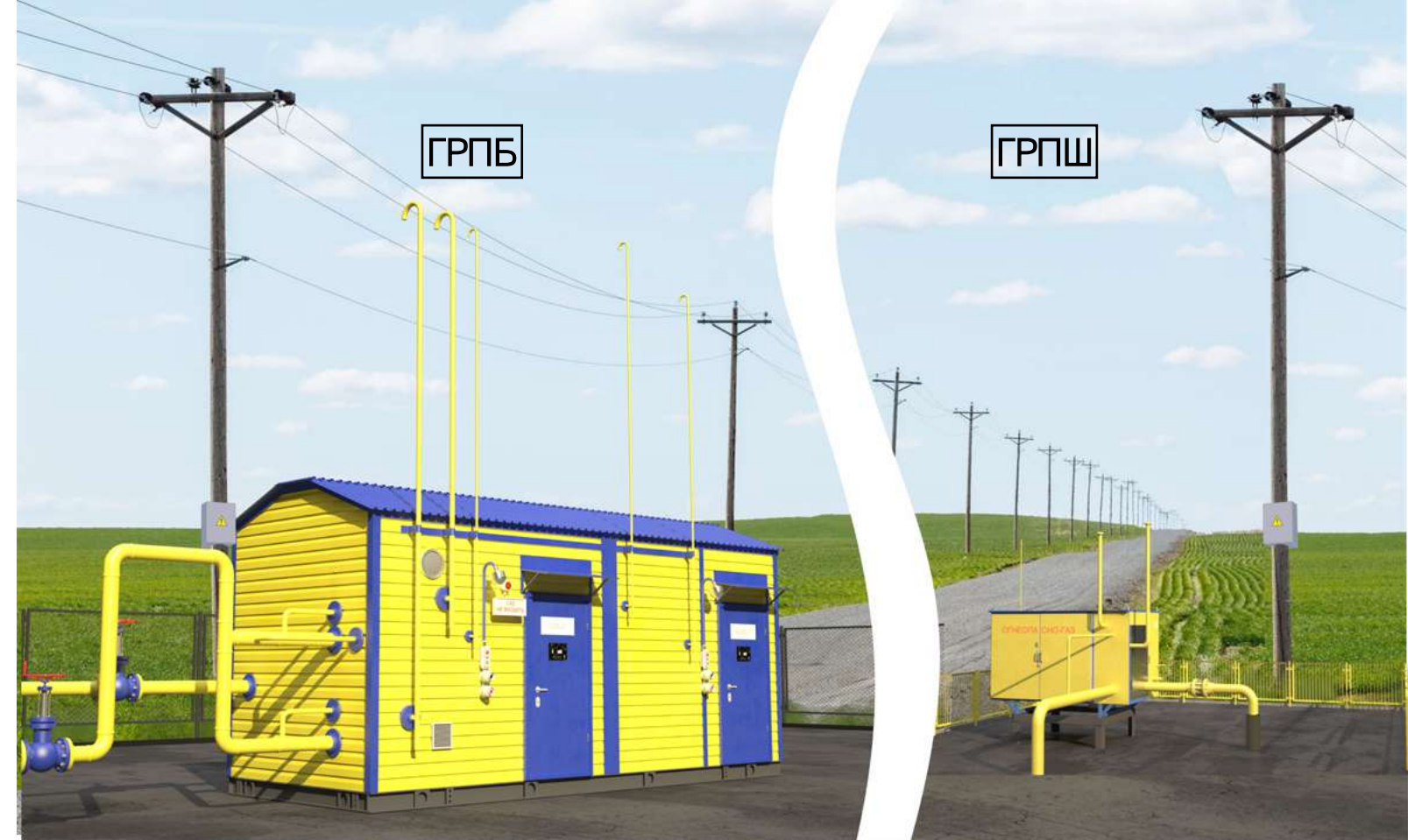
## О КОМПАНИИ

ТОО НПО «Чистая энергия» основано в 2009 году, это современная промышленная энергетическая компания, предоставляющая широкий спектр услуг в области эффективного автономного энергоснабжения. Мы реализуем комплексные решения, используя природные ресурсы и самые передовые технологические разработки наших специалистов.

На протяжении ряда лет мы успешно осуществляем проектирование, поставку, монтаж и сервисное обслуживание установок и станций для надежного энергообеспечения объектов. Штат высококвалифицированных сотрудников и большой опыт разработки энергетических систем различного уровня позволяет нам обеспечивать их функциональность, безопасность и существенную экономию при эксплуатации. Одним из важнейших направлений нашей деятельности является внедрение в инженерные системы различных объектов экологически чистых установок на основе возобновляемых источников энергии. На сегодняшний день возобновляемая энергетика является самым стремительно развивающимся сектором энергетической отрасли.

Наша компания реализует надежные энергосистемы на основе солнечных панелей. Высокие прочностные характеристики и антибликовое покрытие фотоэлементов значительно повышают КПД устройств и уменьшают срок их окупаемости. Мы хорошо изучили основные направления потребительского спроса в области ветрогенерирования и сегодня реализуем широкий спектр ветрового оборудования с возможностью модификации под конкретного Заказчика. При разработке устройств нашими специалистами большое внимание уделяется алгоритмам работы программируемых контроллеров управления и аэродинамическим характеристикам лопастей ветрогенераторов. Благодаря использованию современных композитных материалов, стабильная подача энергии поддерживается даже в периоды низкой ветровой и солнечной активности.

Мы предлагаем полный комплекс услуг по обеспечению бесперебойным электро- и теплоснабжением объектов с помощью блочно-комплектных энергосооружений на основе как традиционных, так и альтернативных источников энергии от инжиниринга до монтажа. Специалисты нашей компании помогут подобрать оборудование, оптимально подходящее для решения индивидуальных задач каждого Заказчика. Мы гарантируем надежность и долговечность реализуемых энергосооружений, а главное их эффективность, экологичность и безопасность.



## ТРАДИЦИОННЫЙ СПОСОБ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

В современном мире развитие прогресса идет поступательно и то, что вчера было последним словом техники, сегодня совершенствуется, видоизменяется или сменяется более актуальными, передовыми решениями. Эволюция источников энергии является тому ярким примером. Пока еще трудно себе представить, что привычные для нас электростанции и линии электропередач (ЛЭП) в скором времени могут уйти в историю. Их место уже постепенно начинают занимать новые технологии получения энергии — источники автономного питания, получившие на сегодняшний день широкое распространение в странах Запада. К таким источникам относятся в первую очередь ветровые и солнечные электростанции.

При подключении к традиционным сетям ЛЭП любой хозяйствующий субъект должен пройти обязательную продолжительную по времени процедуру, включающую в себя получение и утверждение соответствующих ТУ, разработку проекта, отмежевание земли под коммуникации, получение необходимых согласований от всех надзорных инстанций. Все это требует помимо времени еще и немалых финансовых затрат! Даже в самых выгодных случаях, если электрические сети находятся непосредственно рядом с ГРПБ (ГРПШ), затраты на подключение включают в себя: работы по подключению; проектные работы; стоимость материала и работы по монтажу ЛЭП. Стоимость подключения с учетом этих затрат составит ориентировочно **9 000 000 Т.** А если возникает необходимость в проведении к ПГБ (ГРПШ) дополнительного ответвления ЛЭП на расстояние более 1 км., то стоимость возведения ЛЭП с учетом всех затрат будет превышать **27 000 000 Т.**

**В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И ЛАНДШАФТА МЕСТНОСТИ ЭТИ СУММЫ МОГУТ ВЫРАСТИ В РАЗЫ!**



СПОСОБ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ

**Энергокомплексы** предназначены для обеспечения электроэнергией удаленных потребителей, к которым затруднительно,затратно по времени и денежным ресурсам подводить линию электропередач. Данный комплекс уникален тем,что совмещает генерацию электроэнергии от солнечных панелей с ветрогенератором. Это позволяет в зимнии месяцы компенсировать низкую выработку электроэнергии солнечными панелями за счет энергии ветра.

Пример гибридного энергокомплекса  
ЧЭ -200 в составе ГРПШ

ПРЕДНАЗНАЧЕН

для электроснабжения потребителей с среднесуточным энергопотреблением до 200 Вт\*ч

Среднемесячная выработка электроэнергии для гибридного  
энергокомплекса на территории Республики Казахстан

Солнечные панели, кВт\*ч/сутки

| ЯНВАРЬ | ФЕВРАЛЬ | МАРТ | АПРЕЛЬ | МАЙ  | ИЮНЬ | ИЮЛЬ | АВГУСТ | СЕНТЯБРЬ | ОКТАБРЬ | НОЯБРЬ | ДЕКАБРЬ |
|--------|---------|------|--------|------|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 1.06   | 1.71    | 2.40 | 2.63   | 3.03 | 3.00 | 2.98 | 2.86   | 2.22     | 1.54    | 1.16   | 0.89    |

Ветрогенераторы, кВт\*ч/сутки

| ЯНВАРЬ | ФЕВРАЛЬ | МАРТ | АПРЕЛЬ | МАЙ  | ИЮНЬ | ИЮЛЬ | АВГУСТ | СЕНТЯБРЬ | ОКТАБРЬ | НОЯБРЬ | ДЕКАБРЬ |
|--------|---------|------|--------|------|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 4.02   | 4.39    | 4.01 | 3.54   | 3.31 | 2.88 | 2.57 | 2.75   | 3.09     | 3.52    | 3.67   | 3.98    |

Суммарная выработка, кВт\*ч/сутки

| ЯНВАРЬ | ФЕВРАЛЬ | МАРТ | АПРЕЛЬ | МАЙ  | ИЮНЬ | ИЮЛЬ | АВГУСТ | СЕНТЯБРЬ | ОКТАБРЬ | НОЯБРЬ | ДЕКАБРЬ |
|--------|---------|------|--------|------|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 5.08   | 6.10    | 6.40 | 6.17   | 6.34 | 5.89 | 5.55 | 5.61   | 5.32     | 5.06    | 4.83   | 4.87    |

Потребители ГРПШ



Охранно-пожарная сигнализация - до 50 Вт\*ч



Шкаф телеметрии - до 100 Вт\*ч

В комплект входит:

Шкаф подземной  
установки или в отсеке  
телеметрии - 1 шт.



Инвертор 1,4 кВт - 1 шт.



Контроллер заряда  
солнечных панелей - 1 шт.

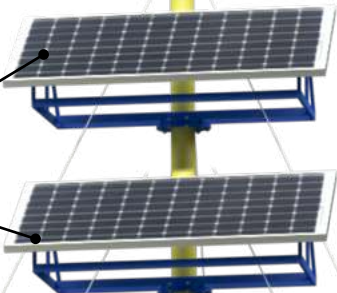


Аккумулятор 200 А\*ч - 2 шт.

Монокристаллическая солнечная  
батарея 300 Вт - 2 шт.



Вертикально-осевой  
ветрогенератор 1 кВт - 1шт.



Мачта крепления - 1 шт.

Цена: от 4 680 000 ₸\*

\* Окончательная стоимость рассчиты-  
вается согласно заполненного опросного  
листа





В комплект входит:

Шкаф в отсеке КИПиА - 1 шт.



Инвертор 3 кВт - 1 шт.

Контроллер заряда  
солнечных панелей - 1 шт.

Аккумулятор 200 А\*ч - 10 шт.

Вертикально-осевой  
ветрогенератор 3 кВт - 2 шт.

Монокристаллическая солнечная  
батарея 300 Вт - 8 шт.

Мачта крепления - 2 шт.

Цена: от 16 200 000 ₸\*

\* Окончательная стоимость рассчитывается  
согласно заполненного опросного листа

# Пример гибридного энергокомплекса ЧЭ -1000 в составе ГРПБ

## ПРЕДНАЗНАЧЕН

для электроснабжения потребителей с среднесуточным энергопотреблением до 1000 Вт\*ч

## Среднемесячная выработка электроэнергии для гибридного энергокомплекса на территории Республики Казахстан

Солнечные панели, кВт\*ч/сутки

| ЯНВАРЬ | ФЕВРАЛЬ | МАРТ  | АПРЕЛЬ | МАЙ   | ИЮНЬ  | ИЮЛЬ  | АВГУСТ | СЕНТЯБРЬ | ОКТАБРЬ | НОЯБРЬ | ДЕКАБРЬ |
|--------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 5.31   | 8.53    | 11.99 | 13.15  | 15.17 | 15.01 | 14.90 | 14.28  | 11.12    | 7.69    | 5.61   | 4.83    |

Ветрогенераторы, кВт\*ч/сутки

| ЯНВАРЬ | ФЕВРАЛЬ | МАРТ  | АПРЕЛЬ | МАЙ   | ИЮНЬ  | ИЮЛЬ  | АВГУСТ | СЕНТЯБРЬ | ОКТАБРЬ | НОЯБРЬ | ДЕКАБРЬ |
|--------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 20.10  | 21.96   | 20.03 | 17.71  | 16.54 | 14.42 | 12.84 | 13.76  | 15.46    | 17.58   | 18.54  | 20      |

Суммарная выработка, кВт\*ч/сутки

| ЯНВАРЬ | ФЕВРАЛЬ | МАРТ  | АПРЕЛЬ | МАЙ   | ИЮНЬ  | ИЮЛЬ  | АВГУСТ | СЕНТЯБРЬ | ОКТАБРЬ | НОЯБРЬ | ДЕКАБРЬ |
|--------|---------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|--------|---------|
| 25.41  | 30.48   | 32.02 | 30.86  | 31.70 | 29.43 | 27.74 | 28.04  | 26.58    | 25.28   | 24.15  | 24.83   |

## Потребители ГРПБ



Освещение блок-бокса - до 100 Вт\*ч



Насос газового котла - до 200 Вт\*ч



Охранно-пожарная сигнализация - до 50 Вт\*ч



Шкаф телеметрии - до 500 Вт\*ч



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ПРИМЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕМ ТИПОВОГО ГРПБ

Расстояние до ближайшей точки подключения берется равным 1,5 км.

### Пример традиционного метода подключения к ЛЭП



Проектные работы - 900 000 ₸

Стоимость материала - 13 800 000 ₸

Работы по монтажу ЛЭП - 6 900 000 ₸

**Итого: от 21 600 000 ₸**

### Альтернативный - установка гибридного энергокомплекса до 1000 Вт



Стоимость изготовления и установки  
энергокомплекса - **от 16 200 000 ₸**

Экономическая выгода от применения альтернативного метода ориентировочно  
составит **5 400 000 ₸**

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ВЫГОДА - ОТСУТСТВИЕ ЕЖЕМЕСЯЧНОЙ ОПЛАТЫ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ СЕТЕВЫМ КОМПАНИЯМ

## ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОНОМНЫХ ГИБРИДНЫХ ЭНЕРГОКОМПЛЕКСОВ

1. Полное соответствие законодательно закрепленным принципам (**Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 г. № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»**) о продуктивности и рациональности использования энергетических ресурсов с учетом экологических и социальных условий;
2. Государственная поддержка инвестиционной деятельности в области энергосбережения (субсидирование части затрат на уплату процентов по кредитам, займам).
3. Готовое решение под ключ без согласований с энергосетями.
4. При отсутствии солнца и ветра, питание от АКБ до 20 ч (согласно опросного листа, возможно увеличение).
5. Малое занимаемое пространство.
6. Надежность конструктивных и технических решений.
7. Безопасность для объектов топливно-энергетического комплекса.
8. Возможность оснащения оборудованием ЭХЗ ( по опросному листу).
9. Отсутствие зависимости от энергокомпаний.
10. В долгосрочной перспективе ведет к полной самоокупаемости за счет стабильно растущей стоимости электроэнергии.
11. Современное применяемое оборудование отечественных производителей, превосходящее по техническим возможностям зарубежные аналоги.
12. Экологически чистые возобновляемые ресурсы, не наносящие вред окружающей среде.
13. Индивидуальные решения согласно опросных листов.





Специалистами ТОО НПО «Чистая энергия» может быть реализован проект энергоснабжения с применением возобновляемых источников энергии любой сложности для промышленных и бытовых объектов.

Комплексные решения могут быть применены на таких значимых объектах как:

- Автоматизированные газораспределительные станции
- Блоки подготовки газа
- Добывающие месторождения на этапах строительства
- Электроснабжение удаленных объектов
- Оборудование ЭХЗ.

Специалисты ведут постоянное расширение номенклатурного ряда. Разрабатываются типовые решения для сокращения затрат при производстве. монтаже и пуске изделий.

Основными направлениями производства являются:

- **Блочно-комплектные энергосооружения БКЭС** с использованием возобновляемых источников энергии в качестве основного источника питания до 30 кВт.
- В качестве резервного источника питания могут применяться:
  - Комплектные трансформаторные подстанции
  - Микротурбинные установки
  - Газопоршневые электростанции
  - Дизельные электростанции
- **Автономные источники питания АИП** на базе термоэлектрических генераторов общей мощностью до 3 кВт,
- **Гибридные комплексы электроснабжения с солнечными панелями и ветрогенераторами** для обеспечения собственных нужд ГРПБ, ГРПШ, САУ ТП АГРС, оборудование ЭХЗ.
- **Гибридные комплексы электроснабжения с солнечными панелями и ветрогенераторами** для обеспечения собственных нужд ГРПБ, ГРПШ, САУ ТП АГРС, оборудование ЭХЗ.
- **Оборудование электрохимической защиты ЭХЗ:**
  - БКУ ЭХЗ «Стерх»** ( блочно-комплектное устройство электрохимической защиты ) мощностью от 0,5 до 5 кВт.
  - СКЗ «Стерх»** ( станция катодной защиты ) мощностью от 0,5 до 5 кВт.

С подробной информацией Вы можете ознакомиться на нашем сайте [www. clean-energy. kz](http://www.clean-energy.kz)



Опросный лист  
для гибридного энергокомплекса

1. Информация о Заказчике и объекте

|                                                                 |                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
| Частное/юридическое лицо:                                       | <input type="text"/> |
| Название компании:                                              | <input type="text"/> |
| ФИО заказчика:                                                  | <input type="text"/> |
| Контактный телефон:                                             | <input type="text"/> |
| Электронная почта:                                              | <input type="text"/> |
| Тип объекта (Дом, дача, завод, ферма и т.д.):                   | <input type="text"/> |
| Месторасположение объекта (город/населенный пункт, координаты): | <input type="text"/> |
| Дата заполнения:                                                | <input type="text"/> |

2. Планируемое потребление электроэнергии  
Если вы затрудняетесь ответить, то переходите к следующему пункту.

|                                                                                                        |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Номинальная мощность (среднее энергопотребление ваших электроприборов), кВт:                           | <input type="text"/> |
| Тип сети (однофазная/ трехфазная/ постоянного тока):                                                   | <input type="text"/> |
| Среднее потребление в сутки, кВт*ч:                                                                    | <input type="text"/> |
| Пиковая мощность нагрузки с учетом пусковых токов, кВт (максимальная суммарная нагрузка потребителей): | <input type="text"/> |

3. Перечень используемого на объекте электрооборудования:

| Электрооборудование              | Количество, шт.      | Мощность, кВт        | Время работы (ч/сутки) |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 1. Освещение, лампочки           | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   |
| 2. Охранно-пожарная сигнализация | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   |
| 3. Телеметрия                    | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   |
| 4. Электропривод задвижки        | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   |
| 5. Насос газового котла          | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   |
| 6. Оборудование ЭХЗ              | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/>   |

4. Предполагаемый режим работы СЭС:

Автономный (АКБ)

5. Размещение солнечных панелей:

На опоре

\* Для удобства Вы можете заполнить опросной в электронном виде, на нашем сайте [www. clean-energy.kz](http://www.clean-energy.kz)



**ТОО НПО «Чистая энергия»**

Республика Казахстан, г. Алматы, пр-кт Достык 105, оф. 701

Тел./факс: +7(727) 264-37-32, +7(727) 264-44-57

e-mail: [mail@clean-energy.kz](mailto:mail@clean-energy.kz)

[www.clean-energy.kz](http://www.clean-energy.kz)