

A landscape photograph showing several wind turbines in a green field under a clear sky. The turbines are white with three blades each, and they are scattered across the field. The foreground shows a green field with some tracks, possibly from a tractor. The sky is a pale blue with some light clouds.

# **Альтернативные источники ЭНЕРГИИ**

# Актуальные задачи

**Снижение к 2020 году  
энергоёмкости валового  
внутреннего продукта не  
менее чем на 40 процентов**

# Актуальные задачи

**Снижение  
энергопотребления и  
модернизация систем  
энергоснабжения.**



# Классический подход



**ИЛИ**



# Актуальный подход



+



=

# Единая энергосистема





Рис. 1. Солнечные энергоресурсы России

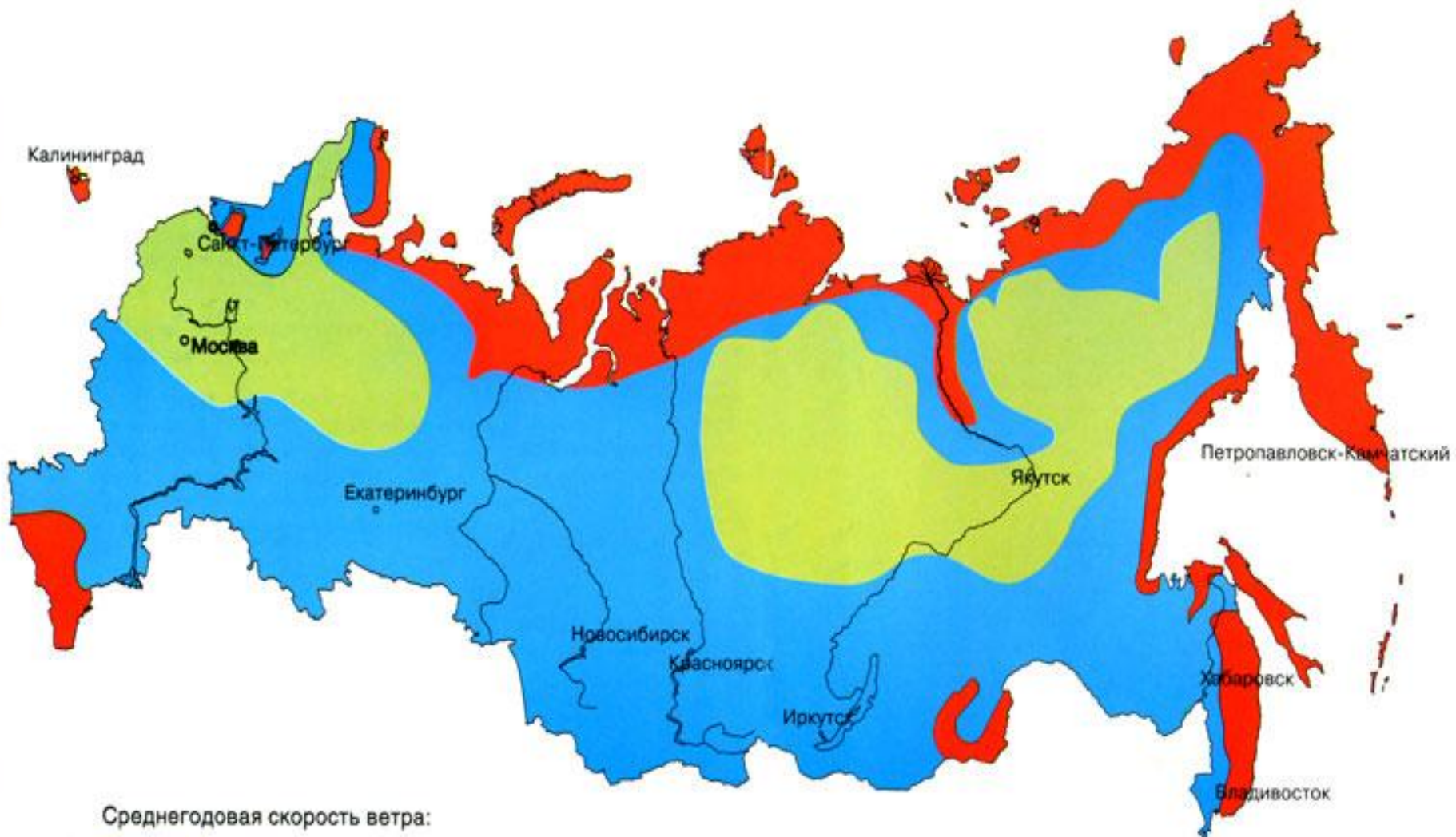
# Метеоданные

**В  
Ульяновской  
области в  
среднем за  
год  
длительность  
солнечного  
сияния  
колеблется  
от 1500 до 2000  
часов.**

**Использование  
энергии  
солнца  
в качестве  
источника  
энергии  
можно  
считать  
рентабельным**

# ЭНЕРГОРЕСУРСЫ РОССИИ

## Ветровая энергия



Среднегодовая скорость ветра:

- менее 3 м/с
- от 3 до 5 м/с
- более 5 м/с



# Метеоданные

Среднегодовая скорость ветра в Ульяновской области около **5 м/с.**

Зимой скорости ветра выше, средняя скорость ветра зимой составляет порядка **6 м/с** .

**Внедрение ветроэнергетических установок для электро - и теплоснабжения является экономически целесообразным.**

# Метеоданные

Главными реками Ульяновской области являются Волга, Сура, Свияга, Черемшан.

Неплохими энергетическими возможностями обладают в области такие реки как Свияга, Черемшан, Сура, Барыш и другие



# Результаты анализа:

- «Солнечные батареи»
- Ветроэнергетические установки
- Гидрогенераторы

# Гидрогенераторы

A large dam with water cascading over its spillways, with high-voltage power lines and towers in the background.

**Высокая мощность**

**Высокая цена**



# Ветроэлектрическая установка





1кВт/Ø 2.6м



1кВт/Ø 2.6м  
3 лопасти



1.5кВт/Ø 3.2м



3кВт/Ø 4,6м  
3 лопасти



5кВт/Ø 5.2м



10кВт/Ø 7м

## Ветроэлектрическая установка 5/5.

Однолопастная ветроэлектрическая установка с изменяемым углом установки лопасти как для раннего старта, так и для ограничения скорости вращения ветродвигателя при больших скоростях ветра максимальной мощностью 5кВт с диаметром ветродвигателя 5,2 метров. Обеспечит электроэнергией в бытовых целях небольшой дом на 2-3 человека. Ежемесячная выработка составит 300-1000кВт/час в месяц.

- Мощность - 5кВт при ветре 11 м/с
- 1 кВт - 6 м/с
- 0,1 кВт - 3 м/с

Количество лопастей - 1.

Диаметр ветродвигателя - 5,2м.

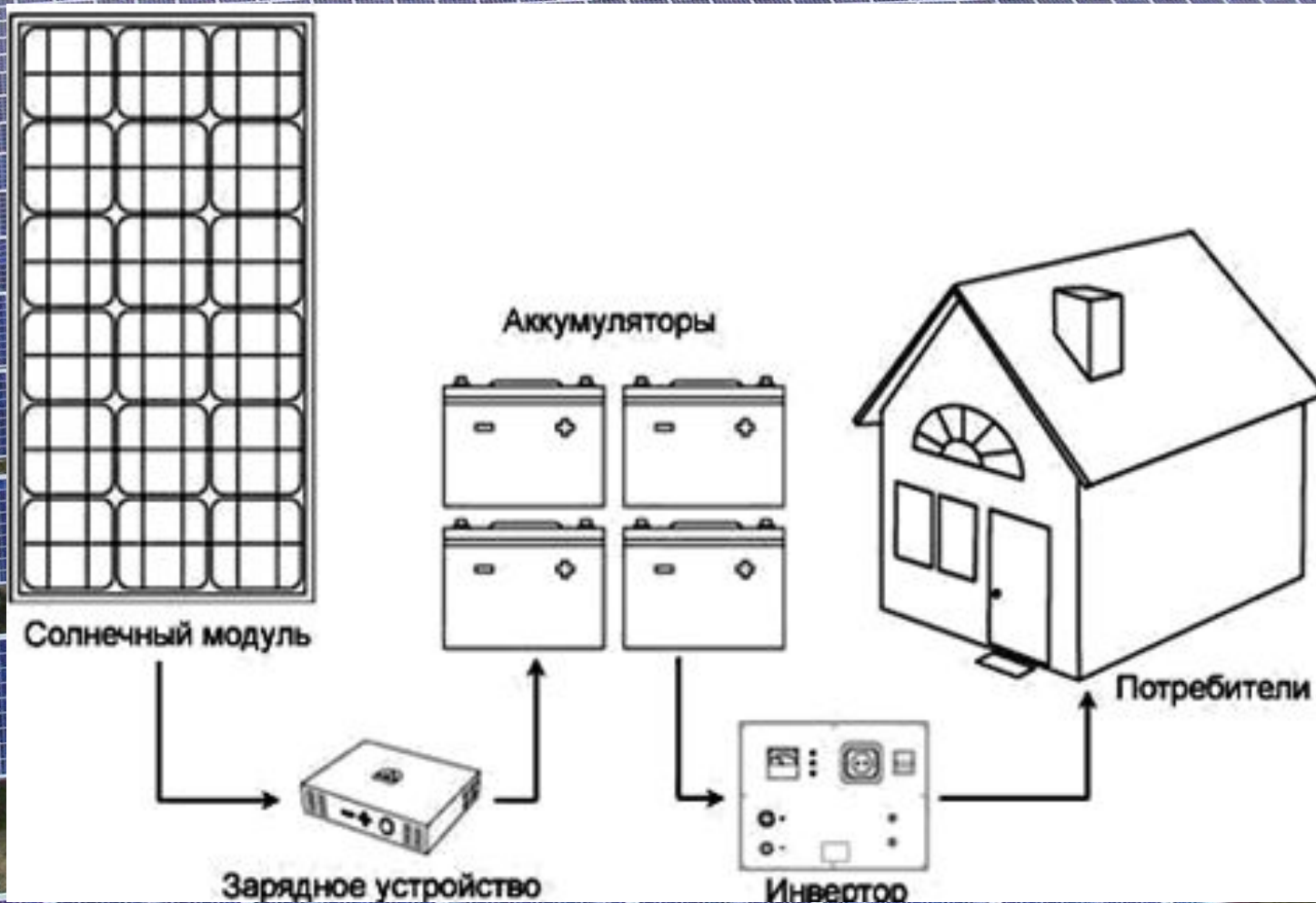
Рабочий диапазон скоростей ветра - 3 - 40 м/с.

Вес - 85кг, с ящиком - 100кг.

Аккумуляторное напряжение - 48 В.



# Солнечная электростанция





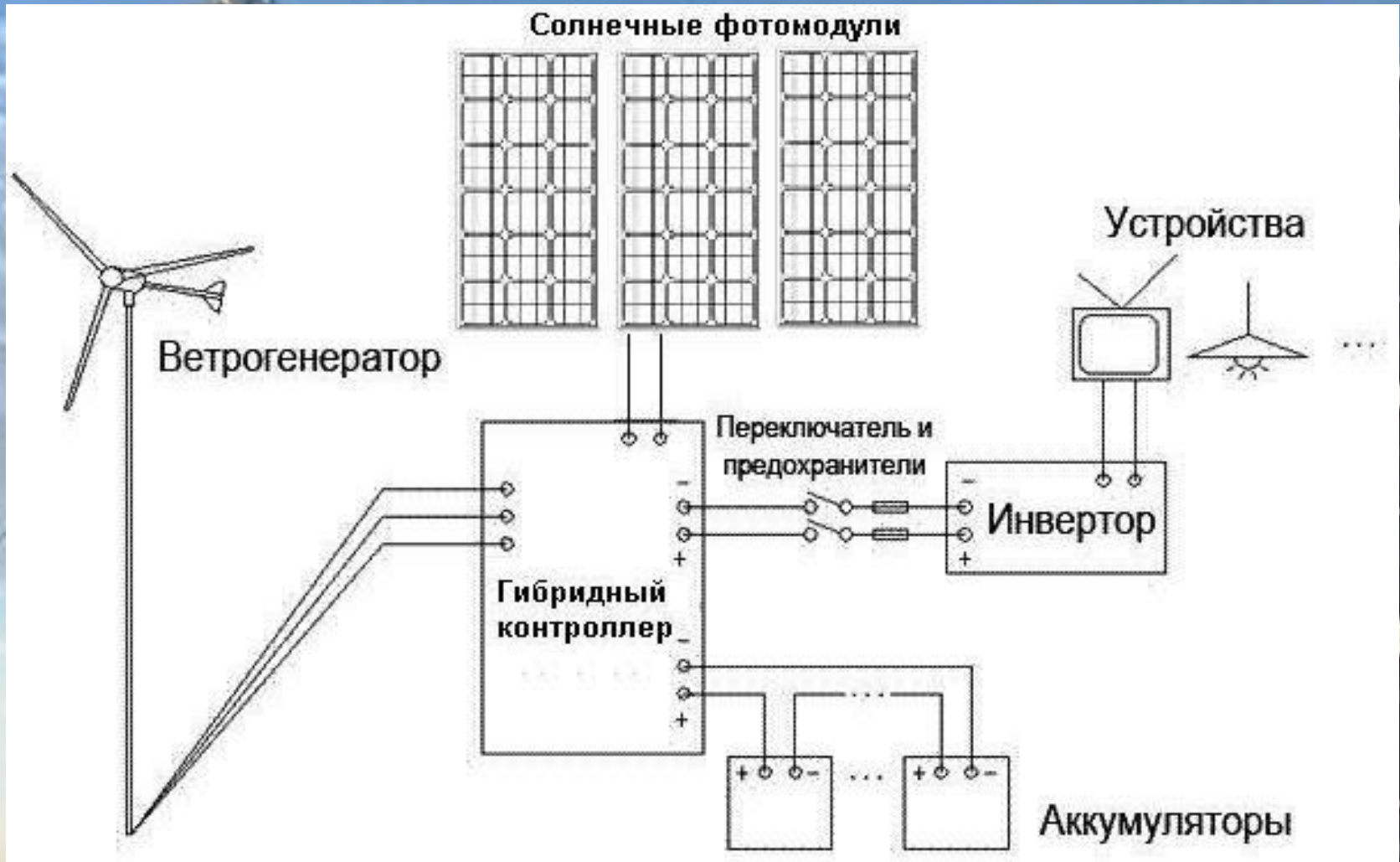
## Солнечные энергосистемы.



Представляем **солнечную электростанцию** - это готовое решение для дома, для дачи, автотуристов и других потребителей электроэнергии. *Солнечная электростанция* преобразовывает энергию солнца в электрическую и передаёт её для потребления. Ориентирована как для аварийного, так и для бесперебойного питания мало... и средне... мощных систем потребления электроэнергии. Например: освещение; холодильник; стиральная машина; телевизор; насос для воды; электродрель, болгарка и различные электроинструменты; охранная система безопасности (на длительный срок) ; компьютеры и другие бытовые приборы. Подключаемая нагрузка 12В, 20А или 220В, 1,2А. Для аварийного обеспечения электроэнергией в доме, в квартире или в другом объекте при отключении электричества солнечная



# Гибридная ветро - солнечная электростанция





## Гибридная ветросолнечная установка 5кВт

Данный комплект разработан специально для небольших частных домиков, он позволит вам забыть о проблемах с электроэнергией раз и навсегда.

под заказ, 30 дней

 [Заказать товар](#)

[Условия оплаты и доставки](#)


### Контактная информация

**Телефон:** +7 (3955) 68-40-24

+7 (914) 004-76-21

**ICQ:** 262883021

**Адрес:** 81-й квартал, ТК «Центр», цокольный этаж, Ангарск, Иркутская область, 665830, Россия

 [Написать нам](#)

### Детальное описание товара

Данный комплект разработан специально для небольших частных домиков, он позволит вам забыть о проблемах с электроэнергией раз и навсегда. Такая система способна выработать за сутки при скорости ветра 5 м/с и ясном небе до 40 кВт энергии, при 9 м/с и ясном небе до 90 кВт энергии.

1. Ветрогенератор 3000 Ватт — 1 штука;
2. Солнечные батареи 150 Ватт — 14 штук;
3. Аккумуляторы GEL 100 Ач (опция) — 32 штуки;
4. Гибридный контроллер заряда WWS30A-196 — 1 штука;
5. Инвертор чистая синусоида WI50-196 5000Ватт — 1 штука;
6. Мачта — 9 метров.



# Расчет рентабельности проекта

<b>Тип электростанции</b>	<b>Цена (руб.)</b>	<b>Среднее значение генерируемой энергии (кВт/ч в мес.)</b>	<b>Тариф (кВт/ч)</b>	<b>Себестоимость электроэнергии (кВт/ч)</b>	<b>Чистая прибыль (мес)</b>	<b>Чистая прибыль (год)</b>	<b>Срок окупаемости</b>
Ветроэлектрическая установка	229000	2,51	2,51	0,25	1469	17628	13,0
Солнечная электростанция	379200	2,51	2,51	0,05	492	5904	64,2
Гибридная ветро - солнечная электростанция	497000	2,51	2,51	0,3	3315	39780	12,5

# Выводы:

Наиболее приемлемы для  
предприятий  
энергоснабжения гибридные  
ветро - солнечные  
электростанции .



# Выводы:

Наиболее приемлемым вариантом по соотношению цена-качество для частных лиц является ветроэлектрическая установка.

Работу выполнил  
студент 3 курса группы  
СМ 09.15

Шклярук Сергей Андреевич

руководитель  
Карцев Александр Викторович



A photograph of a wind farm in a lush green field under a bright blue sky with scattered white clouds. Several white wind turbines with three blades are visible, some in the foreground and others in the distance. The text 'Благодарю за ВНИМАНИЕ' is overlaid in large, bold, blue letters across the center of the image.

**Благодарю  
за  
ВНИМАНИЕ**