



Государственное Агентство по Альтернативным и Возобновляемым  
Источникам Энергии Азербайджанской Республики

# Возможности и проблемы развития возобновляемой энергетики на примере солнечной энергии в Азербайджане

Парвин Мамедзаде  
Советник Председателя по  
международным вопросам

Вильнюс, 17-18 октября, 2019

## НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Институциональное развитие;
- Изучение энергетического потенциала;
- Реализация пилотных проектов;
- Развитие солнечных технологий;
- Проекты по солнечной энергетике.

## Текущее состояние развития ВИЭ в Азербайджане

Государственная программа по использованию альтернативных и возобновляемых источников энергии в Азербайджанской Республике:

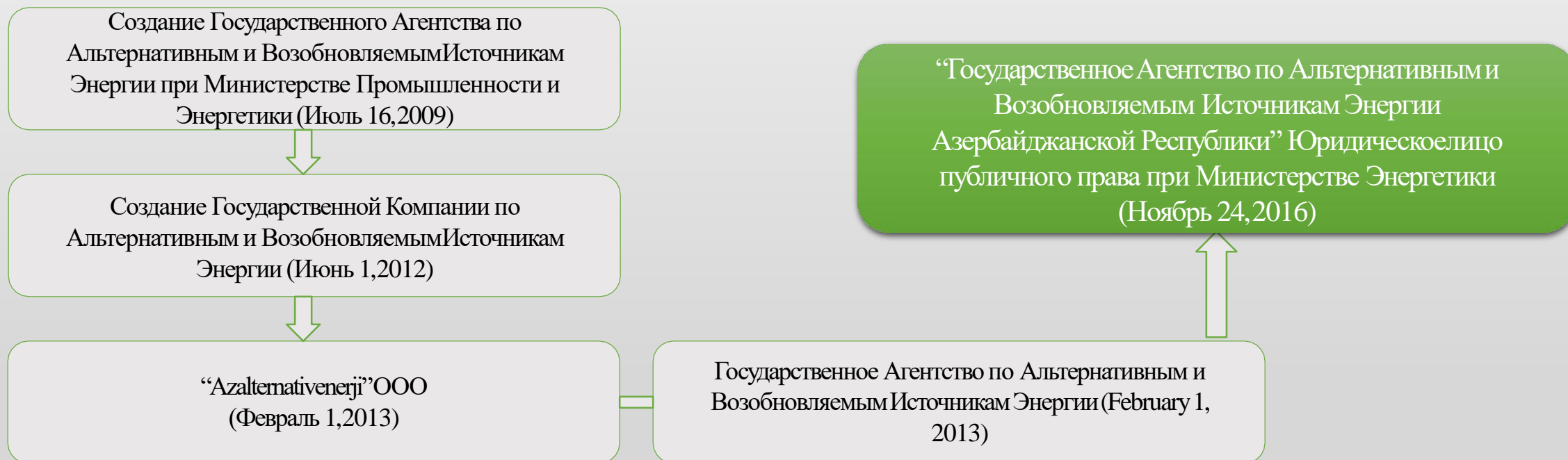
Определить потенциал альтернативных и возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии;

Повысить эффективность использования энергетических ресурсов путем привлечения эксплуатации возобновляемых источников энергии;

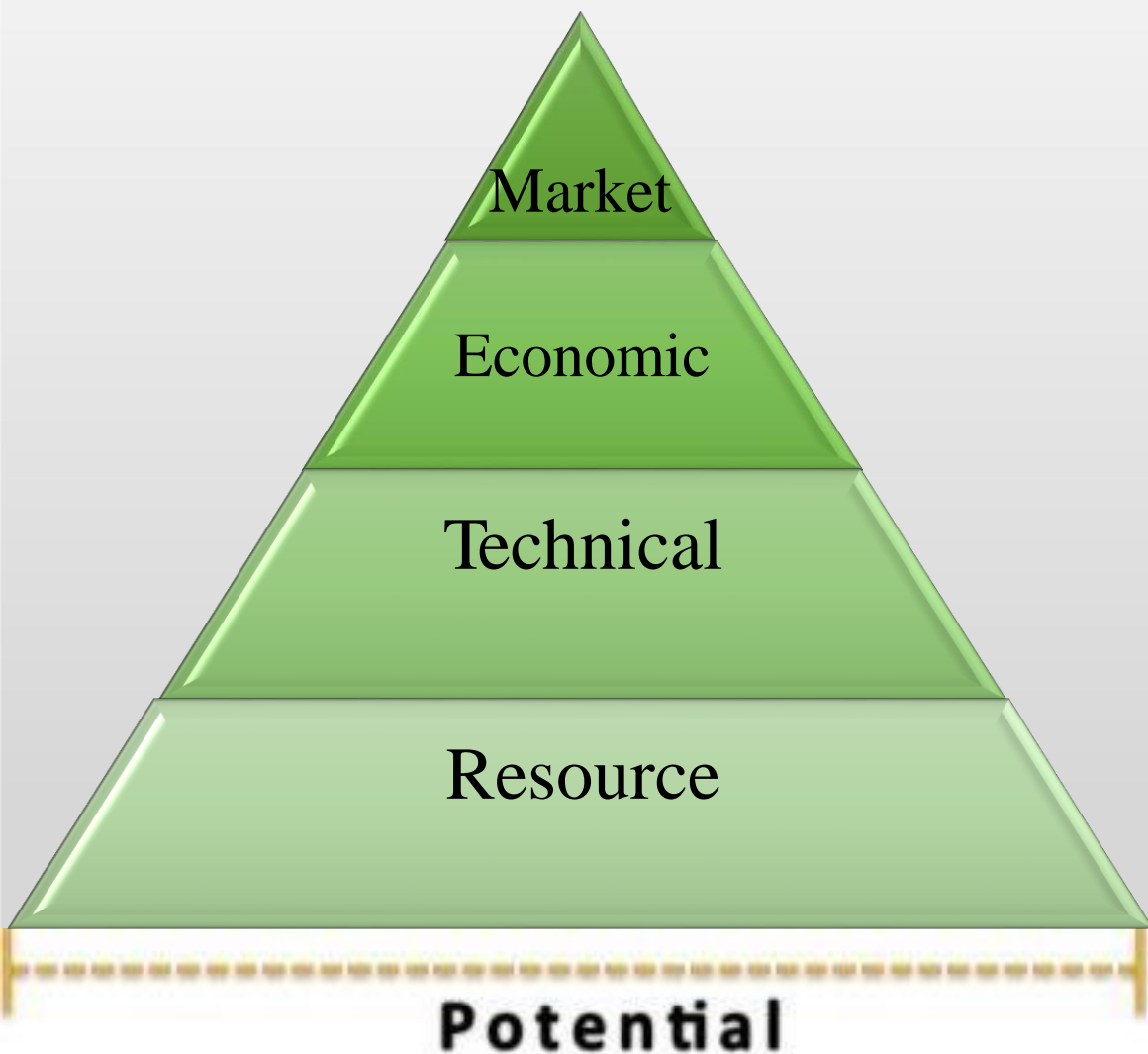
Обеспечить дополнительные рабочие места за счет создания новых объектов производства энергии;

Повышение энергетической мощности и обеспечение энергетической безопасности за счет возобновляемых источников энергии с учетом общей мощности традиционных источников энергии в Азербайджанской Республике.

# Институциональное развитие



# Изучение энергетического потенциала



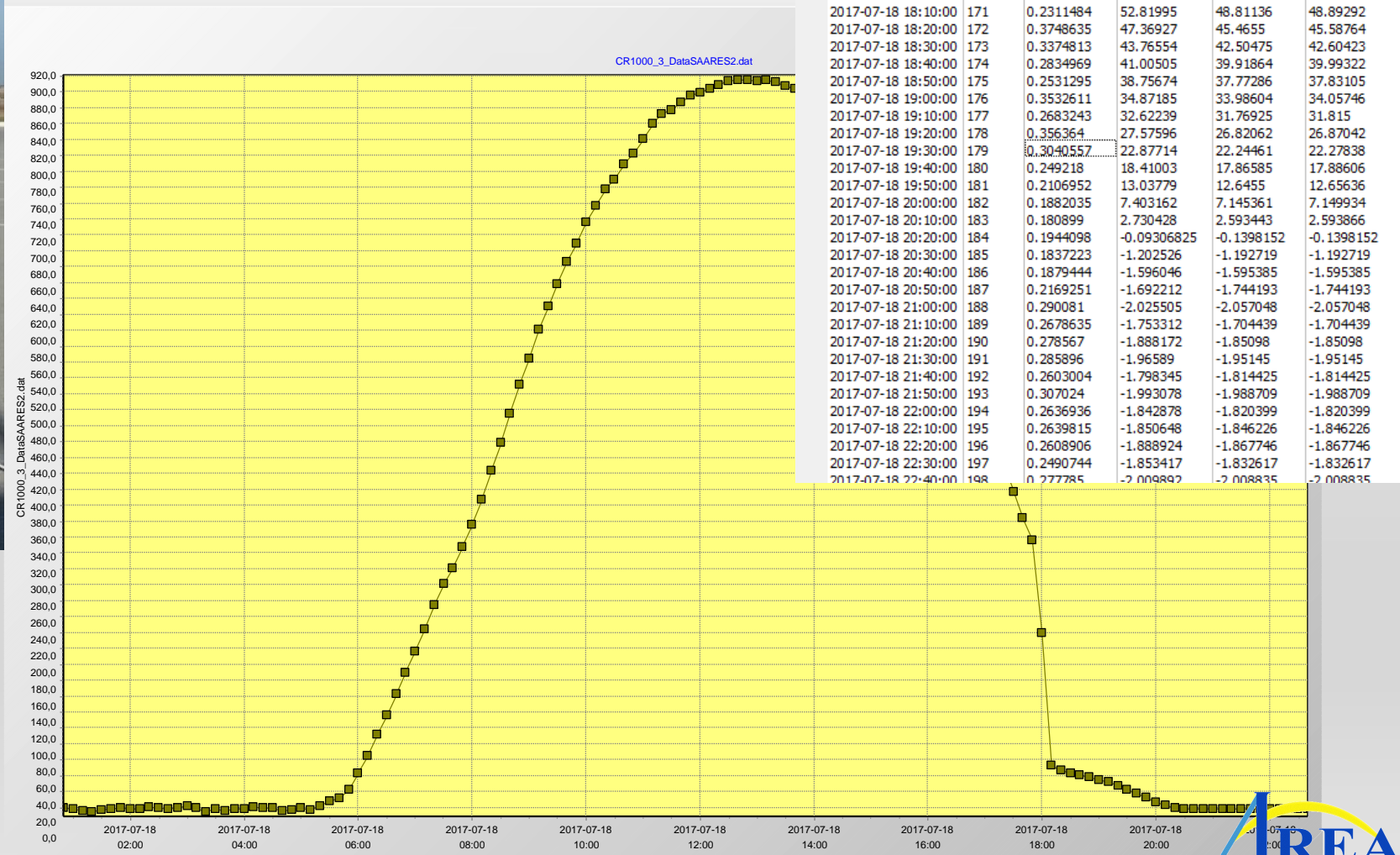
Вид возобновляемых источников	Валовый потенциал (МВт)	Технический потенциал (МВт)	Экономический потенциал (МВт)	Рыночный потенциал (МВт)
Ветряная	84 262	> 15000	3000	1000
Солнечная	4 300 143	> 115200	23040el/5000th	2000
Биомасса: - опатника (1 млн т) - отходы хлопчатника (1 млн т) - Пшеничная солома (1,4 млн т) - рис (1,4 млн т) - биогаз (2 млн т) - Отходы (2 млн т)	552 576 280 200	> 900	380el/760th	100
Гидроэнергия Гидроэнергия (малые реки) Геотермальная	2500	> 650	520	200
Геотермальная	800	≈200	-	-
<b>СУММА</b>	<b>4 390327</b>	<b>&gt;131950</b>	<b>26900el/5800th</b>	<b>3300</b>

# Изучение энергетического потенциала (продолжение)

## Станции мониторинга солнечной радиации (SMS)



CRS1 - Nakhchivan; CRS2 - Surakhani; CSR3 - Gobustan; CSR4 - Samukh



Измеряет и записывает 53 параметра через каждые 10 мин.

- глобальная
- прямая
- рассеянная
- суммарная
- азимут и высота солнца
- метеорологические параметры

# Развитие пилотных проектов



Гобустанский экспериментальный полигон и учебный центр

**Общая мощность – 6,4 МВт**

**Подключено – 4,4 МВт**

**Введен в эксплуатацию в 2011 году**

- ✓ Ветряная - 2,7 МВт
- ✓ Солнечная – 1 МВт (установлена дополнительная мощность 2 МВт, none подключена)
- ✓ Биогазовая – 0,7 МВт



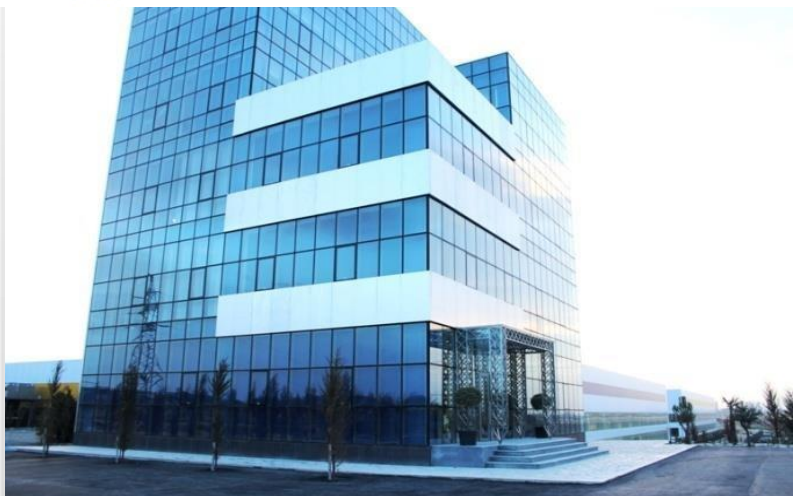
Основной целью полигона является полное обеспечение электроэнергией города Гобустан с помощью «умной» сети за счет возобновляемых источников энергии. Также, на полигоне проводится испытание всего оборудования по альтернативной энергии. Для этого на территории полигона построен специальный центр управления, а также учебный центр, где специалистов обучают работе с оборудованием по альтернативной энергии.

# Развитие солнечных технологий



## AZGÜNTEK

Завод по производству солнечных панелей



**Производственная мощность первой линии:** 100 000 панелей/год (25 МВт)

**Производственная мощность второй линии:** 100 000 панелей/год (25 МВт)

Кристаллические панели:

- Число фотоэлементов – 60
- Мощность - 36 V 250 W
- Размер – 997mm/1663mm
- Вес – 20 кг



Модули прошли процедуры сертификации IEC61730 и IEC61215 проверяются периодически TÜV Rheinland

Был введен в эксплуатацию :24.04.2012





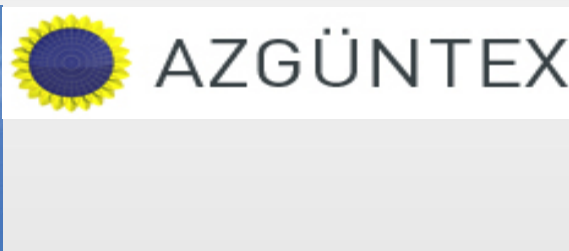
# Развитие солнечных технологий (продолжение)

Использование солнечных технологий в транспорте



# Развитие солнечных технологий (продолжение)

## Уличные осветительные фонари на солнечной энергии



Продукция **AzGunTex** - новый уличный фонарь был разработан в серии технического прорыва с использованием батареи, источника света и фотоэлектрических панелей. Завод применил всеобъемлющие инновации, особенно в аккумуляторах энергии и фотоэлектрических панелях в сочетании с высокой эффективностью LED и вторичной оптикой, а также за счет интеграции датчиков и интеллектуальной системы управления в полной мере реализовали интеграцию ламп, фонарей и независимую интеллектуальную работу.

**Долгий срок службы:** в 2-3 раза дольше, чем у традиционных солнечных уличных фонарей. Малый объем, легкий вес, простота транспортировки, монтажа и конструкции. Лампы и фонари устанавливаются без необходимости проводки, закладывания фундамента или закапывания батареи. Автоматически активируется и независимо работает на открытом воздухе. Нет необходимости внешнего оборудования и поддержки питания, не требует обслуживания.

# Развитие солнечных технологий (продолжение)

Использование солнечных панелей для освещения дорожных знаков



# Развитие солнечных технологий (продолжение)



## производство солнечных коллекторов и бойлеров



TS 1 Солнечные системы отопления			
Название изделия	250 л бак	330 л бак	475 л бак
Объем холодной воды	70	80	110
Объем горячей воды	170	210	270
Вместимость	240	290	380
Объем рубашки	6.5	7.5	8
Вес	27.71	31.29	37.55
Изоляция	Полиуретан или стекловата	Полиуретан или стекловата	Полиуретан или стекловата
Толщина изоляции	60 мм или 100 мм	65 мм или 100 мм	60 мм или 100 мм
Соединительные детали	Полипропилен, бронза и хромированная нержавеющая сталь	Полипропилен, бронза и хромированная нержавеющая сталь	Полипропилен, бронза и хромированная нержавеющая сталь
Вход и выход антифриза	3/4"	3/4"	3/4"
Вход и выход воды	Полипропилен 20 мм	Полипропилен 20 мм	Полипропилен 20 мм
Насос	Полипропилен 25 мм	Полипропилен 25 мм	Полипропилен 25 мм

Баки, работающие на системе солнечных коллекторов замкнутого цикла и естественной циркуляцией производятся по передовым технологиям на автоматизированных станках. Благодаря бронзовым соединениям и хромированному внутреннему корпусу они устойчивы к коррозии и долговечны.

В производстве солнечных коллекторов и котлов используются медные трубы, селективные медные абсорберы из Германии, закаленные стекла, алюминиевые профили из Турции.



"Завод по производству солнечных коллекторов и Бойлеров" был сдан в эксплуатацию в 2010 году в Сумгаитском Технологическом Парке.



# Развитие солнечных технологий (продолжение)

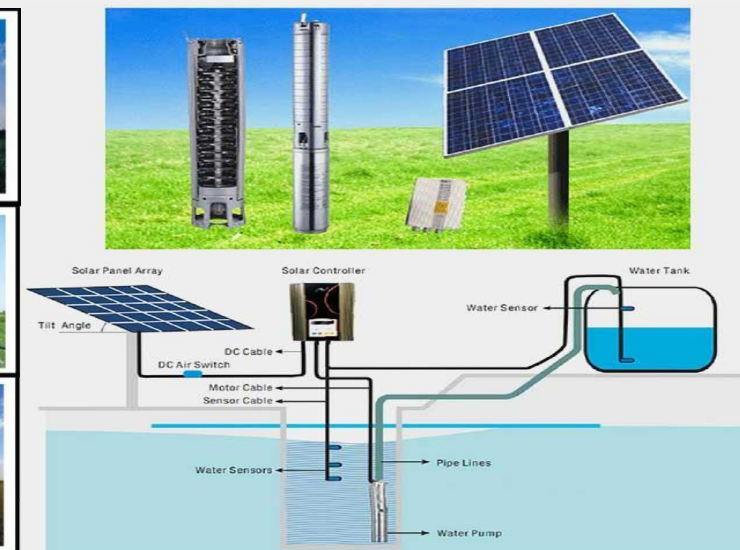
## СОЛНЕЧНЫЕ ВОДЯНЫЕ НАСОСЫ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОРОШЕНИЯ

Экономия воды, энергии, сокращение выбросов углекислого газа



Результаты использования альтернативной и возобновляемой энергии в соответствующих отраслях:

- ✓ Восстановление орошаемых земель в труднодоступных районах;
- ✓ Использование солнечной энергии для орошения может значительно увеличить доходы, особенно для удаленных производителей с непостоянным доступом к электричеству или топливу;
- ✓ Развитие и продвижение альтернативных и возобновляемых источников энергии в регионах;
- ✓ Развитие рынка солнечных насосов и развитие технологий
- ✓ Создание малого бизнеса / занятости
- ✓ Низкие эксплуатационные расходы
- ✓ Низкий риск проекта



# Проекты по солнечной энергетике

Трехступенчатая энергетическая модель развития

- ❖ 1 дом - 1 электростанция, on-grid/off-grid
- ❖ Районные гибридные электростанции, on-grid/off-grid
- ❖ Индустриальные (ветро, био, солнечные и гидро) электростанции, on-grid

# Проекты по солнечной энергетике (продолжение)

Трехступенчатая энергетическая модель развития

❖ 1 дом - 1 электростанция, on-grid/off-grid



Проекты в 14 школах, 2 медицинских центрах, 2 спортивных комплексах

# Проекты по солнечной энергетике (продолжение)

Трехступенчатая энергетическая модель развития

- ❖ Районные гибридные электростанции, on-grid/off-grid

**Самухский Агроэнергетический Жилой Комплекс**

**Самухский Агроэнергетический Жилой Комплекс**

Общая мощность:

- ❖ 31 МВт - Электрическая
- ❖ 48 МВт - Тепловая

Установка солнечного компонента (2,8 МВт) уже началась



Период реализации проекта: 2014-2020 гг.



# Проекты по солнечной энергетике (продолжение)

Трехступенчатая энергетическая модель развития

## ❖ Индустриальные гибридные электростанции, on-grid/off-grid



- ❑ Пираллахи СЭС
- ❑ Общая мощность: 2.8МВт



- ❑ Сураханы СЭС
- ❑ Общая мощность: 2.8МВт



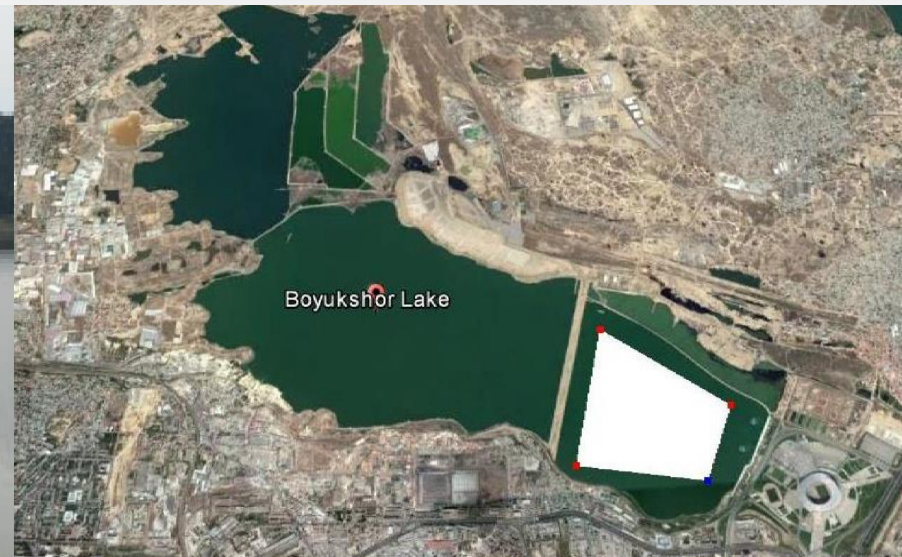
- ❑ Сумгаит СЭС
- ❑ Общая мощность: 2.8МВт



- ❑ Нахичевань СЭС
- ❑ Общая мощность: 22МВт

# Проекты по солнечной энергетике (продолжение)

## Потенциальные территории ПФЭС в Азербайджане



Country	Potential site	Surface area (ha)	HPP generation capacity (MW)	Marked polygon	Theoretical capacity (MW)
Azerbaijan	Jeyranbatan reservoir	1,390		200 ha	100
	Mingacevir (HPP)	60,500	424.0	14000 ha	7000
	Yenikend (HPP)	2,261	150.0	850 ha	425
	Semkir (HPP)	11,500	280.0	2000 ha	1000
	Varvara (HPP)	2,140	16.5	100 ha	50
	Sarsangh (HPP)	1,385	50.0	150 ha	75
	Boyukshor Lake	1,620		100 ha	50
		<b>80,796</b>	<b>921 MW</b>	<b>17400 ha</b>	<b>8700 MW</b>

# Проекты по солнечной энергетике (продолжение)

## Проект плавучей солнечной электростанции

Спонсируется грантом Азиатского Банка Развития (ADB)

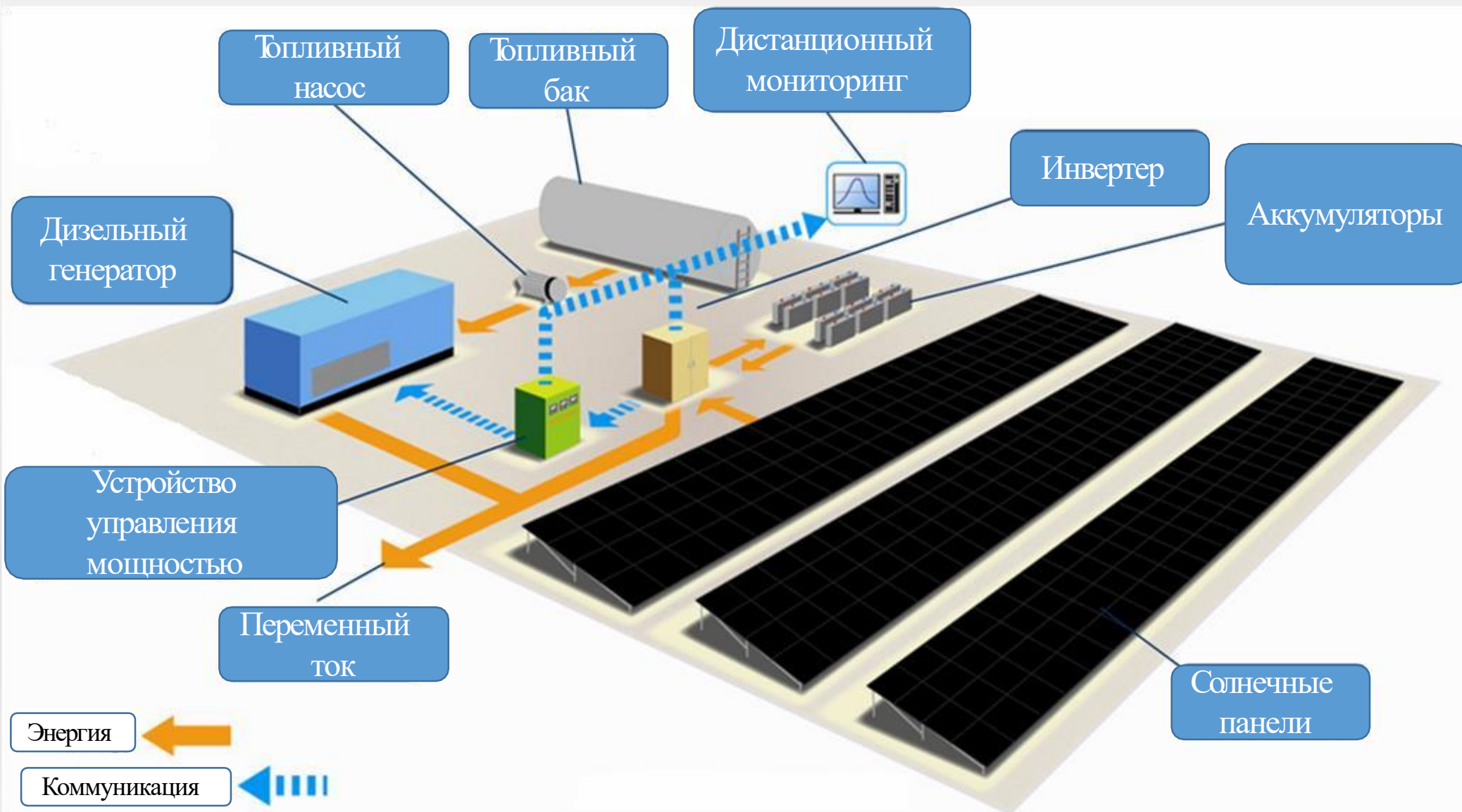
Мощность: 100 КВт



- ❖ Охлаждающий эффект, обозначенный коэффициентом тепловых потерь, зависит от типа плавающей структуры. Разница составляет 50% с точки зрения коэффициентов потерь тепла для различных плавающих систем ФЭС
- ❖ Коэффициент производительности системы ПФЭС (с апреля 2017 года по март 2018 года) показывает на 10-15 % более высокие результаты, чем типичные солнечные системы на крыше (с PR75 ~ 80%)

# Проекты по солнечной энергетике (продолжение)

Автоматические гибридные генерирующие системы с мощностью до 50 кВт



Экономия дизельного топлива до 70 %



**Благодарю за внимание!**

AZ1000, Азербайджан, Баку, ул. УГаджибейли 80, Дом

Правительства

Тел: (+99412) 493 15 26

Факс: (+99412) 493 16 97

E-mail: [info@area.gov.az](mailto:info@area.gov.az)

Web: [www.area.gov.az](http://www.area.gov.az)