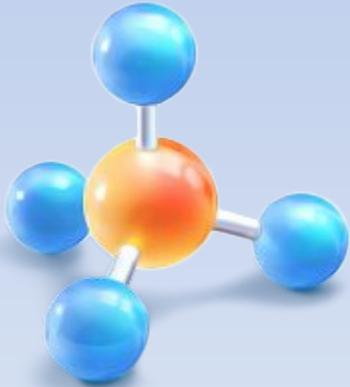
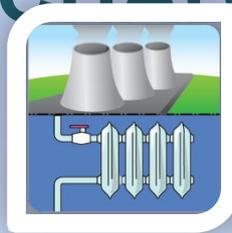
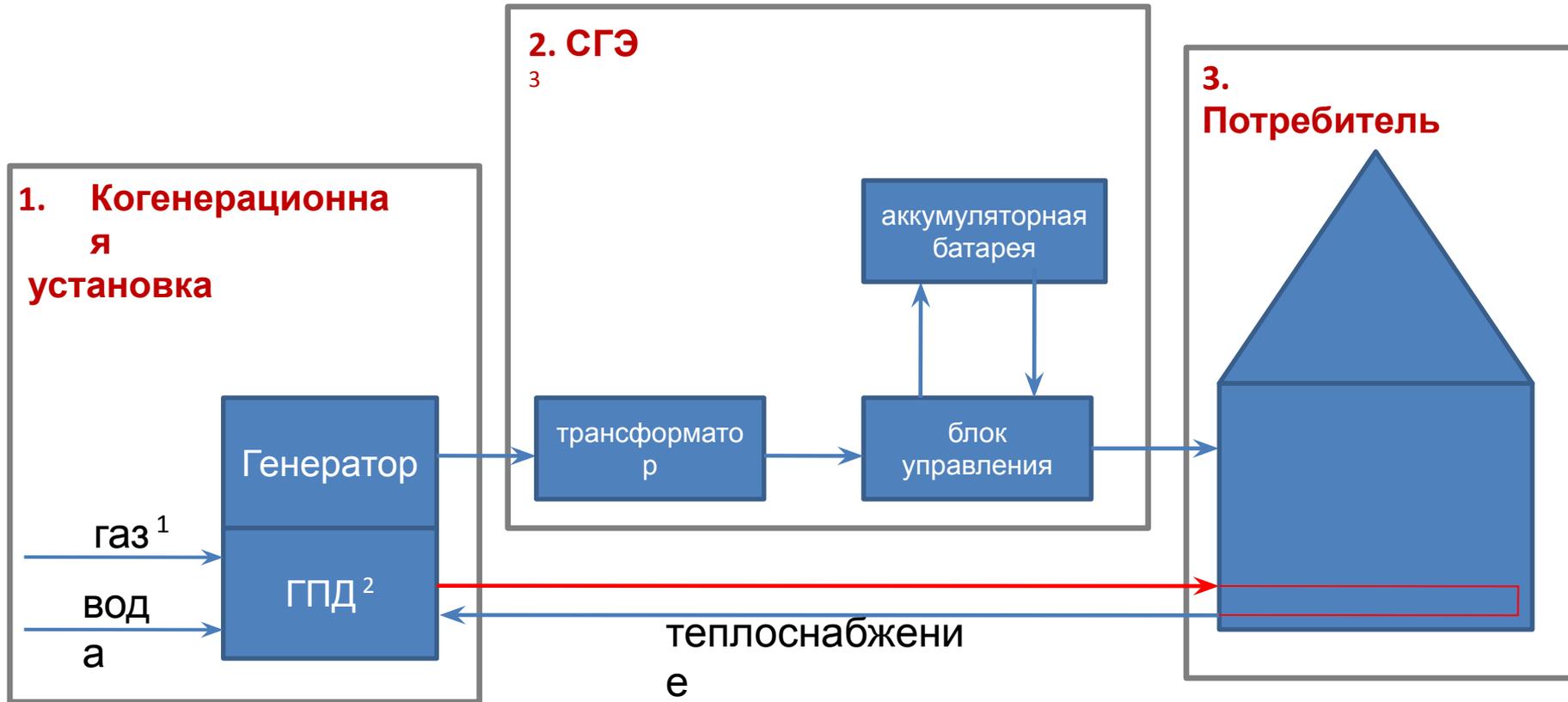


# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО

## АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ



Выполнил студент группы АП-08-21: Андреев Д.  
С.



1 – газ должен иметь метановое число не менее 30 и подаваться в двигатель под давлением 1,0 - 1,5

2 – газопоршневой (газотурбинный)

3 – система гарантированного

электроснабжения

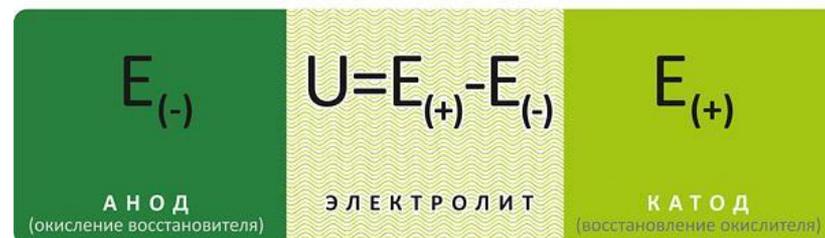
- ✓ - возможность расположения непосредственно вблизи потребителя, минимальные утечки тепла при передаче горячей воды, а также нет необходимости постоянного ремонта старых теплотрасс
- ✓ - обеспечение надежного и бесперебойного производства качественной<sup>2</sup> электрической и тепловой энергии
- ✓ - применение технологии совместного производства электроэнергии и тепла повышают эффективность электростанции на 30-40% и достигают расчётного суммарного КПД 88%
- ✓ - невысокая стоимость производимого электричества относительно тарифов центральной электросети, возможности обойтись без строительства линий электропередачи
- ✓ - внедрение энергосберегающих технологий, разработка и применение методик, основанных на принципах рационального использования энергоресурсов

1 – когенерационная

2 – обеспечение заданных значений напряжения и частоты

Высокотехнологичные батареи будут запасать электроэнергию из энергетической сети и при необходимости генерировать ее обратно с заданными параметрами. Подобные системы используются для покрытия суточных и сезонных пиков потребления электроэнергии, а также в качестве резервных источников питания. Наибольшей емкостью обладают литий-ионные аккумуляторные батареи

СХЕМА ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА



## Аккумуляторы

Лиотех<sup>1</sup>

Наименование элемента	Ед. измер.	LT-LYP 200	LT-LYP 300	LT-LYP 700
Вес элемента	кг	7,3	9,6	21,0
Размеры (Д*Ш*В)	мм	338*163*117	338*163*167	338*163*290
Номинальная емкость	А*ч	200	300	700
Рабочее напряжение	В	3,3		
Удельная энергия	Втч*кг	110		
Саморазряд	% в месяц	< 3		
Температурный диапазон эксплуатации	°C	от -45 до +65		

1 – Российская компания специализирующаяся на производство литий-ионных аккумуляторов. Учредители: ОАО «Роснано» и Thunder Sky Group

## Обычное электро-теплоснабжение

Рост цен на электроэнергию. Тариф складывается из трех частей: плата за производство, транспортировка электроэнергии и сбытовая надбавка.

Электрические сети сильно изношены, по причине этого часть энергии по дороге теряется – что так же влечет увеличение цены тарифа

Опасности аварийного отключения от сети электро<sup>1</sup> - и теплоснабжения  
Зависимость от городской инфраструктуры



## Альтернативное электро-теплоснабжение

Автономность, бесперебойность и высокое качество снабжения энергией.

Электрическая мощность электростанций - от 30 кВт

до 100 МВт.

При производстве 1 кВт электрической энергии

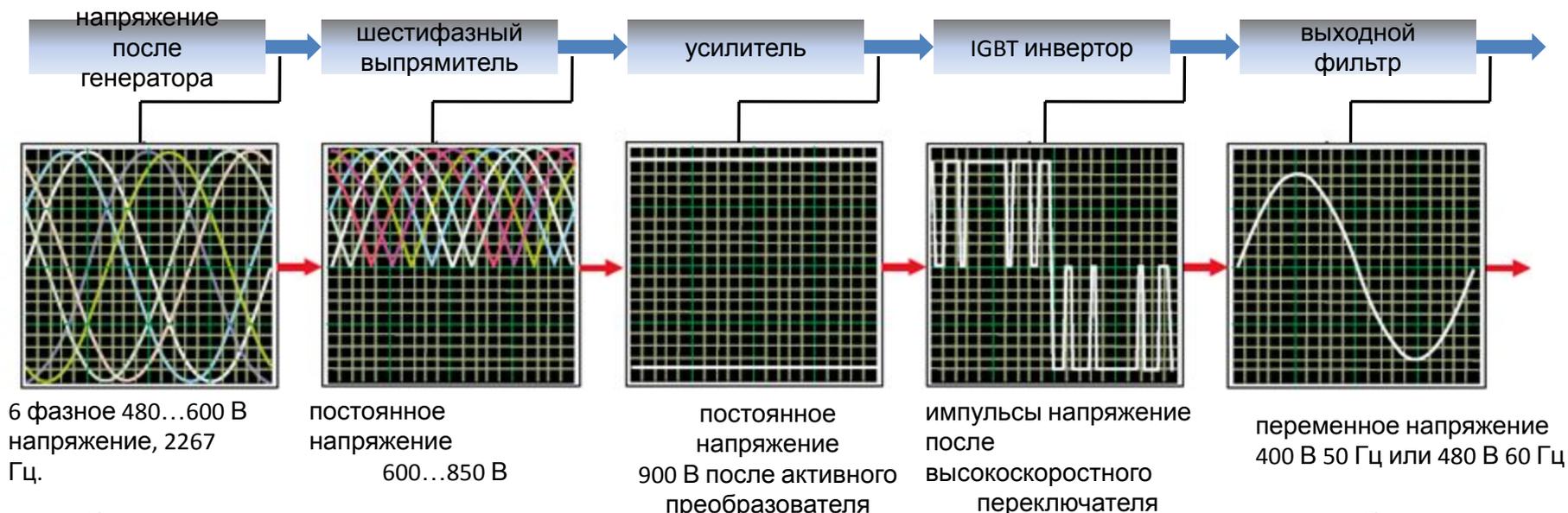
генерируется около 1,5–2кВт тепловой

энергии. Для производства 1 кВт электричества КГУ потребляют

около 0,23–0,35 м<sup>3</sup>/час газового топлива.

В ценах на природный газ 2010 года из одного кубического метра газа (стоимостью 3 руб. за 1 м<sup>3</sup>) КУ вырабатывают около 3 кВт электричества и 4–6 кВт тепловой энергии. Себестоимость 1 кВт электроэнергии полученной от КУ равна около 1 рубля, дополнительно к этому потребитель получает около 1,5–2 кВт тепловой энергии.





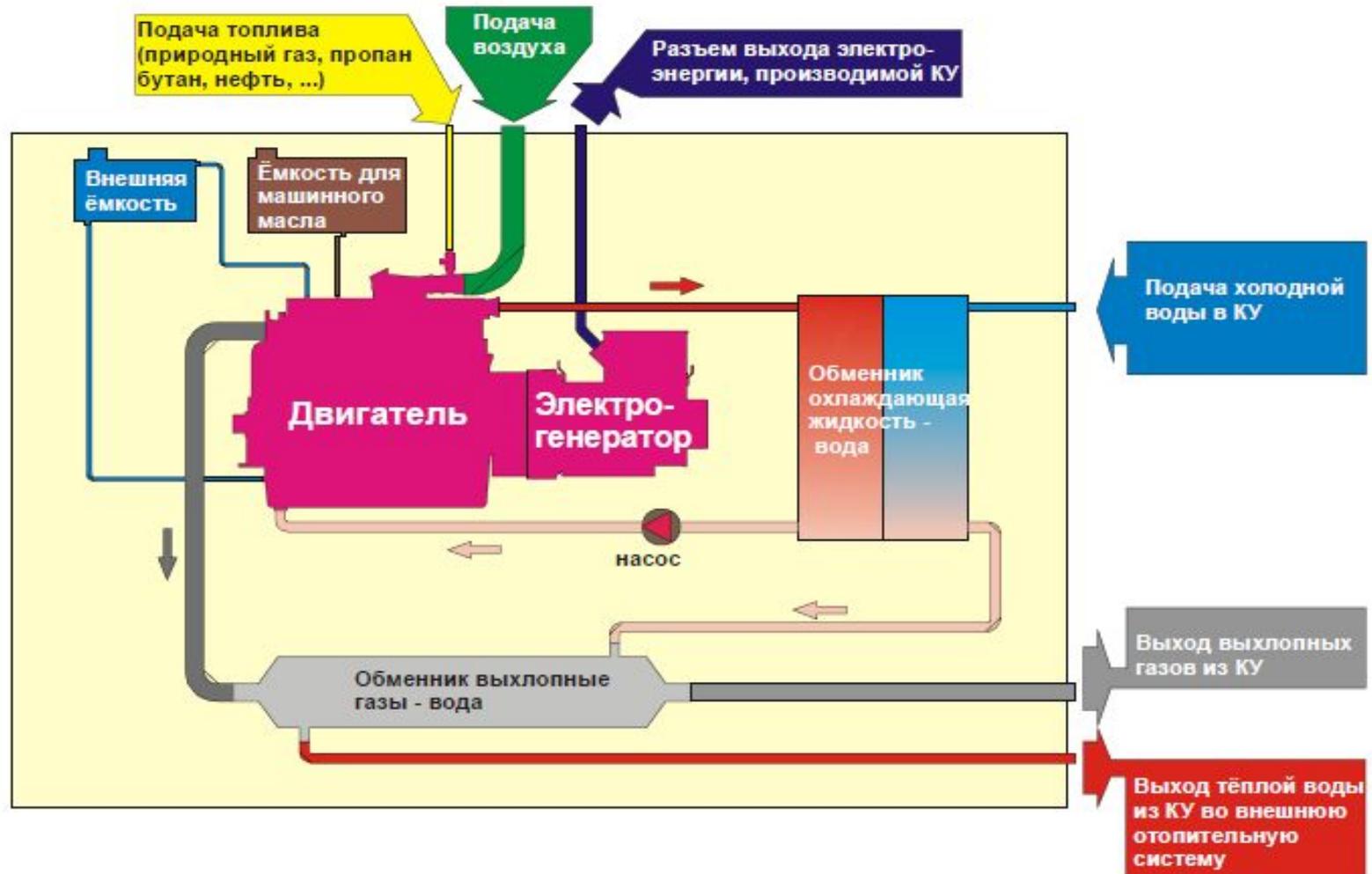
Вырабатываемое высокочастотное напряжение генератора подвергается двойному преобразованию: из высокочастотного переменного в постоянное, а затем в переменное 400 или 480 В частотой 50 или 60 Гц. Применение двойного преобразования обеспечивает надежную генерацию стабильного трехфазного напряжения синусоидальной формы.

Газотурбинная (ГТУ) электростанция работает следующим образом: газ, смешанный с воздухом, образует топливную смесь, которая под давлением нагнетается в компрессор и поджигается.

Из сопла вырывается под высоким давлением струя раскаленного газа и попадает на установленные в несколько рядов лопатки турбины и начинает её вращать.

Газопоршневая (ГПД) электростанция представляет собой ДВС с внешним смесеобразованием и искровым зажиганием горючей смеси в камере сгорания, использующий в качестве топлива газ и работающий по циклу Отто. Энергия, выделившаяся при сгорании топлива, в газовом двигателе производит механическую работу на валу, которая используется для выработки электроэнергии генератором электрического тока.

# Основные узлы КУ



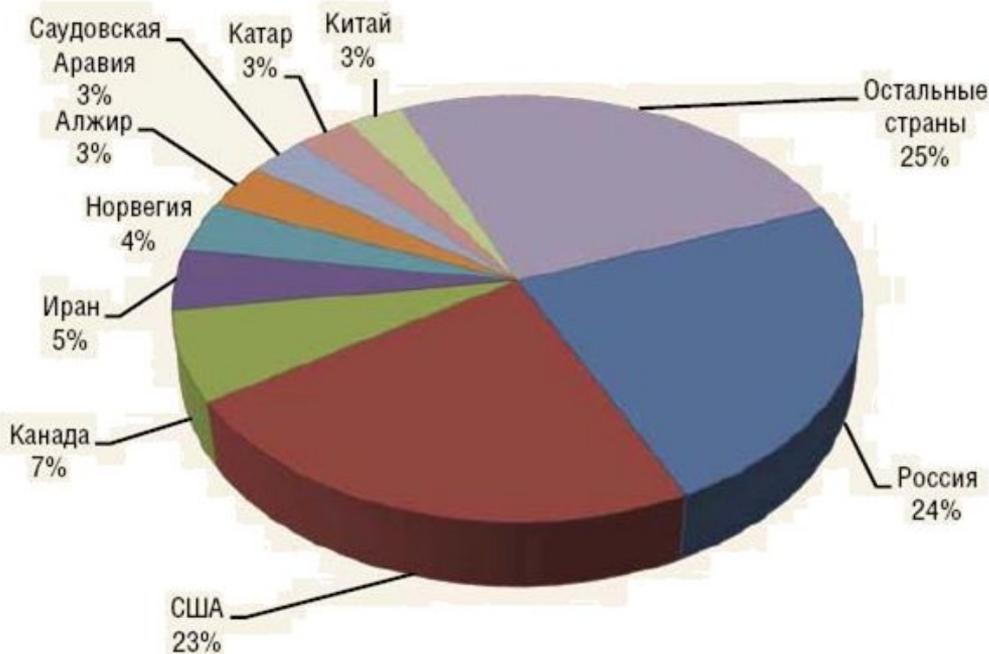


## Альтернативная

### энергетика

В случае использования в структуре генерации возобновляемых источников энергии одной из главных проблем встает неравномерность выработки и несовпадение периодов генерации и потребления. Указанный недостаток возможно решить при использовании системы гарантированного электроснабжения (СГЭ). Данное внедрение значительно уменьшит стоимость электроэнергии.





Природный газ — самое чистое среди углеводородных ископаемых топлив. При его сжигании образуются только вода и углекислый газ, в то время как при сжигании нефтепродуктов и угля образуются еще копоть и зола. Кроме того, эмиссия парникового углекислого газа при сжигании природного газа самая низкая, за что он получил название «зеленое топливо». Благодаря своим высоким экологическим характеристикам природный газ занимает доминирующее место в энергетике мегаполисов.

- ✓ В 2010 году Россия вернула себе лидерство в объемах добываемого газа, нарастив добычу до 647 млрд м<sup>3</sup>, обогнав своего ближайшего соперника США с добычей до 619 млрд м<sup>3</sup>.
- ✓ В 2011 году, согласно данным ЦДУ ТЭК РФ, добыча газа в России составила 670,5 млрд м<sup>3</sup>.
- ✓ Газ — решение проблемы энергодефицита в XXI веке.