



**РАНХиГС**  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Институт экономики естественных  
монополий

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА по теме:

«ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ  
ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ,  
ВЫРАБАТЫВАЕМОЙ ОБЪЕКТАМИ  
РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИИ»

Руководитель НИР: Суюнчев Марат Мазанович, к.э.н.,  
директор ИЭЕМ  
Докладчик: Репетюк Сергей Вячеславович, зам. директора  
ИЭЕМ  
E-mail: em@ranepa.ru

НИР в рамках исполнения Государственного  
задания РАНХиГС при Президенте Российской  
Федерации на 2018 год

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЯЕМОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ:

### Актуальность НИР:

Развитие распределенной генерации является ключевой общемировой тенденцией развития электроэнергетики

*Распределенная генерация – генерирующие установки с установленной мощностью до 100 МВт, осуществляющие выдачу мощности в распределительные сети либо непосредственно потребителю*

### Цель НИР:

Разработка мер по совершенствованию механизмов ценообразования в отношении электрической энергии, вырабатываемой объектами распределенной генерации в Российской Федерации

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВЫПОЛНЯЕМОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ:

### Задачи (исследовательские гипотезы) НИР:

- Исследование текущего состояния и перспектив развития распределенной генерации в России и в мире
- Исследование специфики формирования цен (тарифов) на электроэнергию, вырабатываемую объектами распределенной генерации
- Разработка комплекса мер по совершенствованию системы ценообразования на электрическую энергию, направленных на стимулирование развития распределенной генерации в Российской Федерации

### Методы и методология НИР:

Факторный анализ, сравнительный анализ, статистический анализ

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

### Выполненные работы:

- исследованы современные тенденции развития электроэнергетики в России и в мире;
- проанализировано состояние и перспективы развития распределенной генерации (включая ВИЭ) в России и за рубежом;
- сформирована база данных по объектам распределенной генерации, функционирующим на оптовом и розничных рынках электрической энергии Российской Федерации (вид генерации, установленная мощность, тип собственности);
- определены особенности объектов распределенной генерации, влияющие на механизмы ценообразования на вырабатываемую ими электроэнергию;
- проанализирован зарубежный опыт ценообразования на электроэнергию, вырабатываемую объектами распределенной генерации;
- выявлены барьеры развития распределенной генерации в условиях действующей в России модели рынков электроэнергии и применяемых механизмов ценообразования;
- определены сегменты эффективного применения распределенной генерации в российской электроэнергетике;
- обоснована необходимость корректировки механизмов ценообразования в электроэнергетике с целью формирования справедливых ценовых сигналов, стимулирующих принятие эффективных инвестиционных решений на основе принципа «технологической нейтральности».

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

### Современные тенденции развития электроэнергетики



#### Принципиальные изменения новой технологической модели:

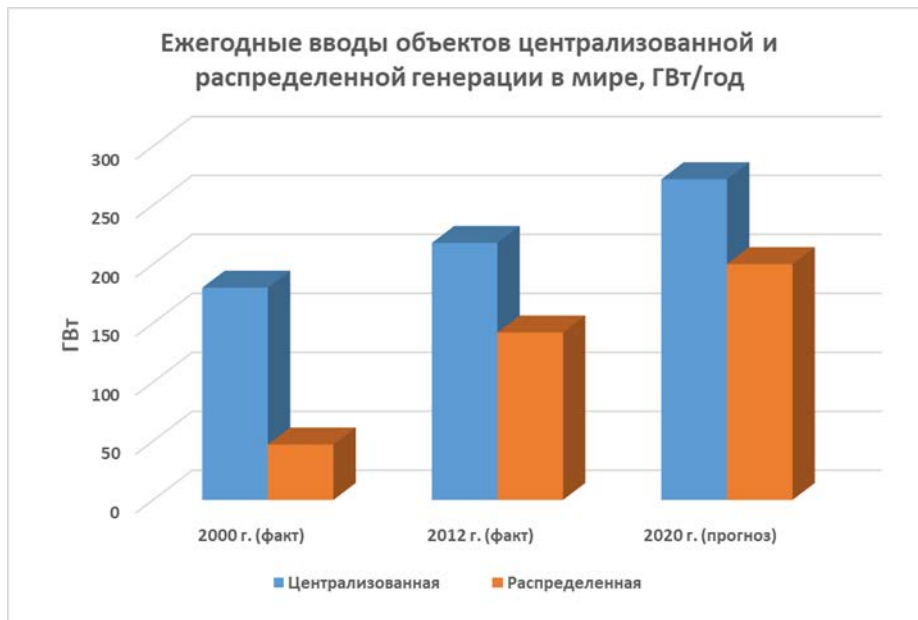
- + Распределенная генерация
- + «Умные сети» (Smart Grid)
- + Потребители с управляемой нагрузкой
- + Системы аккумулирования электроэнергии

#### Критерии распределенной генерации

по месту расположения	на территории потребителя, либо вблизи потребителя или центров потребления
по типу подключения	выдача мощности осуществляется в распределительные электрические сети либо в сети (энергопринимающие устройства) потребителя
по установленной мощности	не выше определенного значения установленной мощности (как правило, до 50 - 100 МВт)

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

### Состояние и перспективы развития распределенной генерации:



В мире распределенная генерация по ежегодному вводу мощностей вплотную приблизилась к традиционной генерации.

Прогноз General Electric на 2020 г. – 42 % от общих вводов установленной мощности придется на распределенную генерацию

#### Эффекты от развития распределенной генерации:

- Повышение энергоэффективности, минимизация потерь электроэнергии при передаче
- Сокращение эксплуатационных и инвестиционных затрат сетевых организаций, отсрочка инвестиций в сети, устранение сетевых ограничений
- Быстрые сроки подключения, повышение надежности энергоснабжения, обеспечение энергонезависимости потребителей
- Долгосрочная предсказуемость затрат потребителей на электроэнергию
- Экологический и социальный эффект, развитие конкуренции на розничном рынке электроэнергии

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

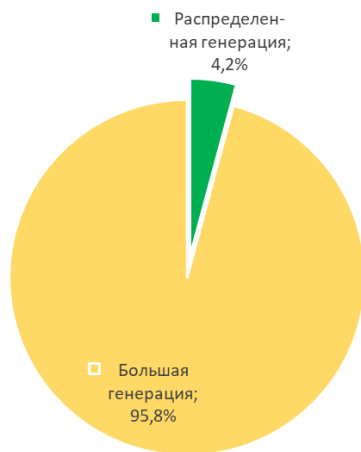
### Состояние и перспективы развития распределенной генерации:

Распределенная генерация в России:

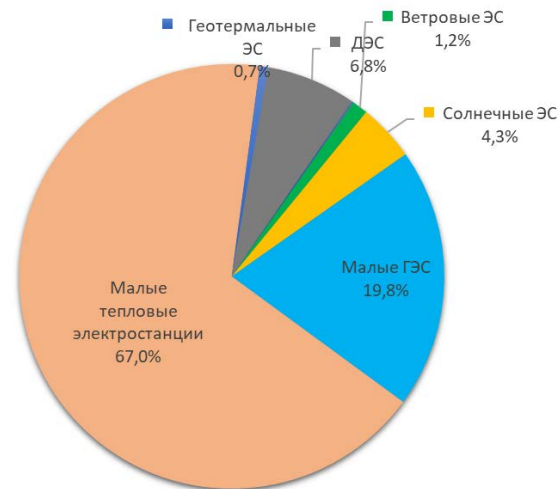
Суммарная мощность  $\approx 11,2$  ГВт (4,2 %)

Основные виды объектов: промышленные ТЭЦ, малые ГЭС, ДЭС

Доля распределенной генерации в структуре установленной мощности электростанций в РФ, %



Структура мощностей распределенной генерации в РФ, %



Потенциал эффективного развития распределенной генерации в РФ:

- Строительство малых ТЭЦ вблизи центров потребления (коммунальная и производственная нагрузка)
- Развитие ВИЭ в удаленных районах (замещение дизельных станций)

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ

### Проблемы развития распределенной генерации в РФ:

- Сложившаяся система централизованного планирования в электроэнергетике и нормативно-правовая база, регламентирующая правила функционирования рынков и механизмы ценообразования, не учитывают особенности распределенной генерации.
- Вводы распределенной генерации в РФ пока не обеспечивает эффективного развития энергосистемы и минимизации тарифов для потребителей, поскольку включают 2 основных сегмента:
  - Переход промышленности на собственную генерацию для ухода от перекрестного субсидирования, что резко повышает тарифную нагрузку на потребителей, остающихся в энергосистеме;
  - Механизм ДПМ ВИЭ стимулирует вводы дорогой генерации на базе ВИЭ в ценовых зонах ОРЭМ, возлагая на потребителей избыточную тарифную нагрузку.
- Отсутствуют механизмы долгосрочного тарифообразования, стимулирующие развитие ВИЭ в изолированных энергоузлах для замещения неэффективной дизельной генерации.
- Система единых по региону «котловых» тарифов на передачу электроэнергии не позволяет создать правильные ценовые сигналы, учитывающие основное преимущество распределенной генерации – близость к потребителю и снижение сетевых затрат.
- Отсутствует конкуренция на розничном рынке. Генерирующие объекты мощностью более 25 МВт, присоединенные к сети, обязаны поставлять всю производимую электроэнергию только на оптовый рынок.



## ОСНОВНЫЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ВЫВОДЫ) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ:

### Выводы по проведенному анализу:

- ✓ Распределенная генерация является наиболее активно развивающимся во всем мире сегментом электроэнергетической отрасли.
- ✓ Современная структура рынков электрической энергии в Российской Федерации и действующая система государственного ценового (тарифного) регулирования не учитывают в должной мере особенности объектов распределенной генерации и не обеспечивают недискриминационных условий для ее эффективного развития наряду с традиционной (централизованной) генерацией.
- ✓ Требуется трансформация преимущественно «стихийного» процесса развития распределенной генерации в Российской Федерации в управляемый процесс, обеспечивающий достижение общесистемной эффективности за счет интегрированного развития централизованной и распределенной генерации.
- ✓ Необходимо совершенствование правил функционирования рынков и механизмов ценообразования с учетом особенностей объектов распределенной генерации, обеспечиваемых ей эффектов, повышения гибкости взаимоотношений владельцев распределенной генерации с потребителями розничного рынка электроэнергии.

## ОСНОВНЫЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ВЫВОДЫ) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ:

### Предложения и рекомендации по результатам исследования:

**Текущая ситуация:** Наличие в системе ценообразования перекосов, не позволяющих отразить в ценах эффекты и затраты, связанные с тем или иным видом генерации. Цены на электроэнергию и смежные услуги не создают ценовых сигналов, стимулирующих эффективное развитие энергосистемы.

**Цель:** Обеспечение равной конкуренции между технологиями (большая генерация, распределенная генерация, сетевое строительство) путем учета при формировании тарифов комплекса эффектов и затрат по каждой технологии.

### Необходимые изменения правил регулирования и механизмов ценообразования:

- *Совершенствование подходов к формированию тарифов на передачу электроэнергии:*
  - дифференциация тарифов на передачу электроэнергии внутри региона;
  - специальные условия тарифов на передачу при приобретении электроэнергии, произведенной распределенной генерацией (с учетом территориальной близости поставщика и потребителя);
  - смягчение запрета на одновременное владение генерацией и сетями (в отношении владельцев распределенной генерации);
  - введение возможности контрактных взаимоотношений между владельцами распределенной генерации и сетевыми компаниями для устранения «узких мест» в сети без сетевого строительства (с вознаграждением распределенной генерации за счет средств сетевой компании, включаемых в тариф на передачу электроэнергии)).

## ОСНОВНЫЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ВЫВОДЫ) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ:

### Предложения и рекомендации по результатам исследования:

#### Необходимые изменения правил регулирования и механизмов ценообразования:

- *Минимизация всех форм субсидирования в электроэнергетике*
  - поэтапный отказ от перекрестного субсидирования между группами потребителей, межтерриториального и иных форм субсидирования на оптовом и розничных рынках, что создаст для участников рынка ценовые сигналы к эффективному размещению объектов распределенной генерации.
- *Изменение подходов к тарифному регулированию в изолированных энергоузлах*
  - введение возможности долгосрочного тарифного регулирования на основе инвестиционных соглашений в отношении проектов развития ВИЭ в изолированных энергоузлах, предназначенных для замещения дизельной генерации, установление долгосрочных тарифов до ввода объекта в эксплуатацию;
  - сохранение тарифов на электроэнергию, производимую ВИЭ в изолированных энергоузлах, на уровне тарифов дизельной генерации (аналогично методу альтернативной котельной в теплоэнергетике).
- *Корректировка правил функционирования рынков*
  - смягчение требования поставки всей производимой электроэнергии только на оптовый рынок генерирующими объектами с установленной мощностью более 25 МВт;
  - развитие конкуренции на розничных рынках электроэнергии, в т.ч. за счет обеспечения возможности построения гибких двухсторонних взаимоотношений между владельцами распределенной генерации, потребителями и сетевыми компаниями.



**РАНХиГС**  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Институт экономики естественных  
монополий

Спасибо за внимание!