

# Реализация проекта распределённой генерации на примере УТЭЦ НЛМК: возможности и ограничения

**Сергей Чеботарёв**

Начальник управления по  
энергетической политике НЛМК

Москва, 21 июня 2013

Практический семинар «Распределённая генерация: правовые аспекты и примеры проектов»

# Выбор варианта утилизации доменного газа и определение параметров будущей электростанции

Способы утилизации избытков доменного газа с учётом ввода в эксплуатацию доменной печи №7 «Россиянка»

Строительство классической паросиловой электростанции

Строительство электростанции на базе парогазовой установки

Поставка доменного газа сторонним потребителям

Учитывая рост цен на электроэнергию, наиболее эффективным способом утилизации доменного газа является его использование в качестве топлива для производства электрической и тепловой энергии в целях энергоснабжения промплощадки

Технико-экономический анализ вариантов строительства электростанции показал преимущества использования доменного газа на паросиловых установках ТЭЦ

Более высокая надежность утилизации доменного газа и энергоснабжения потребителей

Меньшие сроки строительства

Большая экономическая эффективность за счёт меньших затрат на обслуживание

# Комплекс доменной печи №7 «Россиянка»



## Основные этапы реализации проекта

**Апрель 2008 года** – заключение Договора с ОАО «ЭСК «СОЮЗ» на выполнение комплекса работ по строительству УТЭЦ

**Июль 2009 года** – начало строительных работ на площадке \*

**Май 2011 года** – включение первого котлоагрегата

**Июль 2011 года** – технологическое присоединение УТЭЦ к сетям ФСК ЕЭС, включение первого турбогенератора в сеть

**Ноябрь 2011** – включение УТЭЦ в перечень объектов ОДУ (в рамках Соглашения с СО о технологическом взаимодействии)

**Ноябрь 2011 года** – выход УТЭЦ на установленную мощность (150 МВт)

\* поздние сроки начала строительства (задержка – порядка 6 месяцев) связаны с оптимизацией графика инвестиций в период кризиса

## Котельное отделение УТЭЦ



В состав котельного отделения входят три паровых котла типа Е-220-9,8-540 ГД производства Барнаульского котельного завода:

- производство пара – 220 т/час;
- температура пара – 540 °С;
- давление пара – 9,8 МПа;
- температура питательной воды – 215 °С.

Проектное потребление доменного газа тремя котлами УТЭЦ составляет 360 тыс. м<sup>3</sup>/ч, природного газа - 21 тыс. м<sup>3</sup>/ч.

# Турбинное отделение УТЭЦ



В состав каждого турбогенератора входят:

- паровая турбина с производственным и теплофикационным регулируемым отбором пара типа ПТ-40/50-8,8/1,3 производства ОАО «Калужский турбинный завод»;
- электрический генератор типа ТТК-50-2УЗ-П, изготовитель - ХК ОАО «Привод», напряжение 10,5 кВ.

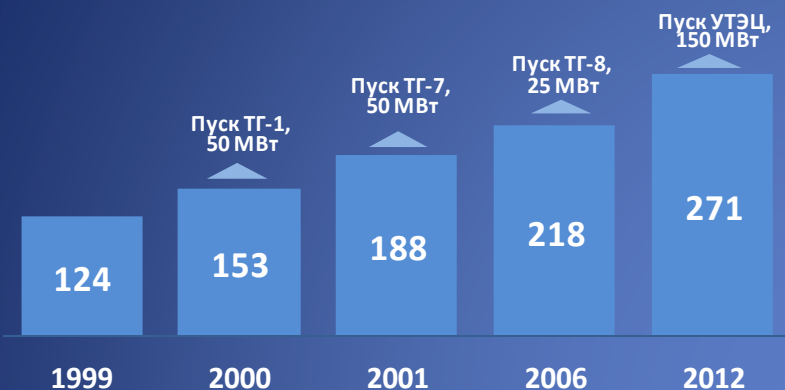
# Основные характеристики УТЭЦ

- инвестиции в строительство – 7 млрд.руб.;
- расчётный дисконтированный срок окупаемости – 5 лет;
- установленная электрическая мощность – 150 МВт;
- номинальные давление, температура и расход отпускаемого пара на производственные нужды НЛМК – 1,2 МПа, 250 °С, 120т/час;
- максимальная тепловая мощность по нагреву воды – 115 Гкал/час;
- производство продукции за 2011-2012 гг.: электроэнергия – более 1,4 млрд. кВтч, теплоэнергия – более 245 тыс. Гкал.



# Эффективная утилизация вторичных энергоресурсов

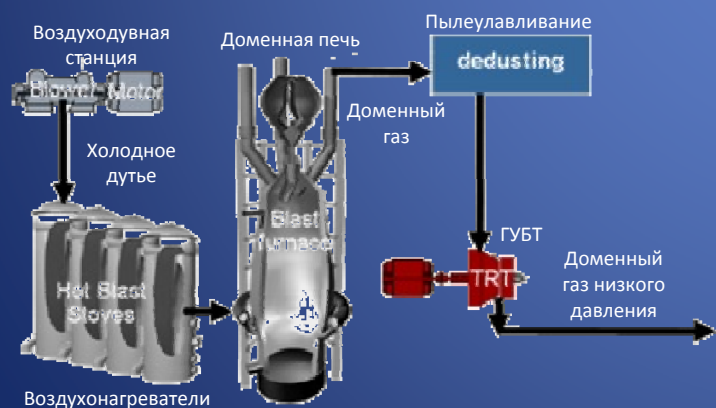
Мощность собственной генерации НЛМК на вторичных энергоресурсах, МВт



Результаты инвестиционной программы НЛМК за 1999- 2012 гг.

+220%	Производство собственной электроэнергии из вторичных энергетических ресурсов
-18%	Снижение удельного потребления энергоресурсов на тонну стали
90%	Использование вторичных топливных газов

Проект в стадии реализации – строительство ГУБТ за доменными печами №6 и 7



✓ выработка 28 МВт электроэнергии за счёт утилизации энергии давления доменного газа, без использования топлива.

Перспективный проект – строительство системы сбора и утилизации конвертерного газа



✓ использование в качестве топлива 140 тыс. м<sup>3</sup>/ч конвертерного газа эквивалентно снижению расхода природного газа на 32 тыс. м<sup>3</sup>/ч или 278 млн. м<sup>3</sup> в год.



# Основные проблемы и ограничения при реализации проекта УТЭЦ

- техприсоединение – более двух лет ушло только на заключение договора техприсоединения с МРСК и последующую передачу полномочий по нему в ФСК ЕЭС, ещё год – на получение ТУ; типовые схемы присоединения для объектов генерации отсутствуют, требуется разработка схемы выдачи мощности;
- регуляторные риски – уже в ходе строительства появился проект постановления Правительства РФ об обязательности работы всех станций мощностью более 25 МВт на оптовом рынке электроэнергии; в финальной редакции постановления были определены исключения, которым соответствуют блок-станции промпотребителей, утилизирующих вторичные энергоресурсы;
- технические риски – применение головных образцов отечественного оборудования, в том числе системы возбуждения генераторов типа «Косур-241» приводило к частым перерывам в работе станции, и в итоге потребовались дополнительные инвестиции на замену оборудования;
- многочисленность процедур согласования с различными органами и сложность оформления документов на объект строительства – на согласование топливного режима на природный газ потребовалось два года; 1,5 года с момента запуска УТЭЦ потрачено на сдачу объекта надзорным органам и подготовку всех документов, необходимых для регистрации права собственности.

# Предложения по устранению ограничений для развития распределённой генерации

- пересмотр нормативно-правовых актов в целях обеспечения поддержки проектов распределённой генерации, особенно – на вторичных источниках энергии, как одного из приоритетных направлений развития генерирующих мощностей, не требующего повышения цен для прочих потребителей энергии;
- разработка типовых решений и ТУ для техприсоединения объектов малой генерации (в том числе с использованием уже разработанных схем и программ развития региональных энергосистем);
- предоставление мер налоговой поддержки (освобождение от таможенных пошлин на импортное оборудование, ускоренная амортизация, инвестиционный налоговый кредит) для объектов генерации, работающих на вторичных энергоресурсах;
- переход на заявительный (декларативный) порядок согласования топливного режима для объектов распределённой генерации;
- уменьшение сроков проведения и сокращение количества согласований и проверок при строительстве объектов генерации, их вводе в эксплуатацию и регистрации права собственности.