

## ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

### «СОЗДАНИЕ СТОЙКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, СОДЕЙСТВИЕ ВСЕОХВАТНОЙ И УСТОЙЧИВОЙ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ И ИННОВАЦИЯМ»

Компании Группы Газпром энергохолдинг обеспечивают бесперебойное снабжение теплом и электроэнергией промышленных предприятий и населения многих регионов России, включая крупнейшие города – Москву и Санкт-Петербург.

В своей деятельности мы уделяем самое пристальное внимание вопросам надежности, безопасности, энергетической эффективности и сокращению негативного воздействия на окружающую среду.

Среди наших основных приоритетов в области устойчивого развития, которые позволяют решать указанные задачи, можно выделить:

- построение оптимальной структуры производственных мощностей за счет сокращения загрузки и вывода из эксплуатации изношенных и устаревших мощностей производственных компаний Группы и замена их новыми высокоэффективными энергоблоками;
- рациональное использование энергоресурсов за счет оптимизации топливного баланса, разработки и внедрения энергосберегающих технологий;
- повышение уровня экологической безопасности и минимизация воздействия производственной деятельности наших электростанций на окружающую среду.

За последние годы мы достигли существенных результатов по указанным направлениям.

#### 1. Завершение инвестиционной программы ДПМ

В 2019 году «Газпром энергохолдинг» завершил реализацию масштабной инвестиционной программы строительства и модернизации объектов мощностью 9,0 ГВт в рамках договоров о предоставлении мощности (ДПМ).

Программа ДПМ охватила 18 парогазовых энергоблоков, 5 паросиловых энергоблоков, 8 гидроагрегатов и 6 газотурбинных установок.

Доля энергоэффективных блоков в общей установленной мощности



Новые мощности значительно улучшили технико-экономические и экологические характеристики электростанций.

Дальнейшее развитие Группы Газпром энергохолдинг связано с реализацией Стратегии ПАО «Газпром» в электроэнергетике на очередной 10-летний период (по 2027г.), утвержденной в июне 2018 года. Обновленная стратегия, в частности, предполагает реализацию проектов по созданию новых и модернизации действующих генерирующих мощностей, а также вывод объектов, эксплуатация которых экономически нецелесообразна. Отдельное внимание уделено дальнейшему повышению операционной эффективности, технологическому развитию, применению импортозамещающего оборудования, диверсификации электроэнергетического бизнеса за счет выхода на перспективные рынки в России и за рубежом.

## 2. Ввод объектов с инновационным оборудованием

«Газпром энергохолдинг» завершил реализацию двух инновационных проектов, не имеющих аналогов в России: создание ПСУ мощностью 660 МВт на Троицкой ГРЭС и ПСУ мощностью 330 МВт с использованием циркулирующего кипящего слоя (ЦКС) на Новочеркасской ГРЭС ПАО «ОГК-2».

В проекте ПСУ-660 Троицкой ГРЭС, благодаря усовершенствованной тепловой схеме и повышению параметров пара до сверхкритических значений, был достигнут КПД 41 % против средних КПД 33–36% угольных энергоблоков, улучшены экологические показатели, а также снижено время пусков с холодного состояния до менее чем 9 часов (против средних 12 часов).

В проекте ЦКС-330 Новочеркасской ГРЭС был впервые в России продемонстрирован в промышленном масштабе процесс производства электроэнергии на ПСУ 330 МВт с использованием циркулирующего кипящего слоя, что позволило значительно уменьшить выбросы вредных веществ по сравнению с технологией традиционного сжигания угля. Так, выбросы NO<sub>x</sub> снижаются до значений менее 300 против 800 – 1000 мг/м<sup>3</sup> на существующих блоках ПСУ с факельным сжиганием, а выбросы SO снижаются до величин менее 200 против 1000 – 1300 мг/м<sup>3</sup> на существующих блоках ПСУ.

Уменьшение выбросов вредных веществ на ЦКС по сравнению с технологией традиционного сжигания угля, мг/м<sup>3</sup>



В настоящее время ООО «Газпром энергохолдинг» продолжает реализацию инновационного проекта по модернизации и замене паровой турбины типа Т-250/300-240 на энергоблоке № 9 ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго». Вместо турбины, находящейся в эксплуатации с 1972 года и отработавшей порядка 280 тыс. часов, будет установлена турбина нового образца - Т-295/335-23,5. Четырехцилиндровая турбина Т-295, которая изготовлена специально для реализации этого проекта, — самая мощная из когда-либо произведенных на Уральском турбинном заводе, ее максимальная мощность может достигать 335 МВт. С точки зрения надежности конструктивных решений и технических параметров данный тип турбин будет уникальным, не имеющим аналогов в мире. Эта турбина станет флагманом новой модельной линейки и возможно будет широко использоваться в энергосистемах городов с миллионным населением.

Наглядным эффектом реализации указанных мероприятий может служить изменение технико-экономических показателей Группы Газпром энергохолдинг, а также снижение воздействия на окружающую среду.

### 1) Снижение УРУТ, эффекты с 2012 года

В результате ввода 9,0 ГВт мощности в рамках программы ДПМ средний удельный расход топлива (УРУТ) на производство электроэнергии снизился на 10,4% – с 324,8 (2007 г.) до 290,9

г/кВт-ч. По блокам ДПМ УРУТ на отпуск э/э достиг значения 226,3 г/кВт-ч. В 2019 г. доля выработки на новых блоках в суммарном объеме производства электроэнергии составила 28,6%.

Соотношение динамики снижения УРУТ на отпуск э/э и роста доли выработки э/э объектами ДПМ



## 2) Снижение выбросов в атмосферу

Снижение общего количества выбросов загрязняющих веществ связано в первую очередь со систематическим повышением эффективности топливоиспользования, а также снижением количества сожженного угля, который является менее экологически чистым топливом, чем природный газ, за счет чего снизились выбросы диоксида серы, золы и выбросы оксидов азота.

При снижении показателей производства тепловой и электрической энергии на 3 % снижение выбросов парниковых газов составило 18 %, загрязняющих веществ – 58 %.

Динамика производства к 2007 году



Выбросы парниковых газов



К наиболее значимым мероприятиям по снижению негативного воздействия на атмосферный воздух можно отнести:

- ввод в эксплуатацию системы очистки газов от оксидов серы на филиале ПАО «ОГК-2» - Троицкая ГРЭС;
- техническое перевооружение котлов с заменой горелочных устройств;
- функционирование автоматизированной системы экологического мониторинга ПАО «Мосэнерго» и ПАО «МОЭК», которая позволяет в режиме реального времени отслеживать концентрацию загрязняющих веществ в уходящих газах и при необходимости оперативно производить режимные мероприятия для снижения выбросов;
- программу по переключению потребителей тепловой энергии от малых энергообъектов на электростанции ПАО «Мосэнерго».

### 3) Снижение объема размещения золошлаковых отходов

Реализация масштабных инвестиционных проектов и вывод неэффективного оборудования позволили сократить образование и размещение отходов. В 2019 г. по сравнению с 2013 г. сократилось в 2 раза, что в основном обусловлено уменьшением образования золошлаковых отходов по причине сокращения сжигаемого твердого топлива.



### 4) Сокращение потребления воды и снижение сбросов неочищенных сточных вод

С 2010 года в Группе Газпром энергохолдинг водопотребление сократилось на 40 %, водоотведение на 43 %.

Снижение водопотребления происходит за счет реализации мероприятий по повышению эффективности водопользования и вовлечению очищенных технологических стоков в производственный процесс.

Среди наиболее значимых водоохраных работ стоит отметить следующие:

- в 2019 году на Правобережной ТЭЦ ПАО «ТГК-1» завершены строительно-монтажные работы по реконструкции сетей канализации, осуществлен ввод в эксплуатацию локальных очистных сооружений на сбросе в горколлектор и установки обезвоживания жидкого осадка ХВО.
- ПАО «Мурманская ТЭЦ» выполнена реконструкция очистных сооружений на выпусках № 2 (КЦ-1), № 3 (КЦ-2) и № 1 (КТЦ).