

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ **МОСЭНЕРГО**



ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ
МОСЭНЕРГО

2017



Алексей Миллер
Председатель
Правления ПАО «Газпром»

Дорогие друзья!

Поздравляю вас со 130-летием со дня основания «Мосэнерго» – одного из старейших энергетических предприятий России. Это компания с богатым опытом и славной историей, которая неразрывно связана со становлением отечественной энергетики. «Мосэнерго» прошло путь от первой в Москве электростанции до мощного производственного комплекса, обеспечивающего электрической и тепловой энергией миллионы людей и тысячи предприятий и организаций.

В 2007 году наступил новый этап в истории «Мосэнерго» – контролирующим акционером компании стал «Газпром», началось масштабное внедрение современных парогазовых технологий. В таком объеме до «Мосэнерго» этого не делал никто в России. В 2007-2015 годах на шести электростанциях были построены и введены в эксплуатацию семь новейших энергоблоков общей установленной мощностью около 2,9 ГВт. В настоящее время они обеспечивают порядка 30% объема выработки электроэнергии всеми станциями «Мосэнерго». Парогазовые технологии значительно повысили экономическую эффективность работы компании, в том числе благодаря сбережению топливных ресурсов. Одновременно их использование способствовало улучшению экологической обстановки, что особенно важно для жителей Москвы. Успешное развитие «Мосэнерго» под управлением «Газпрома» создало предпосылки для восстановления в Москве единства уникальной – самой крупной в мире – системы теплоснабжения. С интеграцией в Группу «Газпром» в 2013 году «Московской объединенной энергетической компании» нагрузка городских объектов теплоэнергетики перераспределяется таким образом, чтобы максимально использовать потенциал ТЭЦ «Мосэнерго».

Сегодня «Мосэнерго» продолжает динамичный рост вместе с «Газпромом». А значит, столица России в дальнейшем будет надежно обеспечена теплом и электроэнергией, необходимыми для ее повседневной жизни и уверенного развития.

МОСЭНЕРГО СЕГОДНЯ

История ПАО «Мосэнерго» берет свое начало в конце XIX века. 31 июля 1887 года правление созданного в Санкт-Петербурге «Общества Электрического Освещения 1886 года» одобрило контракт на устройство электрического освещения Пассажа Постниковой на Тверской улице в Москве. Это день считается днем рождения энергосистемы Московского региона и компании Мосэнерго.

В Московской энергосистеме внедрялись передовые технологии, была создана самая большая в мире система централизованного теплоснабжения. В 2005 году в ходе реформирования российской электроэнергетики Мосэнерго сохранило за собой производство электроэнергии и тепла в столичном регионе.

В 2007 году компания вошла в Группу «Газпром». Контролирующий акционер и управляющая организация ПАО «Мосэнерго» – ООО «Газпром энергохолдинг» (100-процентное дочернее общество ПАО «Газпром»).

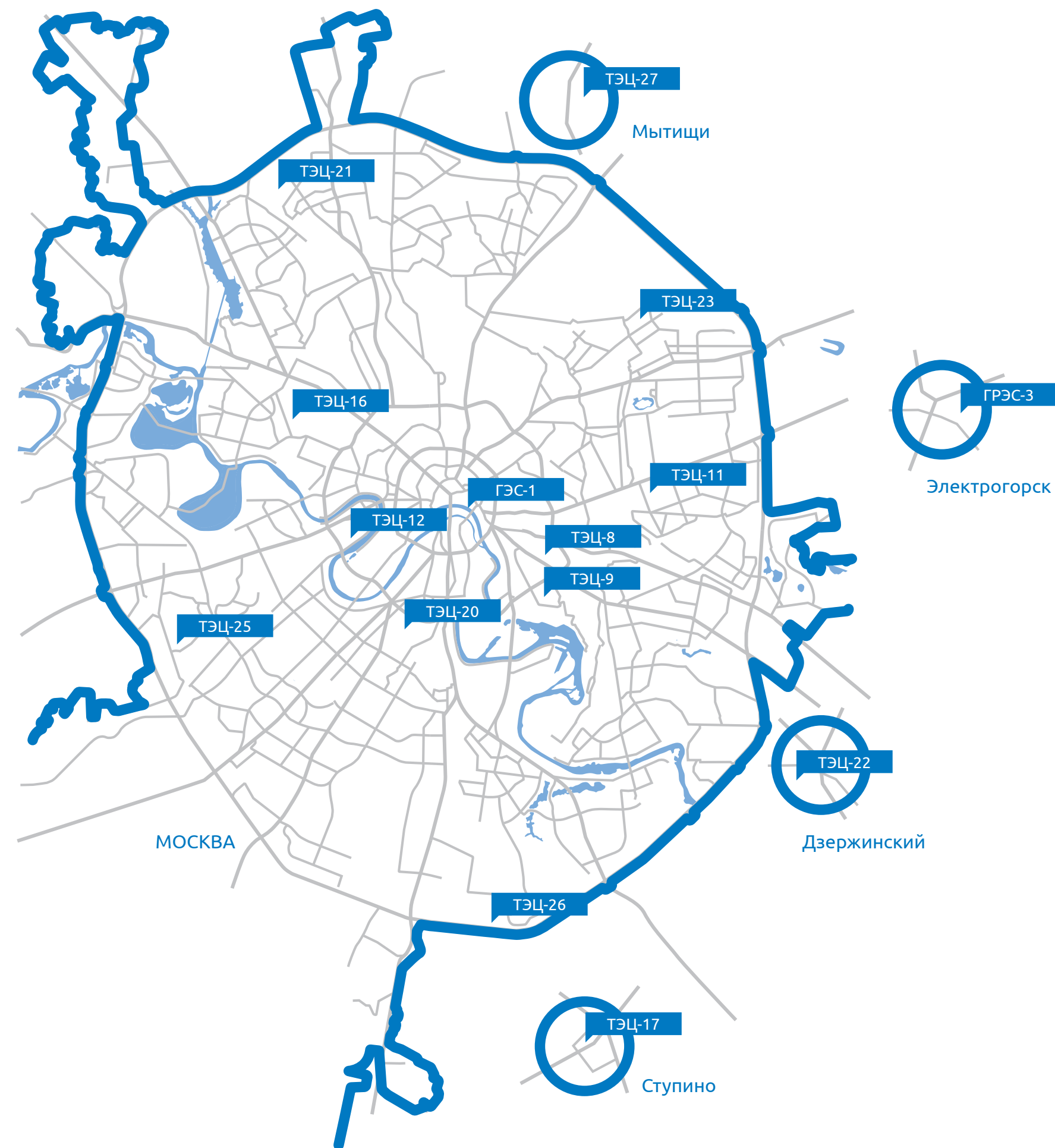
Сегодня ПАО «Мосэнерго» – это крупнейшая территориальная генерирующая компания России, самый крупный производитель тепла в мире. В составе Мосэнерго – 15 тепловых электростанций установленной электрической мощностью 13 тыс. МВт. Также в составе Мосэнерго работают районные и квартальные тепловые станции, районные станции теплоэлектроснабжения, переданные из Московской объединенной энергетической компании (МОЭК) после ее вхождения в Группу «Газпром» в 2013 году. В то время ООО «Газпром энергохолдинг» незамедлительно инициировало изменения конфигурации теплоснабжения столицы Москвы: начала осуществляться передача тепловырабатывающих объектов от МОЭК в Мосэнерго и переключение нагрузки с объектов тепловой генерации МОЭК на более эффективные ТЭЦ. Целевой моделью стало сосредоточение всех объектов генерации в составе Мосэнерго, тепловых сетей и сбытовых функций — в МОЭК. В результате к 2017 году установленная тепловая мощность компании достигла 43 тыс. Гкал/ч.

В 2015 году ПАО «Мосэнерго» завершило реализацию инвестиционной программы по строительству новых генерирующих мощностей в рамках договоров о предоставлении мощности (ДПМ). В общей сложности на электростанциях Мосэнерго начиная с 2007 года было построено и введено в эксплуатацию семь современных парогазовых энергоблоков мощностью около 2,9 ГВт – это более 22% от общей установленной мощности компании. За годы эксплуатации парогазовые энергоблоки подтвердили свою производственную и экономическую эффективность, позволили сэкономить природный газ и существенно снизить выбросы в атмосферу.

В числе перспективных задач Мосэнерго на ближайшие годы – модернизация турбин Т-250 и разработка программы модернизации турбин Т-100. Компания продолжит работу по выводу неэффективных мощностей и переключению тепловых нагрузок с котельных на ТЭЦ; сдерживанию роста себестоимости продукции – за счет выбора оптимального состава оборудования и деятельности по оптимизации и сокращению постоянных затрат. Также в числе основных приоритетов Мосэнерго – реализация программ в области охраны труда и экологии.

ПАО «Мосэнерго» ведет активную работу по снижению воздействия на окружающую среду. Компания поддерживает плодотворное сотрудничество с российскими организациями, научными и образовательными учреждениями, эффективно работающими в области охраны окружающей среды; активно взаимодействует с государственными органами, регулирующими природоохранную деятельность предприятий Московского региона.

В Мосэнерго впервые в российской электроэнергетике была внедрена Система экологического менеджмента (СЭМ), в 2006 году сертифицированная по стандарту ISO 14001:2004. СЭМ позволяет предотвращать загрязнение окружающей среды, осуществлять контроль выбросов, соответствовать законодательным, нормативным и иным требованиям по вопросам экологии.



РУКОВОДСТВО ПАО «МОСЭНЕРГО»

В результате ежегодно реализуемых в компании мер по снижению воздействия на окружающую среду объем вредных выбросов значительно ниже предельно допустимого уровня, установленного природоохранными ведомствами. С каждым годом компания повышает уровень экологической безопасности производства.

Мосэнерго уделяет большое внимание вопросам промышленной безопасности и охраны труда. Ключевой ценностью компании является забота о жизни и здоровье людей, одна из стратегических целей компании – нулевой уровень травматизма. Помимо неукоснительного выполнения законодательных требований в этой области, в компании действует система управления рисками по охране труда и пожарной безопасности, с помощью которой выявляются и устраняются опасные условия на рабочих местах. На электростанциях Мосэнерго проводятся поведенческие аудиты безопасности, направленные на предотвращение травматизма и формирование осознанного отношения к безопасности.

Важными ценностями компании также являются профессионализм, командная работа и развитие. В ПАО «Мосэнерго» особое внимание уделяется развитию профессиональных компетенций, вопросам социальной и кадровой политики. Компания активно сотрудничает с ведущими учебными заведениями, готовящими специалистов в области энергетики – Московским энергетическим институтом, Ивановским государственным энергетическим университетом им. В.И. Ленина, Российским университетом дружбы народов, Шатурским энергетическим техникумом и другими. Компания заин-

тересована в поиске и привлечении целеустремленных, инициативных и творческих людей, умеющих работать в команде и готовых к совершенствованию профессиональных знаний и опыта.

ПАО «Мосэнерго» уделяет ключевое внимание развитию персонала компании. Комплексная система развития сотрудников имеет два основных направления. Прежде всего, она обеспечивает соответствие квалификации персонала решению текущих задач, стоящих перед компанией. Другим ключевым направлением является подготовка кадров для реализации стратегических планов компании, что подразумевает развитие навыков и компетенций, которые будут востребованы в перспективе. Для сотрудников ПАО «Мосэнерго» в соответствии с установленной периодичностью обучения, текущими и перспективными планами развития проводится профессиональная подготовка и повышение квалификации, аттестация персонала. Работники электростанций Мосэнерго принимают участие в соревнованиях оперативного персонала, в том числе всероссийского уровня, и демонстрируют высокие результаты профессиональной подготовки.

Компания уделяет большое внимание социальному обеспечению работников и созданию максимально комфортных и безопасных условий труда, обеспечению работников комплексом социальных гарантий, проведению культурно-массовых и спортивно-оздоровительных мероприятий. Сотрудники компании принимают участие в ежегодных спартакиадах Мосэнерго, а также в спортивных мероприятиях, организованных ООО «Газпром энергохолдинг» и ПАО «Газпром».



Денис Федоров
Генеральный директор
ООО «Газпром энергохолдинг»
– управляющей организации
ПАО «Мосэнерго»



Александр Бутко
Управляющий директор
ПАО «Мосэнерго»



Сергей Ленев
Заместитель управляющего
директора — главный
инженер



Елена Андреева
Заместитель управляющего
директора — директор
по сбыту



Елена Егорова
Заместитель управляющего
директора — директор
по эффективности и контролю



Анна Ефимова
Заместитель управляющего
директора — директор
по правовым вопросам



Дамир Фейзулин
Заместитель управляющего
директора — директор
по корпоративной защите



Владимир Корнев
Директор по персоналу



Елена Лушпаева
Директор по работе
со СМИ и органами власти



Елена Новенькова
Главный бухгалтер



ГЭС-1 ИМ. П. Г. СМДОВИЧА – СТАРЕЙШАЯ ДЕЙСТВУЮЩАЯ ТЕПЛОВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ РОССИИ. СТАНЦИЯ РАСПОЛОЖЕНА В 600 МЕТРАХ ОТ КРЕМЛЯ И ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ И ТЕПЛОМ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЦЕНТРА СТОЛИЦЫ



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

76 МВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

691 Гкал/ч

ГЭС-1 – ИМ. П.Г. СМИДОВИЧА СТАРЕЙШАЯ ДЕЙСТВУЮЩАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ РОССИИ

Адрес:
115035, г. Москва,
ул. Садовническая, д.11
Центральный
административный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
28 ноября 1897 года

Государственная электрическая станция № 1 им. П.Г. Смидовича – старейшая действующая электростанция России. ГЭС-1 внесена в список памятников всемирного наследия ЮНЕСКО как уникальный памятник промышленной архитектуры.

Строительство станции началось в 1896 году, а 28 ноября 1897 года состоялся пуск первой очереди Раушской электростанции суммарной мощностью 3,3 МВт.

Электростанция всегда считалась кузницей энергетических кадров. До 1917 года на ней работали такие известные энергетики, как Роберт Классон – руководитель строительства первых центральных электростанций общего пользования, Глеб Кржижановский – председатель комиссии ГОЭЛРО.

В 1920-е годы ГЭС-1 выполняла функции регулирующей станции, поддерживающей нормативную частоту и напряжение в Московской энергосистеме. В 1933 году на станции была введена в эксплуатацию первая отечественная теплофикационная турбина мощностью 12 МВт. С началом Великой Отечественной войны на ГЭС-1 были образованы команды противовоздушной обороны и аварийно-восстановительные бригады, благодаря чему даже в 1941 году коллектив электростанции ни на минуту не прекращал работу, обеспечивая москвичей светом и теплом.

В 1946 году ГЭС-1 перешла на сжигание природного газа, став первой в российской энергетике электростанцией, использующей газ в качестве топлива.



Геннадий Ребров
Директор ГЭС-1



Алексей Швалов
Главный инженер ГЭС-1





ОАО "МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
 ЗАВОД "ЗуО-Подольск"
 КОТЕЛ ПАРОВОЙ
 Е-160-3,9-440 ГМ (П-95)
 ПАРОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ -160 т/ч
 РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ -3,9 МПа
 ТЕМПЕРАТУРА ПЕРЕГРЕТОГО ПАРА -440 °С
 ЗАВОДСКОЙ № [] ВЫПУСК 201 [] г.

Основное оборудование ГЭС-1

Тип	Установленная мощность			
	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
P-10(12)-3,4/0,1	10	39	100	
P-10(12)-3,4/0,1	10	37	100	
P-10(12)-35/5М	10	50	100	
P-12-3,4/0,1	12	40	100	
P-18(25)-3,4/0,1	18	67		
ПТ-16-3,4/0,6/0,1	16	58		
ВСЕГО	76	291	400	691

В 1990-2000-х годах на ГЭС-1 была проведена масштабная реконструкция основного оборудования. В 2001 году на станции введена в эксплуатацию первая в отечественной энергетике полностью автоматизированная водоподготовительная установка (ВПУ), позволяющая увеличить срок службы основного оборудования. В середине 2000-х годов выполнена замена двух турбогенераторов на турбогенераторы производства Калужского турбинного завода.

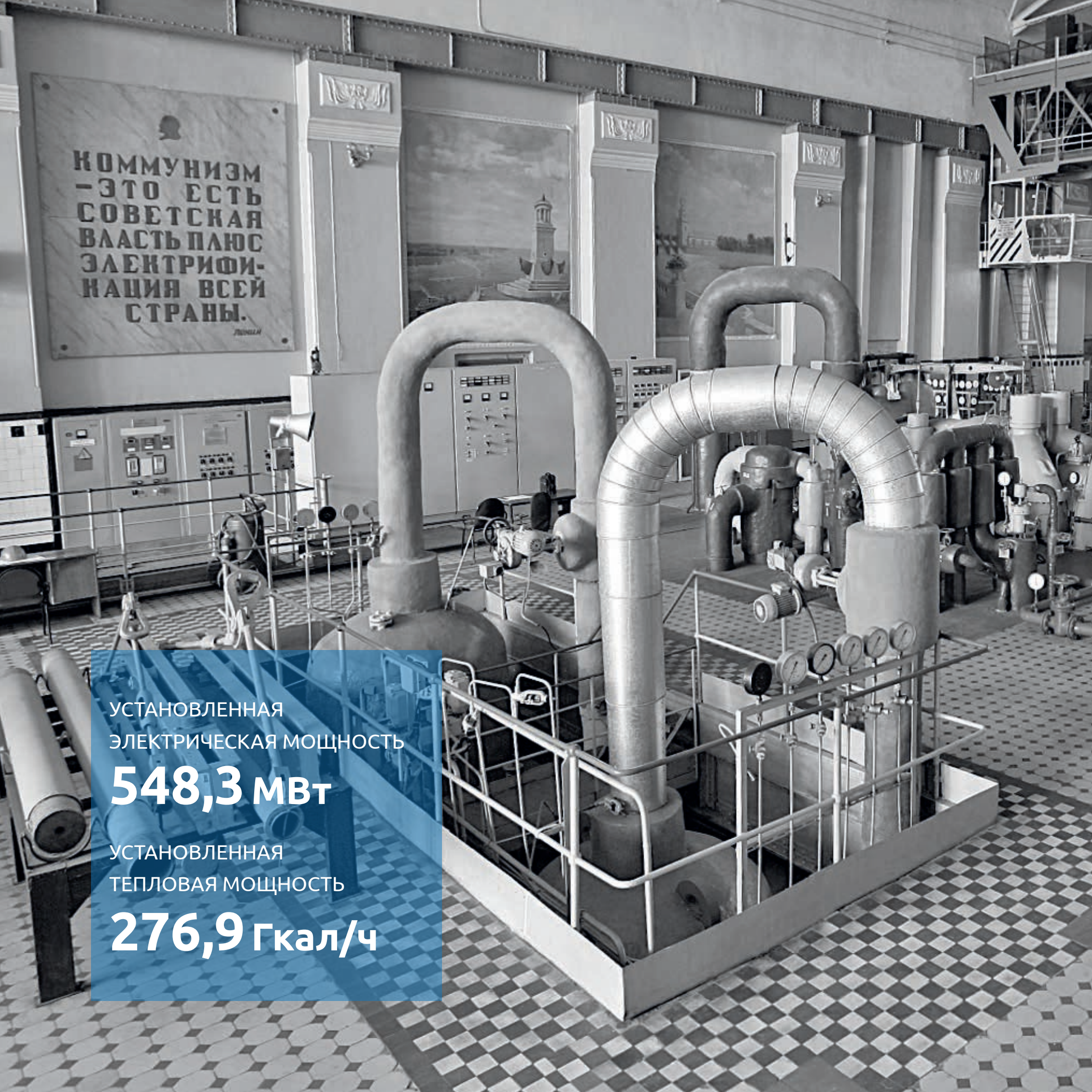
В настоящее время на ГЭС-1 продолжается внедрение современного оборудования. В 2013 году были завершены комплексные работы по модернизации котельного оборудования электростанции. В рамках этой работы были осуществлены поставка, монтаж и сдача в эксплуатацию оборудования высокопроизводительного парового котла типа П-95, заменившего старый котел производства фирмы «Бабкок-Вилькоккс».

СЕГОДНЯ НА ГЭС-1 ПРОДОЛЖАЕТСЯ ВНЕДРЕНИЕ
СОВРЕМЕННОГО ОБРУДОВАНИЯ,
ПОЗВОЛЯЮЩЕГО ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
РАБОТЫ СТАНЦИИ, СНИЗИТЬ ВОЗДЕЙСТВИЕ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ





С КОНЦА 1970-Х ГОДОВ ГРЭС-3 СТАЛА ПИЛОТНОЙ ПЛОЩАДКОЙ, ГДЕ ВНЕДРЯЛИСЬ СОВРЕМЕННЫЕ ГАЗОТУБРИННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. В ОБЩЕЙ СЛОЖНОСТИ НА СТАНЦИИ БЫЛИ ВВЕДЕНЫ ТРИ ГАЗОТУРБИННЫЕ УСТАНОВКИ ГТ-100 И ДВЕ УСТАНОВКИ ГТУ-150



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

548,3 мВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

276,9 Гкал/ч

ГРЭС-3 – ПЕРВАЯ РАЙОННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, РАБОТАВШАЯ НА МЕСТНОМ ТОПЛИВЕ – ТОРФЕ

Адрес:
142530, Московская
область, г. Электрогорск,
ул. Ленина, д. 1

Дата ввода
в эксплуатацию –
12 марта 1914 года

Электропередача (сегодня – ГРЭС-3 им. Р.Э. Классона) – первая районная электростанция, работавшая на местном топливе, была построена в 1911-1914 годах. Наряду с Робертом Классоном, чьим именем впоследствии была названа станция, в ее строительстве принимали участие и другие опытные инженеры-энергетики: Глеб Кржижановский, Александр Винтер, Леонид Красин.

Электропередача стала научным центром отечественной энергетики, местом, где испытывали и внедряли новые технологии. На электростанции впервые стали использовать дешевое местное органическое топливо — торф, взамен дорогостоящего привозного. Здесь был внедрен механизированный способ добычи торфа, разработанный Р.Э. Классоном.

Также электростанция стала пионером в исследовании и практической реализации передачи электроэнергии на большие расстояния. 22 декабря 1914 года состоялась сдача в эксплуатацию всех сооружений высоковольтной линии 70 кВ Электропередача – Москва, линия была поставлена под напряжение. В 1915 году Электропередачу перевели на параллельную работу с Раушской электростанцией, что положило начало Московской энергосистеме.

Во время Великой Отечественной войны с ГРЭС-3 подавалась электроэнергия для снабжения промышленных предприятий Москвы. На производство торфа каждую весну мобилизовывались десятки тысяч людей из Рязанской, Воронежской и других областей. За проявленный во время войны героизм Указом Президиума Верховного Совета СССР от 1 апреля 1945 года коллектив ГРЭС-3 им. Р.Э. Классона награжден орденом Трудового Красного Знамени.



Андрей Шалатов
Директор ГРЭС-3



Владимир Шлыков
Главный инженер ГРЭС-3





Основное оборудование ГРЭС-3

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
ГТУ-100/90	90			
ГТУ-100/90	90			
ГТУ-100/90	90			
ГТЭ-150/110	110			
ГТЭ-150/125	125			
T-6,3-16	6,3	34	30	
ПТ-12-90/10	9	48,4	30	
P-12-90/18M	12	72,5	30	
ГТУ-ТЭЦ-30 Павловский Посад филиал ГРЭС-3	16	32		32
ГТЭ-10/95БМ	8	15		
ГТЭ-10/95БМ	8	16		
ВСЕГО	548,3	186,9	90	276,9

В 1960-е годы на ГРЭС-3 приступили к изучению вопроса применения газотурбинных установок. Долгие годы велись работы по постройке и вводу нового оборудования. 2 февраля 1977 года на параллельную работу с сетью системы Мосэнерго был включен генератор ГТУ-100. Впоследствии энергетики ГРЭС-3 им. Р.Э. Классона принимали активное участие в создании, усовершенствовании и доводке газотурбинных установок. В марте 1985 года было полностью прекращено сжигание торфа в станционных котлах, а через пять лет впервые в России на ГРЭС-3 заработала газо-

турбинная энергетическая установка мощностью 150 МВт. Сегодня ГРЭС-3 – это не только электростанция в Электрогорске, но и генерирующие мощности в соседних городах Подмосковья. В частности, в Электростали в 1999 году была построена первая очередь малой ГТУ-ТЭЦ электрической мощностью 16,8 МВт и тепловой мощностью 24,1 Гкал/ч. С января 2010 года в состав ГРЭС-3 вошла ГТУ-ТЭЦ (г. Павловский Посад) общей установленной электрической мощностью 16 МВт и тепловой мощностью 32 Гкал/ч.

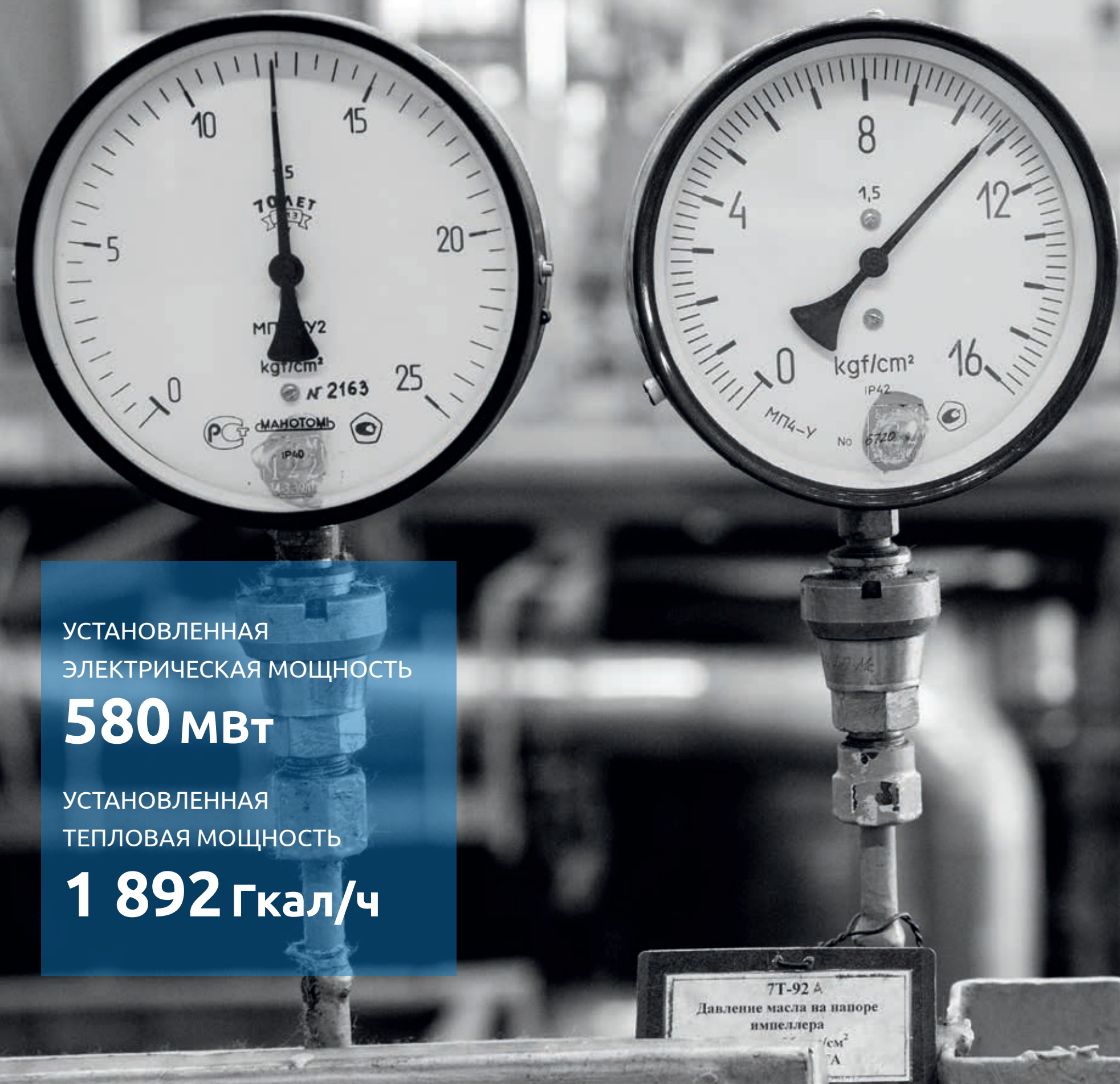
В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
МОСЭНЕРГО ГРЭС-3 ВЫРАБАТЫВАЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ
И ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ В МАКСИМАЛЬНО ОПТИМАЛЬНОМ
РЕЖИМЕ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ДОБИТЬСЯ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



ТЭЦ
8



ТЭЦ-8 СТАЛА ПЕРВОЙ В СССР ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬЮ
ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ, ИМЕННО С ЭТОЙ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НАЧАЛОСЬ ВНЕДРЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЙ ВЫСОКИХ И СВЕРХВЫСОКИХ
ПАРАМЕТРОВ ПАРА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ СССР



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

580 мВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

1 892 Гкал/ч

НА ТЭЦ-8 ПРИМЕНЕН МЕХАНИЗМ ПОЛУЧЕНИЯ АЗОТА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ

Адрес:
109316, г. Москва,
Остаповский пр-д, д. 1
Юго-Восточный
административный округ

Дата ввода
в эксплуатацию –
1 мая 1930 года

Первые агрегаты первой опытной ТЭЦ ТЭЖЭ были введены для пароснабжения заводов «Клейтук» и «Новый мыловар» треста «Жиркость». ТЭЦ-8 стала первой в СССР теплоцентралью высокого давления, именно с этой электростанции началось внедрение технологий высоких и сверхвысоких параметров пара в электроэнергетике СССР. В дальнейшем электростанция стала тепловой базой для целого ряда промышленных предприятий юго-востока Москвы.

В 1968 году Мосэнергопроект разработал проект расширения ТЭЦ-8 до 550 МВт. Первый энергоблок мощностью 50 МВт был включен в декабре 1972 года. В ноябре 1981 года ТЭЦ-8 выделяется в самостоятельное предприятие Мосэнерго. В 1982 году введен энергоблок мощностью 50 МВт. В 1986 году на ТЭЦ-8 введен блок 110 МВт и два водогрейных котла по 180 Гкал/ч.

В 2014-2015 годах в состав ТЭЦ-8 вошли три районные тепловые станции, переданные ПАО «Мосэнерго» от ПАО «МОЭК» – РТС «Фрезер» (находится на консервации с 2015 года), а также действующие РТС «Нагатино» и РТС «Коломенская».

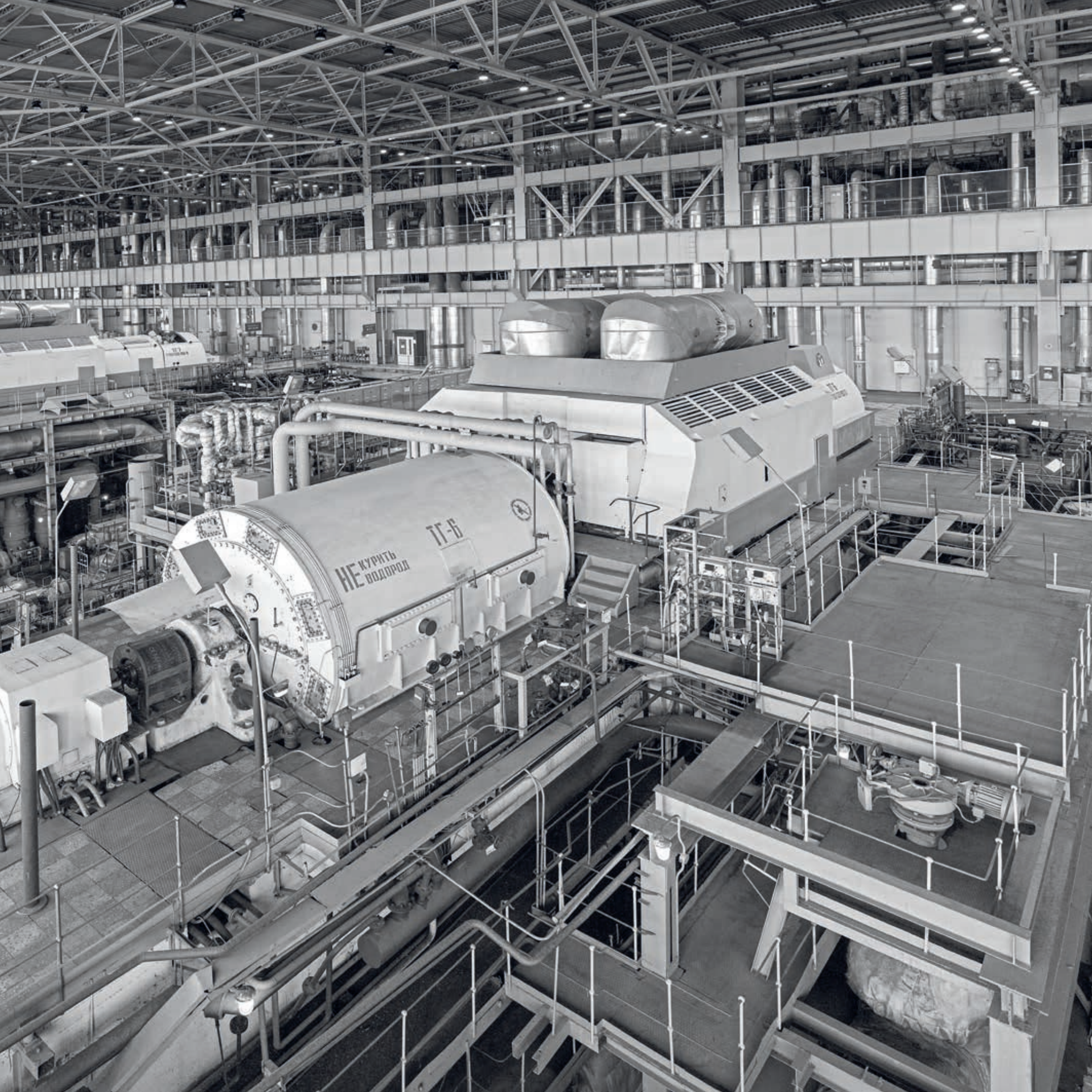


Юрий Гребнев
Директор ТЭЦ-8



Василий Петрухин
Главный инженер ТЭЦ-8





Основное оборудование ТЭЦ-8

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
T-100/110-130	105	160		
T-110/120-130	110	175	5x180	
T-110/120-130	110	175		
T-110/120-130	110	175		
P-35(50)-130/13	35	132		
T-110/120-130	110	175		
ВСЕГО	580	992	900	1 892

На ТЭЦ-8 постоянно ведутся работы по модернизации и техническому перевооружению станции. В частности, на турбинах станции впервые применена система шариковой очистки конденсаторов, что позволило снизить годовые затраты условного топлива на 2800–3000 т. На ТЭЦ-8 применен механизм получения азота для использования в энергетических целях, что позволило снизить удельные расходы топлива и отказаться от дорогостоящего привозного сырья. Также здесь внедрена испарительная установка, позволяющая снизить потери пара, конденсата и тепла путем технологии выпаривания загрязненного конденсата и получения чистой обессоленной воды для котлов. Кроме того, внедрен узел гомогенизации отработанных масел с примени-

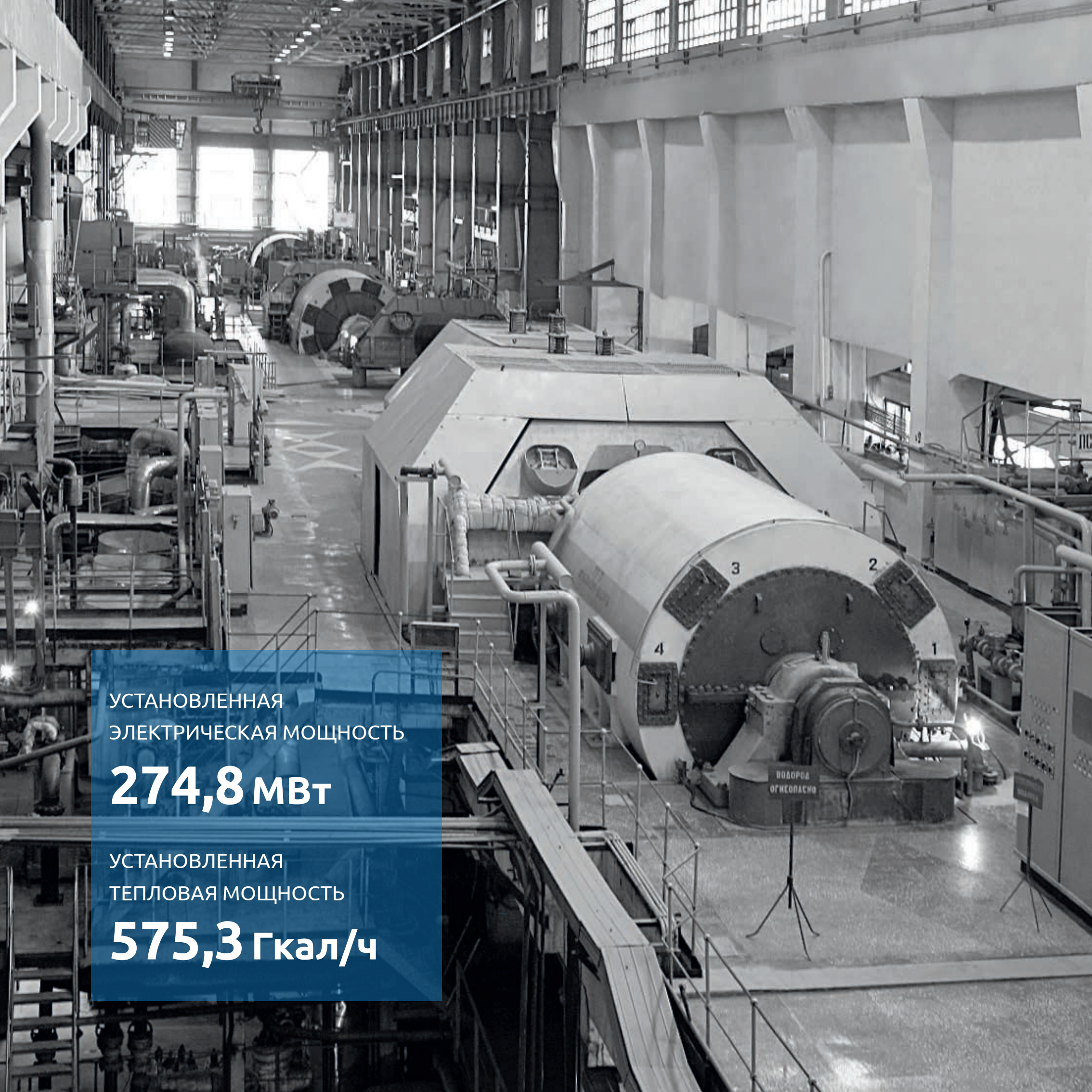
ем кавитационного оборудования для последующего их сжигания, что позволило значительно сократить количество вредных стоков. За последние годы на ТЭЦ-8 проведен большой объем работ по замене выработавших свой ресурс паропроводов энергетических котлов и турбин. Ведутся работы по переводу управления водогрейными котлами на полномасштабное АСУ ТП. Проводятся плановые замены трансформаторов. Выполнены работы по монтажу теплофикационной установки на выхлопе пара от турбин P-50-130 с применением высокоэффективных пластинчатых теплообменников (пиковых бойлеров) для получения дополнительной электрической мощности в объеме до 80 МВт.

НА ТЭЦ-8 ПОСТОЯННО ВЕДУТСЯ РАБОТЫ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ СТАНЦИИ. НА ТУРБИНАХ СТАНЦИИ ВПЕРЫЕ БЫЛА ПРИМЕНЕНА СИСТЕМА ШАРИКОВОЙ ОЧИСТКИ КОНДЕНСАТОРОВ, ЧТО ПОЗВОЛИЛО СУЩЕСТВЕННО СНИЗИТЬ РАСХОД УДЕЛЬНОГО ТОПЛИВА





ТЭЦ-9 – ПЕРВАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ СТРАНЫ,
ГДЕ БЫЛ УСТАНОВЛЕН ПРЯМОТОЧНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
КОТЕЛ ВЫСОКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЕРЕГРЕТОГО ПАРА.
ДЛЯ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ БЫЛИ СОЗДАНЫ
ОРИГИНАЛЬНЫЕ, БОЛЕЕ ПРОЧНЫЕ МАРКИ СТАЛИ



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

274,8 мВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

575,3 Гкал/ч

В 1945 ГОДУ ЗА ОСВОЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И БЕСПЕРЕБОЙНУЮ РАБОТУ ПО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЮ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ТЭЦ-9 НАГРАЖДЕНА ОРДЕНОМ ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ

Адрес:
115280, г. Москва,
ул. Автозаводская, д.12, к.1
Южный административ-
ный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
22 декабря 1933 года

ТЭЦ-9 обеспечивает электрической и тепловой энерги-
ей территорию завода ЗИЛ, Московский метрополитен,
а также население и предприятия ряда районов юга и
юго-востока Москвы. Первые мощности ТЭЦ-9 были вве-
дены в эксплуатацию в декабре 1933 года. На этой элек-
тростанции впервые в отечественной энергетике был
установлен прямоточный энергетический котел высоких
параметров перегретого пара 130 атм и 500°C. Для его
изготовления потребовалось создание оригинальных,
более прочных марок стали, так как обычные не выдер-
живали столь высокую температуру пара.

В годы Великой Отечественной войны механические ма-
стерские ТЭЦ были приспособлены для производства
передвижных электростанций, снарядов для «Катюш»,
другой оборонной продукции. Указом Президиума Вер-
ховного Совета СССР от 1 апреля 1945 года станция была
награждена орденом Трудового Красного Знамени – за
успешное освоение энергетического оборудования вы-
сокого давления и бесперебойную работу по энергоснаб-
жению оборонной промышленности города Москвы.

В середине 1950-х годов на ТЭЦ впервые в СССР была вы-
полнена комплексная автоматизация технологического
процесса в котлотурбинном цехе.



Геннадий Ребров
Директор ТЭЦ-9



Владимир Некрасов
Главный инженер ТЭЦ-9





Основное оборудование ТЭЦ-9

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
ПТ-60/75-130/22	60	144	100	
ПТ-70/80-130/13	70	128		
ПТ-80/100-130/13	80	188		
ГТЭ-65	64,8	15,3		
ВСЕГО	274,8	475,3	100,0	575,3

На ТЭЦ-9 постоянно ведутся работы по модернизации и техническому перевооружению станции. Реконструирована турбина № 5; внедрена и освоена установка ультрафильтрации и обратного осмоса производительностью 120 т/ч, обеспечивающая предварительную очистку и частичное обессоливание московской воды. Заменено оборудование КРУ-6 кВ береговой насосной станции; установлены модульные элегазовые комплексы на трансформаторах связи линий 110 кВ; турбина № 4 оснащена системой АСУ ТП. Заменен ствол дымовой трубы, внедрены узлы учета расхода технической воды на водоводах от береговых насосных станций.

В 2014 году в управление ТЭЦ-9 переданы две районные станции теплоснабжения – РТЭС «Курьяново» и РТЭС «Люблино».

В апреле 2014 года на ТЭЦ-9 была введена в эксплуатацию газотурбинная установка ГТЭ-65 с газовой турбиной АЕ64.3А производства Ansaldo Energia (Италия). Установленная электрическая мощность блока ГТУ – 64,8 МВт, тепловая – 15 Гкал/ч, с его вводом установленная электрическая мощность ТЭЦ-9 увеличилась на 30% – до 274,8 МВт. Введенное генерирующее оборудование характеризуется высокой маневренностью, а также низким расходом топлива. Ввод газотурбинной установки на ТЭЦ-9 позволил повысить надежность энергоснабжения юга и юго-востока столицы, улучшить экологические показатели работы электростанции.

С ВВОДОМ ГАЗОТУРБИННОЙ УСТАНОВКИ ГТЭ-65
УСТАНОВЛЕННАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ
ТЭЦ-9 УВЕЛИЧИЛАСЬ ПОЧТИ НА ТРЕТЬ. ВВОД НОВОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ПОЗВОЛИЛ ПОВЫСИТЬ НАДЕЖНОСТЬ
ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ





ТЭЦ-11 ИМ. М.Я. УФАЕВА ИГРАЕТ БОЛЬШУЮ РОЛЬ
В НАДЕЖНОМ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИИ ВОСТОЧНЫХ И ЮГО-
ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ МОСКВЫ, ГДЕ РАСПОЛОЖЕНЫ ЖИЛЫЕ
МАССИВЫ И КРУПНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ,
ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

330 МВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

1 011 Гкал/ч

ТЭЦ-11 ИМ. М.Я. УФАЕВА – ПЕРВАЯ В СТРАНЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, ПОЛНОСТЬЮ ОСНАЩЕННАЯ ОБОРУДОВАНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Адрес:
111024, г. Москва,
шоссе Энтузиастов, д.32
Восточный
административный округ

Дата ввода в
эксплуатацию —
29 апреля 1936 года

Строительство ТЭЦ-11 мощностью 25 МВт было начато в 1931 году. Она стала первой в стране электростанцией, полностью оснащенной оборудованием отечественного производства. 29 апреля 1936 года на ТЭЦ-11 были введены в эксплуатацию первые мощности – котлы № 1 и № 2 и турбогенератор № 1. К 1940 году на ТЭЦ-11 были введены в эксплуатацию еще три турбогенератора и два водогрейных котла, электрическая мощность станции достигла 100 МВт.

В годы Великой Отечественной войны часть оборудования электростанции была демонтирована, установленная мощность сократилась до 75 МВт. Даже в военное время, несмотря на недостаток квалифицированных рабочих, сложности с поставкой угля и его качеством, на ТЭЦ-11 велась реконструкция оборудования. После окончания войны строительство ТЭЦ-11 было продолжено, и к 1955 году ее мощность составляла уже 150 МВт. В 1958 году разработано проектное задание на расширение мощности ТЭЦ-11 до 300 МВт, этот показатель был достигнут к концу 1965 года.

С декабря 1957 года ТЭЦ-11 начала использовать в качестве топлива природный газ.

В 1960 году от ТЭЦ-11 был проложен первый в СССР теплотрассовый диаметр 1000 мм.

Постановлением Совета министров РСФСР от 12 декабря 1977 года № 620 станции было присвоено имя Михаила Яковлевича Уфаева. В 1937-1940 годах и в 1943-1960 годах он занимал должность управляющего Районного энергетического управления (РЭУ) «Мосэнерго», в разные годы М.Я. Уфаев также был директором ряда электростанций Мосэнерго, в том числе ТЭЦ-11.

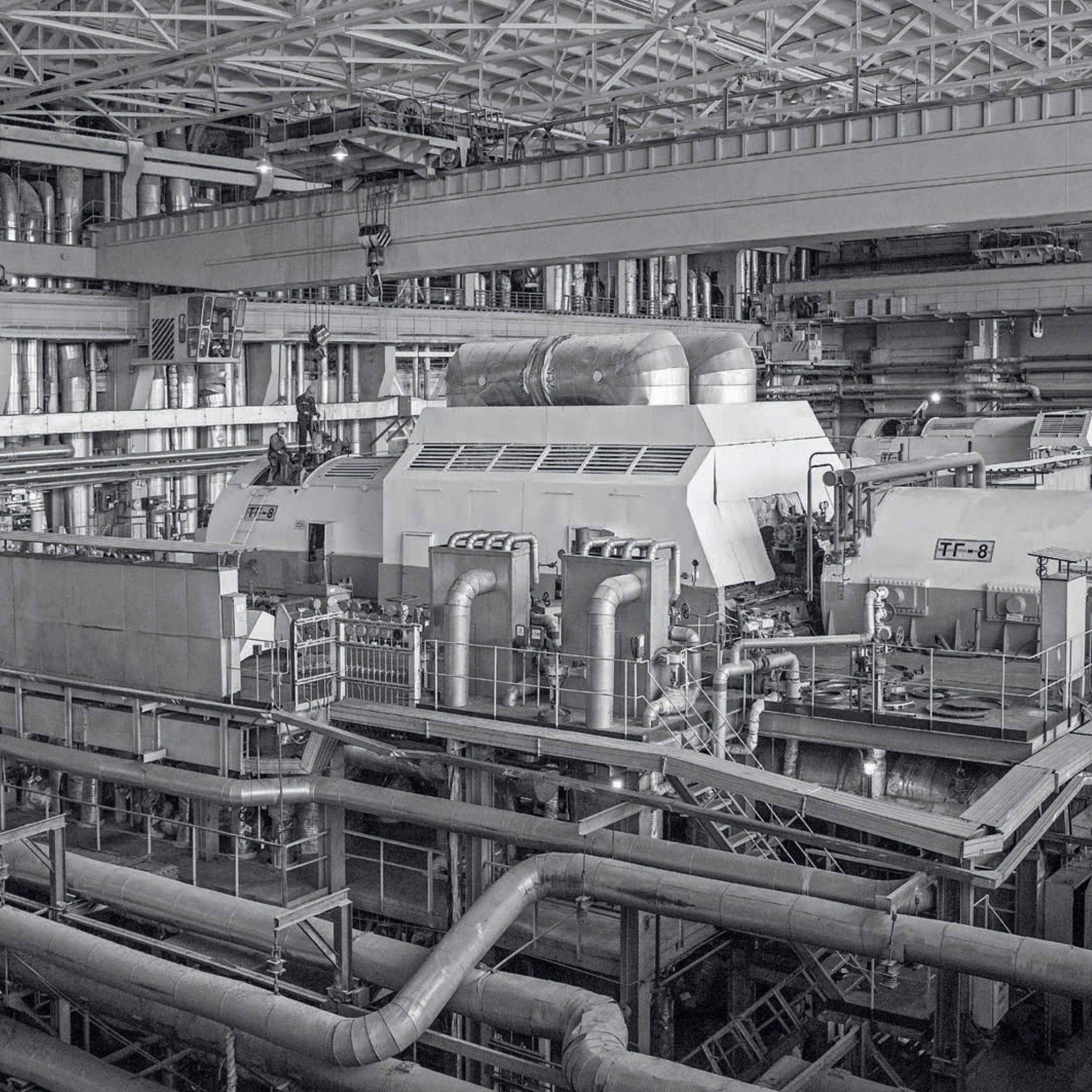


Михаил Кошовер
Директор ТЭЦ-11



Валерий Левшин
Главный инженер ТЭЦ-11





Основное оборудование ТЭЦ-11

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
T-60/65-130	60	100	2x180	
T-116/125-130	110	175		
ПТ-80/100-130/13	80	188		
ПТ-80/100-130/13	80	188		
ВСЕГО	330	651	360	1011

В 1988 году на ТЭЦ-11 введен в эксплуатацию энергоблок мощностью 80 МВт. В 1989 и 1993 годах выполнено техническое перевооружение турбоагрегатов мощностью 50 и 100 МВт, введенных в эксплуатацию в 1964–1965 годах. Их мощность была увеличена соответственно до 60 и 110 МВт. В 1991–1992 годах был демонтирован закрытый топливный склад и часть топливоподачи. На их месте установлены два водогрейных котла КВГМ тепловой мощностью 180 Гкал/ч каждый. В 2002 году на ТЭЦ-11 введен в эксплуатацию новый энергоблок мощностью 80 МВт с турбиной ПТ-80/100-130/13

и котлом ТГМЕ-436 паропроизводительностью 500 т/ч. В результате дальнейшей реконструкции электростанции заменены все трансформаторы. Введены в эксплуатацию автоматизированные системы коммерческого учета: газа (АСКУГ), тепла с сетевой водой (АСКУ-ТСВ пусковой комплекс). Выполнена реконструкция ГРУ-10 кВ и градирни № 5. В настоящее время на ТЭЦ-11 ведутся подготовительные работы для обеспечения в ближайшие годы строительства нового химического цеха и нового промводопровода от Черкизовской системы водоснабжения.

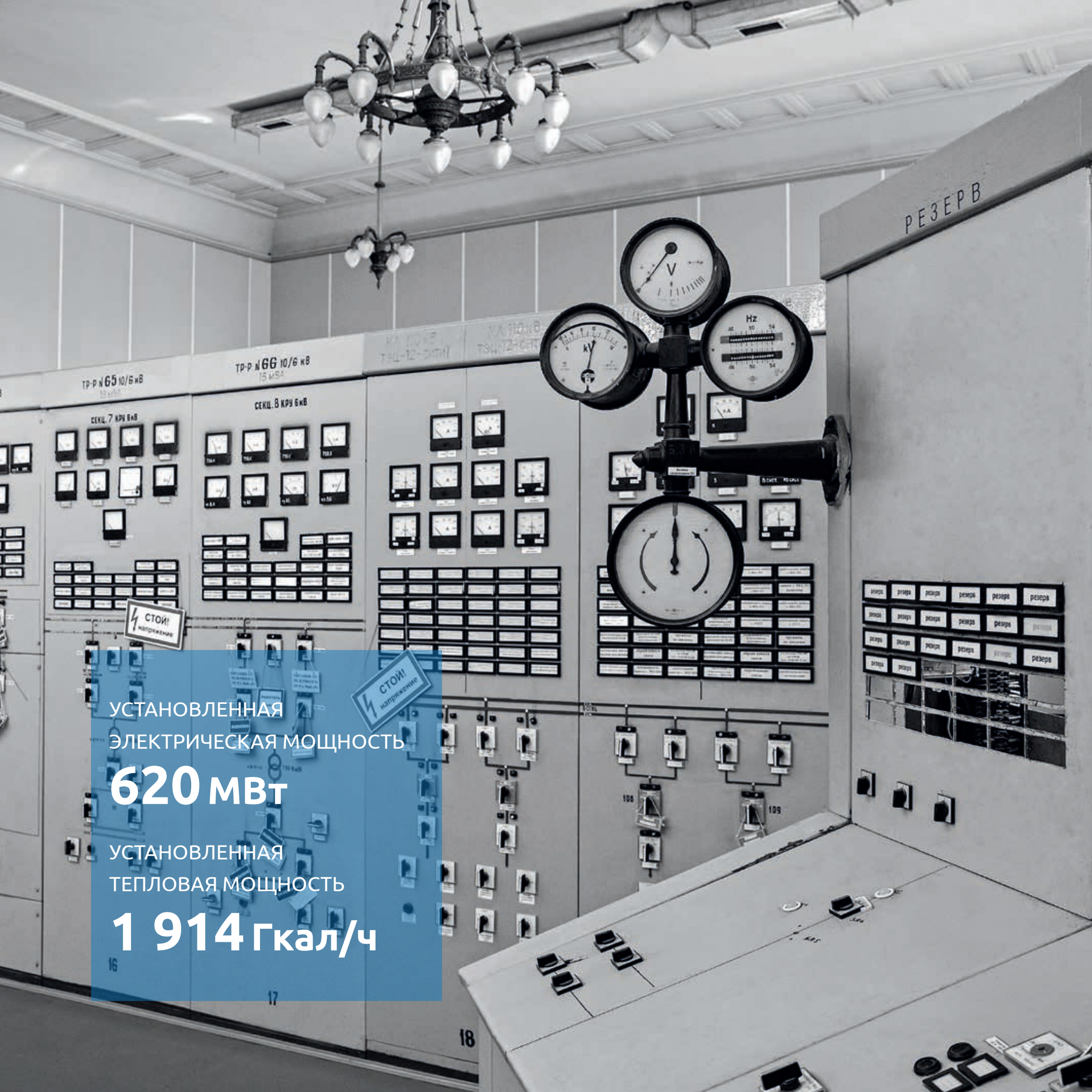
В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
МОСЭНЕРГО НА ТЭЦ-11 ВНЕДРЕНА СХЕМА РЕЦИРКУЛЯЦИИ
ДЫМОВЫХ ГАЗОВ, СХЕМА НЕСТИХИОМЕТРИЧЕСКОГО
И ДВУХСТУПЕЧАТОГО СЖИГАНИЯ. НА ГРАДИРНЯХ СТАНЦИИ
УСТАНОВЛЕНА ВЛАГОУЛОВИТЕЛИ



ТЭЦ
12



ТЭЦ-12 ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ И ТЕПЛОМ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЗАПАДА И ЦЕНТРА СТОЛИЦЫ, ГДЕ РАСПОЛОЖЕНЫ ЖИЛЫЕ ДОМА, ЗДАНИЯ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ, НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ, ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

620 МВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

1 914 Гкал/ч

В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ НА ТЕРРИТОРИИ ТЭЦ-12 СОБИРАЛИСЬ ПЕРЕДВИЖНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Адрес:
121059, г. Москва,
Бережковская наб., д.16
Западный
административный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
17 июня 1941 года

Первоначальное название электростанции – Фрунзенская ТЭЦ. Ее строительство началось в 1930-х годах, первые мощности станции были введены в 1941 году, буквально за несколько дней до начала Великой Отечественной войны. Осенью 1941 года оборудование Фрунзенской ТЭЦ было остановлено, а после демонтажа – эвакуировано. В 1941-1942 годах на территории ТЭЦ располагались механические мастерские, в которых выполнялись заказы для нужд фронта – в частности, по ремонту танков. В 1943 году на Фрунзенской ТЭЦ начали собирать передвижные электростанции на железнодорожном ходу для обеспечения срочного электроснабжения.

В ноябре 1944 года по решению Государственного комитета обороны СССР началось восстановление ТЭЦ. Новые котел № 1 и турбогенератор № 1 взамен демонтированных были введены в эксплуатацию в 1946 году.

В послевоенные годы станция стала энергетическим центром восстановления и развития прилегающих районов, где были построены здания органов государственного управления, науки, образования и культуры. В результате реконструкции электрическая мощность достигла 110 МВт, спустя несколько лет она увеличилась до 220 МВт. В 1981 году Министерство энергетики и электрофикации СССР утвердило технический проект реконструкции ТЭЦ-12, предполагающий увеличение ее электрической и тепловой мощности. К 1992 году установленная мощность ТЭЦ-12 выросла до 400 МВт, тепловая – превысила 1,7 тыс. Гкал.

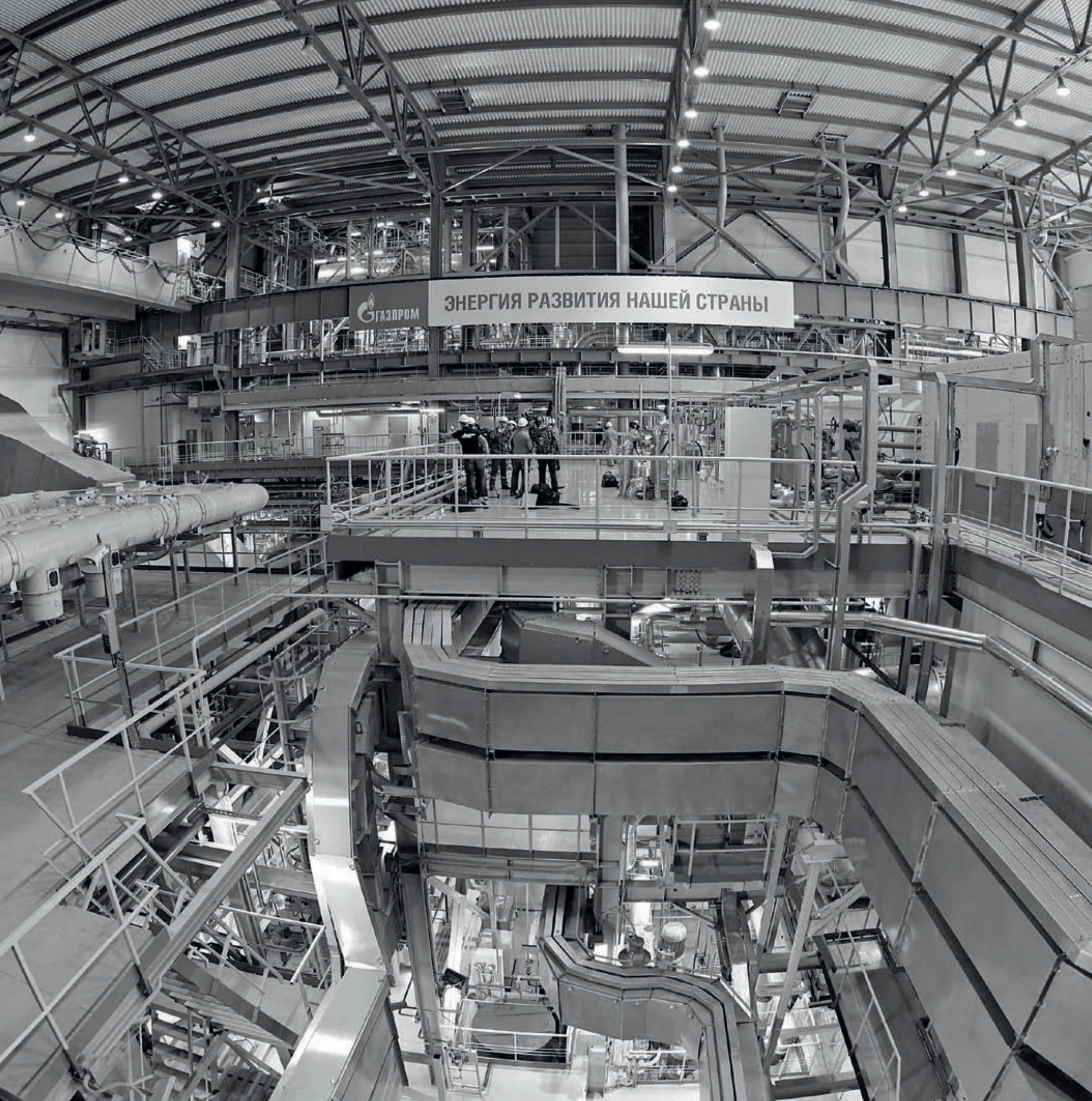


Сергей Чистов
Директор ТЭЦ-12



Александр Петрухин
И. о. главного инженера ТЭЦ-12





Основное оборудование ТЭЦ-12

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, кал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
ПТ-60/75-130/13	60	139		
ПТ-60/75-130/13	60	139	4x100	
Т-116/125-130	110	175	3x180	
ПТ-80/100-130/13	80	188		
ПТ-90/100-130/13-1М	90	176		
ПГУ-220, в т. ч.	220	157		
ГТЭ-160	160			
Т-60	60	157		
ВСЕГО	620	974	940	1914

В июне 2015 года на ТЭЦ-12 введен в эксплуатацию новый парогазовый энергоблок ПГУ-220. С вводом энергоблока установленная электрическая мощность ТЭЦ-12 увеличилась более чем в 1,5 раза – до 611,6 МВт, тепловая мощность – до 1914 Гкал/ч. Основное оборудование ПГУ-220 – турбины и генераторы, котел-утилизатор - произведено в России. Коэффициент полезного действия энергоблока (в конденсационном режиме) – свыше 49%. Ввод энергоблока позволил повысить надежность энергоснабжения потребителей запада и центра столицы, улучшить экологические показатели работы электростанции. Для охлаждения используемой в технологическом цикле воды на блоке ПГУ-220 впервые внедрена «сухая» вентиляторная градирня. В отличие от традиционных башен-

ных градирен, новая технология позволяет исключить испарение воды и уменьшить ее забор из Москвы-реки. На ТЭЦ-12 проводятся реконструкция и модернизация оборудования, продление его ресурса и отдельных узлов с целью повышения надежности и экономичности работы станции. В 2016 году введены в эксплуатацию все блоки ультрафильтрации и обратного осмоса, что позволяет водоподготовительной установке ТЭЦ-12 работать на полную проектную мощность по выдаче глубоко обесоленной воды. Реализация проекта реконструкции действующей установки подпитки теплосети и энергоблоков позволила ввести в эксплуатацию на ТЭЦ-12 химводоподготовку с применением новейших технологий производства воды, с высоким уровнем автоматизации процессов.

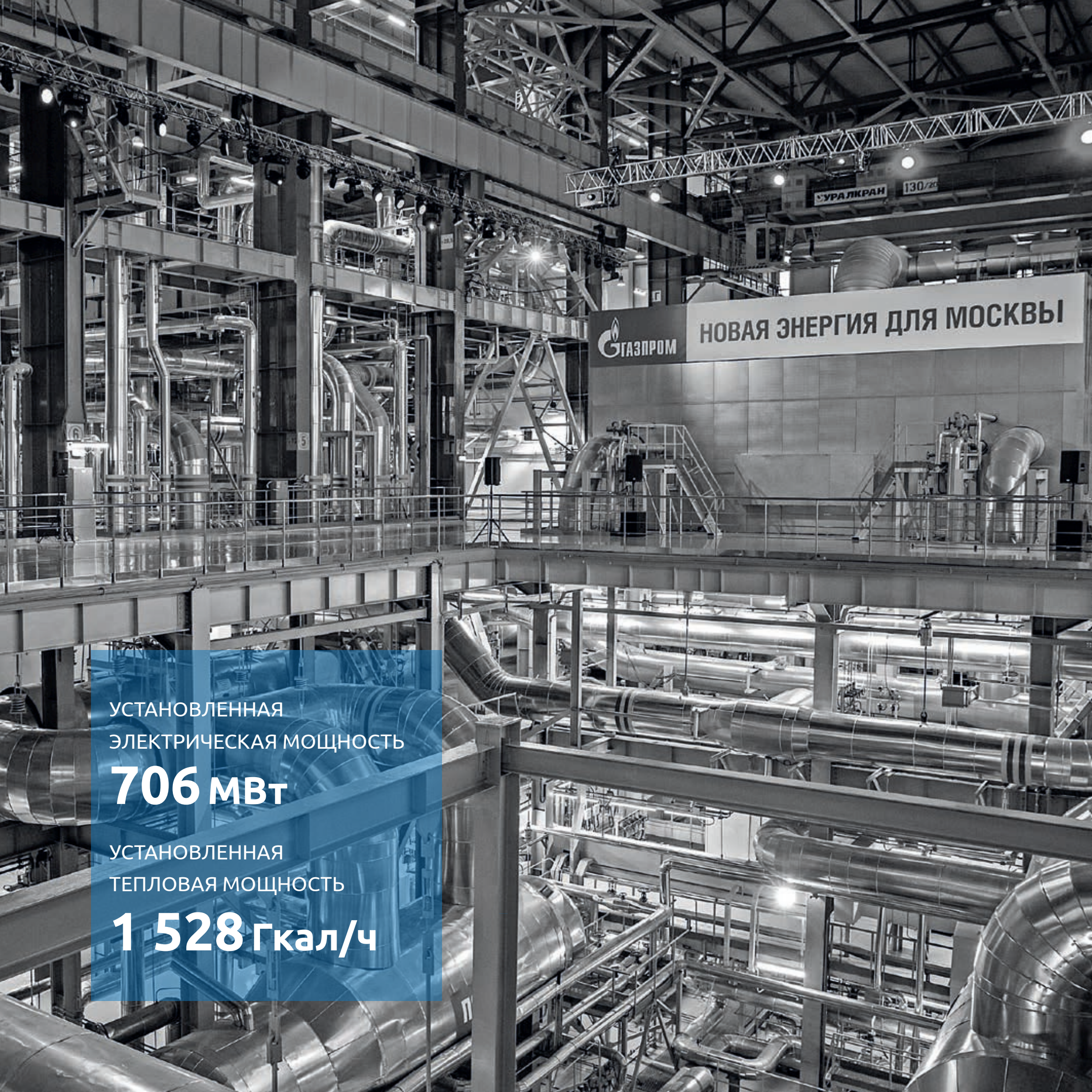
ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ЦИКЛЕ ВОДЫ НА ЭНЕРГОБЛОКЕ ПГУ-220 ТЭЦ-12 ВПЕРВЫЕ ВНЕДРЕНА «СУХАЯ» ВЕНТИЛЯТОРНАЯ ГРАДИРНЯ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОТОРОЙ ПОЗВОЛЯЕТ ИСКЛЮЧИТЬ ИСПАРЕНИЕ ВОДЫ И УМЕНЬШИТЬ ЕЕ ЗАБОР ИЗ МОСКВЫ-РЕКИ



ТЭЦ
16



ТЭЦ-16 РАСПОЛОЖЕНА В РАЙОНЕ ХОРОШЕВО-МНЕВНИКИ, ОБЕСПЕЧИВАЕТ ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СЕВЕРО-ЗАПАДА МОСКВЫ НАСЕЛЕНИЕМ БОЛЕЕ 1,5 МЛН ЧЕЛОВЕК



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

706 МВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

1 528 Гкал/ч

С ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПАРОГАЗОВОГО ЭНЕРГОБЛОКА ПГУ-420 УСТАНОВЛЕННАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ ТЭЦ-16 УВЕЛИЧИЛАСЬ БОЛЕЕ ЧЕМ В ДВА РАЗА

Адрес:
123298, г. Москва,
ул. 3-я Хорошевская, д.14,
Северо-Западный
административный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
28 июня 1955 года

ТЭЦ-16 расположена в районе Хорошево-Мневники, обеспечивает тепло- и электроснабжение промышленных и бытовых потребителей северо-запада Москвы населением более 1,5 млн человек.

Строительство Ленинградской ТЭЦ (первоначальное наименование ТЭЦ-16) началось в 1940 году. С началом Великой Отечественной войны строительство электростанции было прекращено, возведенный металлический каркас главного корпуса демонтирован и отправлен в эвакуацию. 7 июля 1945 года было принято решение о продолжении строительства ТЭЦ. Ввод в эксплуатацию первого энергоблока мощностью 25 МВт состоялся в 1955 году, а в 1963 году ТЭЦ-16 вышла на проектную мощность 300 МВт. В результате реконструкции и модернизации оборудования станции установленная мощность ТЭЦ-16 была увеличена до 360 МВт.

В 1974–1982 годах осуществлен перевод ТЭЦ-16 на сжигание газо-мазутного топлива со строительством нового мазутного хозяйства и реконструкцией энергетических котлов. Проведена модернизация теплофикационного и турбинного оборудования с внедрением схемы трехступенчатого подогрева сетевой воды. Построены очистные сооружения; введены в эксплуатацию установки нейтрализации агрессивных вод. На энергетических котлах выполнены мероприятия по снижению выбросов оксидов азота в атмосферу с установкой систем ступенчатого сжигания топлива.

В 2014 году в управление ТЭЦ-16 переданы три котельные – РТС «Красная Пресня», КТС-11 и КТС-11а.



Сергей Гуцин
Директор ТЭЦ-16



Борис Макаров
Главный инженер ТЭЦ-16





Основное оборудование ТЭЦ-16

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
T-30(25)-90M	30	66	4x100	
T-25-90	25	54	2x180	
ПТ-60/75-130/13	60	139		
ПТ-60/75-130/13	60	139		
T-116/125-130	110	175		
ПГУ-420, в т. ч.	421	195		
ГТЭ-280	285			
T-140	136	195		
ВСЕГО	706	768	760	1 528

В декабре 2014 года на ТЭЦ-16 введен в эксплуатацию парогазовый энергоблок ПГУ-420, благодаря чему ее установленная мощность увеличилась более чем в два раза. Основное оборудование ПГУ-420 – газовая и паровая турбины с синхронными генераторами производства Siemens (Германия), а также трехконтурный котел-утилизатор производства «ЭМАльянс» (Россия). Коэффициент полезного действия энергоблока (в конденсационном режиме) – 58,2%.

Ввод ПГУ-420 позволил снизить удельный расход топлива на выработку энергии, уменьшить эксплуатационные затраты станции, улучшить экологические показатели ее работы. С вводом ПГУ-420 ТЭЦ-16 также получила возможность вывести из эксплуатации неэффективное и устаревшее оборудование. С 1 апреля 2016 года выведены из работы турбоагрегаты № 3 и № 4 выпуска 1956 года, а также котлоагрегат № 5 1958 года выпуска.

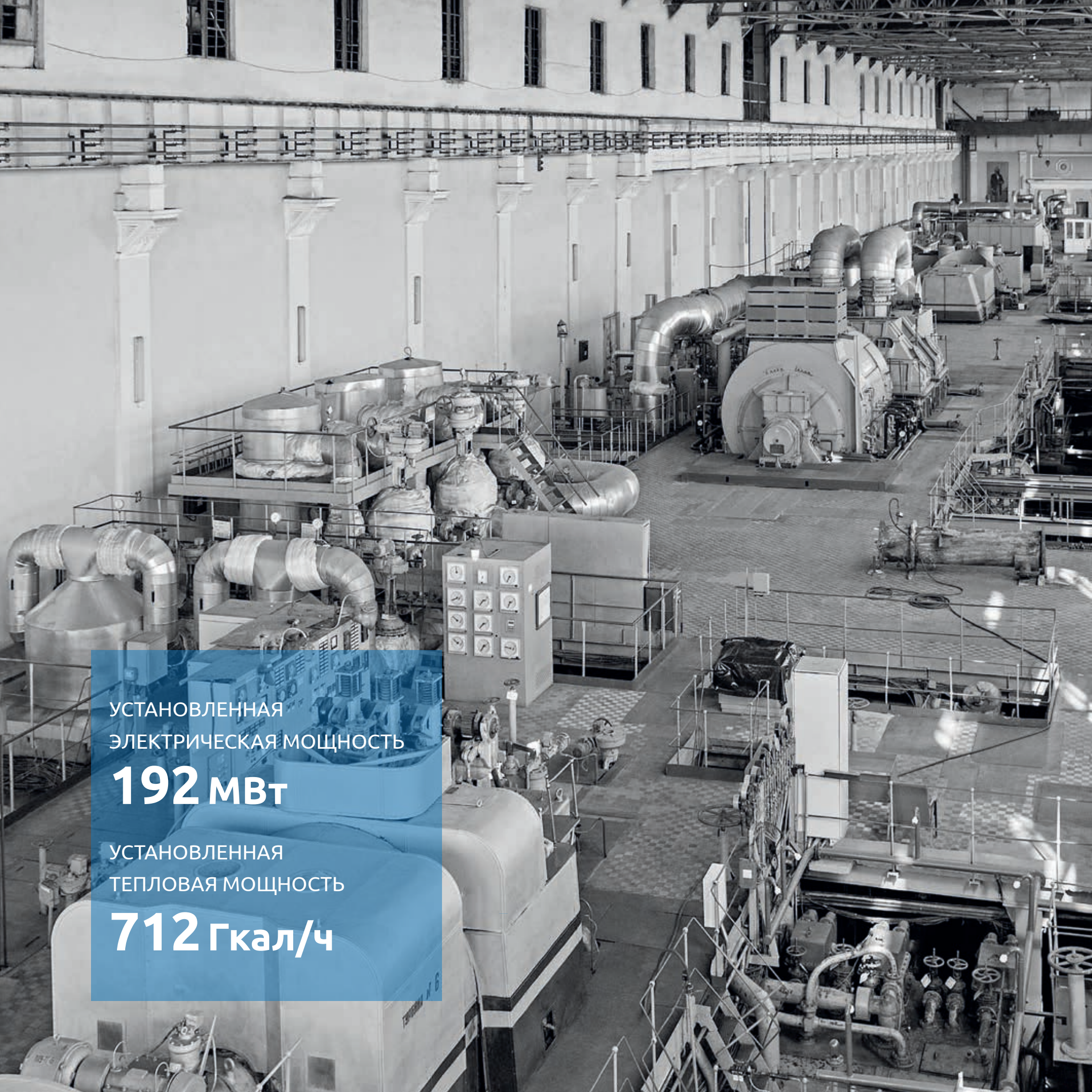
ПРОЕКТ «ВНЕДРЕНИЕ БЛОКА ПГУ-420 НА ТЭЦ-16 МОСЭНЕРГО»
В 2015 ГОДУ ЗАВОЕВАЛ ПРЕМИЮ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ
В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СТАВ ЛУЧШИМ
РЕАЛИЗОВАННЫМ ПРОЕКТОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ



ТЭЦ
17



ТЭЦ-17 – ЕДИНСТВЕННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МОСЭНЕРГО,
ИМЕЮЩАЯ ОТКРЫТУЮ СИСТЕМУ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
И ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЦИРКУЛЯЦИОННУЮ ВОДУ ЧЕРЕЗ
БРЫЗГАЛЬНЫЙ БАССЕЙН



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

192 МВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

712 Гкал/ч

ТЭЦ-17 РАСПОЛОЖЕНА В 100 КМ ЮЖНЕЕ МОСКВЫ, В ГОРОДЕ СТУПИНО

Адрес:
142800, Московская
область, г. Ступино,
ул. Фрунзе, вл. 19

Дата ввода
в эксплуатацию —
9 мая 1950 года

ТЭЦ-17 обеспечивает электричеством и теплом промышленные предприятия и коммунальное хозяйство города Ступино, а также население общей численностью более 75 тыс. человек. Особенностью электростанции является открытая система теплоснабжения и использование брызгального бассейна для охлаждения циркуляционной воды.

История Ступинской ТЭЦ берет начало в 1939 году. Техническая целесообразность и необходимость строительства станции определялась наличием металлургического комбината, машиностроительного завода, предприятий местной промышленности и строящегося города. Проект станции был разработан проектно-конструкторским бюро Мосэнерго. Первая очередь Ступинской ТЭЦ-17 введена в эксплуатацию 9 мая 1950 года. К концу 1953 года к сдаче были подготовлены все объекты станции.

В конце 1970-х годов главной задачей ТЭЦ-17 стало увеличение тепловой мощности, способной покрыть растущие нагрузки. После реконструкции станции отпуск тепла достиг 620 тыс. Гкал в год.

С 1985 года в качестве основного топлива ТЭЦ-17 стала использовать наряду с подмосковным углем природный газ, для чего был построен газораспределительный пункт.

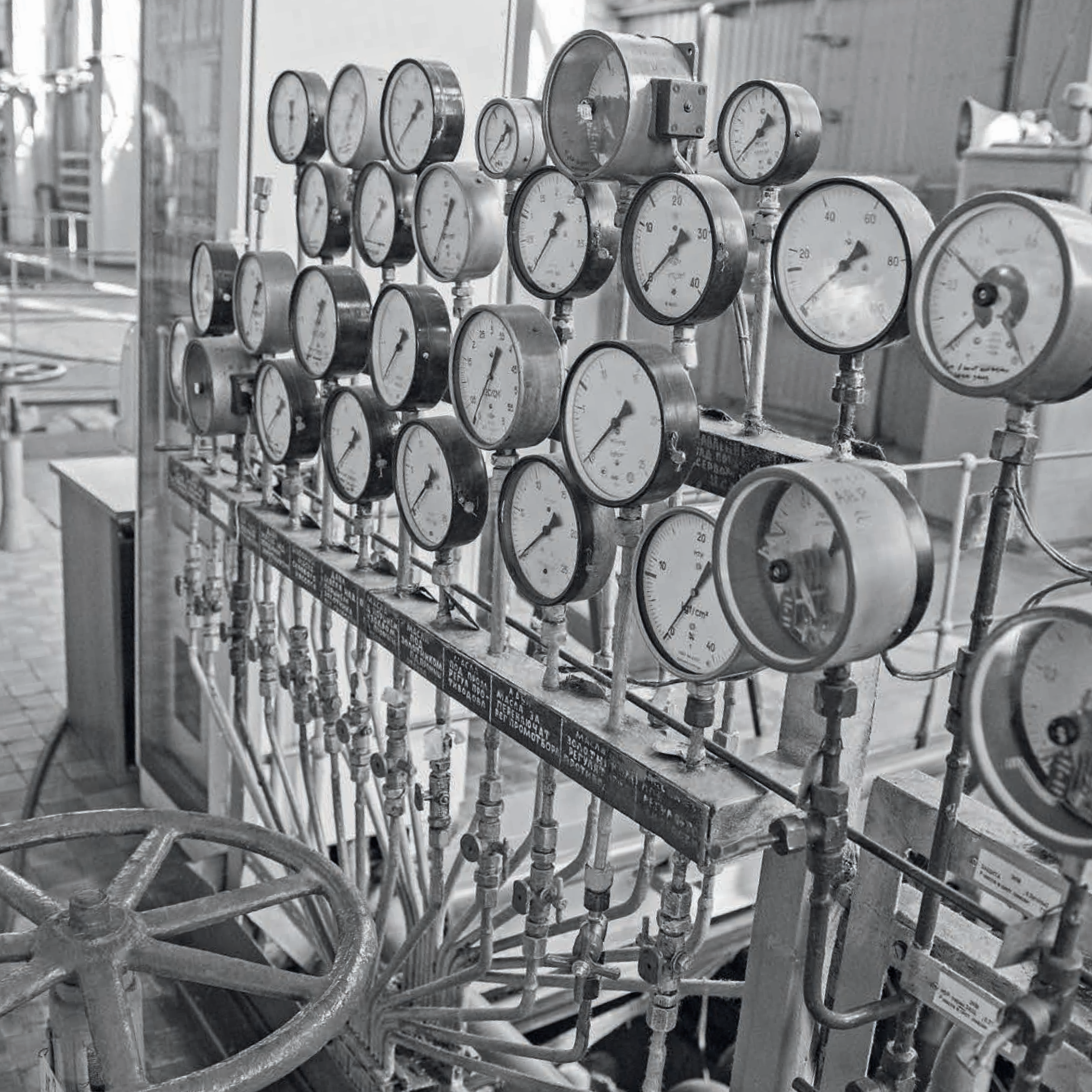


Михаил Герасин
Директор ТЭЦ-17



Николай Стебаков
Главный инженер ТЭЦ-17





Основное оборудование ТЭЦ-17

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
ПТ-20-90/10М	20	72	2x100	
Т-40-90	40	80		
ПТ-30-8,8	32	105		
Т-75-90	75	165		
ПР-25-90/10М	25	90		
ВСЕГО	192	512	200	712

На ТЭЦ-17 постоянно ведутся работы по модернизации и техническому перевооружению станции. В 1999 году введена в эксплуатацию химическая водоочистка теплосети города с производительностью до 1200 т/ч водопроводной воды и обессоливающая установка производительностью 420 т/ч. В 2002 году введен в эксплуатацию турбогенератор ПТ-30-8,8 № 3 с генератором ТВ-32-2В3 установленной мощностью 32 МВт. В 2000 году на турбину № 2 установлен новый генератор типа ТЗФП-50-2 УЗ. В 2005 году произведена замена деаэраторов № 1–3. В 2008 году частично проведена реконструкция электрической части ТЭЦ-17. В 2009 году установлен новый

генератор на турбину № 4. Установлен новый сетевой трансформатор. В 2009-2011 годах на ряде высоковольтных линий (ВЛ) произведена замена выключателей ОРУ-110 кВ на элегазовые. Для повышения надежности работы береговой насосной станции на реке Ока в 2010-2013 годах было смонтировано оборудование распределительного устройства 10 кВ, смонтированы и задействованы от нового водозабора новые береговые насосы. В 2014 году заменен деаэратор № 7, заменен на элегазовый выключатель ОРУ-110 кВ ВЛ «Алеево». В 2015 году заменен сетевой трансформатор Т-3, смонтированы два новых атмосферных деаэратора для подачи сетевой воды в город Ступино.

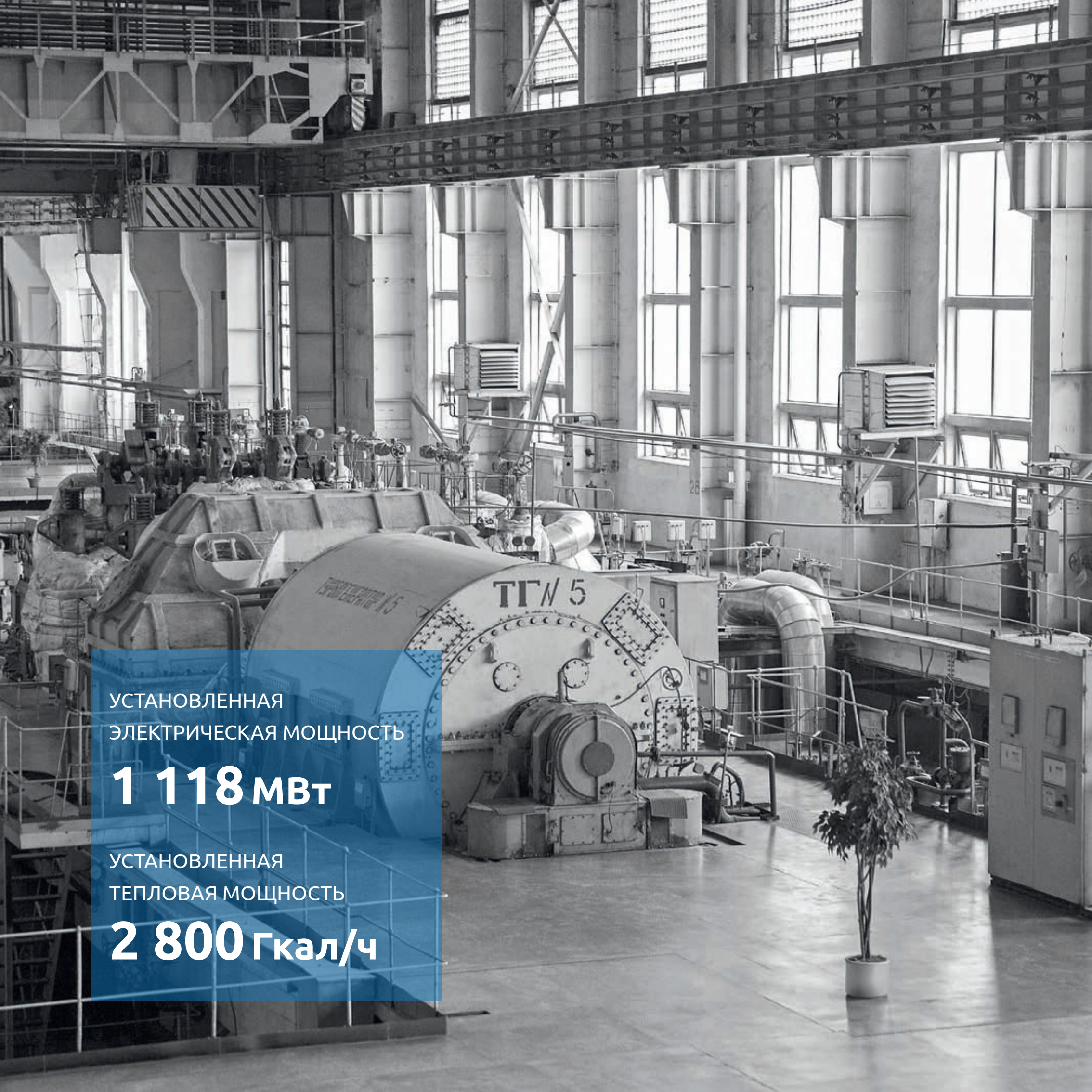
НА ТЭЦ-17 ЭКСПЛУАТИРУЕТСЯ ХИМИЧЕСКАЯ ВОДООЧИСТКА
ТЕПЛОСЕТИ ГОРОДА СТУПИНО С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
ДО 1200 ТОНН В ЧАС ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ, А ТАКЖЕ
ОБЕССОЛИВАЮЩАЯ УСТАНОВКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ
420 ТОНН В ЧАС



ТЭЦ
20



ТЭЦ-20 ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ
И ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИЕЙ РЯД РАЙОНОВ
ЮГО-ЗАПАДА И ЦЕНТРА МОСКВЫ
С НАСЕЛЕНИЕМ ОКОЛО 1,5 МЛН ЧЕЛОВЕК



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

1 118 МВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

2 800 Гкал/ч

ТЭЦ-20 – ПИОНЕР В ОСВОЕНИИ ГОЛОВНЫХ ОБРАЗЦОВ ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ ТУРБИНЫ Т-100-130 ПРОИЗВОДСТВА УРАЛЬСКОГО ТУРБИННОГО ЗАВОДА

Адрес:
117312, г. Москва,
ул. Вавилова, д. 13
Юго-Западный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
2 апреля 1952 года

Строительство одной из центральных электростанций Московской энергосистемы (первоначальное название станции – Калужская ТЭЦ) началось в 1939 году. 2 апреля 1952 года ТЭЦ-20 начала отпущать потребителям тепловой энергии, а в октябре того же года – электрической. Сегодня ТЭЦ-20 обеспечивает электрической и тепловой энергией ряд районов юго-запада и центра Москвы с населением около 1,5 млн человек.

В 1960-е годы ТЭЦ-20 стала пионером в освоении головных образцов теплофикационной турбины Т-100-130 Уральского турбомоторного завода. В целях обеспечения потребности ближайших к ТЭЦ-20 районов теплом и электричеством в 1965–1972 годах на электростанции были введены в эксплуатацию пять турбин Т-100-130 с шестью котлами (по одному котлу ТП-80 и ТГМ-84Б, а также четыре котла ТП-87). Для покрытия пиковой тепловой нагрузки были введены в работу 10 водогрейных котлов (три ПТВ-100, пять ПТВМ-100 и два ПТВМ-180).

В 1969 году ТЭЦ-20 перешла на сжигание мазута в качестве аварийного вида топлива. С 1994 года станция относится к категории газомазутных.

В 2014-2015 годах в управление ТЭЦ-20 переданы три котельные – РТС «Волхонка-ЗИЛ», КТС-18 и КТС-54.

В целях повышения эффективности деятельности электростанции постоянно производится ее техническое совершенствование. За 60 лет работы парк турбин ТЭЦ-20 был обновлен на 90%, улучшены технические, экономические и экологические показатели оборудования. За счет внедрения малотоксичных горелок значительно снижены выбросы в атмосферу токсичных газов. В настоящее время оборудование ТЭЦ-20 оснащено современными средствами контроля и управления технологическими процессами.

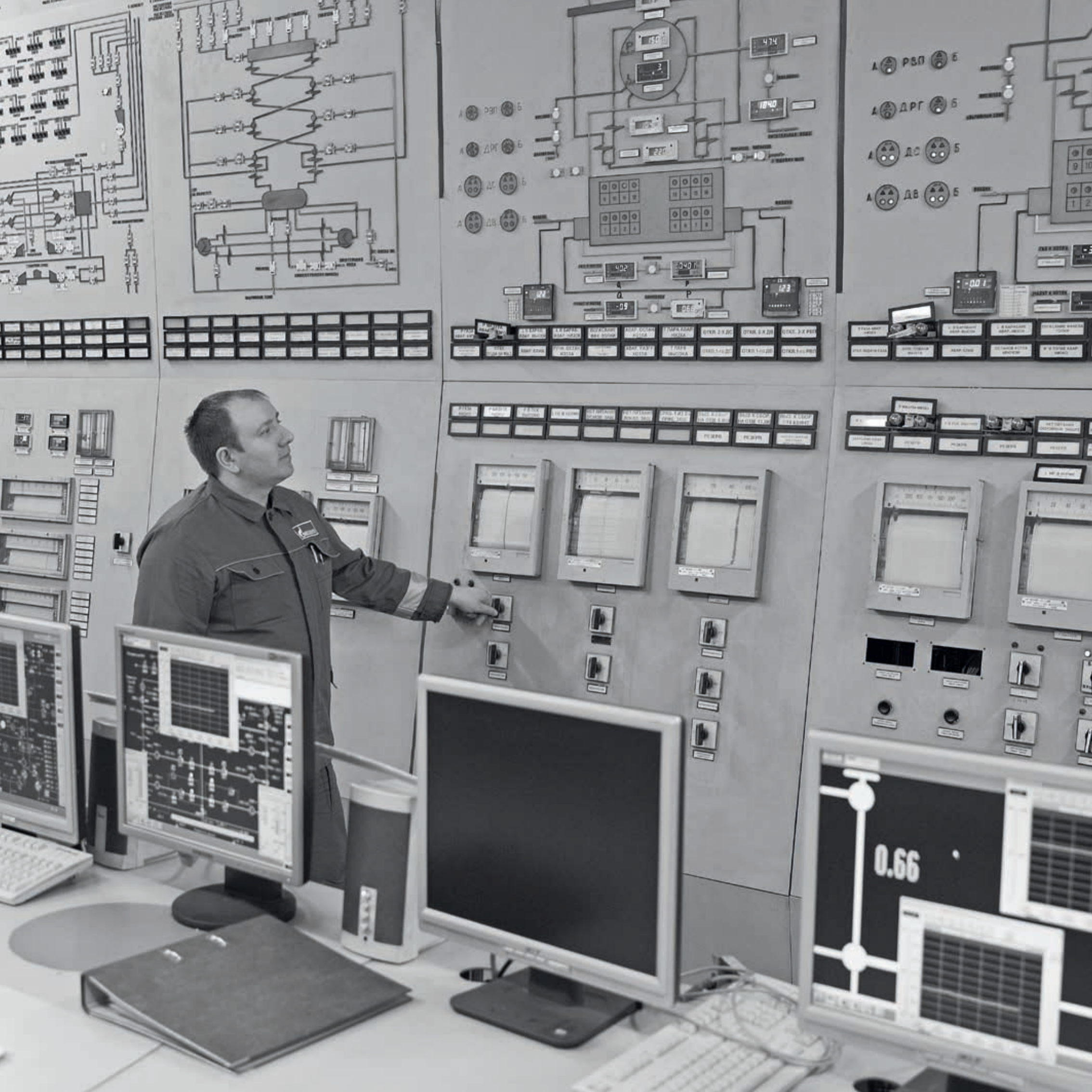


Алексей Захаренков
Директор ТЭЦ-20



Андрей Истомов
Главный инженер ТЭЦ-20





Основное оборудование ТЭЦ-20

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
Т-30-90М	30	60	8x100	
Т-30-90	30	60	2x180	
ПТ-35-90/13	35	73	2x120	
ПТ-65-90/13	65	127		
Т-110/120-130	110	175		
Т-110/120-130	110	175		
Т-110/120-130	110	175		
Т-110/120-130	110	175		
Т-100-130	100	160		
ПГУ-420, в т. ч.	418	220		
ГТЭ-280	284			
Т-140	134	220		
ВСЕГО	1 118	1 400	1 400	2 800

В 2011-2012 годах осуществлена реконструкция схемы газоснабжения и введен в эксплуатацию новый щит управления пиковых водогрейных котлов 1В-8В, что повысило надежность работы оборудования и позволило значительно облегчить труд машинистов. В 2012-2015 годах проведена реконструкция схемы выдачи мощности электростанции с переводом присоединений на вновь построенное КРУЭ 220 кВ и расширением АСУ ЭТО. В 2015 году к ТЭЦ-20 проложен новый газопровод давлением 6 ата и диаметром 1200 мм. Это существенно улучшило газоснабжение станции, обеспечило возможность ввода в эксплуатацию энергоблока ПГУ-420 без ограничения по паросиловому оборудованию. В 2015 году на ТЭЦ-20 было завершено строительство энергоблока ПГУ-420. Команду на ввод бло-

ка в эксплуатацию 22 декабря 2015 года дал по видеосвязи Президент Российской Федерации Владимир Путин. Установленная электрическая мощность энергоблока ПГУ-420 составляет 420 МВт, коэффициент полезного действия – около 58%. В составе его основного оборудования – газовая и паровая турбины производства Siemens, а также котел-утилизатор производства завода «Красный котельщик» (входит в состав энергомашиностроительного концерна «Силловые машины»). С целью оптимизации состава генерирующего оборудования Мосэнерго до 2020 года планируется вывод из эксплуатации ряда действующих энергетических котлов и турбин ТЭЦ-20 суммарной мощностью 160 МВт и 320 Гкал/ч.

С ВВОДОМ ПАРОГАЗОВОГО ЭНЕРГОБЛОКА ПГУ-420
ТЭЦ-20 ПОЛУЧИЛА ВОЗМОЖНОСТЬ ОПТИМИЗИРОВАТЬ
СОСТАВ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ СТАНЦИИ,
ВЫВЕСТИ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ РЯД НЕДОСТАТОЧНО
ЭФФЕКТИВНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОТЛОВ И ТУРБИН





ТЭЦ-21 – крупнейший в Европе производитель тепловой энергии: установленная тепловая мощность станции составляет более 4,9 тыс. Гкал/ч. В зоне ее тепловых нагрузок проживает более 3 млн человек



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

1 765 МВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

4 918 Гкал/ч

НА ТЭЦ-21 ВПЕРВЫЕ В МОСЭНЕРГО ВВЕДЕНА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРОВ

Адрес:
125412, г. Москва,
ул. Ижорская, д. 9
Северный
административный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
22 октября 1963 года

ТЭЦ-21 – крупнейший в Европе производитель тепловой энергии. В зоне тепловых нагрузок электростанции проживает более 3 млн человек.

Строительство ТЭЦ-21 началось в марте 1960 года. В августе 1964 года были закончены работы по строительству первой очереди электростанции в составе трех энергоблоков общей мощностью 300 МВт. Через год началось строительство второй очереди с увеличением электрической мощности ТЭЦ-21 до 600 МВт. С 1973 по 1983 годы на ТЭЦ-21 были введены в эксплуатацию четыре энергоблока, ее установленная электрическая мощность достигла 1290 МВт. После замены в 1989–1995 годах отработавших парковый ресурс турбоагрегатов № 1–4 установленная мощность станции возросла до 1330 МВт.

В соответствии с планом замены отработавшего парковый ресурс оборудования в 2006 году была выполнена реконструкция турбогенератора № 5 типа Т-100 на Т-110/120-130-5.

В 2008 году на ТЭЦ-21 введен в эксплуатацию современный парогазовый энергоблок установленной электрической мощностью 425 МВт и тепловой мощностью 300 Гкал/ч. Коэффициент полезного действия энергоблока – около 51%.

В 2014 году в состав ТЭЦ-21 вошли районные и квартальные тепловые станции, переданные в ПАО «Мосэнерго» от ПАО «МОЭК»: КТС «Стандартная», РТС «Химки-Ховрино», РТС «Новомосковская», РТС «Отрадное», КТС «Северная», в 2015 году к ним добавилась РТС «Переяславская». Суммарная тепловая мощность переданных объектов – 921,68 Гкал/ч.



Анатолий Борисов
Директор ТЭЦ-21



Дмитрий Куликов
И. о. главного инженера ТЭЦ-21





Основное оборудование ТЭЦ-21

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
T-110/120-130	110	175	4x100	
T-110/120-130	110	175	12x180	
T-110/120-130	110	175		
T-116/125-130	110	175		
T-110/120-130	110	175		
T-100-130	100	160		
ПТ-80/100-130/13	80	188		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
T-110/120-130	110	175		
ПГУ-425, в т. ч.	425	300		
T-125/150-7,4	125	300		
ГТЭ-160	150			
ГТЭ-160	150			
ВСЕГО	1 765	2 358	2 560	4 918

ТЭЦ-21 ведет активную работу по снижению вредного воздействия на окружающую среду. На всех энергетических котлах внедрены схемы двухступенчатого сжигания топлива, рециркуляции дымовых газов, реконструированы горелочные устройства, на водогрейных котлах также проведена реконструкция горелочных устройств. На всех энергетических котлах смонтированы шумоглушители. В 2009 году на ХВО-2 внедрена схема обессоливания на ионообменных технологиях (ИТ), предназначенная для восполнения потерь в пароконденсатных трактах энер-

гетических блоков очереди 130 ата и очереди 240 ата. В настоящее время на ТЭЦ-21 выполняются работы по реконструкции узлов нейтрализации № 1,2. На ТЭЦ-21 впервые в ПАО «Мосэнерго» введена в эксплуатацию информационная система на базе контроллеров, которая позволила осуществить контроль, регистрацию аварийных событий, архивацию параметров тепловых процессов. В настоящее время ТЭЦ-21 обладает одной из самых развитых мощных информационных сетей среди электростанций Мосэнерго.

ТЭЦ-21 ВЕДЕТ АКТИВНУЮ РАБОТУ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. НА ВСЕХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОТЛАХ ВНЕДРЕНА СХЕМА ДВУХСТУПЕНЧАТОГО СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА, РЕЦИРКУЛЯЦИИ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ, РЕКОНСТРУИРОВАНЫ ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА, СМОНТИРОВАНЫ ШУМОГЛУШИТЕЛИ



ТЭЦ
22



НА ТЭЦ-22 РЕАЛИЗУЕТСЯ ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ ЭНЕРГОБЛОКА № 9, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩИЙ ЗАМЕНУ ТУРБИНЫ Т-250/300-240 НА ТУРБИНУ НОВОГО ОБРАЗЦА – Т-295/335-23,5, МОЩНОСТЬ КОТОРОЙ БУДЕТ ДОСТИГАТЬ 335 МВт



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

1 070 мВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

3 276 Гкал/ч

ТЭЦ-22 – ЕДИНСТВЕННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ МОСЭНЕРГО, ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГО ТОПЛИВА НЕ ТОЛЬКО ГАЗ, НО И УГОЛЬ

Адрес:
140091, Московская
область, г. Дзержинский,
ул. Энергетиков, д. 5

Дата ввода
в эксплуатацию —
28 декабря 1960 года

ТЭЦ-22 расположена в городе Дзержинском Московской области. Электростанция обеспечивает электрической и тепловой энергией юго-восточные районы Москвы, г. Дзержинский и большую часть населенных пунктов Люберецкого района Московской области. ТЭЦ-22 снабжает паром Московский нефтеперерабатывающий завод и предприятия Люберецкого района. Это единственная электростанция Мосэнерго, использующая в качестве основного топлива не только газ, но и уголь – его доля в топливном балансе станции превышает 20%.

Строительство ТЭЦ-22 началось в 1956 году и осуществлялось в три очереди. Первая турбина была введена в эксплуатацию в декабре 1960 года. В рамках первой очереди на станции было установлено шесть турбин ПТ-60 общей мощностью 360 МВт, а также шесть энергетических котлов. Вторая очередь электростанции была введена в эксплуатацию в 1967 году и состояла из двух турбоагрегатов Т-100-130 мощностью по 100 МВт, двух котлоагрегатов и двух пиковых водогрейных котлов. Третья очередь включала три теплофикационных энергоблока сверхкритических параметров общей мощностью 750 МВт с прямоточными котлами, а также шесть пиковых водогрейных котлов.

В конце 1980-х годов на ТЭЦ-22 начались работы по реконструкции и техническому перевооружению станции в целях повышения экономичности и надежности работы оборудования, а также снижения вредного воздействия на окружающую среду. В связи с окончанием срока службы шести турбогенераторов ПТ-60-130 первой очереди была произведена их замена на новые турбогенераторы ПТ-65/75, а в 2000 году введена в эксплуатацию модернизированная турбина № 7.

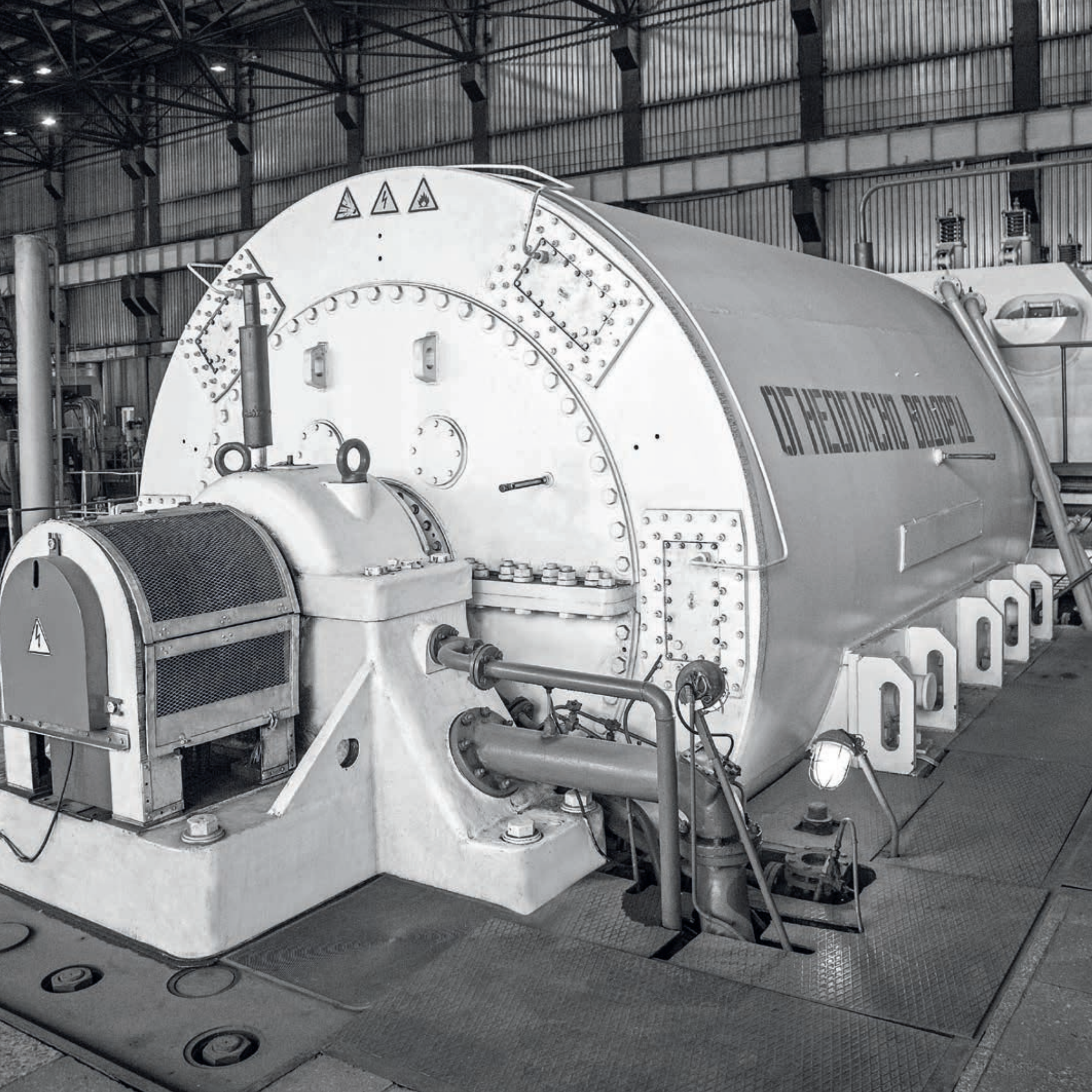


Сергей Куприянов
Директор ТЭЦ-22



Виталий Кабаев
Главный инженер ТЭЦ-22





Основное оборудование ТЭЦ-22

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
ПТ-70/80-130/13	70	131	8x180	
ПТ-60-130/13	60	139		
ПТ-65/75-130/13	60	139		
ПТ-65/75-130/13	60	139		
ПТ-65/75-130/14	60	139		
ПТ-65/75-130/15	60	139		
T-110/120-130-5	110	175		
T-110/120-130-5	110	175		
T-240(250)/290-240	240	330		
T-240(250)/290-240	240	330		
ВСЕГО	1 070	1 836	1 440	3 276

В декабре 2003 года в ходе реконструкции на станции устаревшие турбина и генератор № 8 были заменены на современное высокотехнологичное оборудование. В частности, на станции был смонтирован уникальный, не имеющий мировых аналогов асинхронный генератор, позволяющий регулировать реактивную мощность в электрических сетях.

В конце 2014 года был подписан договор о выполнении Уральским турбинным заводом (входит в состав АО «РОТЕК») полного комплекса работ по реконструкции энергоблока № 9 ТЭЦ-22. Вместо турбины Т-250/300-240, находящейся в эксплуатации с 1972 года, будет установлена турбина нового образца — Т-295/335-23,5. Это самая мощная турбина из когда-либо произведенных на

Уральском турбинном заводе, ее максимальная мощность может достигать 335 МВт. Турбина является новейшей разработкой российской конструкторской школы турбостроения.

В 2015 году в управление ТЭЦ-22 переданы районные тепловые станции РТС «Жулебино», РТС «Перово», РТС «Некрасовка».

В августе 2015 года на ТЭЦ-22 завершена реконструкция первой и второй очереди химводоочистки. В результате проведенной реконструкции производительность установки подпитки воды теплосети увеличена на 200 куб. м/ч. Применение новых технологий обработки воды позволило значительно сократить потребление реагентов на ТЭЦ-22, снизить вредное воздействие на окружающую среду.

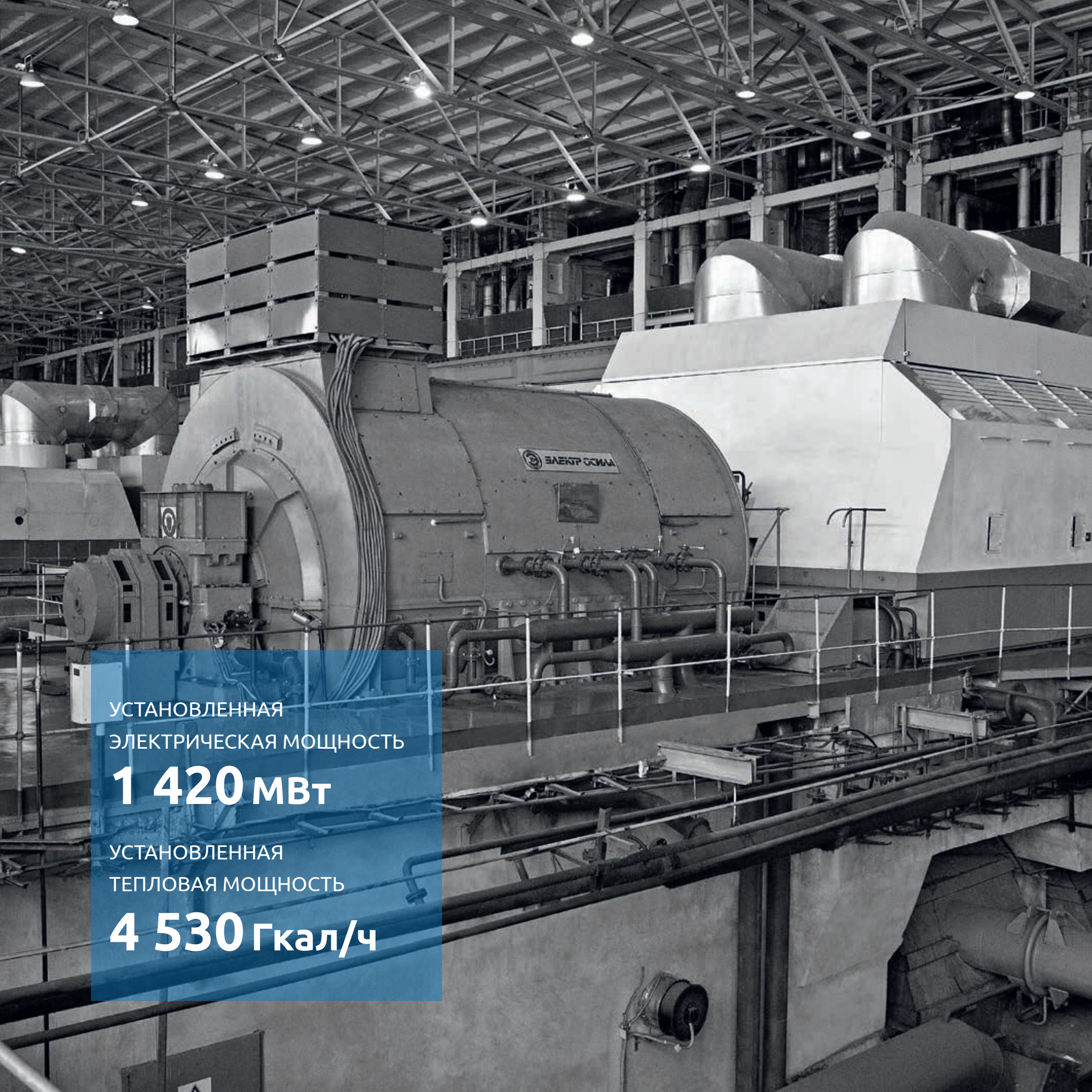
В 2015 ГОДУ НА ТЭЦ-22 ЗАВЕРШЕНА РЕКОНСТРУКЦИЯ
ХИМВОДООЧИСТКИ. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ОБРАБОТКИ ВОДЫ ПОЗВОЛИЛО ЗНАЧИТЕЛЬНО СОКРАТИТЬ
ПОТРЕБЛЕНИЕ РЕАГЕНТОВ, СНИЗИТЬ ВРЕДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ





ТЭЦ
23

ТЭЦ-23 ЗАНИМАЕТ ВТОРОЕ МЕСТО СРЕДИ
ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ МОСЭНЕРГО ПО РАЗМЕРУ
УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ –
ОНА СОСТАВЛЯЕТ БОЛЕЕ 4,5 ТЫС. ГКАЛ/Ч



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

1 420 мВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

4 530 Гкал/ч

ТЭЦ-23 – ОДНА ИЗ ПЕРВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ МОСЭНЕРГО, НА КОТОРОЙ ВНЕДРЕНА СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ВЫБРОСОВ

Адрес:
107497, г. Москва,
ул. Монтажная, д.1/4,
Восточный
административный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
17 декабря 1966 года

ТЭЦ-23 – одна из крупнейших электростанций Мосэнерго, она обеспечивает электрической и тепловой энергией Восточный, частично Северо-Восточный и Центральный административные округа столицы с населением более 2 млн человек.

Во второй половине 1950-х годов бурное жилищное строительство и высокие темпы промышленного роста в Москве требовали от энергетиков дополнительной выработки электричества и тепла. Исполком Моссовета принял решение о строительстве Измайловской теплоэлектроцентрали, и уже 17 декабря 1966 года был введен первый блок с турбиной Т-100-130, котлом ТГМ-96, генератором ТВФ-100-2 электрической мощностью 100 МВт и тепловой мощностью 160 Гкал/ч. В 1967 году завершены строительство и монтаж второй турбины и второго котла такой же мощности. В 1968 году введены третья и четвертая турбины и третий и четвертый энергетические котлы. В 1975–1982 годах вводятся в эксплуатацию четыре энергоблока с турбинами Т-250/300-240 и энергетическими котлами ТГМП-314Ц.

С 1997 года ТЭЦ-23 вступает в качественно новый период своего развития – период обновления основного и вспомогательного оборудования. В рамках программы реконструкции была проведена замена первой турбины Т-100-130 на новую, более современную Т-110/120-130. В 2008 году проведена замена второй турбины Т-100-130 на турбину модификации Т-110/120-130-5 с генератором воздушного охлаждения.

В 2014 году в управление ТЭЦ-23 передан ряд тепловыбатывающих объектов – РТС «Бабушкино-2», КТС-8 (выведены из эксплуатации в 2015 году), а также действующие Мини-ТЭС «Измайлово», РТС «Бабушкино-1», РТС «Ростокино».



Юрий Громов
Директор ТЭЦ-23



Алексей Патакин
Главный инженер ТЭЦ-23





Основное оборудование ТЭЦ-23

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
T-110/120-130	110	175	2x100	
T-110/120-130	110	175	13x180	
T-100-130	100	160		
T-100-130	100	160		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
ВСЕГО	1 420	1 990	2 540	4 530

Расположение ТЭЦ-23 в непосредственной близости от жилой застройки района Метрогородок накладывает на нее особую ответственность за соблюдение норм природоохранного законодательства в области защиты воздушного и водного бассейна, а также защиты от шумового воздействия. ТЭЦ-23 — одна из первых станций Мосэнерго, на которой внедрена система непрерывного контроля и учета выбросов. На протяжении последних лет не было зарегистрировано ни одного превышения по установленным нормам ни по одному из вредных веществ.

Для снижения шумового воздействия на прилегающую территорию на ТЭЦ-23 внедрен ряд инновационных проектов. Шумоглушителями оснащены главные предохранительные клапаны (ГПК) всех энергетических котлов типа ТГМ-96 и ТГМП-314, установлены шумоглушители на газораспределительных пунктах (ГРП-2 и ГРП-3) и компрессорах. Для снижения шума от градирен и автотрансформаторов на ТЭЦ-23 смонтированы специальные шумозащитные экраны.

ТЭЦ-23 – ОДНА ИЗ ПЕРВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ МОСЭНЕРГО,
ГДЕ БЫЛА ВНЕДРЕНА СИСТЕМА НЕПРЕРЫВНОГО КОНТРОЛЯ
И УЧЕБА ВЫБРОСОВ. ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ НА ТЭЦ-23 НЕ БЫЛО
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО ПРЕВЫШЕНИЙ ПО УСТАНОВЛЕННЫМ
НОРМАМ НИ ПО ОДНОМУ ИЗ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ



ТЭЦ
25



ТЭЦ-25 – одна из крупнейших электростанций Мосэнерго, она обеспечивает электроэнергией и теплом промышленные предприятия, а также жилые здания и объекты социальной сферы запада и юго-запада столицы



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

1 370 мВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

4 088 Гкал/ч

НА ТЭЦ-25 ЭКСПЛУАТИРУЮТСЯ ПЯТЬ КРУПНЕЙШИХ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ ЭНЕРГОБЛОКОВ Т-250/300-240

Адрес:
119530, г. Москва,
ул. Генерала Дорохова, д. 16
Западный
административный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
10 января 1975 года

ТЭЦ-25 расположена на территории Западного административного округа города Москвы, это одна из крупнейших ТЭЦ в составе Мосэнерго. Электростанция обеспечивает электрической и тепловой энергией промышленные предприятия, жилые дома и объекты социальной сферы запада и юго-запада Москвы.

Необходимость строительства ТЭЦ-25 было обусловлено потребностью города в электрической и особенно тепловой энергии в связи с разворачиванием на юго-западе Москвы жилищного и промышленного строительства. В число действующих предприятий Мосэнерго ТЭЦ-25 введена приказом министра энергетики и электрификации СССР от 10 января 1975 года. Первый блок (котел ТГМ - 84Б и турбина ПТ - 60/130-13) ТЭЦ-25 был введен в эксплуатацию в декабре 1976 года. Ввод в работу основного энергетического оборудования станции завершился в июне 1991 года включением в работу блока № 7 (котел ТГМП - 344А и турбина Т-250/300 - 240). В настоящее время на ТЭЦ-25 установлено семь энергетических котлов, семь теплофикационных паровых турбин и 12 пиковых водогрейных котлов. В 2014-2015 годах в управление ТЭЦ-25 передан ряд районных и квартальных тепловых станций – КТС-26, КТС-24, РТС «Рублёво», МК «Западный порт», РТС «Кунцево», РТС «Крылатское».



Игорь Юшков
Директор ТЭЦ-25



Владимир Петров
Главный инженер ТЭЦ-25





Основное оборудование ТЭЦ-25

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
ПТ-60-130/13	60	139	12x180	
ПТ-60-130/13	60	139		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
ВСЕГО	1 370	1 928	2 160	4 088

На ТЭЦ-25 непрерывно проводятся работы по модернизации и повышению эффективности работы установленного оборудования, основанные на использовании современных достижений науки и техники. Завершается процесс оснащения энергоблоков полномасштабными автоматическими системами управления (АСУ) отечественного производства. Насосное оборудование станции оснащено современными регулируемыми приводами. В объемах долгосрочного планирования реализуются мероприятия по замене участков паропроводов и поверхностей нагрева паровых котлов. Внедрен автоматический учет и контроль электрической и тепловой энергии, используемого газа. Близость жилой застройки обуславливает проведение на станции дополнительных мероприятий по сниже-

нию негативного воздействия на окружающую среду, ведётся постоянный мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, измеряется уровень шума. Среди реализованных мероприятий по сокращению выбросов – монтаж дымососов рециркуляции газов (ДРГ) на всех энергетических котлах станции, внедрение ступенчатого сжигания топлива на энергетических котлах. В целях снижения шумового воздействия установлены шумоглушители на источниках воздействия, а также акустические экраны вдоль территории станции. Реализация всех этих мероприятий позволила за последние 10 лет уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2,5 раза, снизить шумовое воздействие на прилегающие жилые районы на 30%.

РЕАЛИЗАЦИЯ РЯДА ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
НА ТЭЦ-25 ПОЗВОЛИЛА ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ СНИЗИТЬ
ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ
В 2,5 РАЗА, СНИЗИТЬ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИЛЕГАЮЩИЕ
ЖИЛЫЕ РАЙОНЫ НА 30%





ТЭЦ
26

ТЭЦ-26 – крупнейшая теплоэлектроцентраль Москвы по размеру установленной электрической мощности. Она обеспечивает теплоснабжение районов юга и юго-востока Москвы с населением более 2 млн человек



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

1 840,9 мвт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

4 214 Гкал/ч

В 2011 ГОДУ НА ТЭЦ-26 ВВЕДЕН В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПАРОГАЗОВЫЙ ЭНЕРГОБЛОК ПГУ-420 С РЕКОРДНЫМ ДЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ КПД – ДО 59%

Адрес:
117403, г. Москва,
Востряковский пр-д,
домовладение 10,
Южный
административный округ

Дата ввода
в эксплуатацию —
30 марта 1979 года

ТЭЦ-26 — крупнейшая теплоэлектроцентраль Москвы по размеру установленной электрической мощности. Электростанция обеспечивает централизованное теплоснабжение промышленных предприятий, общественных и жилых зданий с населением более 2 млн человек в районах Чертаново, Ясенево, Бирюлево, Марьино.

Бурный рост промышленности, интенсивное строительство жилых районов на юге, юго-западе и юго-востоке Москвы в 1970-х годах требовали дополнительной выработки тепловой и электрической энергии. Первые мощности ТЭЦ-26 (водогрейный котел ПТВМ-180) были введены в эксплуатацию 30 марта 1979 года. Строительство осуществлялось в две очереди: первая очередь с 1979 по 1985 годы, вторая – с 1986 по 1998 годы. В октябре 1998 года ТЭЦ-26 вышла на проектную мощность. В 2009 году для повышения электрической мощности энергоблока № 1 проведена реконструкция турбины ПТ-80/100-130/13. Это позволило увеличить установленную мощность ТЭЦ-26 до 1420 МВт.

В 2011 году на ТЭЦ-26 введен современный парогазовый энергоблок № 8 ПГУ-420 с рекордным для российской электроэнергетики коэффициентом полезного действия до 59% (в конденсационном режиме). Для строительства этого энергоблока «под ключ» был привлечен генеральный подрядчик – консорциум французской компании Alstom и российской «ЭМАльянс». Электрическая мощность нового энергоблока составляет 420,9 МВт, тепловая – 228 Гкал.

В 2014-2015 годах в управление ТЭЦ-26 переданы РТС «Бирюлево», РТС «Красный строитель», РТС «Южное Бутово», РТС «Чертаново», РТС «Теплый Стан», РТС «Ленино-Дачное», КТС «Мелитопольская».



Сергей Зайцев
Директор ТЭЦ-26



Семен Серебрянский
Главный инженер ТЭЦ-26





Основное оборудование ТЭЦ-26

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПБК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
ПТ-90/100-130/13-1М П+Т	90	168	11x180	
ПТ-80/100-130/13 П+Т	80	188		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	330		
T-250/300-240	250	300		
T-250/300-240	250	300		
T-250/300-240	250	300		
ПГУ-420, в т. ч.	420,9	228		
ГТЭ-280 (ГТУ GT-26)	280,9			
T-140 (ПТУ ND-33)	140	228		
ВСЕГО	1 840,9	2 234	1 980	4 214

В рамках инвестиционной программы ПАО «Мосэнерго» на ТЭЦ-26 осуществляется полномасштабная реконструкция и модернизация оборудования. На открытом распределительном устройстве (ОРУ) 220, 500 кВ все воздушные выключатели заменены на элегазовые, выполнена замена защит на новые, микропроцессорные. На ОРУ 220,500 кВ заменены трансформаторы тока и разъединители. Для повышения надежности ОРУ ТЭЦ-26 был установлен автотрансформатор АТ-1 с внедрением АСУ ТП электрической части. Реализуются работы по замене участков паропроводов и поверхностей нагрева энергетических и водогрейных котлов. Последовательно проводятся работы по реконструкции градирен ТЭЦ-26. В 2013 году завершено строительство закрытого

распределительного устройства ЗРУ-10 кВ № 2 напряжением 10 кВ и мощностью 100 МВт. Ведутся работы по подключению к новому закрытому распределительному устройству жилых районов на юге Москвы и в Видновском районе Московской области. Большое внимание на ТЭЦ-26 уделяется мероприятиям, направленным на охрану окружающей среды. На водогрейных котлах ПТВМ-180 установлены горелки двухступенчатого сжигания газа, снижающие выход оксидов азота на 20–30%. Для снижения шумового воздействия на окружающую среду проведена реконструкция всех энергетических котлов с установкой шумоглушителей на газоходах дымовых газов и установкой шумоглушителей на всасывающих воздуховодах энергетических котлов.

НА ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛАХ ТЭЦ-26 УСТАНОВЛЕНЫ ГОРЕЛКИ
ДВУХСТУПЧАТОГО СЖИГАНИЯ ГАЗА, СНИЖАЮЩИЕ ВЫХОД
ОКСИДОВ АЗОТА НА 20-30%. ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ШУМОВОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИЛЕГАЮЩУЮ ТЕРРИТОРИЮ
РЕКОНСТРУИРОВАНЫ ВСЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КОТЛЫ СТАНЦИИ





В 2007-2008 ГОДАХ НА ТЭЦ-27 БЫЛИ ВВЕДЕНЫ
В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДВА ПАРОГАЗОВЫХ ЭНЕРГОБЛОКА
ПГУ-450, ПОСТРОЕННЫЕ В РЕКОРДНО СЖАТЫЕ СРОКИ



УСТАНОВЛЕННАЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

1 060 МВт

УСТАНОВЛЕННАЯ
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ

1 876 Гкал/ч

ТЭЦ-27 – НОВЕЙШАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ В СОСТАВЕ МОСЭНЕРГО. ЕЁ ПЕРВЫЕ МОЩНОСТИ БЫЛИ ВВЕДЕНЫ В КОНЦЕ 1992 ГОДА

Адрес:
141031, Московская
область,
Мытищинский р-н,
п/о Челобитьево

Дата ввода
в эксплуатацию —
22 декабря 1992 года

ТЭЦ-27 – (первоначальное название – Северная ТЭЦ), расположена в городском округе Мытищи Московской области. Электростанция обеспечивает теплом и электроэнергией более миллиона потребителей Северного и Северо-Восточного округов столицы, а также округа Мытищи. В качестве основного и резервного топлива используется природный газ.

ТЭЦ-27 является самой новой электростанцией в системе Мосэнерго. Строительство электростанции началось в 1987 году, 22 декабря 1992 года на Северной ТЭЦ были введены в эксплуатацию первые водогрейные котлы. Первый энергоблок ТЭЦ-27 был введен в эксплуатацию в 1996 году, второй энергоблок — в 1998 году. Суммарная электрическая мощность двух энергоблоков составила 160 МВт, суммарная тепловая мощность — 1100 Гкал/ч. В 2005 году было принято решение о дальнейшем развитии ТЭЦ-27 на основе новейшей технологии парогазового цикла. Строительство парогазового энергоблока № 3 мощностью 450 МВт началось 22 декабря 2005 года. Срок строительства составил 22 месяца. В конце ноября 2007 года энергоблок № 3 ПГУ-450Т был введен в эксплуатацию. Строительство энергоблока № 4 ПГУ-450Т началось в начале 2007 года и было закончено в декабре 2008 года.

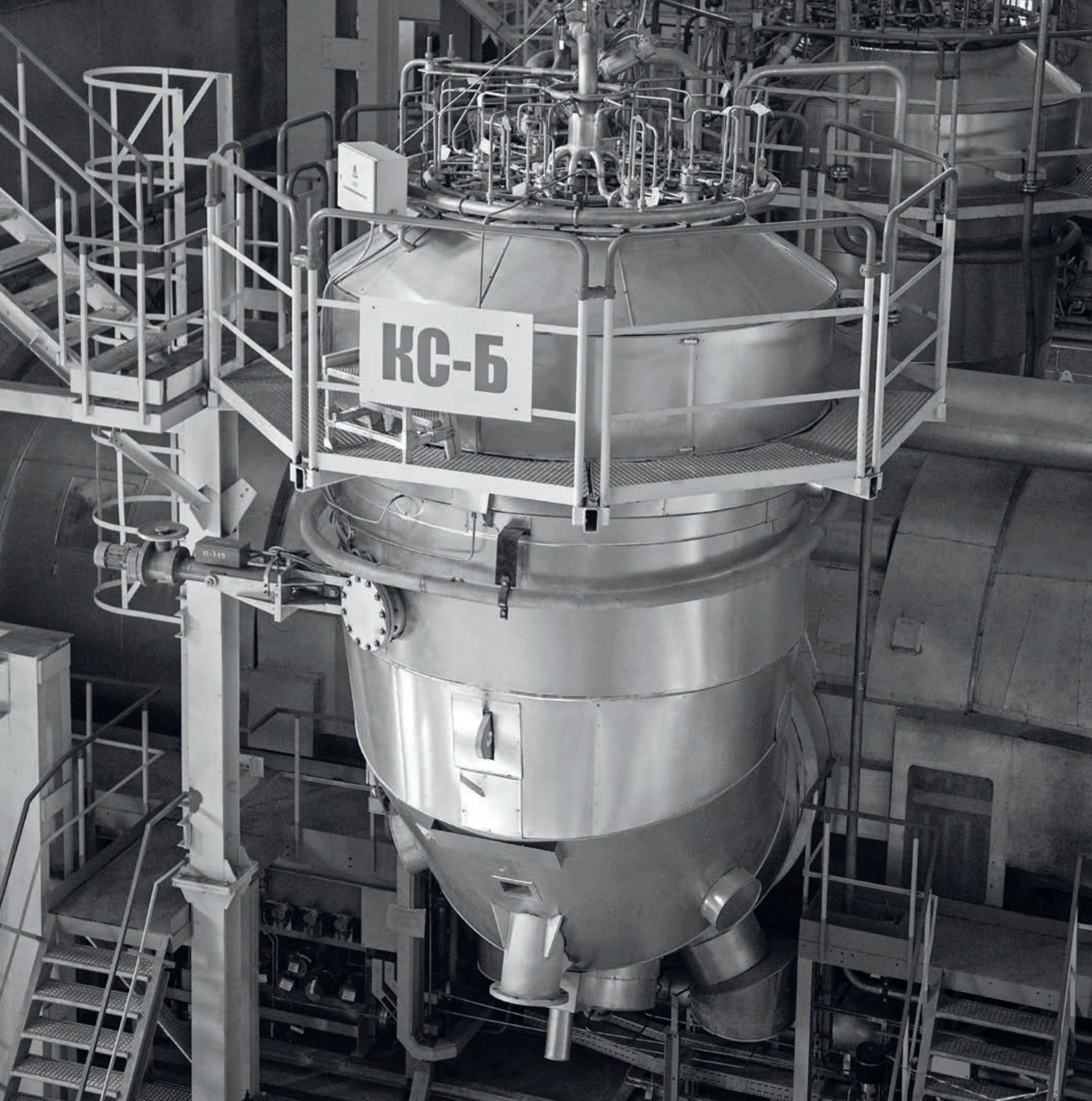


Олег Макаров
Директор ТЭЦ-27



Игорь Гаврилов
Главный инженер ТЭЦ-27





Основное оборудование ТЭЦ-27

Тип	Электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность отборов турбин, Гкал/ч	Тепловая мощность ПВК, Гкал/ч	Тепловая мощность ТЭЦ, Гкал/ч
ПТ-80/100-130/13 П+Т	80	188	5x180	
ПТ-80/100-130/13 П+Т	80	188		
ПГУ-450, в т. ч.	450	300		
Т-125/150-7,4	150	300		
ГТЭ-160	150			
ГТЭ-160	150			
ПГУ-450, в т. ч.	450	300		
Т-125/150-7,4	150	300		
ГТЭ-160	150			
ГТЭ-160	150			
ВСЕГО	1 060	976	900	1 876

В состав энергоблока № 3 ПГУ-450Т входят две газотурбинные установки типа ГТЭ-160, два вертикальных котла-утилизатора и паровая турбина. Аналогичное оборудование установлено на энергоблоке № 4 ТЭЦ-27. Контроль и управление технологическими процессами третьего и четвертого энергоблоков осуществляется с единого центрального щита управления.

Эксплуатация высокоэффективных парогазовых установок обеспечивает суммарный КПД до 52% и позволяет экономить до 30% газа по сравнению с традиционным паросиловым оборудованием. Кроме того, использование парогазовой технологии позволяет сократить количество вредных выбросов в атмосферу.

НА ТЭЦ-27 ВПЕРВЫЕ В РОССИИ ВНЕДРЕНА УСТАНОВКА
КАТАЛИТИЧЕСКОГО ПОДАВЛЕНИЯ ОКСИДОВ АЗОТА,
ПОЗВОЛЯЮЩАЯ РАЗЛАГАТЬ ОКСИДЫ АЗОТА В УХОДЯЩИХ
ГАЗАХ НА МОЛЕКУЛЯРНЫЙ АЗОТ И ВОДЯНОЙ ПАР



ПАО «МОСЭНЕРГО» — САМАЯ КРУПНАЯ ИЗ РЕГИОНАЛЬНЫХ ГЕНЕРИРУЮЩИХ КОМПАНИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИ НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ.

КОМПАНИЯ — ОДИН ИЗ КРУПНЕЙШИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТЕПЛА В МИРЕ.

В СОСТАВЕ ПАО «МОСЭНЕРГО» РАБОТАЮТ 15 ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ УСТАНОВЛЕННОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТЬЮ 13 ТЫС. МВт.

ТАКЖЕ В СОСТАВЕ «МОСЭНЕРГО» ФУНКЦИОНИРУЮТ РАЙОННЫЕ И КВАРТАЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СТАНЦИИ, РАЙОННЫЕ СТАНЦИИ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.

УСТАНОВЛЕННАЯ ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ КОМПАНИИ — 43 ТЫС. Гкал/ч.

ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ПАО «МОСЭНЕРГО» ПОСТАВЛЯЮТ СВЫШЕ 60% ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ПОТРЕБЛЯЕМОЙ В МОСКОВСКОМ РЕГИОНЕ, И ОБЕСПЕЧИВАЮТ БОЛЕЕ 80% ПОТРЕБНОСТЕЙ МОСКВЫ В ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ



УДК 621.11.25(470)
ББК 31.27
Э45

Электростанции Мосэнерго / сост. Е.В. Лушпаева (руководитель), С.С. Шандаров и др.;
ПАО «Мосэнерго» - М.: Мосэнерго, 2017 – 164 с.: ил.

ISBN 978-5-9909256-0-1

Авторский коллектив:

Е.В. Лушпаева (руководитель), С.С. Шандаров, Т.Р. Арсланов, Е.Н. Кошелева,
Е.П. Ландо, Е.Н. Моисеева, А.Ю. Самойлов, Л.В. Хохлачева, А.В. Чупрасов,
Н.В. Шуленина

Редакционная коллегия выражает благодарность руководителям и сотрудникам
Генеральной дирекции и филиалов ПАО «Мосэнерго» за оказанную помощь
при подготовке этой книги

Фотографии:

Александр Антонов, Вера Дьячкова, Андрей Пыстин, Дмитрий Чистопрудов



© ПАО «Мосэнерго», 2017

119526, г. Москва, пр. Вернадского, д. 101, корп. 3
тел. +7 (495) 957 19 57
www.mosenergo.ru

Тираж 500 экз. Заказ №

