



ТЭЦ в большом городе



МОСЭНЕРГО История Мосэнерго











- Свою историю Мосэнерго ведет с 1887 года, когда «Акционерное Общество Электрического Освещения 1886 года» заключило первый контракт об «устройстве» электрического освещения в Москве
- Старейшая в системе действующая электростанция ГЭС-1 на Раушской набережной введена в эксплуатацию в 1897 году



Зоны ответственности энергетических компаний

- В результате реформирования российской электроэнергетики ОАО «Мосэнерго» с 2005 года функционирует как генерирующая компания, производящая электрическую и тепловую энергию
- Функции транспортировки и сбыта электроэнергии и тепла, взаимодействия с потребителями разделены между профильными энергетическими компаниями

Генерация

производство тепла и электроэнергии

ОАО «МОСЭНЕРГО» Телефон: (495) 957-22-82

Передача

Высоковольтные и кабельные сети, трансформаторные подстанции, теплосеть

ОАО «МОЭСК»

(вопросы, связанные с технологическими нарушениями и перебоями в электроснабжении) **Телефон**: 8-800-700-40-70

OAO «MTK»

(транспортировка теплоэнергии) **Телефон**: (495) 933-11-08

ОАО «МОЭК»

(взаимодействие с потребителями теплоэнергии) **Телефон**: (495) 662-50-50

Сбыт

Взаимодействие с потребителями электроэнергии

ОАО «МОСЭНЕРГОСБЫТ»

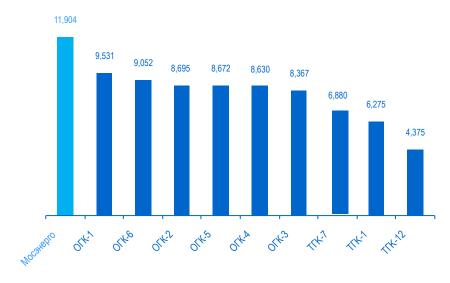
Обслуживание населения, выставление счетов за электроэнергию

Телефон: 8-800-555-0-555



МОСЭНЕРГО Мосэнерго сегодня

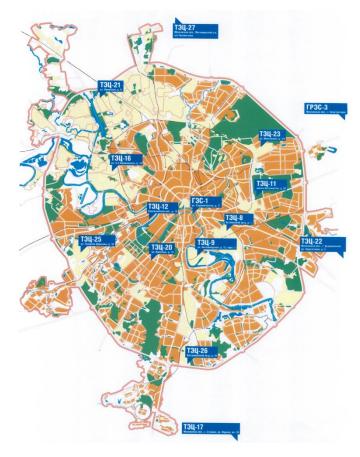
- ОАО «Мосэнерго» крупнейшая территориальная генерирующая компания России
- В ее составе 15 электростанций установленной электрической мощностью 12,3 тыс. МВт и тепловой мощностью 40,8 тыс. Гкал/ч
- Основное топливо газ, резервное – мазут, уголь
- Контролирующим акционером Компании является ООО «Газпром энергохолдинг» — 100% дочернее общество ОАО «Газпром»



Крупнейшие теплогенерирующие компании России по установленной мощности, МВт



УМОСЭНЕРГО Общая информация



• Электростанции Мосэнерго поставляют свыше 60% электрической энергии, потребляемой в Московском регионе, и обеспечивают около 70% потребностей Москвы в тепловой энергии



СМОСЭНЕРГО ТЭЦ-23 ОАО «Мосэнерго»

- •Расположена в непосредственной близости от жилых массивов ВАО, района «Метрогородок»
- •Обеспечивает теплом и электроэнергией Восточный, Северо-Восточный и частично Центральный административные округа, в которых проживают более 2,5 млн. человек







Санитарно-защитная зона ТЭЦ-23



Установлены границы санитарно-защитной зоны ТЭЦ-23:

- в северном направлении 10 м от забора по ул. Вербная
- в юго-западном направлении 30 м от забора по ул. Монтажная
- в южном направлении 150 м от забора ТЭЦ-23
- в западном направлении 77 м по ул.Н. Химушина)



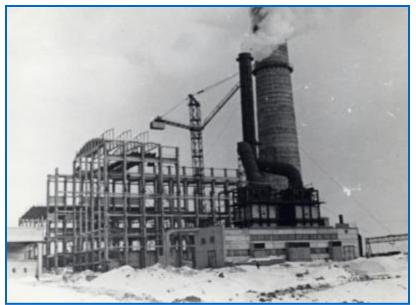
План ТЭЦ-23 ОАО «Мосэнерго»



• ТЭЦ-23 ОАО «Мосэнерго» занимает площадь около 50 га



История ТЭЦ-23 ОАО «Мосэнерго»

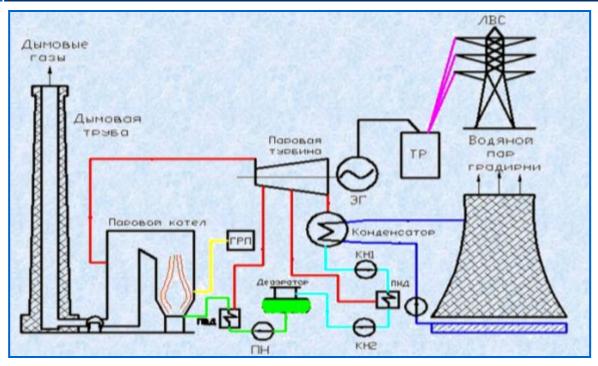




- История ТЭЦ-23 неразрывно связана с историей московской энергетики
- Во второй половине 1950-х годов бурное жилищное строительство и высокие темпы промышленного роста в Москве требовали от энергетиков обеспечить дополнительную выработку электричества и тепла
- 17 декабря 1966 года на ТЭЦ-23 был введен 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 последующие 3 года введены еще три очереди
- С 1975 по 1982 годы вводятся в эксплуатацию четыре энергоблока с турбинами Т-250/300-240 и энергетическими котлами ТГМП-314Ц
- В 1997 году проведена замена турбины Т-100 ст.
 № 1 на более современную Т-110/120-130
- В 2008 году произведена замена турбогенератора
 № 2 (Т-100-130) на новую и более современную модификацию (Т-110-120-130 с генератором воздушного охлаждения)



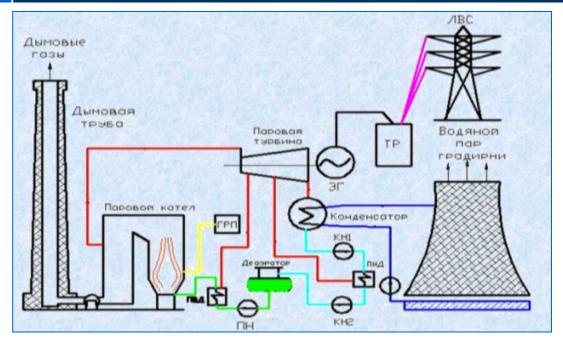
Принципиальная тепловая схема



- ТЭЦ (теплоэлектроцентраль) вырабатывает электрическую и тепловую энергию
- В котельном отделении здания главного корпуса электростанции установлены энергетические котлы
- Нагрев воды осуществляется посредством сжигания топлива
- При сгорании топлива вода в котле нагревается до нескольких сот градусов и превращается в пар
- Пар под давлением вращает лопасти турбины, турбина в свою очередь вращает генератор
- Генератор вырабатывает электрическую энергию



Как работает ТЭЦ



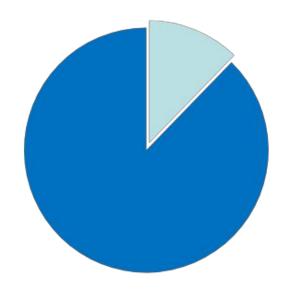
- Электроэнегия поступает в электрические сети
- Передача электроэнергии от электростанций по линиям электропередачи осуществляется сетевыми компаниями
- Тепло в виде горячей воды поступает от ТЭЦ в ОАО «МТК»
- На ТЭЦ применяют оборотную систему водоснабжения с искусственными охладителями градирнями

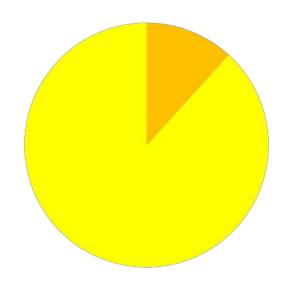


1. Установленная электрическая мощность	МВт	1420
2. Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	4530
3. Коэффициент использования установленной мощности	%	68,71
4. Выработка электроэнергии	млн кВт/ч	3535,738
в т.ч. по теплофикационному циклу	%	72,65
5. Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	4717,707
6. Удельный расход условного топлива: - на отпущенную электроэнергию - на отпущенную теплоэнергию	г/кВт.ч кг/Гкал	220,49 165,19
7. Расход электроэнергии на собственные нужды	%	6,05



ОСЗНЕРГО Доля ТЭЦ-23 в Мосэнерго





Доля выработки теплоэнергии ТЭЦ-23 в Мосэнерго Доля выработки электроэнергии ТЭЦ-23 в Мосэнерго



УМОСЭНЕРГО Состав основного оборудования ТЭЦ-23

Паровые турбины

Тип	Расход пара, т/час	Мощность теплофик. отборов, Гкал/час	Давление, кгс/см ²	Температура, ⁰ С	Мощность, МВт
2x110/120-130	480	175	130	555	110
2x100-130	460	160	130	555	100
4xT-250/300-240	955	330	240	540	250

Энергетические котлы

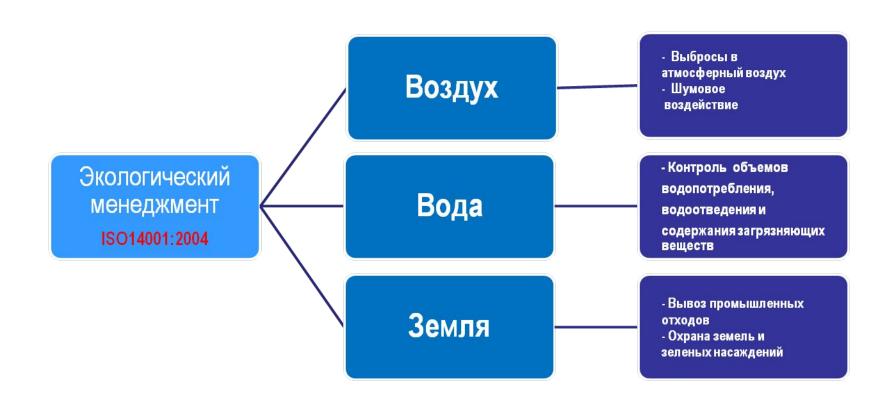
Тип	Паропроизводительность, т/час	Давление, кгс/см ²	Температура, ⁰ С	Вид топлива
4x TΓM-96	480	140	560	газ, мазут
4х ТГМП-314	980	255	545	газ, мазут

Пиковые водогрейные котлы

Тип	Теплопроизводительность, Гкал/час	Вид топлива
2xПТВМ-100	100	газ, мазут
11хПТВМ-180	180	газ, мазут
2хКВГМ-180	180	Газ, мазут



Природоохранный менеджмент





Охрана воздушного бассейна от выбросов

- На ТЭЦ-23 филиала ОАО «Мосэнерго» получено разрешение Департамента Роспотребнадзора на выброс загрязняющих веществ атмосферу №47/78М от 25 мая 2011г.
- Разрешенный выброс
 20 веществ, общей массой выбросов составляет 21
 677,31 т/год
- Фактический выброс загрязняющих веществ в атмосферу составляет около 4 500 т/год, что в 5 раз меньше разрешенного выброса







Охрана воздушного бассейна от выбросов

На ТЭЦ-23 внедрены самые новые технологии и инновационные разработки в области экологии

Основные из них это:

- Внедрение двухступенчатое сжигание топлива на всех энергетических котлах
- Внедрение малотоксичных горелочных устройств с улучшенными экологическими характеристиками на энергетических котлах
- Выполнение рециркуляции дымовых газов
- Реконструкция котлов ТГМП-314Ц ст.№5,6,7,8 с заменой циклонных предтопков на вихревые горелки марки ЭКОТОП и ТКЗ ВТИ
- Внедрение системы автоматического мониторинга выбросов СОВ-1 на котлах ТГМП-314 ст.
 №5,6,7,8 и ТГМ-96 ст.№1,2,3,4 с применением газоанализаторов типа КГА-8
- монтаж и внедрение гидромеханической обработки мазута перед котлом с применением современных конструкций гидродинамических кавиаторов
- Внедрение малотоксичных горелочных устройств на водогрейных котлах марки ПТВМ-100 ст.
 №1,2,3,4



Охрана воздушного бассейна от выбросов

- Внедрена современная автоматическая система непрерывного экологического контроля и мониторинга выбросов (СОВ-1). Котлы оборудованы приборами контроля выбросов позволяет контролировать содержание загрязняющих веществ в дымовых газах в режиме реального времени
- На компьютер инженера-эколога, руководителей ТЭЦ, в центр мониторинга выбросов, который создан в службе экологии ОАО «Мосэнерго» и Мосэкомониторинг Департамента природопользования г.Москвы поступают данные обо всех котлах в реальном времени

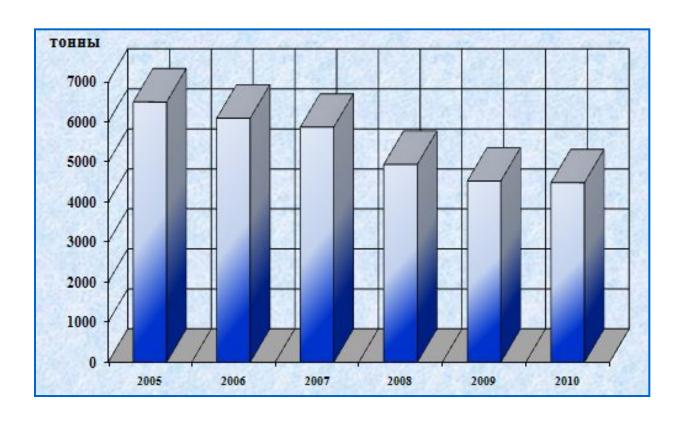








Динамика снижения выбросов загрязняющих веществ



• За последние 6 лет, благодаря внедрению природоохранных мероприятий станции, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу снизились на 53,4% (2842 т)



- Эксплуатация оборудования ТЭЦ связана с непрерывным шумовым излучением в окружающую среду
- Источниками шума являются вращающие механизмы (дымососы, дутьевые вентиляторы и пр.), предохранительных клапана котлов (они используются для сброса пара при аварийных ситуациях в котлах и издают при этом гул), газораспределительные пункты (ГРП) и газопроводы, трансформаторы и градирни
- Ближайшие жилые дома находятся на расстоянии менее 80 м от границы промплощадки ТЭЦ-23 и входят в состав санитарно защитной зоны предприятия, поэтому значительное внимание ТЭЦ-23 уделяет вопросам защиты окружающей среды от шумового воздействия

Разработанные, согласованные в Роспотребнадзоре и внедренные мероприятия, на станции с целью соблюдения санитарных норм

- Установка шумоглушителей в газоходах за дымососами котлов ТГМП-314 ст. № 5, 6, 7,8
- Установка шумоглушителей на главных предохранительных клапанах котлов ТГМП-314 ст. №№ 5, 6, 7, 8
- Установка шумоглушителей на ГРП-2
- Установка шумоглушителей на компрессорах
- Установка шумозащитных экранов на градирнях №1,2





Глушители шума ГПК

 Новые двухступенчатые глушители шума ГПК, установленные на энергетических котлах ТЭЦ-23 обеспечивают эффективностью снижения шума до 25-30 дБ



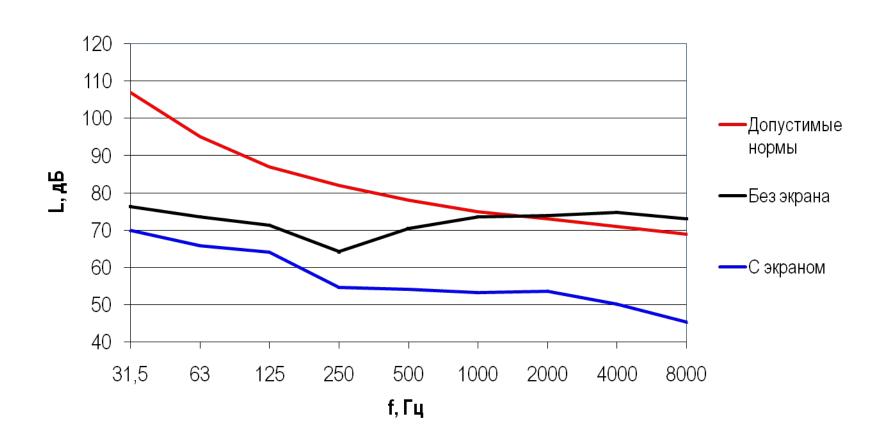


 За последние годы на градирнях №1 и №2 были установлены новые шумозащитные экраны которые позволили снизить уровень шумового воздействия на прилегающую жилую застройку на 20-30 дБ тем самым сведя уровень шума до значений ниже нормативных





Эффективность установки шумозащитных экранов градирен №1,2





• Большие достижения сделаны в борьбе за улучшение состояния водного бассейна. Качество потребляемой и сбрасываемой воды во многом определяется эффективностью работы очистных сооружений станции

Мероприятия, выполненные за последние годы:

- Внедрение автоматизированной схемы нейтрализации сточных вод XBO с применением гидрокавитационных смесителей
- Модернизация основного оборудования и технологических линий очистных сооружений химического оборудования
- Внедрение в эксплуатацию флотаторной установки для очистки сочных вод топливотранспортного оборудования
- Ремонт сети сбора поверхностных вод с территории автотранспортного хозяйства
- Внедрение новых очистных сооружений на территории автотранспортного хозяйства
- Установка современных водоуловителей на градирнях

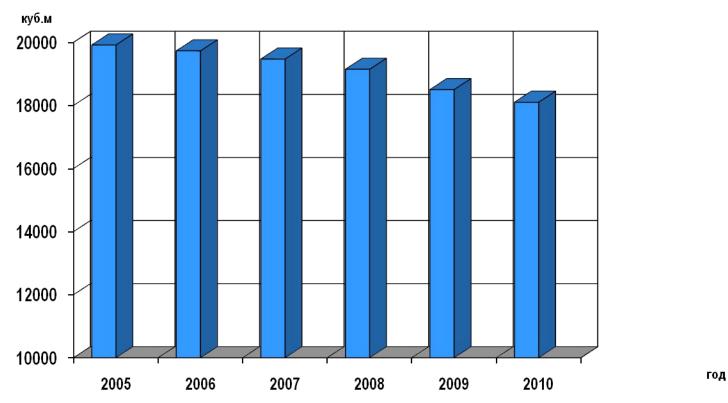


- ТЭЦ-23 стала первой станцией в г. Москве, которая применила обратно осмотическую установку ООУ-50А для обессоливания воды котлов
- Основными преимуществами ООУ-50А являются её экологичность, компактность и экономичность, по сравнению с традиционными схемами водоподготовки





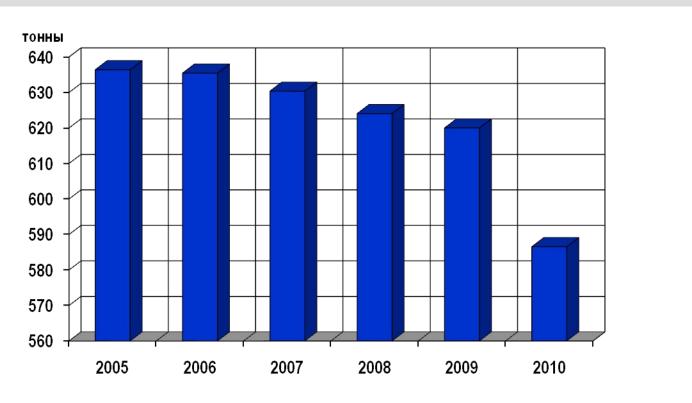
Динамика изменения расхода технической воды с 2005 г. по 2010 г.



Благодаря внедрению природоохранных мероприятий расход технической воды с 2005 по 2010 годы удалось снизить 22 %



Динамика изменения массы загрязняющих веществ в составе сточных вод за 6 лет



ГОД

• Количество загрязняющих веществ в составе сточных вод с 2005 по 2010 годы снижено на 21%



- Для накопления и временного хранения отходов на территории ТЭЦ-23 организованы специальные площадки, оборудованные в соответствии с утвержденными санитарно-гигиеническими нормами
- Отходы производства своевременно вывозятся с территории ТЭЦ-23, что исключает вредное воздействие на окружающую природную среду
- Вывоз отходов для дальнейшей переработки и утилизации осуществляется по договорам с организациями, имеющими лицензии.
- Особое внимание уделяется благоустройству и озеленению территории









Сертификат соответствия



- В 2006 году впервые в истории российской электроэнергетики Система экологического менеджмента ОАО «Мосэнерго» в том числе и ТЭЦ-23 сертифицирована по международному стандарту ISO 14001:2004. сертификат соответствия качества ведения экологической политики международному стандарту ISO-14001:2004
- Для подтверждения международного сертификата качества ежегодно проводятся надзорные аудиты
- В 2011 году для подтверждения международного сертификата и проведения аудита будет привлечена одна из самых известных и авторитетных мировых компаний



Перспективы и задачи развития в области охраны окружающей среды на 2011-2013 гг.

- Внедрение систем шумоглушения автотрансформаторов АТ-91 и АТ-92
- Установка двухступенчатых глушителей шума газовых трактов за осевыми дымососами котлов ТГМП-314 ст.№5,6,7,8 в целях снижения аэродинамического излучения шума с устьев дымовых труб
- Установка шумозащитных экранов ГРП-3 и градирни №5,6
- Установка дефлекторов шума ГРП-3
- Замена горелочных устройств на малотоксичные типа ГПС-12 на водогрейных котлах ПТВМ-180 ст.№6-13
- Внедрение системы вентиляции мазутных резервуаров ст.№1-8 ТТЦ, с целью снижения выбросов углеводородный паров в атмосферу
- Модернизация очистных сооружений химцеха
- Реконструкция установки нейтрализации обмывочных вод РВП с заменой фильтр-прессов
- Обустройство накопительных площадок для сбора и временного хранения отходов на территории ТЭЦ-23



Спасибо за внимание!