**Текст для обучающихся**

**Водоподготовка в Москве**

Производство питьевой воды в Москве осуществляется на 4 станциях водоподготовки, общая мощность которых составляет 6,37 млн м³ в сутки. Воду реки Москвы очищают и подают в город Рублёвская (1903 год) и Западная (1964 год), из Волги – Восточная (1937 год) и Северная (1952 год) станции.

Доля станций Москворецкого источника в производстве воды для питьевых целей составляет 60%, Волжского − 40%.

**Северная станция водоподготовки (ССВ)** введена в эксплуатацию в 1952 году. Проектная мощность станции – 1920,0 тыс. куб. м в сутки. ССВ осуществляет подготовку воды реки Волги, изъятой из Учинского и Клязьминского водохранилищ. Станция обеспечивает питьевой водой северную часть столицы, город Зеленоград и города ближайшего Подмосковья, такие, как Долгопрудный, Химки, Мытищи. Северная – первая из станций московского водопровода, полностью спроектированная по принципу компоновки сооружений. Она состоит из трёх самостоятельных блоков очистных сооружений, каждый из которых разделён на параллельно работающие технологические линии. Наличие отдельных блоков и технологических линий позволяет комбинировать режимы очистки воды, не снижая надёжности работы станции, а также отключать отдельные сооружения на реконструкцию и ремонт. Сегодня при проектировании сооружений применяется только такой подход. В 2012 году на станции реализован проект «Перевод технологии Северной станции водоподготовки на гипохлорит натрия». Станция полностью перешла на использование гипохлорита натрия для обеззараживания питьевой воды. Новый реагент пришёл на смену жидкому хлору, более 80 лет защищавшему питьевую воду от проникновения болезнетворных бактерий и микроорганизмов. Проектные решения предусматривают полную автоматизацию технологических процессов по приёму, хранению и дозированию реагента. Автоматизированная система управления обеспечивает постоянный контроль параметров процесса и управление технологическими режимами для поддержания заданных параметров, в том числе остаточного хлора в воде.

Источник: http://www.mosvodokanal.ru/

**Энергосистема Москвы**

Электроэнергетический комплекс Москвы и Московской области включает 31 электростанцию установленной электрической мощностью 18,2 ГВт. Это примерно 8% от установленной мощности электростанций ЕЭС России. Московская энергетическая система образует Московское энергетическое кольцо. Московское энергетическое кольцо образовано [высоковольтными линиями электропередачи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B8) (напряжение 500 кВ) и группой мощнейших [подстанций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F) (ПС), расположенных как в черте города, так и в [Московской области](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C). Основная задача этих узловых подстанций – понижение напряжения с 500 до 220 и 110 кВ и передача его на узловые распределительные подстанции. Электроэнергия в кольцо поступает от [Волжско-Камских гидроэлектростанций](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%B6%D1%81%D0%BA%D0%BE-%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%B4_%D0%93%D0%AD%D0%A1), [Калининской АЭС](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%90%D0%AD%D0%A1), [Костромской ГРЭС](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%93%D0%A0%D0%AD%D0%A1) по линиям 750 и 500 кВ и от ближайших электростанций в Рязанской, Тульской и Калужской областях – по линиям 220 кВ. «Кольцевая» схема электроснабжения больших мегаполисов является наиболее надёжной. При создании кольца в него входили подстанции: «Чагино», «Очаково», «Бескудниково», «Ногинск» и «Пахра». Подстанции и [распределительные устройства](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) расположены в городах «Бескудниково», «Чагино», «Очаково», ОРУ 500 кВ [ТЭЦ-26](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%AD%D0%A6-26). Областные подстанции − «Белый Раст», «Ногинск», «Трубино», «Пахра», «Западная», «Каскадная».

Источник: http://peretok.ru/articles/strategy/6035/

**Теплоснабжение Москвы**

В Москве действует уникальная система центрального теплоснабжения, учитывающая климатические условия и размеры мегаполиса. Она возникла в 1928 году, когда в Москве были проложены первые тепловые сети. В год через столичную теплосеть распределяется около 66 млн Гкал тепловой энергии для снабжения свыше 55 тыс. зданий, в том числе 873 промышленных предприятий. Москва – самая холодная из европейских столиц, поэтому существующая централизованная система теплоснабжения является для неё оптимальной.

Отопление в Москве включают при температуре воздуха ниже +8º. Нормативы пуска тепла составляют 5 суток.

Система теплоснабжения Москвы состоит:

* из 17 ТЭЦ;
* 34 районных тепловых станций;
* 43 квартальных тепловых станций;
* 10 тыс. центральных тепловых пунктов;
* 116 малых котельных;
* 16 тыс. км теплосетей.

Запас системы позволяет стабильно обеспечивать москвичей теплом при температуре воздуха −40º С.

Источник: http://s.mos.ru/common/upload/Prilozhenie\_k\_PPM\_s\_zamech\_27.01.12.pdf