

Тема №3. Управление коммунальными услугами

План:

- 3.1 Основные понятие и состав коммунальных услуг
- 3.2 Управления системами водоснабжения
- 3.3 Системы водоотведения
- 3.4 Системы теплоснабжения
- 3.5 Услуги электро- и газоснабжения

3.1 Основные понятия и состав коммунальных услуг

- Действующее законодательство определяет *коммунальные услуги* как деятельность исполнителя коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению, водоотведению, электро-, газоснабжению и отоплению, обеспечивающую комфортные условия проживания граждан в жилых помещениях.

Термины

- **Домовладение** – жилой дом (часть жилого дома) и примыкающие к нему и (или) отдельно стоящие на общем с жилым домом (частью жилого дома) земельном участке надворные постройки (гараж, баня (сауна, бассейн), теплица (зимний сад), помещения для содержания домашнего скота и птицы, иные объекты).

- **Исполнитель** - юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы или индивидуальный предприниматель, предоставляющие потребителю коммунальные услуги.
- **Потребитель** – лицо, пользующееся на праве собственности или ином законном основании помещением в многоквартирном доме, жилым домом, домовладением, потребляющее коммунальные услуги.

- **Распределитель** – устройство, используемое в многоквартирном доме, оборудованном коллективным (общедомовым) прибором учета тепловой энергии, и позволяющее определить долю объема потребления коммунальной услуги по отоплению, приходящуюся на отдельное жилое или нежилое помещение, в котором установлены такие устройства, в общем объеме потребления коммунальной услуги по отоплению во всех жилых и нежилых помещениях в многоквартирном доме, в которых установлены распределители.

- **Ресурсоснабжающая организация** – юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы, а также индивидуальный предприниматель, осуществляющие продажу коммунальных ресурсов (отведение сточных бытовых вод).
- **Централизованные сети инженерно-технического обеспечения** – совокупность трубопроводов, коммуникаций и других сооружений, предназначенных для подачи коммунальных ресурсов к внутридомовым инженерным системам (отвода бытовых стоков из внутридомовых инженерных систем).

- **Коммунальные услуги** - осуществление деятельности исполнителя по подаче потребителям любого коммунального ресурса в отдельности или 2 и более из них в любом сочетании с целью обеспечения благоприятных и безопасных условий использования жилых, нежилых помещений, общего имущества в многоквартирном доме, а также земельных участков и расположенных на них жилых домов (домовладений).

- **Коммунальные ресурсы** – холодная вода, горячая вода, электрическая энергия, газ, тепловая энергия теплоноситель в виде горячей воды в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), бытовой газ в баллонах, твердое топливо при наличии печного отопления, используемые для предоставления коммунальных услуг.
- К коммунальным ресурсам приравниваются также сточные бытовые воды, отводимые по централизованным сетям инженерно-технического обеспечения.

- **Управляющая организация** — юридическое лицо, созданное для управления и/или эксплуатации, технического и санитарного содержания многоквартирных домов на основе возмездного договора с собственниками.
- В быту часто ошибочно используется термин «управляющая компания», хотя по российскому законодательству так называют компанию по управлению инвестициями.

Способы управления многоквартирным домом [ст.161 п.2 ЖК РФ]

- Собственники помещений в многоквартирном доме обязаны выбрать один из способов управления многоквартирным домом:
- **1)** непосредственное управление собственниками помещений в многоквартирном доме, количество квартир в котором составляет не более чем тридцать;
- **2)** управление товариществом собственников жилья либо жилищным кооперативом или иным специализированным потребительским кооперативом;
- **3)** управление управляющей организацией.

- Итак, **коммунальные услуги** — это предоставление услуг холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водоотведения, электроснабжение, газоснабжение и отопление.
- Данные виды услуг обеспечивают комфортные условия проживания граждан в жилых помещениях.
- В настоящее время действующее законодательство не относит к коммунальным услугам вывоз мусора.

- Согласно **Правилам предоставления коммунальных услуг гражданам**, утвержденным постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 № 307, к коммунальным относятся следующие виды услуг:
 - 1) *холодное водоснабжение* — круглосуточное обеспечение потребителя холодной питьевой водой надлежащего качества, подаваемой в необходимых объемах по присоединенной сети в жилое помещение либо до водоразборной колонки;

- 2) *горячее водоснабжение* — круглосуточное обеспечение по требителю горячей водой надлежащего качества, подаваемом в необходимых объемах по присоединенной сети в жилое помещение;
- 3) *водоотведение* — отвод бытовых стоков из жилого помещения по присоединенной сети;

- 4) *отопление* — поддержание в жилом помещении, отапливаемом по присоединенной сети, необходимой температуры воздуха;
- 5) *электроснабжение* — круглосуточное обеспечение, потребителя электрической энергией надлежащего качества, подаваемой в необходимых объемах по присоединенной сети в жилое помещение;

- 5) *газоснабжение* — круглосуточное обеспечение потребителя газом надлежащего качества, подаваемым в необходимых объемах по присоединенной сети в жилое помещение, а также продажа бытового газа в баллонах;
- 6) *отопление* — поддержание в жилом помещении, отапливаемом по присоединенной сети, температуры воздуха не ниже +18 °С, а в угловых комнатах — +20 °С, а также продажа твердого топлива при наличии печного отопления.

- Коммунальные услуги не сводятся к деятельности исполнителя только по транспортировке коммунальных ресурсов, поскольку их предоставление является деятельностью по «обеспечению комфортных условий проживания граждан в жилых помещениях».
- Это цель деятельности, а не ее содержание.

- Таким образом, **коммунальные услуги** — это:
- а) обеспечение ресурсами, подаваемыми по присоединенной сети в жилое помещение (холодное и горячее водоснабжение, электро-, газоснабжение, отопление);
- б) продажа бытового газа в баллонах и твердого топлива;
- в) услуги водоотведения.

- *При предоставлении коммунальных услуг должны быть обеспечены:*
- 1) бесперебойная подача в жилое помещение коммунальных ресурсов надлежащего качества в объемах, необходимых потребителю;
- 2) бесперебойное отведение из жилого помещения бытовых стоков;
- 3) бесперебойное отопление жилого помещения в течение отопительного периода в зависимости от температуры наружного воздуха.

3.2 Управление системами водоснабжения

- Одной из основных социально значимых коммунальных услуг является водоснабжение: обеспечение потребителей чистой питьевой водой.
- Для городов эта система имеет еще более важное значение в связи с необходимостью эффективного контроля за санитарной и экологической обстановкой.
- Кроме того, вода для средних и крупных городов является в большинстве случаев дефицитным ресурсом из-за ограниченности источников водозабора и невозможности полной очистки а значит, и повторного использования воды.

- Для удовлетворения потребностей населения и других потребителей города в этом первоочередном жизненно необходимом коммунальном ресурсе в городах созданы и функционируют системы централизованного водоснабжения.
- **Система централизованного водоснабжения** –это комплекс сооружений и устройств, предназначенный для обеспечения водой всех потребителей муниципальных образований в любое время суток в необходимом количестве и с требуемым качеством и напором.

- **Индивидуальное, оно же автономное, водоснабжение** предназначено для обеспечения водой небольшого количества потребителей или может быть сделана исключительно для частного потребления.
- К индивидуальному водоснабжению можно отнести водоснабжение с применением мембранного бака, который называется гидроаккумулятор и водоснабжение с использованием накопительного бака.

- **Централизованное водоснабжение** предназначена для большого количества потребителей.
- При центральном водоснабжении все потребители подключены к общему источнику водоснабжения.
- Применяется система централизованного водоснабжения в городах и поселках городского типа.
- Редко применяется в деревнях и коттеджных поселках.

- Для большого количества потребителей система водоснабжения должна иметь скважину.
- Сама система централизованного водоснабжения устроена с применением водонапорной башни.
- В качестве скважин лучшими для хозяйственно питьевых нужд, являются артезианские скважины.
- Самая чистая вода залегает на глубине около 200 метров. Называется такая вода артезианская иначе скважина на водоносный известняк. Соответственно добыть такую воду можно только пробуравив артезианскую скважину.

- Задачами централизованных систем водоснабжения муниципальных образований являются:
- 1) добыча воды;
- 2) при необходимости подача ее к местам обработки или очистки;
- 3) хранение воды в специальных резервуарах;
- 4) подача воды в водопроводную сеть к потребителям.

3.3 Системы водоотведения

- При организации водоснабжения городских территорий необходима организация системы водоотведения (канализования).
- **Система водоотведения** представляет собой комплекс инженерных сооружений и устройств предназначенных для сбора, транспортировки, переработки отходов хозяйственно-бытовой деятельности.

- Все элементы систем водоотведения делятся на две группы: в одну входят сооружения, предназначенные для приема и транспортировки сточных вод (внутридомовые канализационные устройства, наружные канализационные сети и колодцы, насосные станции и коллекторы), в другую различного вида устройства для очистки воды и утилизации сточных вод (решетки, песколовки, ивовые площадки, метантенки, аэрофилльтры, биопруды и т.д.).



- **Метантенк** (от англ. *methane* — метан и англ. *tank* — резервуар) — устройство для анаэробного брожения жидких органических отходов с получением метана.

- **Биологические пруды** — искусственно созданные неглубокие водоемы, в которых происходит биологическая очистка сточных вод на слабо фильтрующих грунтах, основанная на процессах, протекающих при самоочищении водоемов.
- Биологические пруды можно также использовать для доочистки сточных вод после их прохождения через другие сооружения для биологической очистки.
- Пруды бывают одиночные (мелкие непроточные глубиной 0,6—1,2 м) или состоящие из трех — пяти прудов, через которые медленно протекает осветленная или биологически очищенная на биофильтрах сточная жидкость.

- **Аэрофильтр** — сооружение для биологической очистки сточных вод.
- Отличается от биологического фильтра большей высотой фильтрующего слоя (до 4 м) и наличием устройства для подачи воздуха, что обеспечивает высокую окислительную мощность аэрофильтра.

- В современных городах используется сплавная система водоотведения. Все сточные воды условно подразделяются на следующие группы:
- 1) хозяйственно-бытовые сточные воды (в санитарном отношении они самые опасные, так как содержат много болезнетворных бактерий);
- 2) промышленные и производственные стоки: условно чистые (допускается выпуск в водоемы без специальной очистки) и условно грязные (требуют специальной очистки на местных очистных сооружениях);
- 3) дождевые и снеговые талые воды.

- В зависимости от того, каким образом организован отвод сточных вод с территории города, различаются следующие системы водоотведения:
- 1) *общесплавная система водоотведения*, которая предполагает отведение на очистные сооружения всех видов сточных вод по одной подземной сети труб и каналов;

- 2) *полураздельная система водоотведения*, предусматривающая устройство двух сетей — производственно-бытовой и дождевой в местах пересечения которых устраивают разделительные камеры — дождесбросные колодцы.
- При малых расходах дождевой воды весь ее объем смешивается в камерах с производственно- бытовыми стоками и поступает в главный коллектор.
- При больших расходах дождевой воды ее наиболее значительная часть, попадая в разделительные камеры, отводится в водоем без очистки;

- 3) *полная раздельная система водоотведения*, которая предусматривает две самостоятельные сети трубопроводов: для хозяйственно-бытовых и загрязненных производственных сточных вод и для поверхностного стока и условно чистых производственных сточных вод (для них строится отдельная система ливнестоков — ливневая канализация);

- 4) *неполная раздельная система водоотведения*, в которой предусматривается сеть трубопроводов для отвода бытовых и загрязненных производственных сточных вод и устройство открытой (поверхностной) дождевой сети в виде уличных лотков, кюветов и канав;

- 5) *комбинированная система водоотведения*, в которой наряду с общесплавной системой предусмотрены элементы полной или неполной отдельных систем.
- Такая система водоотведения складывается в тех случаях, когда бытовые сети новых районов города присоединяют к общесплавным коллекторам существующей части города.

- Одной из основных задач систем водоотведения является очистка сточных вод. Она бывает механической, физико-химической и биологической.
- *Механическая очистка* производится для выделения из сточной воды находящихся в ней нерастворенных примесей путем процеживания, отстаивания и фильтрования с помощью различного рода решеток, сит, песколовок, отстойников.

- *Физико-химические методы* очистки заключаются в том, что в очищаемую воду вводят какое-либо вещество — реагент.
- Вступая в химическую реакцию с находящимися в воде примесями, это вещество способствует более полному выделению не растворенных примесей, коллоидов, других растворенных соединений и тем самым уменьшают их концентрацию в сточной воде; изменяют реакцию сточных вод, в частности нейтрализуют их.

- *Биологические методы очистки* основаны на жизнедеятельности микроорганизмов, которые способствуют окислению или восстановлению органических веществ, находящихся в сточных водах и являющихся для микроорганизмов и бактерий источником питания, в результате чего и происходит очистка сточных вод от органических загрязнений.

3.4 Системы теплоснабжения

- **Система теплоснабжения** служит для удовлетворения потребностей населения в услугах отопления жилых и общественных зданий, горячего водоснабжения (подогрев воды) и вентиляции.
- Современная система теплоснабжения городов включает следующие основные элементы: источник тепла, тепловые передающие сети и устройства, а также потребляющие тепло оборудование и устройства — системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

- Системы теплоснабжения городов классифицируются по следующим критериям:
- 1) степень централизации;
- 2) род теплоносителя;
- 3) способ выработки тепловой энергии;
- 4) способ подачи воды на горячее водоснабжение и отопление;
- 5) количество трубопроводов тепловых сетей;
- 6) способ обеспечения потребителей тепловой энергией и др.

- По степени централизации теплоснабжения различают два основ их вида:
- 1) ***централизованные системы теплоснабжения***, которые получили развитие в городах и районах с преимущественно многоэтажной застройкой.
- Среди них можно выделить:
высокоорганизованное централизованное теплоснабжение на базе комбинированной выработки тепла и электроэнергии на ТЭЦ — теплофикация и централизованное теплоснабжение от районных отопительных и промышленно-отопительных котельных;

- 2) **децентрализованное теплоснабжение** от мелких придомовых котельных установок (пристроенных, подвальных, крышных), индивидуальных отопительных приборов и т.п.
- При этом отсутствуют тепловые сети и связанные с ними потери тепловой энергии.

- По *роду теплоносителя* различают паровые и водяные системы теплоснабжения.
- В ***паровых системах*** теплоснабжения в качестве теплоносителя выступает перегретый пар.
- Эти системы используются в основном для технологических целей в промышленности, электро- энергетике.
- Для нужд коммунального теплоснабжения населения вследствие повышенной опасности при их эксплуатации они практически ж используются.

- В **водяных системах теплоснабжения** теплоносителем является горячая вода. Эти системы применяются в основном для снабжение тепловой энергией городских потребителей, для горячего водоснабжения и отопления, а в некоторых случаях — и для технологических процессов.
- В нашей стране водяные системы теплоснабжения составляют более половины всех тепловых сетей.

- По способу выработки тепловой энергии различают:
- 1) **комбинированную** выработку тепла и электроэнергии па теплоэлектростанциях;
- 2) **раздельную** выработку тепловой энергии, когда нагрев воды в котельных установках (тепловых станциях) отделен от выработки электрической энергии.

- По *способу подачи воды* на горячее водоснабжение водяные системы теплоснабжения делятся на открытые и закрытые.
- В **открытых** водяных системах теплоснабжения горячая вода поступает к водоразборным приборам местной системы горячего водоснабжения непосредственно из тепловых сетей.
- В **закрытых** водяных системах теплоснабжения воду из тепловых сетей используют только как греющую среду для нагревания в водоподогревателях — теплообменниках (бойлерах) водопроводной воды, которая поступает затем в местную систему горячего водоснабжения.

- По *количеству трубопроводов* различают однетрубные, двухтрубные и многотрубные системы теплоснабжения.
- По *способу обеспечения потребителей* тепловой энергией различаются одноступенчатые и многоступенчатые системы теплоснабжения — в зависимости от схем присоединения абонентов (потребителей) к силовым сетям.

- Расход воды на горячее водоснабжение непрерывно изменяется и для поддержания устойчивого теплоснабжения гидравлический режим тепловых сетей автоматически регулируют, а температуру горячей воды поддерживают постоянной и равной 65°C .

3.5 Услуги электро- и газоснабжения

- **Электроснабжением** называется процесс обеспечения потребителей электрической энергией, которая является наиболее универсальным видом энергии.
- **Система электроснабжения** — это совокупность электроустановок электрических станций (генерирующих мощностей), электрических сетей (включая подстанции и линии электропередачи различных типов и напряжений) и приемников электроэнергии, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования, распределения и потребления электрической энергии.

-

- К основным составляющим системы энергообеспечения относят: источники питания, электрические подстанции, питающие и распределительные электрические сети.
- Основные источники питания электроэнергией — электростанции и питающие сети районных энергетических систем.

- **Электрическая сеть** — это совокупность устройств, которые служат для передачи и распределения электроэнергии от ее источников к электроприемникам.
- На территории города размещаются электрические сети различного назначения: сети электроснабжения для коммунально-бытовых и производственных нужд высокого и низкого напряжений; сети наружного освещения улиц, площадей, парков и др.; сети электротранспорта и слабого тока.

- *Электрические сети можно классифицировать по ряду признаков.*
- Так, например, по назначению различают: **питающие** и **распределительные сети**, служащие соответственно для передачи и распределения электрической энергии от узловых подстанций до электроприемников (городских, промышленных, сельскохозяйственных и других потребителей).
- **Питающие сети** и большая часть распределительных сетей выполняются воздушными линиями электропередачи. Однако в плотно застроенной местности, в районах с тяжелыми климатическими условиями (гололед, ветры, грозы), получили распространение кабельные электрические сети, которые выполняются главным образом подземными, а в некоторых случаях —

- **Распределительные электрические сети** постоянного тока служат в основном для электроснабжения городского и частично железнодорожного электротранспорта и некоторых, электрохимических предприятий.
- Кроме линий электропередачи в состав электрических сетей и ходят электрические подстанции для преобразования, распределения электроэнергии и управления режимом работы сети: повышения и понижения напряжения, преобразования трехфазного переменного тока в постоянный, и наоборот, изменения числа отходящих линий по сравнению с числом подходящих и т.д.

- **Электрическая подстанция** — это электроустановка или совокупность электрических устройств для преобразования напряжения (трансформаторная подстанция) или рода электрического тока (преобразовательная подстанция), а также для распределения электрической энергии между потребителями. Она является промежуточным звеном и системе передачи электрической энергии от электростанций к потребителям.

- Одна из основных задач городских систем энергообеспечения — надежность электроснабжения, которая зависит от бесперебойности работы электроприемников.
- Необходимая степень надежности определяется тем возможным ущербом, который может быть нанесен производству при прекращении их питания.

- **Газоснабжение** городских потребителей является одной из жизненно важных коммунальных услуг.
- Современные города — крупнейшие потребители сетевого газа как наиболее дешевого, экономичного и экологически чистого вида топлива.

- Газ — один из источников энергии необходимой человеку в быту и на производстве. Он обладает рядом преимуществ по сравнению с твердым и жидким топливом: это полнота сгорания, высокий КПД газового оборудования, отсутствие дыма и копоти, возможность транспортировки на большие расстояния, низкая стоимость и др.

- В качестве газового топлива в быту и промышленности используют природные и искусственные газы.
- Природные газы получают из газовых или нефтяных месторождений путем бурения скважин до газового пласта или скопления над слоем нефти.
- Под действием внутри пластового давления газ выходит из скважины на поверхность и после соответствующей обработки подается потребителю.

- В населенных пунктах, удаленных от магистральных газопроводов, для газоснабжения используют сжиженные газы — смесь углеводородов, переходящих при относительно небольшом давлении или пониженной температуре в жидкое состояние.
- В городах для нужд газоснабжения населения и коммунального хозяйства используют централизованную подачу природного газа.

- В настоящее время газифицированы практически все города и крупные населенные пункты.
- Основными потребителями газа в городах являются:
 - 1) жилищно-коммунальное хозяйство (теплоэнергетика);
 - 2) население, проживающее в газифицированных квартирах;
 - 3) промышленные предприятия.

- Городские газопроводы составляют следующие три группы.
- 1) *Распределительные газопроводы*, осуществляющие подачу газа промышленным потребителям, коммунальным и жилым объектам. Распределительные газопроводы могут быть также высокого, (средней) и низкого давления с различной конфигурацией схемы, зависящей от планировки города.
- 2) *Абонентские ответвления*, т.е. газопроводы, подающие газ от распределительных сетей до ввода к отдельным абонентам (потребителям).
- 3) *Внутридомовые (внутрицеховые) газопроводы*, через которые осуществляется подача газа внутри здания и распределение его по отдельным газовым приборам.

- Городские распределительные газопроводы высокого и среднего давления представляют собой единую сеть.
- Это экономически выгоднее, чем сооружение отдельных сетей при параллельной прокладке трубопроводов.
- Кроме того, коммунальная и бытовая нагрузка по газу является небольшой по сравнению с промышленной.
- Включение ее в общий поток приводит лишь к небольшому увеличению стоимости сети.
- Коммунальное потребление газа в больших городах составляет 15—20%, а в небольших — около 40% от общего потребления.